

Mon
636.4
S217
2012

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS

TRABAJO MONOGRAFICO PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

“Estudio de prefactibilidad para la creación de una granja porcina, en el departamento de Carazo”

Autores:

- Br. Nancy María Sandino Guido.
- Br. Dayana Teresa Acevedo Herrera.
- Br. Mara Lucelia Quezada Quezada.

No Carnet

2006-23568.
2006-23112.
2006-23483.

Tutor:

MSC. Roberto José Aguilera López.

Managua, Junio del 2012.

DEDICATORIA

A Dios primeramente Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres, como agradecimiento a su esfuerzo, Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A nuestros docentes, por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales; al Ing Roberto Aguilera López por su tiempo compartido y su apoyo para la elaboración de este trabajo.

A mis amigos que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora seguimos siendo amigos: Mayra Flores, Daniela Largaespada, Pedro Vanegas, Nancy Sandino y Mara Quezada.

Dayana Acevedo Herrera.

Dedicatoria.

Hoy dedico uno de mis más grandes logros a Dios el ser todopoderoso que aun antes de mandarme a esta tierra me creó en sus pensamientos de una forma perfecta, por depositar en mí la sabiduría para tomar las mejores decisiones cada día.

Mis padres: Por ser mi motor principal y ejemplo de superación, también por enseñarme que cuando se quiere algo uno debe trabajar y esforzarse por alcanzarlo.

Por dejarme la herencia más grande que perdurara toda mi vida como es la educación, mis valores, lindos recuerdos, su amor y el apoyo incondicional que me brindaron siempre.

A Donald Acuña por estar presente en todo momento y brindarme su apoyo incondicional siempre.

A mis amigos: quienes guardan en su memoria el día que ingresamos a esta universidad compartiendo la misma meta de culminar nuestra carrera después de cinco años llenos de emociones encontradas, muchos de ellos se fueron en el transcurso, otros llegaron y algunos permanecerán para toda la vida como son: Mayra Flores, Daniela Largaespada, Pedro Vanegas, Dayana Acevedo y Mara Quezada quienes están aun en los buenos y malos momentos de mi vida.

Nancy María Sandino Guido.

Agradecimiento.

Gracias a nuestro Señor: Dios todopoderoso creador de los cielos, la tierra y todas las especies que habitan el mundo por estar siempre con nosotros guiando nuestros pasos por el camino del bien e iluminar nuestras mentes para tomar las mejores decisiones sobre cada uno de los aspectos de nuestra vida

A nuestros Padres: por brindarnos la oportunidad de culminar una carrera y por proveer las herramientas necesarias que implementaremos en nuestro futuro, gracias sobre todo por creer en cada uno de nosotros y apoyarnos en los momentos más difíciles.

Amigos: Es el fin de una etapa especial en nuestras vidas, nos despedimos de grandes amigos y maestros a quienes agradecemos su compañía y sobre todo los conocimientos que obtuvimos de cada uno durante cinco años llenos de alegría, esfuerzo y trabajo, que nos permite estar aquí hoy culminando nuestra carrera universitaria.

Msc. Ing. Roberto Aguilera: Por ser un profesor ejemplar y brindarnos su tiempo y conocimientos para la realización de nuestro proyecto monográfico.

“Basta un poco de espíritu aventurero para estar siempre satisfechos, pues en esta vida, gracias a dios, nada sucede como deseábamos, como suponíamos, ni como teníamos previsto.”

RESUMEN EJECUTIVO.

El proyecto consiste en la creación de una granja porcina en el municipio de Jinotepe del departamento de Carazo.

El giro del negocio radica principalmente en la reproducción, crianza y venta de cerdos, especialmente de razas Landrace y Hampshire, con un peso promedio de 300 libras que serán ofertados al mercado meta constituido por 30 matadores localizados en los siete municipios del departamento de Carazo. Durante el estudio de mercado se aplicaron encuestas a los matadores y por medio de ellas se obtuvo que el atributo principal que buscan en el cerdo es el peso y que los obtienen en un centro de acopio ubicado en la comarca “la poma-Masaya”

Además se determinó que existe una demanda potencial insatisfecha de 570 cerdos en pie de la cual se absorberá un 50%.

Las instalaciones de la granja tienen un área total de 345 mts² distribuido en 46 corrales seccionados según la edad ó la etapa de crianza en la que se encuentren los cerdos.

Durante las diferentes etapas de crianza de los cerdos se implementarán todas las medidas de higiene necesarias como:

- ⊕ Lavado y desinfección diaria de las chiqueras donde permanecen los cerdos y crías.
- ⊕ Baño diario de los cerdos.
- ⊕ Evitar el contacto entre el agua y el alimento de los cerdos.

Todo esto con el fin de mantener las instalaciones limpias y libres de bacterias que causen enfermedades que incrementen la tasa de mortalidad en las crías.

La inversión total de C\$ 1,935,733.65, siendo la aportación por parte del inversionista del 65% y una aportación del 35% de la entidad bancaria BANPRO a una tasa del 14% anual. La creación de la granja porcina en el departamento de Carazo resulta rentable siendo los valores presentes netos

en términos financieros de C\$ 1,772,728.41 y C\$ 473,528.08 para los casos sin financiamiento y con financiamiento, así mismo se obtiene una TIR de 30.17% y 13.059% respectivamente.

Para el estudio económico se realizó una transformación de los precios de mercado a precios económicos por medio de los factores de conversión de los bienes transables y no transables que forman parte de la granja porcina dando como resultado que el proyecto es rentable socialmente con un VPN igual a 11,903,581.62 córdobas y una TIR del 67% la cual es mayor que la Tasa social de descuento (TSD) establecido por el Sistema Nacional de Inversiones Públicas(SNIP) que es del 8%.

Para determinar los impactos causados en las diversas etapas que constituyen el proyecto se realizó un estudio de los impactos ambientales producidos en la comarca “La Cruz de Guadalupe” ubicada en Jinotepe la cabecera departamental de Carazo.

En dichos impactos se consideran tanto los del periodo de construcción como los de explotación de la granja; en la matriz simple de impacto se presenta la lista de impacto junto a los recursos que se afectan en cada una de las actividades que pueden ser recursos agua, aire, suelo y bosque.

INTRODUCCIÓN

La producción de cerdos en Nicaragua descansa fundamentalmente en el subsistema de producción de patio, es decir que la mayoría de los cerdos en pie que obtienen los matadores son producidos de manera artesanal en los hogares de los pequeños y medianos productores localizados en las zonas rurales de los departamentos que conforman Nicaragua.

El departamento de Carazo no es la excepción con respecto a la crianza de cerdo, debido a que en muchos casos los matadores del departamento obtienen el producto por medio de los pequeños y medianos productores de las zonas rurales. Otra manera como obtienen el producto es salir del departamento de Carazo y recorrer largas distancias hasta encontrar un lugar en donde se pueda adquirir cerdo en pie.

Analizando esta situación se realizó un estudio de pre factibilidad para determinar si es factible construir una granja porcina en el departamento de Carazo, que oferte cerdos en pie a los matadores del departamento; en el desarrollo del estudio de pre factibilidad se realizaron cinco estudios que ayudaron a identificar aspectos relevantes que brindan información importante para tomar decisión relacionada con la ejecución proyecto.

Como parte del estudio de pre factibilidad, se desarrolló un estudio de mercado para determinar si existe demanda potencial insatisfecha de cerdo en pie en el departamento de Carazo, además conocer las características que requieren los clientes en el producto y los medios publicitarios que se deben implementar para dar a conocer la granja en el departamento

Por medio del estudio técnico se evaluaron diferentes localidades del departamento de Carazo para determinar la ubicación óptima de la granja porcina, la capacidad de las instalaciones y los equipos necesarios para su

funcionamiento, de igual forma se diseñó la estructura organizacional adecuada para la granja.

También se desarrolló una evaluación financiera para analizar la rentabilidad del proyecto a través de los indicadores financieros VAN, TIR y relación (B/C).

En el estudio financiero se analizaron los estados de resultados y balances generales proyectados para establecer el punto de equilibrio y las razones financieras, que sirven de indicadores para conocer si la entidad sujeta a la evaluación es solvente, productiva o si tiene liquidez.

Del mismo modo se realizó una evaluación económica para determinar la rentabilidad desde el punto de vista de la economía nacional, utilizando factores de conversión de bienes transables y no transables para la transformación de los precios de mercado en precios económicos y de esta manera elaborar el flujo neto de efectivo económico, que permita establecer la rentabilidad económica que éste genera a la sociedad.

De igual forma se elaboró un estudio ambiental con el objetivo de establecer los planes de mitigación o contingencia para reducir los posibles riesgos, por medio del estudio de impacto ambiental se establecieron los efectos positivos y negativos que puede generar el proyecto en el departamento de Carazo.

Por último se diseñó una propuesta de página web para promover el producto a nivel nacional e internacional, por medio de la página web la granja podrá interactuar con los matadores de cerdo y responder a las inquietudes o solicitudes de información relacionada con el producto por medio de correo electrónico.

ANTECEDENTES

El departamento de Carazo está localizado en la zona central de la región del pacífico y su cabecera departamental es la ciudad de Jinotepe.

En este departamento actualmente la crianza de cerdos no se ha desarrollado como un negocio formal, por lo que los matadores tienen que desplazarse a otros lugares fuera del departamento y obtener el producto.

Una alternativa para la adquisición de cerdo por parte de los matadores es comprar a los pequeños productores de las zonas rurales, quienes crían a los cerdos en los patios de sus casas y luego los llevan a las zonas urbanas para venderlos. Otra forma de adquirir los cerdos es un punto de venta ubicado en la poma una comunidad ubicada en el departamento de Masaya, a más de 30 Km del departamento de Carazo. Frecuentemente al momento de trasladar los cerdos del lugar de compra al matadero municipal se provocan golpes en los cerdos y producen daños en la carne que disminuyen su calidad.

Por otro lado, existe un nivel de desconfianza tanto por los matadores y los consumidores al comprar el cerdo, debido al desconocimiento sobre la crianza de cerdo y a la restricción de la información relacionada con el cuidado, alimentación, control veterinario y aspectos sanitarios del cerdo. Es decir que el proceso de crianza carece de supervisión por parte de las autoridades encargadas de velar por la seguridad alimentaria de la población en nuestro país.

Cabe mencionar que los matadores que adquieren cerdos en pie demandan características específicas o expectativas en cuanto al producto o servicio, entre ellas están el peso de los cerdos, la higiene de los cerdos y las razas de los cerdos las cuales muchas veces los proveedores no satisfacen.

OBJETIVOS

❖ **Objetivo general**

- Elaborar un estudio de prefactibilidad para la creación de una granja porcina en el departamento de Carazo.

❖ **Objetivos específicos**

- Determinar el mercado potencial insatisfecho de cerdo en pie de los matadores.
- Realizar un análisis de los precios y sus respectivas proyecciones.
- Determinar el tamaño óptimo de la planta, los equipos, las instalaciones y la organización que se requiere para la creación de la granja porcina.
- Realizar una evaluación financiera para la creación de la granja porcina.
- Realizar una evaluación económica para la creación de la granja porcina.
- Determinar el impacto negativo y positivo que genera la creación de la granja porcina sobre el medio ambiente.
- Desarrollar una propuesta de una página web que permita la interacción entre el comerciante y la granja porcina.

JUSTIFICACIÓN

El estudio de prefactibilidad para la creación de la granja porcina surge después de realizar un análisis y encontrar una oportunidad para crear un negocio que brinde una alternativa de adquisición de cerdo en pie a los matadores de cerdo en el departamento de Carazo.

Dicho proyecto proporciona a los matadores de cerdo del departamento de Carazo una nueva alternativa que genere una disminución en las distancias recorridas para la obtención de cerdo, reduciendo así los altos costos de transporte en los que incurren.

Además se contribuirá a la producción de cerdos del país, cumpliendo con estándares de higiene establecidos por el MINSA.

De la misma forma la creación de la granja, proporcionara grandes beneficios a la población del departamento de Carazo como principal fuente generadora de empleos, aumentando así los ingresos en las familias del departamento y en el lugar donde ésta se ubicará.

Así mismo se beneficiara el inversionista, ya que según La Asociación de Porcicultores de Nicaragua, a partir del año 2012 se puede exportar cerdo en piezas a Suiza y otros países, contribuyendo a generar más exportaciones y por ende, incrementar el PIB del país.

Además los pobladores tendrán una mayor confianza en la carne ofertada por los matadores de cerdos quienes brindaran una carne más limpia de moretones provocados por la distancia que se recorren para el trasladar al cerdo.

De igual forma los matadores tendrán un mejor control y confianza en los cerdos que adquieran en la granja debido a que tendrán acceso a toda la información relacionada con el proceso de crianza que se realice en las instalaciones de la granja porcina.

MARCO TEÓRICO.

El presente estudio de prefactibilidad es para la creación de una granja porcina que abastezca de cerdo en pie a los matadores del departamento de Carazo y así determinar la capacidad en base a dicha demanda y los requerimientos que éste incurrirá.

“Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana”¹.

Los proyectos *“surge como una idea que busca la solución de un problema o la manera de aprovechar una oportunidad de negocio”².*

Un proyecto de inversión *“es un plan al que se le asigna determinado monto de capital y se le proporciona insumos de varios tipos, para producir ya sea un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general”³.*

El ciclo de vida de un proyecto según SapagChain contempla las siguientes fases: Idea, Pre-inversión, Inversión y operación.

El estudio de pre factibilidad está relacionado con todo el diseño del proyecto es decir con la formulación y la evaluación de cada uno de los aspectos estratégicos, técnicos, financieros y ambientales relacionados con la creación de la granja porcina en el departamento de Carazo.

La formulación y la evaluación del proyecto contemplan varios estudios entre los cuales se realizaron los siguientes:

- Estudio de mercado
- Estudio técnico
- Estudio financiero
- Estudio económico

¹ Baca Urbina, 2006 , Pág. 2

²SapagChain, 1996, Pág. 2

³Baca Urbina, 2001, Pág. 2

- Estudio de impacto ambiental

❖ **Estudio de Mercado.**

El estudio de mercado es importante para tener una idea de la viabilidad comercial dentro de determinado mercado.

Un mercado *“es un conjunto de compradores y vendedores que, por medio de sus interacciones reales o potenciales, determinan el precio de un producto o servicio”*⁴.

Las empresas están conscientes que satisfacer a todos los posibles clientes de un mercado es imposible, ya que hay diferentes gustos, preferencias, estilos, capacidad de compra, ubicación, etc.

El estudio de mercado se basará fundamentalmente en cuatro grandes análisis que se describen a continuación:

Análisis del producto: Permite dar a conocer el producto y servicio a ofertar, sus características, clasificación, usos y usuarios.

Análisis del consumidor: En este análisis se logró conocer y determinar el comportamiento⁵ de los demandantes de cerdo en pie ubicados en los municipios del departamento de Carazo, es decir las características que ellos demandan del producto, así como identificar los hábitos de compra que ellos tienen.

Análisis de Precio: Ayudó a identificar los precios y su variación en el mercado donde se desarrollan las transacciones de compra y venta de cerdo en pie.

⁴ Baca Urbina, 2006, Pág. 17

⁵ El **comportamiento** es la manera de proceder que tienen las personas u organismos, en relación con su entorno o mundo de estímulos.

Análisis de la comercialización del producto consiste en *“la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.”*⁶

*“La comercialización no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor, es la que coloca al producto en el sitio y momento adecuado, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra”*⁷.

En el estudio de mercado es de gran importancia identificar y analizar la demanda es decir *“La cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado”*⁸. La demanda a identificar en el estudio de mercado a realizar es el número de cerdos en pie que se deben producir para satisfacer a los matadores de cerdos en el departamento de Carazo.

La demanda es un aspecto elemental y consiste en la estimación de la cantidad de cerdo en pie demandada actualmente, así como el comportamiento de la misma a través del tiempo; es decir su tendencia, sus proyecciones del futuro y los factores que condicionan dicha demanda: así como la necesidad real que tiene dicho producto, el precio, el nivel de ingreso de la población, por lo que éste estudio requirió de fuentes primarias y secundarias.

Además de la demanda hay otro aspecto de gran relevancia a considerar como es la oferta que se define por la *“La cantidad de bienes y servicios que un ciertonúmero de oferentes está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado”*⁹.

⁶Baca Urbina, 2006, Pág.57

⁷Ibidem Pág. 58

⁸Ibidem Pág.22.

⁹Baca Urbina, 2006, Pág.48

El análisis de la oferta fue de gran importancia para conocer quienes distribuyen el cerdo en pie actualmente en el departamento de Carazo, además de conocer el precio del cerdo en pie, es decir: *“La cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores dispuestos a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio”*¹⁰. El precio, es quizás el elemento de la estrategia comercial más importante para la determinación de la rentabilidad del proyecto, dado que el precio y la demanda darán el pronóstico de ventas y por consiguiente el pronóstico de ingresos. El conocer los precios que se manejan actualmente en el mercado, permitió establecer el precio a ofertar el producto, el que se determinó por medio de una ponderación de los precios de la competencia y los costos de producción de los cerdos en pie.

La comercialización del producto es otro factor importante que intervino en este estudio. Es un aspecto de mercadotecnia de vital importancia, el cual brindó información sobre los medios a utilizar para dar a conocer a los matadores la existencia de la granja porcina y el producto que se oferta.

La comercialización del producto es de suma importancia, de acuerdo a OIRSA (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria), (2000) *“Nicaragua exporta cerdos en pie, particularmente para Honduras, en mayor proporción que los otros países de la región. Las importaciones de carne de cerdo se encontraban alrededor de los US\$ 34, 974,746.47 para el año 2005”*, (MIFIC, 2006); por lo que actualmente en la región existe un importante mercado de carne de cerdo, con volúmenes considerables de importaciones y exportaciones.

La página web desarrollada contempla la publicidad de la granja, la cual permite que los clientes vean los productos en existencias, al mismo tiempo que podrá contactarse con la granja y obtener información de la misma.

¹⁰Ibidem Pág. 57

❖ **Estudio Técnico.**

El estudio técnico, es el análisis de la información que permitió: verificar la posibilidad técnica de fabricar el producto, determinar el efecto que tienen las variables del proyecto en su rentabilidad, es decir se analizó la ingeniería básica del producto que se desea implementar. La factibilidad del estudio técnico no es más que *“la búsqueda de las alternativas tecnológicas de tamaño y localización”*¹¹, entre los aspectos que se deben de considerar se encuentra las siguientes: tecnologías existentes, proceso productivo, maquinarias y materias primas requeridas, niveles de stock de materia prima, etc.

De igual forma el estudio técnico consistió en establecer la función de producción óptima que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto deseado, ya sea bien o servicio. *“En resumen, se pretende resolver las preguntas referente a dónde, cuándo, cuanto, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto”*¹². El cuánto producir generó además el tamaño de la granja, el cual es la capacidad de producción de la misma; obtenido de la demanda potencial insatisfecha.

La localización fue un aspecto importante a tomar en cuenta en este estudio, se seleccionó el lugar óptimo donde instalar la granja porcina en el cual se pudo obtener de algunos métodos, para este proyecto se implementó el método de Brown y Gibson, a través de este método se escogió aquel sitio que más se adecuaba dentro de los factores que determinan un mejor funcionamiento y una mayor rentabilidad del proyecto, tanto de la materia prima como del producto terminado. De la ubicación correcta depende el éxito del proyecto; en los aspectos de calidad y bioseguridad tiene mucha representación, una granja porcina debe localizarse tan lejos como sea posible de otra granja y de las

¹¹NareshMalhotra. Pág. 55

¹²Baca Urbina, 2001, Pag 84.

carreteras principales, *“el perímetro de la porqueriza debe estar bien delimitado por medio de una cerca, que impida el acceso de otros animales, vehículos y personas.”*¹³ La localización es compleja, puesto que se incorporó una serie de factores localizacionales que se utilizaron para la determinación de la localización de la granja, como: análisis económico por los costos de transporte, la cercanía de las fuentes primarias y del mercado consumidor, la disponibilidad y precio relativo de los insumos, las expectativas de variaciones futuras en la situación vigente y otros, todo esto se realizó combinando los factores determinantes del tamaño.

La organización y administración en todo proyecto es uno de los aspectos más olvidados, sin embargo uno de los más importantes, por cada proyecto se puede definir una estructura organizativa que más se adecúe a los requerimientos para la operación de la granja; conocer dicha estructura fue de vital importancia, ya que sólo así se pudo definir todas las necesidades de personal calificado para la gestión. De igual forma, el aspecto legal para este proyecto fue de suma importancia ya que se ven afectados los costos por los desembolsos que se realizaron, este aspecto muy importante también puede restringir la localización y obligar a mayores costos de transporte, el efecto más directo son los aspectos tributarios, ya que se necesita del otorgamiento de permisos para llevar a cabo el proyecto. Por lo que se debe cumplir con ciertas normas para poder operar, las que son obligatorias y equitativas. Entre las principales se encuentran: La legislación sanitaria, contratos con proveedores y clientes, transporte del producto, localización, contaminación ambiental, apoyos fiscales, trámites diversos.

Otro aspecto importante en el estudio técnico fue establecer el proceso productivo de la granja, que va desde la clasificación de los cerdos hasta el proceso que se estableció para su crianza en las diferentes etapas de vida que tienen éstos.

¹³Castro Mojica y Maldonado Moreno, 2002, pág. 180

❖ Proceso de crianza de los cerdos

Históricamente la crianza de cerdos la ha desarrollado el campesino, quienes tradicionalmente la han utilizado como fuente de ingreso una vez que realizan la venta del cerdo.

En nuestro país actualmente existe una oferta de “3,500,000 cerdos, de los cuales en la zona norte de Nicaragua existe un promedio aproximado de 30,500 cerdos, de éstos solo el 20% pertenecen a sectores tecnificados o semi-tecnificados, el resto en su mayoría son desarrollados en sistemas familiares o de patio”¹⁴.

Clasificación de los cerdos.

La clasificación de los cerdos constituye la fase inicial del proceso de crianza y para la realización se debe tomar en cuenta que son animales de tipo domésticos que cuentan con características taxonómicas y zootécnicas propias de cada una de las diferentes razas de cerdo que existen en Nicaragua.

Según el manual agropecuario emitido en el 2009 “*Las razas de mayor importancia que existen en Centroamérica y Nicaragua son: Yorkshire, Landrace, Duroc Jersey, Hampshire.*” Estas razas son las más comercializadas dentro de los países centroamericanos como es el caso de Nicaragua, debido a su rápido desarrollo y al buen aprovechamiento del alimento que tiene los cerdos en cuanto a la ganancia de peso por día.

Considerando que las razas mencionadas anteriormente son las predominantes en el país y analizando las características propias de las razas se criarán para este proyecto diferentes razas de cerdos pero de preferencia cerdas Landrace “*línea materna de origen Danés, tiene buenos partos igual que la Yorkshire, es buena productora de leche, es buena madre*” y cerdos Hampshire “*línea paterna de origen*

¹⁴Castro Mojica y Maldonado Moreno, 2002, Pág 143

*estadounidense, es resistente a todo ambiente. Puede ser utilizado en cruces a nivel de campo”.*¹⁵

Descripción del proceso productivo.

La compra de los cerdos para crianza y reproducción, comprende la búsqueda de proveedores, selección de proveedores y selección de cerdos, chequeo veterinario, transporte de los cerdos. Luego se da las etapas de monta, apareamiento en la cual se tendrán que trasladar al área de monta y posteriormente al área de gestación, culminando con el parto; cada una de ellas con su debida inspección sanitaria y veterinaria.

El proceso para el inicio de lechones es diferente que la de los cerdos reproductores, esta etapa incluye: limpieza de boca y nariz, cortar y desinfectar ombligo, descolmillar, tatuar, aplicación de medicina, castrar lechones, destete de lechones, desparasitación de lechones, traslado a corrales.

Para el proceso de producción de los cerdos, se realizó un calendario de cruces con los verracos (cerdos reproductores), los cuales deben estar en perfectas condiciones para poder realizar el proceso de monta, lo que permite que los lechones (crías) se mantengan en óptimas condiciones para la venta.

Etapas de vida de las cerdas durante el proceso de crianza.

- ❖ **Pubertad:** Se entiende por pubertad el momento de la vida de un animal en que alcanza el funcionamiento de los órganos reproductivos.
- ❖ **Celo:** Se entiende por celo el período durante el cual la cerda sufre una serie de variaciones hormonales.
- ❖ **Pubertad y madurez sexual:** teniendo en cuenta que los porcinos son muy precoces y que alcanzan su pubertad a edades muy tempranas, se

¹⁵ Ibidem, Pág 145

recomienda que la edad óptima para exponer las cerdas al primer servicio es a los 7 – 8 meses de edad.

- ❖ **Fecundidad y fertilidad:** Esta se dan cuando los resultados del apareamiento son positivos.
- ❖ **Gestación:** Es el período durante el cual se encuentra cubierta la cerda, la gestación dura 114 días (3 meses, 3 semanas y 3 días), por lo general las primerizas se atrasan 2 días.
- ❖ **Parto:** Se conoce al momento en que inicia el proceso de la expulsión del feto por parte de la madre, de su vientre.
- ❖ **Lactancia:** al periodo durante el cual la cerda se encuentra produciendo leche.

Enfermedades más comunes durante el proceso de crianza de los cerdos.

Cólera porcino: Es una enfermedad viral casi siempre pasadiza que ataca a los cerdos de todas las edades y razas, es causado por un virus ultramicroscópico. Otra es la diarrea del lechón, el cual es el período de mayor ataque y es causada por una bacteria conocida como Escherichiacoli.

La Salmonelosis que es causada por una bacteria conocida como Salmonella a través de las heces, alimento y roedores, Brucelosis es causada por Brucillasuis a través del contacto venéreo y Ántraxlacual es causada por la Bacteria Bacillusantracis.

Por lo que el veterinario tiene que prevenir cada una de éstas enfermedades garantizando la aplicación de la medicación correspondiente para contrarrestar los posibles efectos negativos en la salud de los verracos y lechones, así como todas las normas de higiene. Lo que garantizará el éxito del proyecto, a como es la salud de los cerdos en pie, lo cual es imprescindible para este tipo de proyecto.

❖ **Estudio Financiero**

En el estudio financiero se asignó valor monetario a todos los requerimientos comprendidos en el estudio técnico para llevar a cabo el proyecto, se elaboraron los cuadros analíticos que sirvieron de base para la información financiera. A través de éste fue posible determinar la rentabilidad del proyecto, una vez identificados los costos de las inversiones de dicho proyecto, los costos en cuanto a producción, gastos de ventas, gastos de administración y financieros y pagos de impuestos. Además acá se presentaron proyecciones financieras como balance general, estado de pérdidas y ganancias y flujos de efectivo proyectados, con los respectivos análisis de las fuentes de financiamiento, el análisis del flujo de fondo, análisis de sensibilidad y los indicadores financieros.

La elaboración del inventario inicial o **presupuesto de inversión** es la base para poder realizar la evaluación financiera, dicha inversión comprende o implementa todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para el presupuesto de inversión.

Los activos fijos son bienes de propiedad de la empresa, son considerados recursos indispensables para la instalación de un proyecto; son utilizados por la empresa, no para ser comercializados, sino para ser utilizados por ella. Los activos fijos lo conforman las inversiones de infraestructura, equipos de venta, de transporte y maquinaria necesaria para la función de la empresa, los cuales se deprecian debido al uso y al tiempo.

Los activos diferidos, o intangibles, son gastos ya pagados pero aún no utilizados, cuyo objetivo es no afectar la información financiera de la empresa en los períodos en los que aún no se han utilizado esos gastos, éstos gastos antes pagados, no son utilizados de inmediato, sino que se irán consumiendo en el transcurso del tiempo, y mientras esto sucede permanecen en calidad de activos, dichos activos se amortizan. Las inversiones en activos intangibles “*Son*

todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos, necesarios para la puesta en marcha del proyecto”¹⁶

Otro elemento importante que forma parte de las inversiones es el capital de trabajo que *“Es la inversión adicional líquida que debe aportarse para que la empresa empiece a funcionar.”¹⁷* En este sentido el capital de trabajo es lo que comúnmente conocemos como activo corriente (efectivo, inversiones a corto plazo, cartera e inventarios), el cual se usa en las empresas para cubrir o satisfacer las necesidades de insumos, materia prima, mano de obra y reposición de activos fijos durante un periodo de tiempo determinado. Una pregunta clave es: ¿De dónde se obtendrá la inversión en capital?, es decir cuál será la forma de obtener recursos monetarios para la puesta en marcha e inicio de las operaciones de la entidad productora de bienes y servicios.

Pero sólo hay dos formas de fuentes de financiamiento: capital interno, que son utilidades no distribuidas y reservas de depreciación y segundo, fuentes externas de financiamiento, las cuales se pueden obtener por emisiones de acciones y obligación financiera, bancos o instituciones financieras nacionales y extranjeras, financiamiento de recursos públicos o del aporte de la comunidad e instituciones de la sociedad civil.

Se analizaron las fuentes de financiamiento para la obtención de préstamos, en el cual se tomó en cuenta la tasa de interés, el tipo de crédito, plazos de pagos, período de gracia, así como garantías y antecedentes crediticios, lo cual permitió la elaboración de la proyección del flujo de caja, el cual es uno de los instrumentos principales para determinar la rentabilidad del proyecto, seguidamente se elaboraron los estados de resultado y balance general con sus correspondientes proyecciones.

¹⁶SapagChain, 1998, Pág. 198

¹⁷Baca Urbina, 2001, Pág. 198

El beneficio de un proyecto o razonamiento basado en el principio de obtener los mayores y mejores resultados al menor esfuerzo invertido, es dónde los beneficios superan los costos, es decir cuando mi nivel de ingresos es más alto que el total de egresos, esto ayuda a evaluar, en este caso un peso total de los gastos previstos en contra del total de los beneficios previstos de una o más acciones con el fin de seleccionar la mejor opción o la más rentable.

La **evaluación financiera** de un proyecto *“es el proceso mediante el cual una vez definida la inversión inicial, los beneficios futuros y los costos durante la etapa de operación, permite determinar la rentabilidad de un proyecto en un tiempo determinado.”*¹⁸ Dicha evaluación se realiza sobre la estimación del flujo de caja de los costos y beneficios, para lo cual es necesario implementar los criterios de evaluación de un proyecto, tales como: valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), relación beneficio/ costo (RB/C).

*“La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio financiero, ya que dicha evaluación se efectuará sobre los resultados que en ella se determinen. Para proyectar el flujo de caja, será necesario implementar principalmente, los efectos tributarios de depreciación, de la amortización del activo nominal, valor residual, utilidades y pérdidas”.*¹⁹

En este estudio estimamos los costos de operación del proyecto que son: *“La suma de los costos de administración, producción y de ventas.”*²⁰, en los que se incurrirán al momento instalar la granja porcina en el departamento de Carazo.

Los costos de producción: *“son un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. Los costos de producción se anotan y determinan con las siguientes bases: costo de materia, costo de mano de obra, envases, costo de energía eléctrica,*

18SapagChain, 2007, Pág. 225

19Ibidem, Pág. 228

20Baca Urbina, 2006, Pág169.

costo de agua, combustibles, control de calidad, mantenimiento, cargos de depreciación y amortización, entre otros.”²¹

Los costos de administración: *costos que provienen para realizar la función de la administración en la empresa, abarca no solo los sueldos del gerente y contadores, auxiliares, secretarias, sino también los gastos de oficina en general... también debe incluirse los cargos por depreciación y amortización.*”²²

Los costos de ventas son costos en los que se incurre para comercializar un determinado producto o servicio. Es el valor en que se ha incurrido para producir o comprar un producto o bien que se vende.

La tasa mínima atractiva de retorno (TMAR) *“es fundamental en la ingeniería económica; también se le llama costo de capital, nombre derivado del hecho de que la obtención de los fondos necesarios para construir una empresa, y de que ésta funcione tiene un costo.*”²³

El valor actual neto (VAN): *“es la diferencia entre los flujos de ingresos y egresos actualizados del proyecto”*²⁴, el VAN se puede utilizar como criterio de selección para invertir o no en dicho proyecto; éste indica si el inversionista está ganando un aproximado del porcentaje de ganancia que él mismo fijó como mínimo aceptable. Los criterios para tomar una decisión con el VAN son:

- *“Si $VAN > 0$, es conveniente aceptar la inversión, ya que se estaría ganando más del rendimiento solicitado.*

21Baca Urbina, 2001, Pág 163.

22 Ibidem, 164

23SapagChain, 1996, Pág 238

24Wikipedia, Valor Actual Neto.

- *Si $VAN < 0$, se debe rechazar la inversión porque no se estaría ganando el rendimiento mínimo solicitado”.*²⁵

La tasa interna de retorno (TIR): *“es la tasa de interés que iguala el valor futuro de la inversión con la suma de los valores futuros equivalente de las ganancias, comparando el dinero al final del periodo de análisis.”*²⁶

Para tomar decisiones de un proyecto deben cumplirse los siguientes criterios:

“Si $TMAR \geq TIR$ es recomendable aceptar la inversión.

*Si $TMAR < TIR$ es preciso rechazar la inversión.”*²⁷

Relación costo-beneficio en donde los ingresos y los egresos deben ser calculados utilizando el VAN, de acuerdo al flujo de caja; o en su defecto, una tasa un poco más baja, llamada tasa social.

“ $R (B/C) > 1$, se acepta el proyecto, ya que el VAN (B) de los ingresos es mayor que el VAN (C) de los costos.

$R (B/C) = 1$, es indiferencia realizar o rechazar el proyecto. Los beneficios netos apenas compensan el costo de oportunidad del dinero, o sea, la ganancia neta del proyecto es igual a la ganancia de inversiones alternativas.

*$R (B/C) < 1$ no es aconsejable la realización del proyecto, ya que el VAN (B) de los ingresos es menor que el VAN (C) de los costos”*²⁸.

Una vez que se obtienen y se evalúan los indicadores financieros se realiza un análisis de sensibilidad, que es el *“procedimiento por medio del cual se determina hasta qué punto pueden modificarse las variables relevantes del proyecto (la inversión*

25 Baca Urbina, 2007, Pág. 91.

26 Ibidem, Pág. 93.

27 Ibidem, Pág. 93.

28 Reyes Alvarado Noel, 2002, pág. 156.

inicial, la duración, los ingresos, la tasa de crecimiento de los ingresos, los costes, etc.), para que el proyecto siga siendo rentable”²⁹

❖ Estudio Económico.

A través de este estudio se logró determinar la rentabilidad económica del proyecto midiéndolo por los beneficios que conlleva el proyecto a la sociedad; por lo que se logró organizar y sistematizar la información de carácter económico y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica, logrando así determinar los costos que atribuye el proyecto a la sociedad.

Según el sistema nacional de inversiones públicas de Nicaragua en la evaluación económica – social *“se deben establecer precios que sean los adecuados para expresar lo que le cuesta a la sociedad (precios de eficiencia, precios sombra) los recursos asignados a un determinado proyecto.”³⁰* Y así determinar la viabilidad desde la perspectiva de la comunidad beneficiaria del proyecto, debido a que muchas organizaciones, individuos o instituciones, se oponen a que el proyecto se lleve a cabo, con las cuales hay que negociar la participación de estos actores en la ejecución y funcionamiento del proyecto.

La evaluación económica-social se realiza para presentar como el proyecto aumentará o maximizará el bienestar de la sociedad que se logra *“de manera directa cuando se producen bienes y servicios destinados al consumo, ya que el consumo incrementa el nivel de bienestar; se logra de manera indirecta cuando un bien se sustrae del consumo final y se utiliza como recurso para producir otros bienes que aumentarán el bienestar con su consumo en el futuro.”³¹*

La diferencia entre la evaluación financiera y la evaluación económica – social; se debe principalmente a que en la evaluación financiera se determinan los

29Ibidem, Pág. 378

30Pautas metodológicas de pre inversión, 2007, pág. 43.

31 Ibidem, pág. 44.

beneficios o utilidad monetaria que percibirán los dueños del proyecto, mientras que la evaluación económica y social se determinan los beneficios que obtendrá la sociedad.

Otra diferencia importante es que la evaluación financiera se realiza en base a precios de mercados *“precio al que un bien o servicio puede adquirirse en un mercado concreto y se establece mediante la ley de la oferta y la demanda conforme a las características del mercado en cuestión”*³², en cambio la evaluación económica utiliza precios sociales o sombra que *“miden el costo alternativo de los recursos para la sociedad ,estableciendo las divergencias que tanto a nivel de ingresos como de costos se manifiestan en una economía, atribuible en parte a las imperfecciones del mercado”*³³ que incluyen el verdadero costo de oportunidad de los bienes para la sociedad.

Los precios económicos más usados en la evaluación económica de un proyecto son:

- Mano de obra calificada.
- Mano de obra no calificada
- Tasa social de descuento.
- Precio social de la divisa.
- Precios de bienes transables y no transables.

La evaluación económica ayuda a medir el bienestar económico que alcanzaría el país en cuanto a:

- Crecimiento del producto Nacional.
- La cantidad de empleos que se generaría si se efectúa el proyecto.
- Ahorro de divisas es decir la reducción que tendría el país en importaciones.

³² Wikipedia, precio de mercado.

³³ Pautas metodológicas de pre inversión

En el estudio económico se da una conversión del flujo financiero al flujo económico, utilizando los precios sombras:

El proceso de conversión del flujo financiero al flujo económico se realiza con el objetivo de:

1. Introducir ajustes para corregir las distorsiones primordialmente producidas por los impuestos y subsidios, impuestos por el estado del país, debido a que constituyen transferencias internas entre sectores de la economía.
2. Revisar los costos y los beneficios del proyecto para incluir aquéllos elementos que tienen impactos en toda la comunidad, pero que no afectan de forma directa al inversionista.

En este estudio al igual que el estudio financiero se calculan los indicadores financieros como el VANE, TIRE, R(B/C) y los flujos de caja, éstos ayudan para determinar la rentabilidad en términos económicos que tiene el proyecto.

❖ Estudio Ambiental

“La gestión de impacto ambiental se tiende a la búsqueda de un proceso continuo de mejoramiento ambiental de toda la cadena de producción, desde el proveedor hasta el consumidor final que lo entregará al cliente”³⁴.

El estudio de impacto ambiental para la creación de la granja porcina ubicada en el departamento de Carazo, es de mucha importancia, ya que las características de nuestro proyecto lo ameritan, dicho estudio podrá evitar los posibles riesgos para la salud de la población, efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales susceptibles de ser afectados en toda granja porcina.

La Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de nuestro país, el capítulo 1, expresa lo siguiente:

³⁴ Sapagchain 2007.

Artículo 1.- *“La presente Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política”*³⁵. Dicha ley rige al momento de la formulación del proyecto, puesto que se procura actuar en pro del medio ambiente aportando a la conservación, protección, mejoramiento y restauración del mismo, tomando en cuenta medidas preventivas para proteger las condiciones ambientales y evitar al máximo la contaminación.

Residuos peligrosos: *“Se entiende por residuos peligrosos aquellos que, en cualquier estado físico, contengan cantidades significativas de sustancias que pueden presentar peligro para la vida o salud de los organismos vivos cuando se liberan al ambiente o si se manipulan incorrectamente debido a su magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o de cualquier otra característica que representen un peligro para la salud humana, la calidad de la vida, los recursos ambientales o el equilibrio ecológico.”*³⁶ Valorando lo establecido en la ley general del medio ambiente y los recursos naturales acerca de los residuos peligrosos, para la ejecución del proyecto se contemplará aspectos como el aseo y la higiene, incluyendo como parte del plan de mitigación el tratamiento de los desechos sólidos.

Según el artículo 25 de la ley general del medio ambiente todo proyecto que produzca deterioro al medio ambiente necesita permiso previo para su ejecución, es por eso que para la ejecución de la granja porcina se tomó en consideración la aprobación y el permiso por parte de las autoridades correspondientes como el MINSA, MARENA, MAGFOR y Gobierno municipal.

35 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.

36 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.

De igual forma considerando el artículo 26 de la ley general del medio ambiente, que establece la realización de estudios, se realizó el estudio de impacto ambiental en el cual se tomó en cuenta los posibles efectos negativos que pueden incidir en el medio ambiente.

De igual forma el capítulo III de la ley general del medio ambiente indica las sanciones aplicables como retención, intervención, clausulas, cancelación, suspensión y multas en caso de no considerar cada uno de los artículos mencionados.

Estándares de higiene

Los objetivos prioritarios de la higiene se basan en dos puntos fundamentales: *“Evitar las enfermedades infecciosas y reducir el impacto en los costos de producción. Las normas de higiene actúan siempre sobre la colectividad y nunca sobre un individuo aislado”*³⁷. Por lo que se implementó estándares de higienes ya establecidos por el MINSA.

Por otro lado la bioseguridad se refiere a las medidas preventivas para proteger la condición sanitaria de las granjas o para evitar al máximo la contaminación de la misma. Este programa disminuye los costos de enfermedades y asegura, parcialmente la sanidad de la piara completa, pues se verifica el estado de las instalaciones y el manejo, con miras a hacer los ajustes necesarios dentro del sistema y así mejorar la integridad del aspecto sanitario.

Una granja porcícola debe localizarse tan lejos como sea posible de otra granja y de las carreteras principales, *“el perímetro de la porqueriza debe estar bien delimitado por medio de una cerca, que impida el acceso de otros animales, vehículos y personas.”*³⁸ Dichos programas deben incluir la limpieza a diario de las instalaciones, desinfección regular a fondo, empleo de agua limpia que esté

37 Castro Mojica y Maldonado Moreno, 2002, pág. 179

38 Castro Mojica y Maldonado Moreno, 2002, pág. 180

disponible permanentemente, control de roedores e insectos y mantenimiento de instalaciones.

❖ **Página web**

El marketing es una de las herramientas más importante que implementan las instituciones para dar a conocer sus productos y es erróneo creer que en este nuevo mundo cada vez más global y dosificado las pequeñas empresas no necesitan de este proceso.

Uno de los elementos más empleados del marketing es la publicidad que tiene como función principal buscar *“La manera de informar al público sobre un producto o servicio a través de los medios de comunicación con el objetivo de motivar al público hacia una acción de consumo”*³⁹, logrando así aumentar las utilidades.

Uno de los medios de comunicación más común que usan las empresas es el internet, debido a que causa un gran impacto en el mundo de los negocios, facilitando la presencia y visibilidad de la empresa antes sus clientes a través de páginas web y redes sociales del internet.

Las páginas web son muy usadas en el mundo de los negocios porque están compuestas de información que es de gran utilidad para los clientes o interesados en un producto, además que ahorra tiempo y dinero pues no es necesario que las personas se trasladen hasta las instalaciones de la institución para obtener una determinada información *“Una página web es en esencia una tarjeta de presentación digital, ya sea para empresas, organizaciones, personas, etc.”*⁴⁰

Por esta razón se realizó una aplicación web la cual podrá ser empleada cuando la empresa inicie sus operaciones, dicha página presenta información relacionada con la granja porcina como:

39 <http://es.wikipedia.org/wiki/Publicidad>

40 http://es.wikipedia.org/wiki/Paginas_web

- ❖ Un catálogo visible de los cerdos actuales en la granja, con sus características.
- ❖ Datos de la granja como correo, teléfono y dirección.

Para la realización de esta aplicación se hizo uso de la metodología OOHDM (object oriented hipermedia design method), *“la cual ayuda a simplificar y hacer más eficaz el diseño de aplicaciones”*⁴¹. OOHDM es una mezcla de estilos de desarrollo basado en prototipo y en desarrollo interactivo. Esta metodología consta de 5 etapas, en cada etapa se elaboran los modelos que recogen los aspectos que se trabajan en la fase anterior.

Fase N^o. 1 – Determinación de requerimientos: la herramienta en la cual se fundamenta esta fase son *“los diagramas de casos de uso, los cuales son diseñados por escenarios con la finalidad de obtener de manera clara los requerimientos y acciones del sistema”*⁴². Esta fase ayuda a la identificación de los actores y las tareas que ellos deben realizar.

Fase N^o. 2 – Diseño conceptual: en esta fase *“se construye un modelo orientado a objetos que represente el dominio de la aplicación, usando las técnicas propias de la orientación a objetos”*⁴³. En esta metodología el esquema conceptual está construido por clases, relaciones y subsistemas.

Fase N^o. 3 – Diseño navegacional: En OOHDM una aplicación se ve a través de un sistema de navegación. En esta fase se debe *“diseñar la aplicación teniendo en cuenta las tareas que el usuario va a realizar sobre el sistema”*⁴⁴. Para ello hay que partir del esquema conceptual desarrollado en la fase anterior.

41 <http://www.eumed.net/libros/2009c587/Metodologias%20Actuales%20para%20la%20construccion%20de%20Sistemas%20Multimedia.htm>.

42 <http://www.eumed.net/libros/2009c587/Metodologias%20Actuales%20para%20la%20construccion%20de%20Sistemas%20Multimedia.htm>.

43 Ibidem

44 Ibidem

Fase N°. 4 – Diseño de interfaz abstracta: una vez que se definió el diseño navegacional se realizó un diseño abstracto de las interfaces que constituyen la aplicación web, en éste se presenta la estructura física que tendrá cada una de las páginas de la aplicación web como es la organización y ubicación de botones, link, menú, imágenes entre otros elementos que forman parte de la aplicación.

Fase N°. 5 – Fase de implementación: esta es la última fase y tiene por objetivo *“obtener la aplicación funcional, lista para el uso de los usuarios.”*⁴⁵ ”

⁴⁵ Ibidem



CAPÍTULO I

ESTUDIO DE MERCADO

1.1 ANÁLISIS DEL PRODUCTO.

1.1.1 Definición del producto o servicio.

La granja porcina a ubicarse en el departamento de Carazo ofrecerá cerdos en pie a los matadores localizados en los ocho municipios del departamento.

Los matadores en la granja podrán escoger el cerdo que más satisface sus necesidades entre las diferentes razas pero especialmente entre las razas Landrace y Hampshire que son el tipo de cerdo que se criaran en las instalaciones por sus excelentes características físicas durante el proceso de reproducción, debido a que poseen buena ganancia en peso.

1.1.2 Características generales de los cerdos que se ofrecerán en la granja porcina.

- Cerdos con peso entre 250 y 300 libras.
- Cerdos alimentados a base de concentrado.
- Cerdos desparasitados y vitaminados para contrarrestar enfermedades propias de los cerdos.
- Historial médico de cada uno de los cerdos llenado durante todo el proceso de crianza.

1.1.3 Características del servicio.

El servicio que ofrecerá la granja a los matadores es que en el proceso de compra- venta se garantizará que el cliente obtenga toda la información médica y sanitaria del cerdo que seleccionó, como son:

- Registro de las vacunas.
- Registro de producción.
- Registro de crecimiento.

1.1.4 Productos sustitutos del cerdo.

Los productos sustitutos del cerdo en pie son todos aquellos animales que producen carne para el consumo humano como:

➤ **El pollo.**

El consumo de la carne de pollo es muy frecuente en el país debido a que tiene un precio más bajo con respecto a la carne de res, pescado y cerdo.

Características del pollo.

Son animales domésticos y entre sus características físicas están: cresta, alas, muslos, pechugas y menudencia (hígado, corazón, molleja o pana y buche o contre), además su carne es muy fácil de digerir, es adecuado en dietas para la regulación o pérdida de peso.

La carne del pollo posee vitaminas niacina, riboflavina, tiamina y el ácido ascórbico, y minerales como el hierro, calcio, sodio, potasio, fósforo, azufre.

➤ **Res.**

La res es un animal que crían en el campo debido a que necesita de gran espacio para su crianza.

La res es un animal que ofrece beneficios económicos para sus creadores durante el proceso de crianza debido a que produce la leche, que es la materia prima principal para elaborar otros productos como: queso, crema y cuajada que luego son vendidas por los dueños de estas especies.

Características de la res.

Tienen dos cuernos huecos, además es un mamífero grande que puede alcanzar un peso de 600kg según su raza, además la res posee un pelaje corto y no espeso de variados colores.

Otras de las características físicas de la res es que posee una cola larga adornada al final por un mechón de pelos.

➤ **Pescado.**

El pescado posee un gran valor nutricional debido a que tiene mucha proteína, ácidos grasos en especial ácidos grasos insaturado, omega 3 y minerales como el yodo, zinc, fósforo y selenio.

Características del pescado.

El pescado tiene piel escamosa y brillante además cuando está fresco tiene poco olor que no es desagradable para el olfato del ser humano.

Si presenta un olor desagradable y sus ojos están opacos esto significa que ya está en descomposición y no debe ser consumido.

1.1.5 Sub productos del cerdo en pie.

Luego de procesar varias partes del cerdo en pie se obtienen muchos subproductos como:

- La piel es procesada como alimento, junto a las patas, cabeza, sangre y vísceras, estos se convierten en productos con sabor exquisitos para un sector de la población.
- Una vez que se mata el cerdo se recolecta la sangre que luego se deshidrata para elaborar moronga.
- Los huesos (médula y vértebras) son cremadas para obtener harina.
- La manteca de cerdo es otro subproducto que se utiliza para cocinar en los hogares.
- Ácido graso que se aprovecha para producir jabón.
- Del pelo del cerdo se elaboran cepillos de lustrar zapatos.
- El estiércol es utilizado para producir biogás y abono.

- Además se puede aplicar un proceso de curtido a la piel para obtener cuero que se implementa en la elaboración de zapatos y bolsos.

1.1.6 Productos complementarios.

El cerdo en pie no tiene ningún producto complementario, ya que no necesita de otro producto para su consumo en conjunto.

1.2 ANÁLISIS DEL MERCADO.

1.2.1 Caracterización del mercado consumidor.

El mercado donde se desarrolla el proceso de intercambio entre oferta y demanda son las zonas urbanas del departamento de Carazo, el cual se constituye por Jinotepe su cabecera departamental y siete municipios más como son: Diriamba, San Marcos, Dolores, El Rosario, La Paz, La Conquista y Santa Teresa.

El producto que se pretende ofertar está dirigido a los matadores de cerdos quienes comercializan la carne y producen derivados del cerdo que luego distribuyen a la población de cada uno de los municipios del departamento.

El consumo de productos derivados de cerdo en pie es muy común, debido a que la población tiene costumbres como:

- Consumir fritos o chicharrones.
- Los desayunos con mayor demanda para los fines de semanas es el nacatamal y consumido (cabeza de chanco).
- Para las festividades importantes como son fiestas patronales, cumpleaños y aniversarios la población elabora platillos como ajiaco, indio viejo entre otros.

Las familias que se dedican al negocio de matar y comercializar cerdos son familias de condición media, siendo esta su única fuente de ingreso.

1.2.2 Características del mercado oferente.

La oferta de cerdo en pie dentro del departamento de Carazo está determinada por un centro de acopio localizado en la comarca La Poma en la entrada de La Flor un municipio del departamento de Masaya ubicado 30 Km de la cabecera departamental de Carazo.

El proceso de acopio se centra principalmente en la comunidad El Ayote, Siuna y sus alrededores, dicho proceso se realiza semanalmente durante los días sábado, domingo y lunes por el personal operativo que conoce a la perfección el proceso y están al tanto de quienes son las personas dispuestas a vender sus cerdos

Durante esto tres días ellos se encargan de buscar a las personas que venden frecuentemente sus cerdos para ellos comprarlo, y acopiar una cantidad que varía de 250 a 300 cerdos en pie que llegan la mañana de los días martes a la comarca La Poma donde se ubican las chiqueras, allí se descargan y el personal encargado del proceso de acopio descansa y regresan los días miércoles a las comunidades para acopiar durante el jueves 100 cerdos que llegan a las chiqueras los viernes de cada semana, en total el acopio ofrece de 350 a 400 cerdos semanales.

En las chiqueras se encuentran tres personas que se dividen la cantidad de cerdo en base a los medios de transporte que posee cada uno para hacer el traslado de los cerdos desde Siuna, El Ayote y sus comunidades hasta el departamento de Masaya.

El Sr. Débil Mercado posee dos camiones donde se transporta el 25% de los cerdos en pie que son vendidos únicamente a los matadores de Masaya, debido a que posee sus propias chiqueras localizadas a cinco cuadras del costado oeste del mercado municipal, lugar que utilizan los matadores del departamento para distribuir los productos que extraen del cerdo en pie.

El Sr. Donald Mercado acopia el 50% de los cerdos que son trasladados en sus cuatro camiones, los 25% restantes son del Sr. Lorenzo Mercado que posee dos camiones y que en conjunto ofertan el cerdo en las chiqueras ubicadas en La Poma, a los matadores de los departamentos de Carazo, Managua y Granada.

Ellos permanecen en el centro de acopio realizando la venta de los cerdos en pie a sus clientes, cabe mencionar que la mayoría de los cerdos que ofrecen son de razas indias y algunos cerdos Landrace, Yorkshire y Hampshire, todos criados de manera tradicional por los pobladores del Ayote, Siuna y sus comunidades.

1.2.3 Tipo de mercado.

Instaurada la granja porcina en el departamento de Carazo, esta ingresara en un mercado de competencia perfecta, debido a que existen actualmente oferentes de cerdo en pie.

Aunque los oferentes no se encuentran ubicados físicamente dentro del límite geográfico del departamento de Carazo, son ellos quienes abastecen de cerdo a los matadores de los distintos municipios del departamento.

Para absorber a la mayoría de los matadores del departamento de Carazo, la granja porcina debe adoptar medidas higiénicas en los procesos y considerar el precio que se maneja en el mercado actual

1.2.4 Segmentación del mercado.

El mercado meta está constituido por los matadores de cerdos legalizados en el casco urbano de los municipios del departamento de Carazo.

Para analizar el mercado se consideró todo el segmento conformado por 30 matadores distribuidos de la manera que se muestra en la tabla N°1.1.

Tabla N° 1.1 Distribución de matadores de cerdos en el Departamento de Carazo

<i>Municipio</i>	<i>Número de comerciantes.</i>
Santa Teresa	5
La Conquista	1
Dolores	1
San Marcos	1
Jinotepe	8
Diriamba	12
La Paz	1
El Rosario	1
Total	30

Fuente: Rastros municipales del Dpto.

Presentación y análisis de los datos obtenidos de fuentes primarias y secundarias.

1.2.5 Presentación de los datos obtenidos de las alcaldías municipales.

Aunque la demanda está determinada por los matadores del departamento de Carazo y la oferta por el centro de acopio localizado en la comarca La Poma.

Las ocho alcaldías municipales del departamento de Carazo facilitaron los datos históricos de la matanza de cerdo en pie necesarios para el análisis de la demanda de las zonas urbanas del departamento de Carazo.

Para recopilar esta información se utilizó un formato (Ver anexo 1), dirigido a los directores municipales de los servicios públicos de las alcaldías, debido a que ello manejan los datos histórico de cada uno de los municipios.

En la tabla N°1.2 se presentan las estadísticas mensuales y anuales de la matanza de cerdo en pie de los municipios de Jinotepe, Diriamba y Santa Teresa.

Por medio de los datos recopilados se conoció la demanda histórica de los distintos municipios a partir del año 2006 al año 2010.

Los datos de la demanda histórica se utilizan como base para realizar las proyecciones de la demanda.

Tabla N° 1.2 Estadísticas mensuales de la matanza de cerdo.

Municipios	Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Jinotepe	2006	554	532	558	568	547	560	595	580	585	589	570	600	6838
	2007	589	545	568	584	558	569	638	595	597	598	656	665	7162
	2008	556	525	535	548	560	574	658	561	569	587	617	625	6915
	2009	598	589	588	598	594	591	680	561	578	598	625	650	7250
	2010	625	598	598	586	579	584	689	650	668	678	686	698	7639
Diriamba	2006	500	400	300	295	413	440	450	350	426	420	478	494	4966
	2007	525	445	350	300	430	452	462	444	452	485	496	498	5339
	2008	528	443	329	315	341	344	456	489	420	435	465	474	5039
	2009	540	408	330	321	345	375	384	395	419	428	465	490	4900
	2010	524	415	358	368	388	395	384	385	400	435	450	498	5000
Santa Teresa	2006	34	29	25	23	22	22	26	28	29	37	41	56	372
	2007	32	35	33	28	26	29	27	25	22	35	39	51	382
	2008	36	30	33	35	29	28	31	34	36	38	43	58	431
	2009	38	35	34	35	34	35	34	35	36	42	48	60	466
	2010	40	38	35	36	38	35	36	38	39	52	55	62	504

Fuente: Directores de servicios municipales de Carazo.

En la tabla N° 1.3 se muestran datos anuales de la matanza de cerdos de los municipios de San Marcos, Dolores, El Rosario, La Paz y La Conquista.

Tabla N° 1. 3 Estadísticas anuales de la matanza de cerdo.

Municipios	Matanza anual (2006-2010)
Dolores	240
San Marcos	480
El Rosario	144
La Paz	48
La conquista	96

Fuente: Matadores d cerdo de estos municipios

Debido a que existe solo una persona por cada municipio dedicado a este negocio las alcaldías municipales aun no designan un rastro municipal donde se lleven las estadísticas de matanza de cerdo en pie que luego se archivan en las áreas de servicios públicos de las alcaldías.

Como se observa la matanza anual de estos municipios es constante, además según los matadores ellos obtienen lo suficiente para abastecer a la población que adquiere la carne y derivados del cerdo por medio de ellos, durante los años no hubo un aumento de la cantidad de cerdo que matan debido a que muchos de los pobladores adquieren la carne en el súper o carnicerías de Jinotepe.

En la tabla N°1.4 (pág. siguiente) se presenta el consolidado que se elaboró una vez que se recolectaron los datos de los ocho municipios que comprenden los años 2006 hasta el 2010.

Según el consolidado realizado de las estadísticas facilitadas por las alcaldías, los años con mayor demanda para los 8 municipios fueron los años 2007, 2009 y el año 2010.

Tabla N° 1.4 Consolidado anuales de la matanza de cerdo.

Municipios	2006	2007	2008	2009	2010
Jinotepe	6838	7162	6915	7250	7639
Diriamba	4966	5339	5039	4900	5000
San Marcos	480	480	480	480	480
Dolores	240	240	240	240	240
Rosario	144	144	144	144	144
La paz	48	48	48	48	48
Santa Teresa	372	382	431	466	504
La conquista	96	96	96	96	96
Total	13184	13891	13393	13624	14151

Fuente: Directores de servicios municipales de las distintas alcaldías del Dpto. de Carazo.

1.2.6 Presentación de los datos obtenidos de la aplicación de las encuestas a los matadores de cerdos del departamento de Carazo.

Como se muestra anteriormente en la tabla N° 1.1 el segmento de mercado es pequeño y está constituido por 30 personas, debido a eso se realizó un censo donde se utilizó una encuesta que consta de 17 preguntas (Ver anexo 2) como instrumento para recopilar la información relacionada con las necesidades y características que buscan los demandantes de cerdo en pie en el producto, además poder obtener datos que ayuden a analizar y proyectar la demanda.

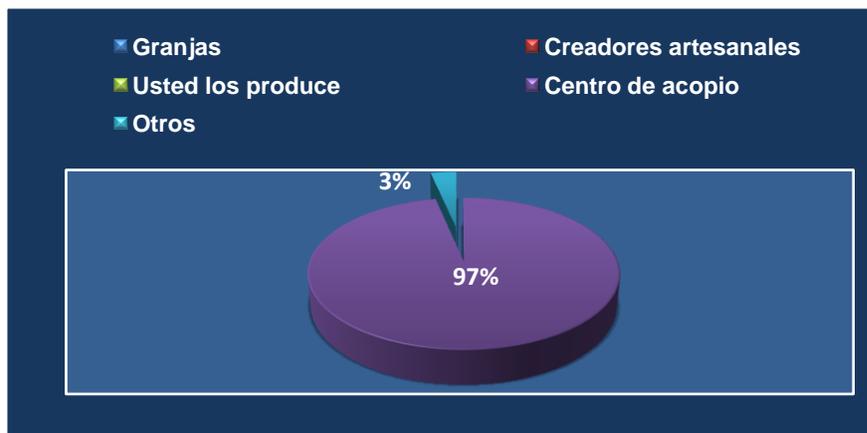
A continuación se presentan algunas de las preguntas, gráficos y análisis más relevantes que contiene la encuesta aplicada a los 30 matadores de los ocho municipios del departamento de Carazo.

Pregunta N° 1 ¿Cuántos cerdos compra frecuentemente?



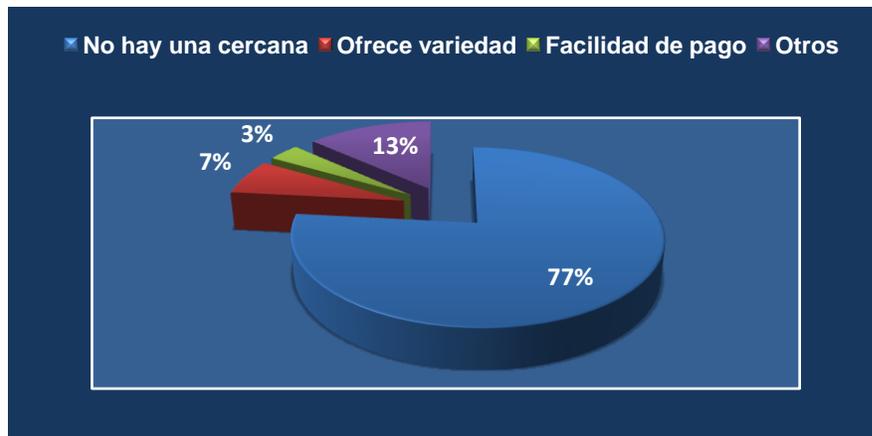
Por medio de la encuesta realizada a los matadores del departamento de Carazo se conoció que actualmente los 30 matadores consumen un total 348 cerdos en pie, distribuido un 50.8% en el municipio de Jinotepe, seguidamente el municipio de Diriamba con un consumo del 39.6%, en tercer lugar se encuentra Santa Teresa con 3.45 %, cuarto lugar San Marcos con un 2.87% y finalmente los otros municipios con un consumo de 0.29% hasta 1.44%.

Pregunta N° 3 ¿Donde adquiere los cerdos en pie?



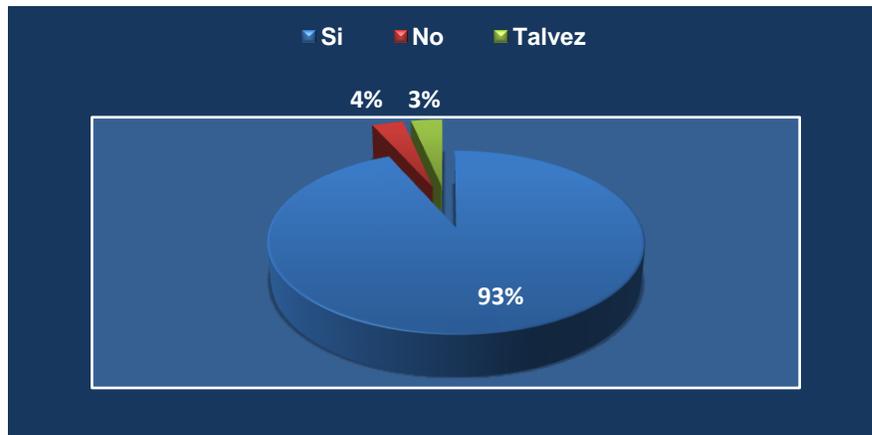
En la encuesta aplicada a los matadores de cerdo en pie se les preguntó cuales eran los centros donde regularmente adquirirían el cerdo en pie brindándole opciones como granjas, creadores artesanales ó producción propia, otra de las opciones era el centros de acopio localizado en la comarca La Poma ubicado en la ciudad de Masaya teniendo como resultado que del 100% de los matadores consultados el 97% lo adquieren en este centro de acopio y un 3% obtiene el producto por medio de otras personas.

Pregunta N°4. ¿Porque los compra en ese lugar?



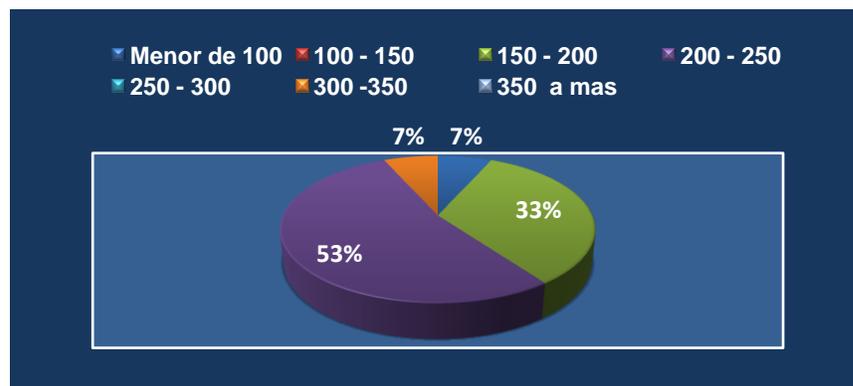
Del 100% de los matadores de cerdos localizados en las zonas urbanas de los 8 municipios del departamento de Carazo un 77% adquiere el cerdo en pie en el centro de acopio debido a que no existe otro lugar más cercano donde pueden obtenerlo, un 13% lo obtiene por motivos de fidelidad con su proveedor, otro aspecto importante es que un 7% de los matadores alegan que el centro de acopio oferta variedad en los cerdos.

Pregunta N° 9 ¿Compraría el cerdo en pie en un lugar más cercano?



Uno de los aspectos importantes que se quería conocer es cuanto de los matadores de cerdo en pie del departamento de Carazo estarían dispuestos a cambiar de proveedor y obtener el producto en un lugar más cercano, se conoció que un 93% de los encuestado si está dispuesto a cambiar de proveedor es decir comprar el cerdo en la granja ubicada en Carazo, mientras que un 4% no y finalmente 3% que aun no está seguro de hacerlo, es por eso que en el análisis de la demanda solo se considerara parte del 93% que está dispuesto a cambiar de proveedor.

Pregunta N°14 ¿Cuánto pesan los cerdos que adquiere regularmente?



Del 100% de los matadores un 53% obtiene cerdos con peso de 200 – 250 libras, un 33% compra cerdos con peso 150 – 200 libras, un 7% adquieren cerdos con peso menor de las 100lbs y otro 7% de 300 – 350 libras.

Es decir que la granja debe producir principalmente cerdo de 200 - 250 libras debido a que son los que tienen mayor demanda por parte de los matadores, además cerdos con peso de 150 - 200 lbs que también son solicitados por una gran parte de los matadores.

Nota: Ver los resultados de las encuestas en el anexo 3.

1.3 CÁLCULO Y ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

1.3.1 Demanda actual de cerdos en pie del departamento de Carazo.

En la tabla N° 1.5 se muestran los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los matadores de cerdos de los ocho municipios del departamento de Carazo, en la cual se observa que el municipio con mayor demanda semanal de cerdo en pie es la cabecera departamental Jinotepe, Diriamba y Santa Teresa.

Es decir que en estos municipios se encuentran los clientes potenciales con mayor volumen de compra de cerdo en pie del departamento de Carazo; por tanto tienen gran participación en las ventas totales que puede realizar la granja porcina una vez localizada en el departamento de Carazo.

Tabla N° 1.5 Demanda de cerdo en pie obtenida a través de encuestas aplicadas.

<i>Demanda obtenida a partir de las encuestas.</i>			
Municipio	Demanda actual semanal de cerdos en pie.	Demanda mensual de cerdos en pie.	Demanda anual de cerdo en pie.
Jinotepe	177	708	8,496
Diriamba	138	552	6624
San Marcos	10	40	480
Dolores	5	20	240

<i>Demanda obtenida a partir de las encuestas.</i>			
Municipio	Demanda actual semanal de cerdos en pie.	Demanda mensual de cerdos en pie.	Demanda anual de cerdo en pie.
Rosario	3	12	144
La paz	1	4	48
Santa Teresa	12	48	576
La conquista	2	8	96
Total	348	1,392	16,704

Fuente: Matadores de cerdo en pie de los municipios del departamento de Carazo.

Los clientes ubicados en los cinco municipios restantes que se muestran en la tabla N°1.5 tienen una menor demanda de cerdo en pie, debido a que son los municipio más pequeños del departamento, ellos tienen un volumen de compra menor con respecto a los otros municipios, pero no por eso son clientes irrelevantes para la granja porcina debido a que cada uno de los clientes es importante para el posicionamiento, rendimiento y sobre todo la razón de ser de la granja porcina.

Si la demanda semanal de los ocho municipios del departamento de Carazo se mantiene en 348 cerdos en pie que se compran actualmente según los 30 matadores de Carazo, la demanda anual del 2011 sería de 16,704 cerdos.

1.3.2 Proyección de la Demanda.

Debido a que aun no concluye el año 2011 y no es seguro que la demanda de los próximos meses se mantenga constante durante el resto del año, la proyección de la demanda se realizó a partir del año 2011 para tener una mejor aproximación a partir de los datos históricos.

Las proyecciones se realizaron por medio del cálculo de una tasa de crecimiento anual, considerando los valores de la demanda final e inicial de una serie de tiempo.

$$\text{Tasa de crecimiento anual} = \left[\frac{D_f - D_i}{D_i} \right] * 100$$

D_f = Es la demanda Final de la Serie

D_i = Es la demanda inicial de la serie

Luego que se obtuvieron las tasas de crecimiento anual, calculada con la formula anterior, se realizó una media geométrica, que es un método muy útil y sencillo cuando se tiene un conjunto de números que son interpretados en orden de su producto como son las tasas de crecimiento.

$$\text{Media geométrica} = \sqrt[n]{X_1 * X_2 * X_3 \dots X_n}$$

X = cada una de las tasas de crecimiento obtenidas.

N corresponde al número total de tasas.

En la tabla N° 1.6 se presenta la demanda proyectada para los años comprendidos del 20011 al 2016 con una tasa de crecimiento anual del 1.02%

Tabla N°1.6 Proyección de la demanda de cerdo en pie de Carazo.

Año	Demanda	Tasa Crecimiento anual
2006	13184	1.02%
2007	13891	
2008	13393	
2009	13624	
2010	14151	
2011	14295	
2012	14441	
2013	14588	
2014	14737	
2015	14888	
2016	15039	

1.4 CÁLCULO Y ANALISIS DE LA OFERTA.

1.4.1 Oferta actual de cerdo en pie del centro de acopio ubicado en la comarca la Poma en el municipio de la Flor en Masaya.

Para obtener la información necesaria de la oferta de cerdos por parte del centro de acopio se aplicó una entrevista abierta (ver anexo 4) al Sr. Donald Mercado quien se encontraba en la granja el día de la entrevista.

Según lo recopilado el centro de acopio oferta entre 350 a 400 cerdos en pie en total de forma semanal, pero en las chiqueras del centro de acopio queda solo el 75% de los cerdos acopiados que son vendidos a los matadores de cerdos localizados en Carazo, Managua y Granada.

El centro de acopio trabaja de forma que el que llega primero es el que lleva cerdo, además si por algún motivo llega un nuevo comerciante y todavía tienen cerdo ellos siempre realizan la venta.

En la tabla N° 1.7 se muestran los datos históricos del acopio total que se trasladaron al departamento de Masaya en los años comprendidos entre 2005 al 2010.

Tabla N° 1.7 Datos históricos del total de cerdos acopiados.

Año	Cerdos totales acopiados
2005	14,400
2006	19,200
2007	19,200
2008	19,100
2009	18,900
2010	19,000

Fuente: Donald Mercado.

En la tabla N° 1.8 se muestra la cantidad de cerdo que obtuvo cada uno de los de los propietarios luego de realizar la distribución

Tabla N°1.8 Distribución de los cerdos en pie.

Año	Cerdos en pie en total	Cantidad destinada a Donald Mercado	Cantidad destinada a Débil mercado	Cantidad destinada a Lorenzo Mercado
2005	14,400	7,200	3,600	3,600
2006	19,200	9,600	4,800	4,800
2007	19,200	9,600	4,800	4,800
2008	19,100	9,550	4,775	4,775
2009	18,900	9,450	4,725	4,725
2010	19,000	9,500	4,750	4,750

Cabe mencionar que en lo que comprende del mes de enero al 14 de junio del año 2011 se ofertaron 6,668 cerdos en pie de los cuales 3,334 se distribuyen en Carazo, Managua y Granada.

Debido a que solo el 75% de los cerdos trasladados de El Ayote, Siuna y sus comunidades se ofertan en el centro de acopio por el Sr Donald Mercado y Sr Lorenzo Mercado, y es la máxima cantidad a la que tienen acceso y pueden comprar los matadores del departamento de Carazo, se trabajó con este porcentaje para el análisis de la oferta

En la tabla N° 1.9 se presentan la cantidad de cerdo en pie que se ofertó en el centro de acopio a los matadores de cerdos de los departamentos de Carazo, Granada y Managua.

Tabla N° 1.9 Oferta del centro de acopio.

Año	Ventas realizadas en el centro de acopio
2005	10,800
2006	14,400
2007	14,400
2008	14,325
2009	14,175
2010	14,250

El precio de los cerdos en pie varía según el peso por libra, la cual se vende a un precio de 17 córdobas, los cerdos que acopia la granja varia de 90 lbs. Hasta 700 lbs, dependiendo la raza y edad del cerdo.

Los cerdos que se venden de forma anual en el centro de acopio son obtenidos mediante pequeños productores que se dedican a la crianza de cerdos, por lo que el peso, tamaño, aspecto y razas varían, siendo las más comunes Yorkshire, Hampshire y cerdos tradicionales ò indios.

De igual forma se conoció por medio de observación directa que las únicas prácticas de higiene aplicadas en las porquerizas y en los camiones es el lavado únicamente con agua que realizan de forma semanal.

Además se observo que los cerdos permanecen en las chiqueras y no son bañados ni aseados, puesto que no los crían ellos, así mismo se carece de controles sanitarios rígidos puesto que al llegar al lugar se percibe el mal olor de los cerdos y se observa charquerías que se forman del agua que votan cuando lavan los camiones y chiqueras.

Según el Sr Donald Mercado propietario mayoritario del centro de acopio, no se tiene la intención de realizar planes de expansión, además actualmente el centro de acopio no cuenta con ningún otro puesto de venta y no está en sus planes difundirse a otro departamento del país, debido a la escasez de cerdo y al

aumento en el precio de éste. Así mismo se conoció que no existen estrategias publicitarias por parte del centro de acopio ya que consideran suficiente la información transmitida entre los matadores de cerdo, referente a la existencia del acopio.

1.4.2 Proyecciones de la oferta

Considerando en que los dueños del centro de acopio no posees planes de expansión tanto en infraestructura como en volumen de venta, se estimo que la oferta futura del centro de acopio localizado en la comarca La Poma será la que se presenta en la tabla N°1.10.

Tabla N° 1.10 Estimación de la oferta futura del centro de acopio.

Estimación de la oferta para los próximos 5 años		
	Año	Q de cerdo.
Oferta	2011	13,725
	2012	13,725
	2013	13,725
	2014	13,725
	2015	13,725

1.5 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA.

Para determinar la demanda potencial insatisfecha se utilizo la proyección de la oferta y la demanda y se sustituyeron en la siguiente formula.

$$\text{DPI} = \text{Demanda} - \text{Oferta}$$

En la tabla N° 1.11 se presenta la demanda potencial insatisfecha, obtenida base a la cantidad de cerdo que consumirá el mercado de Carazo en años futuros y la cantidad de cerdos que ofrecerá el centro de acopio a los matadores.

Tabla N° 1.11 Demanda potencial insatisfecha.

Demanda potencial Insatisfecha			
Año	Demanda	Oferta	DPI.
2011	14,295	13,725	570
2012	14,441	13,725	716
2013	14,588	13,725	863
2014	14,737	13,725	1,012
2015	14,888	13,725	1,163
2016	15,039	13,725	1,314

En la tabla N°1.12 se presentan la cantidad de cerdo que producirá la granja porcina en el transcurso de cinco años, absorbiendo el 50% de la demanda potencial insatisfecha de cerdo en pie, debido que la capacidad de producción se determino en relación a ese dato.

Una vez que la granja se posicione en el mercado puede aumentar la producción de cerdo en pie en base a la demanda de cerdo.

Tabla N°1.12 Porcentaje de absorción de la demanda potencial insatisfecha.

Año	DPI	Absorción (50%)
2011	570	285
2012	716	358
2013	863	432
2014	1,012	506
2015	1,163	582
2016	1,314	657

1.6 ANÁLISIS Y PROYECCIÓN DE LOS PRECIOS.

1.6.1 Mecanismo de fijación del precio.

Los precios del cerdo en pie está determinado por el mercado interno de Nicaragua, además es regulado por el Ministerios Agropecuario y Forestal (MAGFOR), esta institución se encarga de establecer un rango de precios y presenta en sus informes el precio mínimo y máximo, que deben considerar las granjas u otras instituciones que distribuyen cerdo en pie en el departamento de Carazo y en toda Nicaragua.

El precio total del cerdo en pie es calculado en base a las libras que éste pesa por el precio establecido por el MAGFOR.

1.6.2 Orientación del precio de cerdo en pie.

El precio del cerdo en pie que adoptará la granja porcina está orientado a incrementar el volumen de las ventas por medio de la captación de los clientes del departamento, para lograr un rápido crecimiento y posicionamiento en el mercado de cerdo en pie del departamento de Carazo.

1.6.3 Análisis histórico de los precios.

En la tabla N°1.13 se presentan los precios anuales de productos pecuarios presentados en los informes estadísticos del MAGFOR.

Como se observa en la tabla, el precio por libras del cerdo en pie presentó variaciones a lo largo de los años, en el último informe de los precios semanales emitidos por el MAGFOR en la primer semana del mes de Marzo presentan un precio estable de C\$16.00 córdobas por las lbs. que pesa el cerdo, es decir igual que el precio del año anterior.

Sin embargo, según las encuestas aplicadas en la segunda semana del mes de marzo a los matadores de cerdo del departamento de Carazo, ellos pagan C\$17.00 córdobas por la libra del cerdo en pie, así mismo los matadores de

cerdo mostraban inconformidad por el aumento que tuvo durante estos meses, considerando que los cerdos que obtienen actualmente no son comparados con los que obtenían en cuanto al peso, características físicas y productivas.

Tabla N°1.13 Precios anuales de libra del cerdo en pie.

<i>Precios anuales de productos pecuarios.</i>									
<i>Años 2003 – 2011</i>									
Años	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Precio por libra del cerdo en pie	7.4	8.4	9.47	10.5	11	12	16	16	17

Fuente: Estadísticas anuales del MAGFOR.

1.6.4 Proyecciones de los precios.

Los precios que se presentan en la tabla N°1.14 a partir del año 2011 son los que se proyectaron en base a los datos obtenidos del MAGFOR.

La proyección de precios se elaboró utilizando la tasa de crecimiento promedio con el fin de tener una mejor aproximación de los precios.

Tabla N° 1.14 Proyecciones de precio de la libra de cerdo en pie.

Fuentes	Año	Precios C\$
Informe anual de producción agropecuaria ciclo agrícola 2005/2006 y período pecuario 2005.	2003	7.4
	2004	8.4
	2005	9.47
Reportes semanales de precios y mercados agropecuarios.	2006	10.5
	2007	11
	2008	12
	2009	16
Tasa de Crecimiento 1.11%	2010	18
	2011	18.20
	2012	18.40
	2013	18.61
	2014	18.81
	2015	19.02
	2016	19.23

1.7 ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN.

❖ Políticas del producto.

Inicialmente el producto a comercializar es el cerdo en pie, el cual deberá cumplir con algunos parámetros productivos para poder ser comercializado. Estos parámetros son: un peso que esté alrededor de los 90 kg, una edad aproximada de seis meses y buen estado sanitario.

❖ Granja – Matadores.

La comercialización de los cerdos será de forma directa, es decir que el proceso de distribución y comercialización comenzará en la granja productora, donde el cliente tendrá la oportunidad de escoger personalmente el cerdo o el lote de cerdos que le interese, y se le darán a conocer los respectivos registros que se llevan de los cerdos con el propósito de que el cliente sepa que va adquirir un producto de excelente calidad. El transporte incurrirá por parte de los matadores debido a que según las encuestas aplicadas la mayoría posee sus propios medios de transporte para realizar el traslado desde la granja hasta su destino final.

❖ Políticas de comunicación.

La estrategia de comunicación que implementará estará basada en la publicidad que se llevará a cabo de manera directa mediante visitas a los clientes; a éstos se les entregaran brochure los cuales contendrán información sobre las características del producto y la ubicación de la granja. Se invitará a los clientes a la granja con el objeto de que a través de la observación directa y explicaciones detalladas, se motiven a adquirir el producto.

Además se realizo una página web que permitirá la interacción entre los matadores y la granja porcina, ésta se usara para publicitar la promoción de los productos (Mas detalles en capítulo VI de herramientas Informáticas).



CAPÍTULO II

ESTUDIO TÉCNICO

2.1 TAMAÑO

El tamaño de un proyecto es determinado por diversos factores, los cuales se deben tomar en cuenta ya que inciden sobre el nivel de la inversión y costos que se calculan, por lo tanto afectan la rentabilidad del mismo.

Un factor fundamental tomado en cuenta es la demanda creciente, por lo que el tamaño de la granja responderá a nuestra demanda no sólo a corto plazo, sino que optimice frente al dinamismo de la demanda futura adecuándonos al mercado creciente, otro aspecto es la disponibilidad de insumos, tanto humanos como materiales y financieros, otro factor es la cobertura, este proyecto abastecerá la demanda insatisfecha del departamento de Carazo.

Más que la demanda, el tamaño será definido por una estrategia comercial rentable y segura del proyecto. La tecnología e instalaciones a utilizar permitirán la ampliación de la capacidad productiva, por lo que se invertirá inicialmente en una capacidad instalada superior a la requerida en la primera etapa, tomándose un 50% de la demanda en todos los años, ya que la demanda es creciente.

La tabla N° 2.1 presenta un calendario de reproducción, donde se conoce la cantidad de cerdo que existirá en cada una de las chiqueras de la granja con el objetivo de cubrir el porcentaje seleccionado de la demanda potencial insatisfecha anual que existe en el departamento de Carazo.

Debido a que los cerdos están listos para venderse durante un periodo de seis meses en el primer año de operaciones la granja solo ofrecerá cerdos en los últimos tres meses.

Para el mes de enero se adquirirán siete cerdos en total, cinco de ellos son las cerdas reproductoras y dos verracos encargados de realizar la monta de las cerdas reproductoras, las cerdas estarán ubicadas en el corral de vientres vacíos para ser trasladadas al área de monta con los verracos, como resultado de esta monta para el mes de mayo se tendrán tres cerdas lactantes con 33 lechones,

debido a que después de realizada la monta se debe esperar tres meses, tres semanas y tres días es decir aproximadamente cuatro meses.

Tabla N° 2.1 Cantidad de cerdos en pie del primer año.

Calendario de reproducción para cubrir la demanda de 33 cerdos/ mes del primer año.												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2 Verracos Reprod.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Compra de cerdas	5	4	4	5	5	1	1	1	0	0	0	0
Vientres vacios	0	1	1	1	1	5	5	5	6	6	6	6
Monta	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Gestación	4	8	12	13	14	15	15	15	15	15	15	15
Lactancia	0	0	0	0	3	3	3	4	4	4	4	4
Destete (1 a 3 meses)	0	0	0	0	0	33	66	66	77	88	88	88
cerdos de 3 a 4 meses	0	0	0	0	0	0	0	33	33	33	44	44
Cerdos de 4 a 5 meses	0	0	0	0	0	0	0	0	33	33	33	44
Cerdos de 5 a 6 meses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	33	33

Nota: ver tablas con la cantidad de cerdo de los próximos cuatro años en anexos 5.

Para realizar el calendario de la reproducción y el nacimiento de los lechones se consideraron las probabilidades existentes que son de un 90% de que se efectuó una gestación por cada cerda, además debido a los índices de mortalidad existe una probabilidad de que solo el 70% de las cerdas den a luz, es decir que de las cinco cerdas montadas, únicamente cuatro quedan preñadas pero tres son las que tienen un parto exitoso de 10 a 12 lechones.

En el segundo y tercer mes solamente se comprarán cuatro cerdas para realizar la monta, puesto que en el primer mes una cerda no fue cubierta y debe volverse a montar, mientras que en el área de gestación existen cuatro cerdas como resultado de la monta del primer mes, además Figura N° 1 las que no den a luz deben esperar el mismo ciclo que las que lo harán.

Posteriormente se rotarán las cerdas para los cruces y a partir del cuarto mes se comprarán cinco cerdas, con el objetivo de tener la cantidad de cerdos de seis meses que se necesitan para satisfacer la demanda del próximo año.

La primer venta se realizará 10 meses después de la compra de los cerdos, debido a que la gestación de las cerdas dura aproximadamente cuatro meses y los cerdos alcanzan el peso máximo seis meses después de nacidos.

2.2 LOCALIZACION

Las decisiones sobre la localización son un factor importante a tomar en cuenta, ya que determinan en gran parte el éxito económico del proyecto, ésta influye no solo en la determinación de la demanda real del proyecto, sino también en la definición y cuantificación de los costos e ingresos del proyecto.

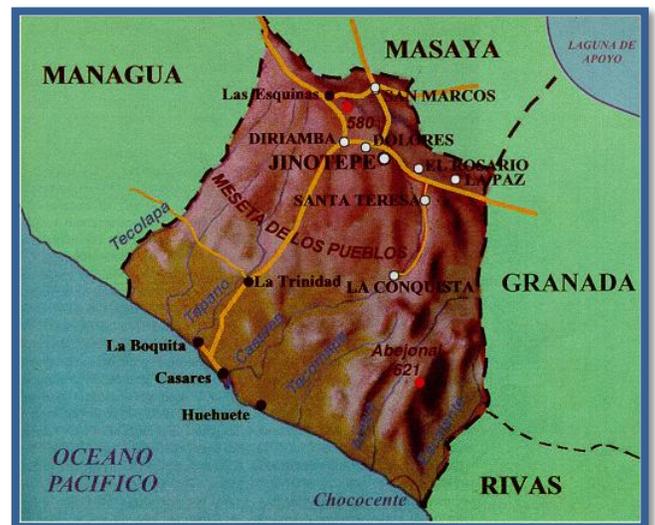
Macrolocalización

Carazo: Es un departamento de Nicaragua y su cabecera departamental es Jinotepe, además está ubicado en la zona central del pacífico, al sur de Managua, la capital de Nicaragua, como se observa en la figura N° 1.

Para seleccionar el lugar óptimo donde instalar la granja porcina se implementó el método cualitativo por puntos, a través de este método se asignaron valores a los factores que son relevantes al momento de instalar la granja. Los lugares seleccionados para evaluar la localización de la granja porcina son ocho alternativas de ubicación que son los ocho municipios del departamento de Carazo:

- 1) Jinotepe
- 2) Santa Teresa
- 3) Diriamba
- 4) La Paz
- 5) La Conquista
- 6) San Marcos

Figura N° 1



- 7) Dolores
- 8) El Rosario

Factores de Macrolocalización

- FML.1 Disponibilidad de terrenos en las afueras de la ciudad.
- FML.2 Accesibilidad al lugar.
- FML.3 Disponibilidad de mano de obra con experiencia en la gama porcino.
- FML.4 Concentración de comerciantes (clientes).
- FML.5 Disponibilidad de servicios básicos (agua, energía eléctrica, teléfono).

Tabla Nº 2.2 Macrolocalización

Macrolocalización																	
Departamento de Carazo																	
Ítem Macro	Peso	Jinot.		S.Tere.		Diriam.		LaPaz		LaConq.		S.Mar.		Dolor.		Rosario	
		C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P		
FML.1	0.3	9	2.7	8	2.4	6	1.8	6	1.8	6	1.8	2	0.6	2	0.6	2	0.6
FML.2	0.2	10	2	8	1.6	6	1.2	7	1.4	5	1	6	1.2	4	0.8	3	0.6
FML.3	0.1	9	0.9	6	0.6	8	0.8	5	0.5	5	0.5	7	0.7	4	0.4	3	0.3
FML.4	0.2	9	1.8	5	1	6	1.2	3	0.6	4	0.8	4	0.8	3	0.6	2	1.2
FML.5	0.2	10	2	9	1.8	9	1.8	8	1.6	7	1.4	9	1.8	7	1.4	7	1.4
Total	1		9.4		7.4		6.8		5.9		5.5		5.1		3.8		4.1

- C= cálculo, P= ponderación

De acuerdo a éste método de evaluación por puntos, la alternativa elegida de localización de la granja porcina dentro del departamento de Carazo sería la opción **A= Jinotepe**, puesto que recibe la mayor puntuación de medida de ubicación, en el cual se valoró las fuerzas de macro localización, siendo el municipio más óptimo para un mejor funcionamiento de la granja porcina.

Microlocalización

El método que se utilizó para determinar la micro- localización es el método de Brown y Gibson, ya que este método combina factores localizacionales objetivos y subjetivos, correspondientes a cada una de las opciones de localización que satisfacen los requisitos mínimos que exige la localización del proyecto.

Factores cualitativos

- Condiciones climáticas óptimas.
- Posibilidad de desprenderse de desechos.
- Medios de transporte
- Cercanía de fuentes de materia prima.

Factores cuantitativos

- Costo del terreno
- Costo de depósito de desechos
- Costo de mano de obra
- Costo de transporte

$$FO_1 = (1/C_i) / (\sum 1/C_i)$$

Cálculo del valor relativo de los factores objetivos (FO_i).El cual se obtendrá de la implementación de la fórmula FO , con los datos de la tabla 2.3

Tabla N° 2.3 Microlocalización-costos de factores cuantitativos.

Costos anuales en miles de C\$							
Localización	Cto. Terreno	Cto. dep. desechos	Cto. Transp.	Cto. MObra	Total C\$ (C _i)	Total \$ (C _i)	Recíproco (1/ C _i)
Cruz Guad. (A)	159.75	8.333	1.25	555.5	724.83	31.514	0.0317
Los Jochale(B)	160	9.5	1.6	560.5	731.6	31.8	0.0314
Sn José Ji(C)	162.3	9.8	1.8	561.5	735.4	31.974	0.0313

Éstos datos fueron calculados en base a la ubicación de cada municipio, y el transporte en base a las distancia de los mismos (se rentará un vehículo para transportar los cerdos ya que solo se comprarán cerdos cada dos años, por lo que el precio fue dividido entre dos para obtener el costo por año).

Calificación de los factores objetivos

$$FO_A = 0.0317 / 0.0944 = 0.3358$$

$$FO_B = 0.0314 / 0.0944 = 0.3326$$

$$FO_C = 0.0313 / 0.0944 = 0.3316$$

La ponderación para cada factor subjetivo (W_i) es:

W_1 = Condiciones climáticas óptimas.

W_2 = Medios de transporte

W_3 = Posibilidad de desprenderse de desechos

W_4 = Cercanía de fuentes de materia prima.

En la tabla N°2.4 se muestra la ponderación de los factores subjetivos, valorados del más importante a menos importante (1-0), al factor más importante se asigna el valor de 1, y al menos importante 0, si ambos son de igual importancia se asigna 1 a ambos factores, los factores subjetivos se ordenan jerárquicamente en cuanto a importancia.

Para evaluar cada uno de estos factores, se calificará según la importancia de los factores, de mayor a menor importancia entre 1-0. En el total se suman los valores ponderados en las filas de cada factor, el cual se le asigna una calificación de excelente a deficiente, según la puntuación obtenida.

Tabla N° 2.4 Microlocalización- ponderación de factores cualitativos.

Factor	Cond. Climát. Ópticas	Medios transp.	Posib. Despr. desech	Cercanía de f. primarias	Total	W_j
Cond. Climáticas Ópticas		1	1	0	2	0.3333
Medios transporte	1		0	1	2	0.3333
Posib. Desprend. desechos	1	0		0	1	0.1667
Cercanía de MP	0	1	0		1	0.1667
Total					6	

Tabla N° 2.5 Microlocalización- Calificación de factores cualitativos.

Calificación para W_i	
Excelente	3
Bueno	2
Regular	1
Deficiente	0

Calificación para w_j	
Más importante	1
Menos importante	0
Igual importante	1(ambos)

La calificación para W_i se evaluó cualitativamente como: excelente, bueno, regular y deficiente entre el rango de 0-3 según la evaluación del total de los valores de cada uno de los factores.

La calificación para W_j , se asignó valores de 0 o 1 según la importancia de los factores en el proyecto, 0 para el factor menos importante y 1 para el factor de mayor relevancia.

De la tabla 2.6 a la 2.9 se observan los factores subjetivos considerados para la macrolocalización.

Tabla 2.6 Microlocalización- Valoración de factores cualitativos- condiciones climáticas

CONDICIONES CLIMÁTICAS		
Localidad	Calificac.	R_{ij}
Cruz Guadal.	3	0.4286
Los Jochales	2	0.2857
Sn José Jin.	2	0.2857
Total	7	1

Tabla 2.7 Microlocalización- Valoración de factores cualitativos- cercanía fuentes primarias

CERCANÍA FUENTES PRIMARIAS		
Localidad	Calificación	R_{ij}
Cruz Guadal.	3	0.5
Los Jochales	2	0.3333
Sn José Jin.	1	0.1667
Total	6	1

Tabla 2.8 Microlocalización- Valoración de factores cualitativos- posib desp desechos

POSIB. DESP. DESECHOS		
Localidad	Calificac.	R_{ij}
Cruz Guadal.	3	0.4286
Los Jochales	2	0.2857
Sn José Jin.	2	0.2857
Total	7	1

Tabla 2.9 Microlocalización- Valoración de factores cualitativos- medios de transporte

MEDIOS DE TRANSPORTE		
Localidad	Calificación	R_{ij}
Cruz Guadal.	3	0.5
LosJochales	2	0.3333
Sn José Jin.	1	0.1667
Total	6	1

Las tablas anteriores corresponden a cada factor subjetivo, calificando cada una de las localizaciones alternativas y determinando R_{ij} que es igual a la calificación de la localización entre la sumatoria de las calificaciones.

Para determinar el factor subjetivo (FS_i) se combinan las calificaciones obtenidas de W_j y R_{ij} .

Microlocalización- Fórmula para determinar FS_i .

$$FS_i = W_1R_1 + W_2R_2 \dots + W_nR_n.$$

$$FS_A = (0.3333)(0.4286) + (0.3333)(0.5) + (0.1667)(0.4286) + (0.1667)(0.5) = 0.4643$$

$$FS_B = (0.3333)(0.2857) + (0.3333)(0.3333) + (0.1667)(0.2857) + (0.1667)(0.3333) = 0.3095$$

$$FS_E = (0.3333)(0.2857) + (0.3333)(0.1667) + (0.1667)(0.2857) + (0.1667)(0.1667) = 0.2262$$

Medida de preferencia de localización

La medida de preferencia de localización se calcula mediante la aplicación de la siguiente fórmula, una vez valorados los factores objetivos y subjetivos de localización.

Tablas N° 2.10 Microlocalización- Fórmula para determinar MPL_i .

$MPL_i = k(FO_i) + (1-k)(FS_i)$
$K = 3(1-K)$
$FO_i = 3k = 0.75, FS_i = 1K = 0.25$

El valor (MPL_i) se obtiene de sumar el valor de los factores subjetivos multiplicado por el valor k más el valor de los factores objetivos multiplicados por otro valor $(1-k)$. Esta ponderación k es necesaria, para dar el peso correcto tanto a los factores objetivos y subjetivos. Los factores objetivos son tres veces más importantes que los subjetivos.

$$MPL_A = (0.75)(0.3358) + (0.25)(0.4643) = 0.3679$$

$$MPL_B = (0.75)(0.3326) + (0.25)(0.3095) = 0.3268$$

$$MPL_C = (0.75)(0.3316) + (0.25)(0.2262) = 0.3053$$

De acuerdo a éste método sinérgico (Brown y Gibson), la alternativa elegida de localización de la granja porcina dentro de la ciudad de Jinotepe del departamento de Carazo sería la opción A= "La Cruz de Guadalupe", puesto que recibe el mayor valor de medida de ubicación, en el cual se valoró factores objetivos y relativos de localización, para lograr determinar un mejor funcionamiento y una mayor rentabilidad del proyecto.

2.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

2.3.1 Descripción de los procesos

2.3.1.1 Proceso de Compra

Para la compra de los cerdos reproductores, ya existe un proveedor seleccionado, el cual se encarga de la crianza y venta de cerdos de razas.

a) Visitar las instalaciones del proveedor. Se debe establecer con el proveedor una fecha y hora para llegar a las instalaciones a observar los cerdos para valorar sus condiciones físicas como tamaño, peso, aspecto y condiciones de salud.

b) Pre Selección de los cerdos

Una vez valorada las condiciones del cerdo, se procede a la selección, la cual la realiza un veterinario con experiencia en el campo porcino. Esta selección se efectúa en los corrales del proveedor en el cual se eligen a los mejores cerdos.

c) Inspección detallada de características propias del cerdo

Para la selección del cerdo el veterinario toma en cuenta las siguientes características:

- Grasa dorsal no debe exceder los 2.8 cm en hembra y 3 cm en machos.

- Las cuatro patas deben de ser normales y vigorosas, bien aplomadas, uñas parejas y amplias.
- Los pezones deben de estar bien ordenadas, mínimo 12 y que no existan tetas . ciegas.
- Órganos genitales bien conformados y desarrollados.
- Animales que proceden de machos libres de enfermedades contagiosas y de problemas hereditarios.
- El cerdo no deberá ser agresivo.
- Las vistas laterales, superiores, anteriores y posteriores deberán ser valoradas por parte del veterinario (ver anexo5).

d) Revisión de registros sanitarios

Luego de que el cerdo pasó la inspección de las características, se procede a inspeccionar registros de vacunas y crianza con el fin de evitar enfermedades y la mortalidad.

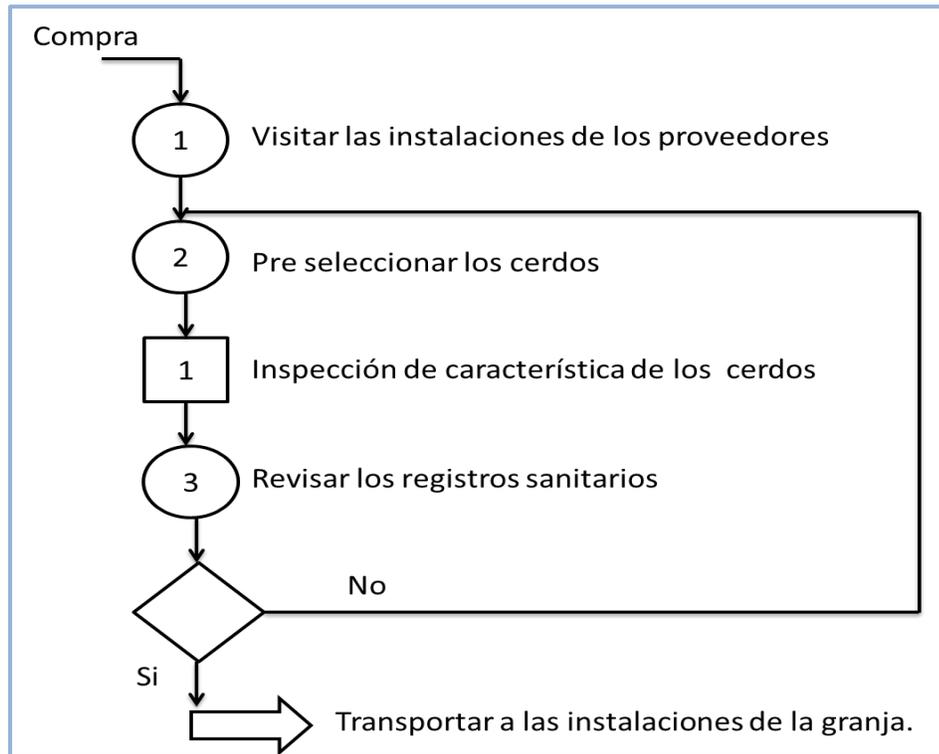
Si los cerdos pasaron la inspección son seleccionados de lo contrario se realiza nuevamente la pre selección de los cerdos que quedaron en las chiqueras del proveedor.

e) Transportar los cerdos

Después de realizar la inspección de vacunas se procede a comprar los cerdos y trasladarlos hasta las instalaciones de la granja.

En la figura N° 2 se logra observar el proceso antes descrito:

Figura N° 2 Diagrama de flujo del proceso de compra



2.3.1.2 Descripción del apareamiento de los cerdos

La monta de las cerdas se realiza a los seis meses de edad pues es el tiempo en el que presentan el primer celo, en este proceso no se cubren las cerdas muy jóvenes porque trae como consecuencia que la parición de los cerdos sea de menor en cuanto a las crías.

Las cerdas reproductoras de la granja porcina se aparearán a los ocho meses de edad con un peso aproximado de 110 a 120 Kg, luego de cumplir estos parámetros se desarrollará el siguiente proceso.

a) Selección de cerda y verraco

Las cerdas y los verracos que se aparearán deben de ser seleccionadas entre todos los que se encuentren en la granja, considerando en el registro de

reproducción los datos anteriores de apareamiento o el calendario de reproducción de las cerdas con los verracos (ver anexo 6).

b) Inspección veterinaria

Para realizar la inspección sanitaria se debe tener a mano el registro de reproducción de la cerda, para analizar todos los datos referente a los partos anteriores (ver anexo 7), además el veterinario debe inspeccionar si la cerda presenta las señales de celo siguientes:

- Vulva roja e inflamada.
- Secreción vaginal. Esta señal es poco difícil de observarla porque cada vez que orina desaparece.
- Nerviosismo, pierde el apetito, gruñe, orina frecuentemente.
- Montan a otras cerdas y también se dejan montar por ellas.
- Elevación de la cola y erección de las orejas.

c) Bañar cerdos y verracos

Luego de haber determinado la cerda y el verraco debe de bañarse en sus respectivos corrales.

d) Transportar e introducir los cerdos en área de monta

Antes de sacar a la cerda del corral se debe pasear al verraco por el pasillo o meterlo al corral de vientre vacío donde se encuentra la cerda y el proceso de monta sea más exacto, fácil y seguro.

Cuando la cerda presenta las señales de celos entre las 36 y 48 horas se procede a sacarla del área de vientres vacíos y se lleva al área de monta donde se mete también el cerdo verraco.

e) Espera

La cerda y verraco debe permanecer dos días y medio, en este tiempo el cerdo debe realizar dos montas al momento del celo de la cerda por factores de fertilidad y número de lechones a obtener por cerdos, ya que con dos montas el porcentaje de fertilidad es mayor e igual el número de lechones nacidos (Ver anexo 8).

f) Transportar al área de gestación

Luego de efectuarse la monta de la cerda se lleva al área de gestación aquí permanecen las cerdas para evitar golpes entre ellas y pérdida de las crías.

g) Esperar

Esperar tres semanas y si después de realizada la monta la cerda presenta señales de celo significa que no quedó preñada y se vuelve a seleccionar para la próxima monta.

Pero si no presenta señales de celo quiere decir que se cubrió y se debe esperar tres meses y tres días.

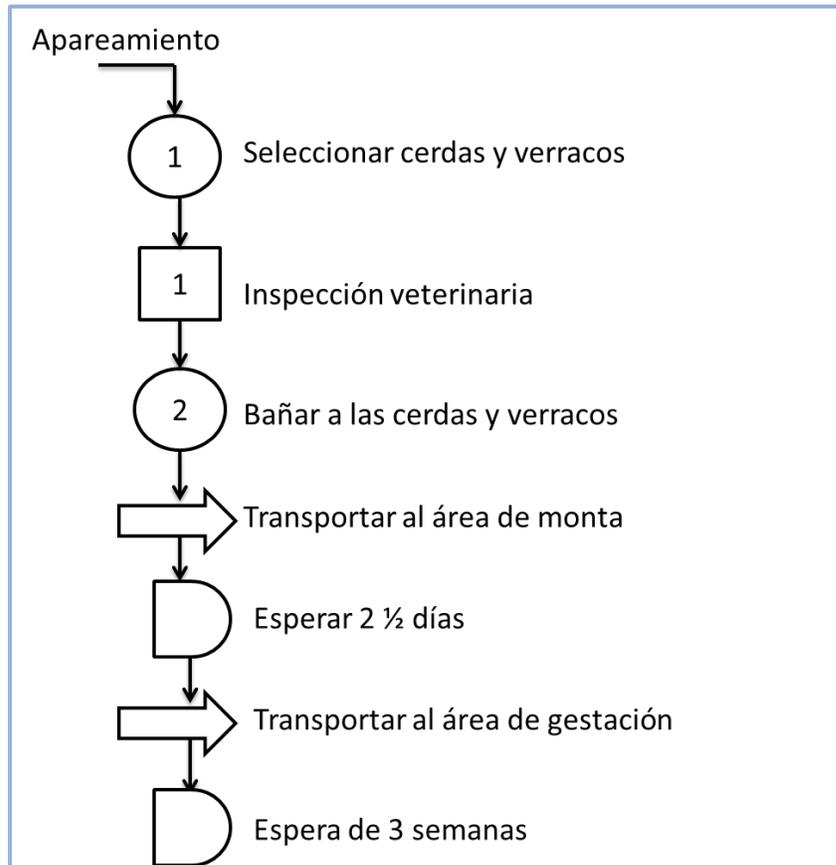
Posteriormente de la monta, en el período de espera se debe suministrar a la cerda cuatro libras de concentrado por días para garantizar el desarrollo de los fetos y evitar un parto distócico⁴⁶ porque se encuentra pasada de peso la distribución es de dos libras en dos turnos diarios.

Además debe hacerse una desparasitación externa e internamente y se efectúa tres semanas antes del parto, cortando así la cadena de contaminación de parásitos entre las cerdas y sus crías.

En la figura N° 3 se muestra el proceso del apareamiento de los cerdos:

46 Ocurre cuando hay anomalías anatómicas o funcionales del feto, de la pelvis de la madre, el útero y el cérvix y/o alguna combinación de estos, los cuales interfieren con el curso normal del parto y alumbramiento.

Figura N° 3 Diagrama de flujo del proceso de apareamiento



2.3.1.3 Descripción del proceso de parto

a) Transportar al área de lactancia

Dos días antes de que se cumpla el tiempo de espera para el parto, se debe trasladar la cerda al área de lactancia donde deben tomarse medidas durante el parto pues la cerda se pone inquieta, cansada, las tetas se ponen hinchadas y con una coloración rosada, la vagina hinchada y fluye de ella líquido gelatinoso.

b) Meter en área de lactancia

Cuando la cerda permanece en el área de lactancia es necesario mantener una vigilancia permanente para atender el parto.

c) Limpiar el cuerpo de la cerda

Una semana antes en el momento de bañar a las cerdas se deben priorizar la zona mamaria y vulva.

d) Inspección de la limpieza de las cerdas

Se debe verificar que el área mamaria y vulva de la cerda esté limpia al momento que presente las inquietudes del parto, debido a que es la parte del cuerpo de la cerda que más se manipula al momento del parto, además es la parte que tiene mayor contacto con las crías.

e) Desinfectar las parideras

Cuando la cerda esta próxima a dar a luz se limpian y desinfectan las parideras con creolina.

f) Acomodar en parideras

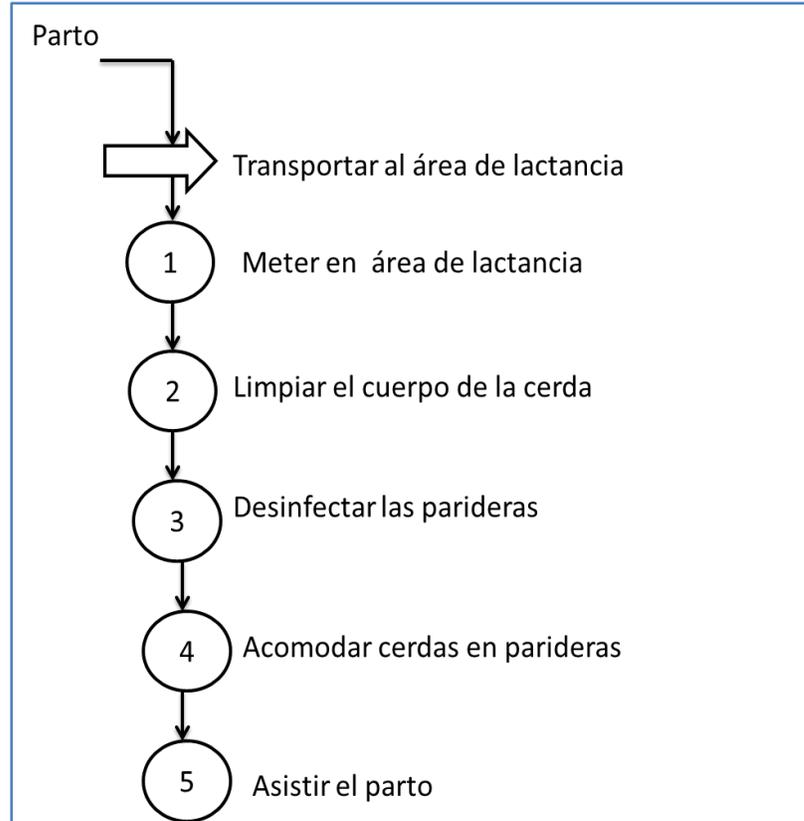
Se debe poner con mucho cuidado la cerda en las parideras de tal manera de evitar algún golpe en ella, si las tetas producen leche cuando están apretadas es que el parto está muy próximo.

g) Asistir el parto

Se tiene que estar atento por cualquier complicación al momento del parto y evitar la mortalidad en los lechones y las cerdas madres.

En la figura N° 4 se muestra el proceso de parto de las cerdas:

Figura N° 4 Diagrama de flujo del proceso de parto



2.3.1.4 Proceso de crianza desde lechones

Las camadas de pocos lechones pueden adoptar otros lechones siempre y cuando este ya haya obtenido de su madre el calostro.

a) Limpiar la boca y nariz

Aquí se separan un momento de sus madres y se ponen bajo lámparas que brinden calor a las crías.

b) Cortar y desinfectar el ombligo

Este proceso es realizado por el veterinario y su asistente.

c) Descolmillar

Los lechones nacen con ochos colmillos los que deben cortarse al nivel de la encía.

d) Tatuar

El tatuaje que se le pone al cerdo es una numeración con el fin de tener un mejor control del crecimiento del cerdo, esta numeración se registra en el control de crecimiento del cerdo como identificador de cerdo (anexo 9).

e) Esperar tres días

Una vez que se tatuaron los cerdos se debe esperar tres días para aplicar una primera dosis de hierro.

f) Aplicar 1cc de hierro a los lechones

Al segundo o tercer día de nacido los lechones son vacunados con una dosis de hierro esta inyección debe ser aplicada en parte del músculo.

g) Castrar lechones

A las dos semanas de edad se debe realizar la castración de los cerdos machos.

La razón principal por la que se realiza la castración de los lechones es evitar el efecto de “olor macho” en la carne una vez que se matan y la carne está lista para que las personas la consuman.

h) Destetar cerdos

Los lechones deben de ser destetados a los 28 días de nacidos con el fin de que la madre no sufra por la secreción de leche, además ayuda para que presente celo más rápido.

i) Desparasitación de los lechones

La desparasitación es interna y debe efectuarse hasta que este coma bien el concentrado de pre inicio.

j) Desinfectar parideras

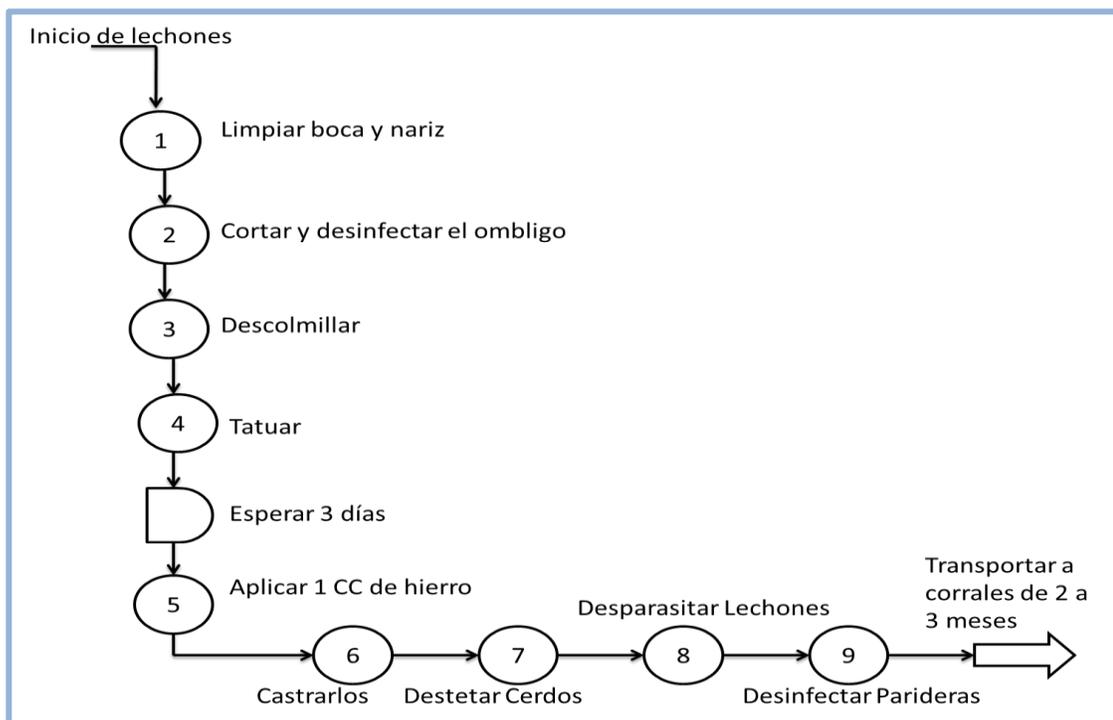
Una vez que salen las cerdas del área de lactancia se deben desinfectar las parideras con el fin de que se propaguen enfermedades en los lechones de los próximos partos, para desinfectar las parideras se deben lavar con abundante agua y detergente para luego rosear creolina.

k) Transportar a los corrales iniciales de lechones de dos a tres meses

Cuando los lechones cumplen dos meses se trasladan a los corrales donde se encuentran lechones de dos entre tres meses, para que asimilen el concentrado de pre- inicio, se suministra previamente concentrado de inicio.

En la figura N° 5 se muestra el proceso antes descrito:

Figura N° 5 Diagrama de flujo del proceso de crianza inicial de lechones



2.3.1.5 Actividades diarias durante el proceso de crianza

a) Bañar cerdos

La bañada de los cerdos se realiza diariamente antes de suministrar la alimentación a cada uno de ellos, esto se realiza para bajar la temperatura corporal de los cerdos y así evitar la fatiga que inquiete a los cerdos, además ayuda a estimular su apetito.

b) Lavar las chiqueras

El lavado de las chiqueras es de gran importancia para la higienización de las chiqueras y el aseo de los cerdos, esta debe hacerse con detergente, agua y creolina una vez por día, pero además se debe limpiar dos veces al día.

c) Escurrir chiqueras

Las chiqueras deben de quedar secas para así evitar que se moje la comida de los cerdos y que estos permanezcan húmedos lo cual produce malos olores.

d) Inspeccionar las chiqueras

Se debe verificar constantemente que las chiqueras donde se encuentran los cerdos estén limpias y secas.

e) Alimentar a los cerdos

La alimentación de los cerdos se realiza dos veces al día y se suministra la cantidad necesaria para su crecimiento y engorde, esta alimentación se debe hacer en el siguiente horario: 7am – 8 am y de 3pm a 4pm

f) Inspeccionar ganancia en peso

Por medio de una báscula se debe conocer la ganancia de peso en libras del cerdo y la conversión de alimentos de éste, la inspección se realizará tres veces a la semana.

g) Cambiar a los cerdos de corral según los meses de edad

Una vez que los cerdos cumplieron con los meses que tienen que permanecer en los diferentes corrales hasta que llegan a los corrales donde están los cerdos de 6 meses, que son los que están listos para la venta.

h) Transportar al corral

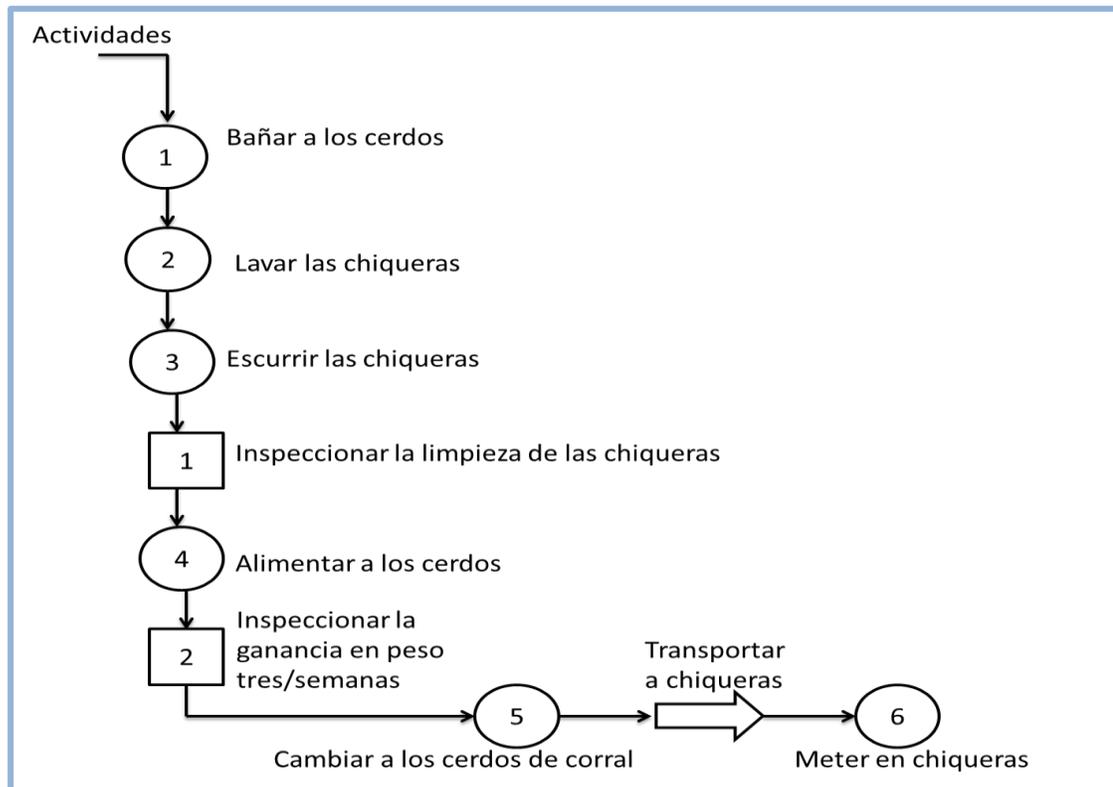
Consiste en llevar al cerdo del corral donde estaba hasta el corral establecido según el mes.

i) Meter en corrales establecidos según los meses del cerdo

Los cerdos se cambian de corral al cumplir un mes más en su edad por lo que los cerdos listos para la venta se desplazan a las chiqueras donde están los cerdos de seis meses es decir los cerdos listos para ser vendidos.

En la figura N° 6 se aprecian cada una de las actividades antes descritas:

Figura N° 6 Diagrama de flujo de actividades diarias



2.3.1.6 Descripción del proceso de venta

a) Llevar a los clientes a seleccionar los cerdos

Se lleva al comprador de cerdo a las chiqueras de los cerdos de seis meses y él escoge el cerdo que más le guste.

b) Pesar cerdo seleccionado

Se debe conocer el peso del cerdo seleccionado pues el costo del cerdo se hace según las libras que éste pese.

c) Realizar inspección sanitaria

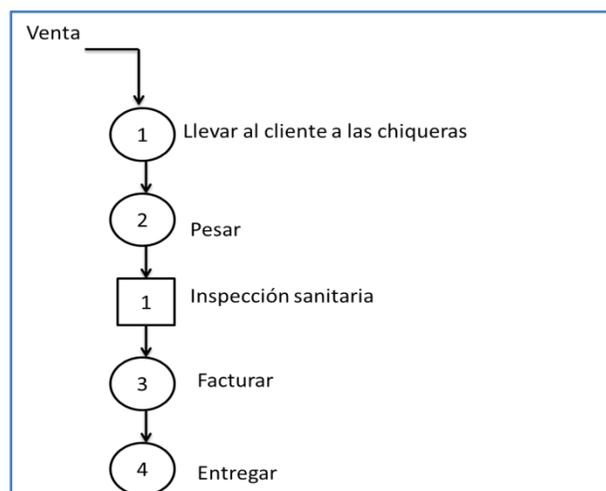
Para realizar la inspección sanitaria el veterinario debe de tener a mano el registro de control de crecimiento del cerdo.

d) Facturar y entregar

Una vez que el cerdo pasó la inspección sanitaria se realiza la facturación de los cerdos y se entrega a su dueño.

En la figura N° 7 se muestra el diagrama antes descrito:

Figura N° 6 Diagrama de flujo de venta



Nota: ver proceso completo en anexo 10.

2.3.2 ANÁLISIS DEL EQUIPO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN.

2.3.2.1 Descripción del equipo del área de producción.

Para la producción de cerdos la granja debe de adquirir equipos que se utiliza durante el proceso de reproducción y crianza de los cerdos como son:

➤ Jaulas de maternidad

Las jaulas de maternidad se elaborarán en un taller de metalúrgica ubicado en la santa teresa, para la elaboración se necesitan las medidas que se muestran en el anexo 11; las jaulas de maternidad son conocidas como camisas de parto y están fabricadas a base de tubos metálicos. En estas jaulas permanecen las cerdas preñadas tres días antes del parto y son importantes para reducir el índice de mortalidad de los lechones al momento del parto de la cerda.

➤ Jaulas de gestación

Las jaulas de gestación al igual que las jaulas de maternidad se elaborarán en la misma metalúrgica y las medidas se detallan en el anexo 12; son conocidas como jaulas de siembra, al igual que la jaula de maternidad está elaborada por tubos metálicos. En las jaulas permanecen las cerdas que quedan cubiertas por la monta para evitar golpes que provoquen la pérdida de las crías que están dentro del vientre de la cerda.

➤ Chupetas

Son chupones de acero inoxidable (ver anexo 13) que funcionan como bebederos que se conectan en tubo de agua potables y evitan que se derrame el agua en las chiqueras y produzca mal olor debido a la humedad, también evita que se moje el alimento de los cerdos.

➤ Comederos

Los comederos son elaborados de concreto y pueden ser múltiples e individuales, por lo general los individuales son usados para las chiqueras donde se encuentran

las cerdas gestantes y lactantes, aunque por lo general los comederos individuales de acero inoxidable ya vienen instalada las jaulas de maternidad y gestación, mientras que los comederos múltiples se ubican en las chiqueras de engorde y poseen ocho bocas que son los espacios divididos por hierro donde los cerdos meten la trompa para alimentarse.

Los comederos de la granja porcina se elaborarán de concreto en cada una de las chiqueras debido a que son más duraderas y menos costosas que los fabricados de acero inoxidable.

➤ **Corta colmillos**

Debido a que los lechones nacen con ochos colmillos que deben de ser cortados a nivel de las encillas, se usan los cortas colmillos que son pinzas metálicas que facilitan el corte.

En la tabla N° 2.11 se detallan los equipos y las cantidades que se necesitan para las diferentes chiqueras que conforman la granja porcina.

Tablas N° 2.11 Equipos requeridos.

	Descripción	Cantidad	Precio con IVA (Unds) C\$	Costos C\$	Ubicación
Jaulas	Jaulas	18	2,145.00	38,610.00	Área de gestación
	Jaulas	5	2,000.00	10,000.00	Área de lactancia
	Total por jaulas	23		48,610.00	
Bebederos	Chupetas	18	59.80	1,076.40	Área de gestación
	Chupetas	5	59.80	299.00	Área de lactancia
	Chupetas	1	59.80	59.80	Área de Colecta
	Chupetas	2	59.80	119.60	Área de verracos
	Chupetas	12	59.80	717.60	Área de destete
	Chupetas	6	59.80	358.80	Área de engorde 3 a 4
	Chupetas	6	59.80	358.80	Área de engorde 4 a 5
	Chupetas	6	59.80	358.80	Área de engorde 5 a 6
	Chupetas	2	59.80	119.60	Área de vientres vacíos
	Total de chupetas	58		3,468.40	
Comederos	Comederos	18	200.00	3,600.00	Área de gestación

	Descripción	Cantidad	Precio con IVA (Unds) C\$	Costos C\$	Ubicación
	Individuales				
	Comederos Individuales	5	200.00	1,000.00	Área de lactancia
	Comederos Individuales	1	200.00	200.00	Área de Colecta
	Comederos Individuales	2	200.00	400.00	Área de verracos
	Total de comederos individuales	26		5,200.00	
	Comederos de 8 depósitos	6	460.00	2,760.00	Área de destete
	Comederos de 8 depósitos	3	460.00	1,380.00	Área de engorde 3 a 4
	Comederos de 8 depósitos	3	460.00	1,380.00	Área de engorde 4 a 5
	Comederos de 8 depósitos	3	460.00	1,380.00	Área de engorde 5 a 6
	Comederos de 8 depósitos	1	460.00	460.00	Área de vientres vacíos
	Total de comederos Múltiples	16		7,360.00	
Herramientas	Lámparas Eléctricas	10	287.50	2,875.00	Área de gestación
	Corta colmillos	3	1,265.00	3,795.00	Bodega
	Sujeta Cochinos	3	1,098.25	3,294.75	
	Carros multiuso	2	4,600.00	9,200.00	
	Rotoplás	1	20,000.00	20,000.00	
	Báscula	1	1,955.00	1,955.00	
	Bomba	1	10,000.00	10,000.00	
	Total de equipos de producción			51,119.75	
	Monto total			115,758.15	

2.3.3 Distribución de Planta

En la tabla N° 2.12 se muestran las dimensiones que tendrá cada una de las chiqueras que constituyen las instalaciones de la granja porcina, además se presentan las cantidades máximas de los cerdos que estarán en cada una de las chiqueras con las dimensiones que se muestran.

Tabla N° 2.12 Dimensiones de la granja porcina.

Tamaño del corral m ²	Áreas	Cerdos por corral (unidades)	Q de corrales (unidades)	Q máxima de cerdos (unidades)	Área total del corra (m ²)
1.452	Gestación (jaulas de gestación)	1	18	18	26
4.8	Lactancia	1	5	5	24
8.4	Destete	20	6	110	46
20	3 a 4 meses	20	3	55	55
20	4 a 5 meses	20	3	55	55
20	5 a 6 meses	20	3	55	55
7	Verracos	1	2	2	14
8	Área recolección		1	1	8
5	Vientres vacíos	5	1	5	5
12	Pila séptica				12
20	Bodega				20
28	Oficina				28
	Total		41	306 cerdos	348

2.3.3.1 Determinación de las áreas de trabajo

En la tabla N°2.12 mostrada anteriormente se observa las áreas que se consideran necesarias para la granja como son:

➤ **Área de gestación**

Las instalaciones de gestación consisten básicamente en las galeras o los galpones rectangulares con dos líneas o filas de jaulas para alojar individualmente a cada cerda gestante, esto con el fin de tener un estricto control de la cerda desde el momento de su inseminación hasta su traslado al área de maternidad.

Este módulo está constituido por 21 jaulas, debido a que cada cerda debe de estar en una jaula de 1.452 m².

➤ **Área de lactancia o maternidad**

En esta área se alojan las cerdas pre-partos, es aquí donde nacen las crías de cada una de las cerdas y permanecen aquí durante todo el período de lactancia, el cual puede ser de 21 a 28 días después del parto, estas instalaciones se conforman de cinco jaulas de maternidad con una área de 4.8 m² y en debe ser un ambiente ideal y confortable tanto para la cerda como para los lechones lactantes, son instalaciones que facilitan la limpieza y a la vez que evitan humedad excesiva.

➤ **Área de destete**

En esta instalación ingresan los lechones cuando son separados de la madre, cuando tienen una edad mínima de 21 días y un máximo de 28 días, con una permanencia de siete a nueve semanas, la calidad y el confort de esta instalación es imprescindible para lograr altos rendimientos, en este módulo se encontrarán seis corrales con 20 lechones cada uno.

➤ **Área de engorde**

En las instalaciones de engorde ingresan los cerdos que vienen del área de destete o crecimiento es decir cuando tienen tres meses hasta que tienen 6 meses.

El área de engorde está constituida por nueve chiqueras con 20 cerdos en cada una de ellas, los cerdos de cada una rotan en las diferentes áreas de engorde que son:

- Chiquera para cerdo de tres a cuatro meses.
- Chiquera para cerdo de cuatro a cinco meses.
- Chiquera para cerdo de cinco a seis meses.

➤ **Área de verracos**

Las instalaciones donde se alojan los verracos deberán ser lo más cerca posible del cuarto o sala de colecta y este a su vez cerca del laboratorio para el procesamiento de las dosis seminales.

Los verracos deberán ser alojados en corrales individuales por este motivo la granja tendrá dos corrales individuales para cada uno de los verracos.

➤ **Área de colecta**

La instalación para la sala de colecta es básicamente un cuarto contiguo al laboratorio, en esta sala está ubicado el potro o maniquí de monta para que el verraco lo salte y el operario colecte el eyaculado del verraco, en esta sala lo único que el verraco ve es el maniquí o potro de monta, se debe evitar cualquier otro distractor, el maniquí deberá estar diseñado ergonómicamente para comodidad del verraco, bien anclado al piso pero a la vez con graduación según la edad del verraco.

➤ **Área de vientres vacíos**

En este módulo ingresan las cerdas que ya pasaron el parto y tienen los vientres vacíos, esto con el fin de evitar que reciban golpes.

La granja tendrá una chiquera para los vientres vacíos donde estarán 20 cerdas.

➤ **Área de oficina**

En esta área se realizarán todos los trámites administrativos relacionado con las operaciones de la granja.

➤ **Bodega**

Se almacenarán todos los alimentos y herramientas utilizadas en la granja porcina.

Nota: ver distribución de planta completa en anexo 13.

2.3.4 Análisis del personal

Para el buen funcionamiento de la granja se realizará contratación de personal los que estarán designados para los puestos de:

- Gerencia General.
- Veterinario
- Vendedor
- Contador
- Recepcionista
- Operarios
- Conserje
- Cuerpo de protección física (CPF)

Para éstas contrataciones se efectuarán entrevistas, las que permitirán obtener información de la persona a cubrir el puesto.

Cálculo de los salarios

Para realizar el cálculo de los salarios que recibirán cada uno de los trabajadores de la granja porcina se desarrollo el método de evaluación por puntos considerando varios factores de evaluación como requisitos intelectuales, requisitos físicos, responsabilidades implicadas y las condiciones de trabajo, usando las fichas ocupacionales de los empleados como apoyo.

Una vez que se desarrollo el método se consulto la ley de salarios mínimos de Republica de Nicaragua (ver anexo 15).

2.3.5 Asignación de salarios

Una vez obtenidos los salarios por el método de evaluación por puntos (ver anexo 16) y compararlos con la ley de salario mínimo que se muestran en el

anexo 15 establecidos por sector, se realizó un reajuste, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla N° 2.13 Salarios Establecidos

Cargo	Salario Mensual (C\$)
Veterinario*	4,900
Vendedor	4,700
Contador	5,000
Operarios*	2,960
Recepcionista	4,100
CPF	3,200
conserje	2,960

* En el salario va incluido el viático por alimentación.

2.4 ASPECTOS LEGALES

Este estudio puede influir fuertemente en los resultados de la rentabilidad económica de dicho proyecto, así como la forma de organización y su operación futura.

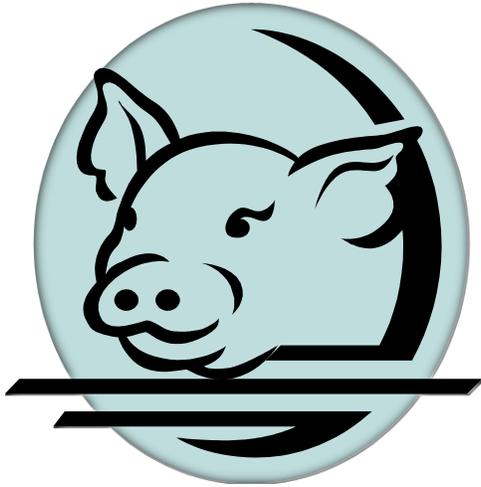
Para el cumplimiento de dichas leyes se consideran los gastos notariales de transferencia e inscripción de catastro y gestiones legales para el título de propiedad del terreno donde se ubicará la empresa, para lo cual se contratará un abogado; así mismo se efectuará el pago de inscripción de número RUC.

De la misma manera se incluye el pago de los gastos derivados de los contratos de trabajo y finiquitos laborales, los cuales serán elaborados por el mismo abogado y se sumará a los costos la inversión en implementos para la seguridad industrial que posibiliten dar cumplimiento a las normas fijadas dentro, para lo cual se deberá comprar el equipamiento necesario para los operarios (tapabocas, guantes, botas, delantales).

Otro costo que incurre este tipo de proyecto son las inversiones para reducir la contaminación ambiental, por lo cual se tendrá que arborizar los alrededores y construir una pila séptica donde se manejen los desechos sólidos; para el tratamiento de las aguas según el ente regulador del MAGFOR, se elaborará una

pila séptica con un desnivel para el proceso de separación del líquido y la materia orgánica.

De igual forma dentro de los efectos económicos de los aspectos legales, se consideran los impuestos a la renta y al patrimonio y el impuesto al valor agregado (IVA).



CAPITULO III

ESTUDIO FINANCIERO

3.1 INVERSION INICIAL

3.1.1 Inversiones fijas

Las inversiones fijas de la granja porcina están constituidas por todos los bienes tangibles que se adquieren para emplearse en el proceso de producción de cerdos en pie que realiza la granja.

En la tabla N° 3.1 se detalla el presupuesto relacionados con la obra civil de la infraestructura de la planta de producción y el área administrativa de la granja porcina, además se detallan los equipos que se ubicaran en las instalaciones

Tabla N° 3.1 Total de Activos Fijos.

	Descripción	Años de vida útil	Contenido	Precio (C\$)	Proveedor	Total (C\$)	
Terreno	Manzanas de tierra		Terreno	159,750	Cotización MX Constructora y Asoc.	159,750.00	
Instalaciones Físicas	Preliminares	10				16,180.98	
	Fundaciones	10				17,652.70	
	Estructura de concreto	10	Construcción laminar y concreto			6,977.33	
	Mampostería	10				58,360.64	
	Techos y Fascias	10				225,354.27	
	Pisos	10				23,674.58	
	Puertas	10	Construcción laminar y concreto			14,000.00	
	Ventanas	10				73.72	
	Obras exteriores	10				94,182.72	
	Pintura	10				11,466.31	
	Limpieza Final	10				3,723.84	
	Total						631,397.09
		Inodoros	5	2 área admon		1,500	SINSA
Lavamanos		5	Servicio de damas y caballeros	1,300	2,600.00		
Total						5,600.00	

	Descripción	Años de vida útil	Contenido	Precio (C\$)	Proveedor	Total (C\$)
Mobiliario y equipos de Oficina	Computadoras	2	Equipos de oficina	6,993.65	E Tech	32,170.79
	Escritorios	5		7,563	Ofimuebles	34,789.80
	Sillas de escritorio	5		2,165	Ofimuebles	9,959.00
	USP(Baterías y estabilizador)	2		745.22	Comtech	3,428.01
	Impresoras	2		815.39	E Tech	3,750.79
	Total					
Equipos de Producción	Bebederos	5	C\$ 59.80	3,468.40	Escasan	
	Comederos Múltiples	5	C\$ 460	7,360	Acerinox	
	Comederos Individuales	5	C\$ 200	5,200		
	Bomba	5	C\$ 10,000	10,000	Rotoplas	
	Jaulas de gestación	5	C\$ 2,345	42,210	Metalurgica de teresa.	
	Jaula de lactancia	5	C\$ 2,124	10,620		
	Lámpara eléctricas	5	C\$ 287.50	2,875		
	Rotoplas	5	C\$ 20,000	20,000	Rotoplas	
	Bascula	5	C\$ 1,955	1,955	Diez	
	Carros plásticos multiusos	5	C\$ 4,600	9,200	Escasan	
	Corta colmillos	5	C\$ 1,265	3,795		
	Sujeta cochinos	5	C\$ 1,098.25	3,294.75		
	Tuberías pvc	5	C\$ 2000	3,780		
	Mangueras	5	C\$ 300	600		
	Total de equipos de producción					
Costo total						845,453.64

3.1.2 Inversiones diferidas

Las inversiones intangibles o diferidas de la granja comprenden todos los gastos de organización de la granja porcina como son los pagos de patentes, licencias y capacitación del personal que labora en las distintas áreas de la granja porcina.

En la tabla N° 3.2 se detalla cada una de las inversiones diferidas de la granja porcina.

Tabla N° 3.2 Inversiones Diferidas

Inversiones diferidas (C\$)	
Inscripción en registro publico	21,000.00
Diseño corporativo	6,830.00
Contratación de servicios básicos(Agua, Luz, teléfono)	2,401.00
Inscripción de la granja en DGI	215.00
Publicidad	4,800.00
Permisos en Alcaldía Municipal	350.00
Total	35,596.00

En las inversiones diferidas primeramente se refleja la inscripción en el registro público con un monto de C\$ 21,000 córdobas, para conocer este monto se consulto a un abogado con experiencia, este punto incluye el acta de constitución de la granja, la inscripción en el registro público mercantil y la delegación de poderes (junta general de accionistas).

De igual forma se encuentra el diseño corporativo de la granja, el cual incluye el nombre de la granja, el logo, la imagen de la granja y asciende a un monto de C\$ 6,830 córdobas. Así mismo se ubica el pago de los contratos de servicios básicos que incluyen agua potable⁴⁷, luz eléctrica⁴⁸ y servicio telefónico⁴⁹ con montos de C\$ 900, C\$ 390 y C\$ 1,111 respectivamente, montos consultados en servicio al cliente correspondiente, considerando la ubicación en la categoría de comercio.

Al momento de inscripción de la granja porcina en la DGI el monto es de C\$ 20 córdobas por cada timbre, siendo los necesarios cuatro timbres, aquí también se incluye la documentación requerida para la inscripción de la granja dando un total de C\$ 215 córdobas.

47 <http://www.enacal.com.ni/servicios/default.htm>.

48 Oficinas DISNORTE-DISSUR, sucursal Jinotepe-Carazo,

49 Servicio al cliente, 121.

De la misma manera el monto para los permisos de funcionamiento de la granja porcina en la alcaldía municipal es de C\$ 350 córdobas incluyendo la documentación requerirá, dato obtenido mediante consulta realizada en alcaldía municipal de Jinotepe Carazo.

3.2 DEPRECIACION Y AMORTIZACION

La depreciación que se presenta es en concepto al desgaste por el uso, obsolescencia del activo fijo, en la tabla N° 3.3 se muestra la vida útil, el valor de salvamento y la depreciación que tiene cada uno de los activos fijos que forman parte de la granja porcina.

El método utilizado para la depreciación de los activos es el de línea recta, basados en el primer párrafo del artículo 19 de la ley de equidad fiscal⁵⁰ (anexo 17, 19).

Tabla N° 3.3 Depreciación

Concepto	Costo(C\$)	Vida útil (años)	Depreciación					Valor de salvamento
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Oficinas y corrales	631,397.09	10	63,139.71	63,139.71	63,139.71	63,139.71	63,139.71	315,698.55
USP(Baterías y estabilizador)	3,428.01	2	1,714.01	1,714.01				-
Impresoras	3,750.79	2	1,875.40	1,875.40				-
Bebederos	3,468.40	5	693.68	693.68	693.68	693.68	693.68	-
Comederos Múltiples	7,360.00	5	1,472.00	1,472.00	1,472.00	1,472.00	1,472.00	-
Comederos Individuales	5,200.00	5	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	1,040.00	-
Bomba	10,000.00	5	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	-
Jaulas de gestación	42,210.00	5	8,442.00	8,442.00	8,442.00	8,442.00	8,442.00	-
Jaula de lactancia	10,620.00	5	2,124.00	2,124.00	2,124.00	2,124.00	2,124.00	-
Lámparas eléctricas	2,875.00	5	575.00	575.00	575.00	575.00	575.00	-
Rotoplas	20,000.00	5	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	-
Bascula	1,955.00	5	391.00	391.00	391.00	391.00	391.00	-
Carros plásticos	9,200.00	5	1,840.00	1,840.00	1,840.00	1,840.00	1,840.00	-

50 Ley de equidad fiscal, artículo 19, pag 8.

			Depreciación					
multiusos								
Corta colmillos	3,795.00	5	759.00	759.00	759.00	759.00	759.00	-
Sujeta cochinos	3,294.75	5	658.95	658.95	658.95	658.95	658.95	-
Tuberías pvc	3,780.00	5	756.00	756.00	756.00	756.00	756.00	-
Mangueras	600.00	5	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	-
Total			117,755.9	117,755.9	98,081.10	98,081.10	98,081.10	315,698.55

La amortización de los activos diferidos es equivalente a C\$ 22,057.20, dicho monto se obtuvo considerando el total de las inversiones diferidas entre un periodo de 5 años.

3.3 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo necesario para la granja se presentan en la tabla N° 3.4 este está constituido por el consumo de agua y energía, el pago de nomina, el inventario de alimentos, los gastos de venta, la compra de cerdos, entre otros y haciendo a un total de C\$ 1,054,684.02 córdobas, para un periodo de nueve meses, que es el tiempo en el cual la granja no obtendrá ingresos debido a que no se realizaran ventas de cerdo.

Tabla N° 3.4 Capital de Trabajo

Capital de trabajo (C\$)	
Agua	6,906.07
Energía Eléctrica	21,137.57
Pago de Nomina	310,600.80
Inventario de alimentos	626,054.50
Gastos de ventas	42,365.08
Otros gastos	7,020.00
Compra de cerdos	40,600.00
Total	1,054,684.02

Nota: Consultar del anexo 19 al 26

3.4 COSTOS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

Entre los costos de operación del proyecto están los costos totales de producción, los costos de administración, los costos financieros y los gastos de venta detallados a continuación:

Tabla N° 3.5 Costos de Operación.

Costos de Operación (C\$)					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Total de Producción	926,364.22	2,198,033.45	2,149,921.70	2,739,530.25	2,739,722.83
Costo Total de Administración	495,800.25	495,800.25	498,370.65	498,370.65	498,370.65
Gastos Total de Ventas	61,194.00	61,194.00	1,194.00	61,194.00	61,194.00
Costos Financieros	94,690.81	80,365.65	4,034.96	45,417.98	24,194.63
TOTAL	1,483,358.47	2,755,027.69	2,709,486.35	3,299,094.89	3,299,287.48

3.4.1 Costos de producción

Los costos de producción incluye el alimento de los cerdos, el cual es a base de concentrado, las vacunas a aplicarse a los cerdos (vitaminas y medicamentos), el consumo de agua y energía eléctrica, mano de obra, entre otros costos.

En la tabla N° 3.6 se presentan los costos de producción que debe asumir la granja una vez instalada.

Tabla N° 3.6 Costos de producción.

Costos de producción (C\$)					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año5
Alimento	834,739.33	2,042,534.41	2,149,921.70	2,545,551.45	2,545,551.45
Vacunas	58,020.00	108,400.00	117,755.00	134,600.00	134,600.00
Agua	9,527.82	23,021.97	24,027.21	28,561.73	28,754.32
Electricidad	8,296.80	8,296.80	8,296.80	8,296.80	8,296.80
Otros costos	9,360.00	9,360.00	9,360.00	9,360.00	9,360.00
M.O(Operarios)	6,740.00	6,740.00	13,480.00	13,480.00	13,480.00
Total	926,364.22	2,198,033.45	2,322,520.97	2,739,530.25	2,739,722.83

3.4.2 Gastos de ventas

En los gastos de venta se considero solamente el salario del vendedor, el cual se obtuvo en una valoración entre el método de evaluación por puntos y la ley de salarios mínimos, por otro lado no se considero la publicidad puesto que solamente se hará publicidad antes del periodo de operación del proyecto.

Tabla N° 3.7 Gastos de Venta

Gastos de Venta (C\$)					
Concepto	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Salario de vendedor	61,194.00	61,194.00	61,194.00	61,194.00	61,194.00
Total	61,194.00	61,194.00	61,194.00	61,194.00	61,194.00

3.4.3 Costos administrativos

Los costos de administración están reflejados en la tabla N° 3.8 de forma anual entre estos se encuentran los costos de oficina que incluyen toda la papelería necesaria, para los precios de dicha papelería consultar anexos 27 (cotizaciones).

De igual forma se incluyen los pagos a la Alcaldía Municipal, los pagos mensuales del consumo de agua, luz y teléfono, y los salarios de los trabajadores, en los cuales se considera el treceavo mes, el INSS patronal y las horas extras a realizar.

Tabla N° 3.8 Costos de Administración

Costos de Administración (C\$)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de papelería	23,642.85	23,642.85	23,642.85	23,642.85	23,642.85
Pago a alcaldía	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00
Pago de teléfono	1,582.08	1,582.08	1,582.08	1,582.08	1,582.08
Consumo de Energía	19,886.63	19,886.63	19,886.63	19,886.63	19,886.63
Consumo de agua	2,644.29	2,644.29	2,644.29	2,644.29	2,644.29

Costos de Administración (C\$)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salarios	447,494.4	447,494.40	450,064.80	450,064.80	450,064.80
Total	495,800.25	495,800.25	498,370.65	498,370.65	498,370.65

3.4.4 Costos Financieros

En un periodo de cinco años, los costos financieros ascienden a un monto de C\$ 308,704.03 córdobas, detallándose cada año en la siguiente tabla:

Tabla N° 3.9 Costos Financieros

Costos Financieros (C\$)	
Año	Monto
1	94,690.81
2	80,365.65
3	64,034.96
4	45,417.98
5	24,194.63
Total	308,704.03

Estos datos se obtuvieron considerando el financiamiento por parte del banco, el cual es el 80% de las inversiones fijas.

Tabla N° 3.10 Financiamiento (porcentaje de aportación de la inversión inicial).

Elemento	Monto total C\$	Porcentaje (%)
Banco	C\$ 676,362.91	35%
Inversionista	C\$ 1,259,370.74	65%
Total	C\$ 1,935,733.65	100%

En la tabla 3.10 se observa el monto representado por parte del banco equivalente a un 35% de las inversiones fijas y el monto aportado por parte del inversionista el cual representa el 65% de la inversión total.

Así mismo para los costos financieros se elaboro el calendario de pago, con el método de cuota nivelada a una tasa del 14% anual, según dato proporcionado por el Banco de la Producción (BANPRO), de igual forma se consideraron otras entidades bancarias (anexo 28).

En la tabla N° 3.11 se presenta el calendario de pago que debe asumir la granja porcina.

Tabla N° 3.11 Calendario de pago, con un interés del 14%.

Préstamo con un interés del 14% (C\$)				
Año	Interés	Amortización	Cuota	Saldo
0				676,362.91
1	94,690.81	102,322.58	197,013.39	574,040.33
2	80,365.65	116,647.74	197,013.39	457,392.59
3	64,034.96	132,978.42	197,013.39	324,414.16
4	45,417.98	151,595.40	197,013.39	172,818.76
5	24,194.63	172,818.76	197,013.39	(0.00)

3.5 LA TASA MINIMA ATRACTIVA DE RETORNO

Para la tasa mínima atractiva de retorno se considero un índice inflacionario de 9.01%⁵¹, con una prima del riesgo de 8%, obteniendo como resultado una TMAR de 17.01%, es decir se espera tener al menos 17.01% de rendimiento en el proyecto.

3.6 INGRESOS

A partir de los datos generados en el estudio de mercado para los ingresos se considera el 50% de la demanda potencial insatisfecha, de igual forma se toman en cuenta la proyección de los precios.

Para el primer año solamente se ofrecerán 99 cerdos debido a que se venderán únicamente los últimos 3 meses del año.

51 Banco Central de Nicaragua (BCN)/Inflación porcentual 2009-2011, 22 enero 2011.

En la tabla N° 3.12 se presentan los ingresos por la venta de los cerdos en pie que vende la granja porcina durante los cinco años.

Tabla N° 3.12 Ingresos de Venta

Ingresos					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad de cerdos en pie producidos	99	528	528	660	660
Peso Total(Lbs.)	300	300	582	300	300
Precio por Lbr (C\$)	18.40	18.61	18.81	19.02	19.23
Total Ingresos * Ventas (C\$)	546,480	2,947,824	5,780,237.76	3,765,960	11,665,921.32

3.7 FINANCIAMIENTO DE INVERSION

La inversión total requerida asciende a un monto de C\$ 1, 935,733.65.

Tabla N° 3.13 Inversión Total del Proyecto

Inversión Total (C\$)	
Inversiones Fijas	845,453.64
Inversiones Diferidas	35,596.00
Capital de trabajo	1,054,684.02
Total	1,935,733.65

Con el financiamiento, el banco solamente aportara el 80% de las inversiones fijas, siendo un monto de C\$ 845,453.64, con un interés del 14%, como préstamo hipotecario, y 7% como interés moratorio, a un plazo de 5 años.

3.8 PUNTO DE EQUILIBRIO

Para la determinación del punto de equilibrio los costos se clasificaron en fijos y variables (ver anexo 29 y 30), esto con el fin de estipular cual es el nivel de producción donde los costos totales se igualan a los ingresos.

El punto de equilibrio se cálculo tanto para valor en dinero (córdobas), como para unidades.

La fórmula utilizada para el cálculo del punto de equilibrio es:

$$\text{Pto equilibrio en córdobas} = \text{Punto equilibrio und} * \text{PVU}$$

En la tabla N° 3.14 se muestran los resultados para el punto de equilibrio en córdobas lo cual indica el monto mínimo que es necesario vender para contribuir al funcionamiento de la granja.

Tabla N° 3.14 Punto de equilibrio en córdobas.

Punto de Equilibrio en córdobas (C\$)					
	1	2	3	4	5
Punto de Equilibrio en unidades	310	294	280	264	248
PVU	C\$ 3,414.61	C\$ 3,414.61	C\$ 3,414.61	C\$ 3,414.61	C\$ 3,414.61
Punto equilibrio	C\$,056,929.92	C\$ 1,003,663.95	C\$ 955,554.86	C\$ 901,539.76	C\$ 846,635.32

Para obtener el punto de equilibrio en unidades, se considero los costos fijos, el precio de venta unitario y el costo de venta unitario, lo cual indica para el primer año que se tendrá que vender 309 cerdos en pie para lograr cubrir sus costos y gastos operativos y así generar utilidades.

Tabla N° 3.15 Punto de equilibrio en unidades

Punto de Equilibrio en unidades					
	1	2	3	4	5
Precio Venta Unitario	C\$ 5,520.00	C\$ 5,583.00	C\$ 5,643.00	C\$ 5,706.00	C\$ 5,769.00
Costos Variables Unitarios	C\$ 3,414.61				
Costos Fijos	C\$ 651,685.06	C\$ 637,359.90	C\$ 623,599.61	C\$ 604,982.63	C\$ 583,759.28
Punto de Equilibrio en unidades	310	294	280	264	248

3.9 FLUJOS DE FONDOS NETOS E INDICADORES FINANCIEROS

3.9.1 Flujos de fondos netos sin financiamiento

Tabla N° 3.16 Flujo de Fondos Sin Financiamiento.

Flujo sin financiamiento (C\$)						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		546,480.00	2,947,824.00	2,979,504.00	3,765,960.00	11,665,921.32
-Costos de producción		926,364.22	2,198,033.45	2,149,921.70	2,739,530.25	2,739,722.83
-Costos de administración		495,800.25	495,800.25	498,370.65	498,370.65	498,370.65
-Costos ventas		61,194.00	61,194.00	61,194.00	61,194.00	61,194.00
-Amortización de A.D		22,057.20	22,057.20	22,057.20	22,057.20	22,057.20
-Depreciación		117,755.90	117,755.90	98,081.10	98,081.10	98,081.10
Total de Egresos		1,623,171.57	2,894,840.79	2,829,624.65	3,419,233.19	3,419,425.78
=UAI		(1,076,691.57)	52,983.21	149,879.35	346,726.81	8,246,495.54
-IR		(323,007.47)	15,894.96	44,963.81	104,018.04	2,473,948.66
=UDI		(1,076,691.57)	37,088.25	104,915.55	242,708.76	5,772,546.88
Depreciación		117,755.90	117,755.90	98,081.10	98,081.10	98,081.10
Amortde A.D		22,057.20	22,057.20	22,057.20	22,057.20	22,057.20
V.de salvamento						315,698.55
Inversión	1,935,733.65					
Capital de Trabajo						1,054,684.02
FNE	(1,935,733.65)	(936,878.47)	(42,715.49)	73,855.45	270,702.91	9,540,854.20
VPN	1,772,728.41					
TIR	30.17 %					
R (B/C)	1.54					

Al evaluar el resultado de la relación costo beneficio para el flujo sin financiamiento la cual es mayor a uno, indica que el proyecto es aconsejable.

Relación B/C = 1.54

Otro aspecto importante es la TIR la cual es de 30.17%, lo que indica que es el máximo valor en el cual la inversión es rentable.

Para el criterio del flujo de fondos netos sin financiamiento obtenemos una TMAR de 17.01%, con dicho valor la TIR resulta ser mayor, por lo que con el criterio de aceptación de la TIR se acepta el proyecto.

El valor presente neto obtenido al cabo de 5 años para el flujo sin financiamiento es de 1,772,728.41 es decir que el proyecto generara una riqueza equivalente a este monto.

El periodo de recuperación del proyecto sin financiamiento es de 4 años y tres meses.

3.9.2 Flujos de fondos netos con financiamiento

En el flujo de fondos netos con financiamiento para el primer año es negativo. Puesto que las ventas en el primer año son bajas, debido a que solo se venderá los 3 últimos meses del año.

Tabla N° 3.17 Flujo de Fondos Netos con Financiamiento.

Flujo con financiamiento(C\$)						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		546,480.00	2,947,824.00	2,979,504.00	3,765,960.00	11,665,921.32
- Costos de producción		926,364.22	2,198,033.45	2,149,921.70	2,739,530.25	2,739,722.83
-Costos de administración		495,800.25	495,800.25	498,370.65	498,370.65	498,370.65
- C.Ventas		61,194.00	61,194.00	61,194.00	61,194.00	61,194.00
-C. Financieros		94,690.81	80,365.65	64,034.96	45,417.98	24,194.63
-Amortización de A.D		22,057.20	22,057.20	22,057.20	22,057.20	22,057.20
-Depreciación		117,755.90	117,755.90	98,081.10	98,081.10	98,081.10
Total de Egresos		1,717,862.38	2,975,206.44	2,893,659.61	3,464,651.18	3443,620.41
=UAI		(1,171,382.38)	(27,382.44)	85,844.39	301,308.82	8,222,300.91
-IR		1,171,382.68	(8,214.73)	25,753.32	90,392.65	2,466,690.27
=UDI		(2,342,765.05)	(19,167.71)	60,091.07	210,916.18	5,755,610.64
Depreciación		117,755.90	117,755.90	98,081.10	98,081.10	98,081.10
Abono de principal		102,322.58	116,647.74	132,978.42	151,595.40	172,818.76
Amortización de A.D		22,057.20	22,057.20	22,057.20	22,057.20	22,057.20
V.de salvamento						315,698.55
Inversión	1,935,733.65					
Capital de Trabajo						1,054,684.02
FNE	(1,935,733.65)	(2,305,274.54)	3,997.65	47,250.95	179,459.07	7,073,312.74
VPN	473,528.08					
TIR	13.059 %					
R (B/C)	1.51					

Al considerar el resultado de la relación costo beneficio en el flujo con financiamiento, la cual es mayor a uno, el proyecto es aconsejable, puesto que implica que los ingresos son mayores que los egresos. Relación B/C = 1.51

La TIR es uno de los elementos que ayudara a tomar la decisión de inversión, siendo utilizada para conocer la factibilidad de dicho proyecto siendo de 13.059% es decir que este es el máximo valor en el cual la inversión puede ser rentable.

Para el criterio del flujo de fondos netos con financiamiento obtenemos una TMAR de 10%, con dicho valor la TIR resulta ser mayor, por lo que con el criterio de aceptación de la TIR se acepta el proyecto.

El valor presente neto obtenido al cabo de 5 años es de 473,528.08 lo que indica la riqueza genera por el proyecto.

El periodo de recuperación obtenido con financiamiento es de 4 años y 4.5 meses.

Cabe mencionar que ambos flujos fueron elaborados por el método directo y proyectados tomando en consideración las proyecciones de los ingresos, de la demanda, entre otros, los cuales se proyectaron por medio de la media geométrica.

3.10 Análisis de sensibilidad.

Para el cálculo del análisis de sensibilidad se utilizo los costos de producción, el precio de venta y los costos fijos.

Tabla N° 3.18 Análisis de sensibilidad.

	<u>Px</u>	<u>Cx</u>	<u>F</u>	-	<u>Utilidad</u>
Calculo de la sensibilidad del precio del cerdo					
P (C\$)	4,187.00				
	24,179,925	23,522,727.20	651,685.06		5,512.74
Calculo de la sensibilidad en el Costo de producción del cerdo					
C (C\$)	5,407.00				
	31,878,000.00	31,225,425.00	651,685.06		889.94

Px: precio de utilidades vendidas.

Cx: costo de utilidades vendidas.

F: costo fijo.

X: cantidad de cerdos

P: cálculo de la variabilidad del precio

C: cálculo de la variabilidad del costo

En base a este cálculo en la granja se puede conocer que tanto afecta la disminución del precio de venta y el aumento del costo de producción del cerdo para la rentabilidad del proyecto.

El precio de venta en el primer año del cerdo es de C\$ 5,520, según el análisis de sensibilidad el precio mínimo mediante el cual la empresa comienza a generar utilidades es de C\$ 4,187.

El costo de producción del cerdo es de C\$ 4,073, según los resultados del análisis el costo mas alto el cual se enfrenta la empresa para generar utilidades es de C\$ 5,407.



CAPÍTULO IV

ESTUDIO SOCIO-ECONOMICO

4.1 ANALISIS ECONOMICO

La evaluación financiera y la económica presentan sus diferencias debido a que el análisis financiero de un proyecto determina la utilidad o beneficio monetario que percibe la institución que opera el proyecto, mientras que el análisis económico mide el efecto que tiene el proyecto en el bienestar económico del país.

4.2 TRANSFORMACIONES

4.2.1 Transformación de precios de mercado – precios sombras.

Para efectuar el análisis económico se realiza la transformación de precio de mercado a precio económico debido a que los precios de mercado consideran impuestos y subsidios⁵², mientras que para el análisis económico- social se deben establecer los precios que sean los adecuados para expresar lo que le cuesta el proyecto a la sociedad.

El análisis económico- social expresa lo que le cuesta el proyecto a la sociedad debido a que reflejan la verdadera escases para la sociedad de los bienes y servicios o su costo de oportunidad.

4.2.2 Transformación de los equipos

El análisis financiero es el inicio para realizar la evaluación económica debido a que se realiza a partir de los precios de mercado que se transforman por medio de factores de conversión (ver anexo 31) de precios de mercado a precios sombras que mantiene el Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SNIP).

En la tabla N° 4.1 se presenta la transformación que se realizó después de deducir los impuestos de introducción.

52 Los pagos por transferencias directas tales como impuestos a la renta, la propiedad y los subsidios lo que hacen es redistribuir el ingreso nacional afectando positiva o negativamente la tesorería de gobierno. En suma es una transferencia de recursos de un sector a otro y no afecta a la sociedad como un todo.

Tabla N° 4.1 Transformación de los equipos de la granja.

	Descripción	Precio Mcdo (C\$)	Factor conversión	Precio Sombra (C\$)	Costos C\$
Jaulas	Jaulas	2,145	0.83	1780.35	32,046.3
	Jaulas	2,000	0.83	1660	8,300
	Total por jaulas				40,346.3
Bebedores	Chupetas	59.8	0.92	55.016	990.288
	Chupetas	59.8	0.92	55.016	275.08
	Chupetas	59.8	0.92	55.016	55.016
	Chupetas	59.8	0.92	55.016	110.032
	Chupetas	59.8	0.92	55.016	660.192
	Chupetas	59.8	0.92	55.016	330.096
	Chupetas	59.8	0.92	55.016	330.096
	Chupetas	59.8	0.92	55.016	330.096
	Chupetas	59.8	0.92	55.016	110.032
	Total dechupetas				3,190.928
Comederos	Comederos Individuales	200	0.92	184	3,312
	Comederos Individuales	200	0.92	184	920
	Comederos Individuales	200	0.92	184	184
	Comederos Individuales	200	0.92	184	368
	Total comederos individuales				4,784
	Comederos con 8 depósitos	460	0.92	423.2	2,539.2
	Comederos con 8 depósitos	460	0.92	423.2	1,269.6
	Comederos con 8 depósitos	460	0.92	423.2	1,269.6
	Comederos con 8 depósitos	460	0.92	423.2	1,269.6
	Comederos con 8 depósitos	460	0.92	423.2	423.2
Total de comederos Múltiples				6,771.2	
Herramientas	Lámparas Eléctricas	287.5	0.92	264.5	2,645
	Corta colmillos	1265	0.80	1012	3,036
	Sujeta Cochinos	1,098.25	0.80	878.6	2,635.8
	Carros multiuso	4,600	0.92	4,232	8,464
	Rotoplas	20,000	0.88	17,600	17,600
	Bascula	1,955	0.92	1,798.6	1,798.6
	Bomba	1,0000	0.96	9,600	9,600
	Total de equipos de producción				45779.4
	Monto total				100,871.828

Tabla N° 4.2 Transformación de los equipos de oficina.

Descripción	Precio Mcdo (C\$)	Factor conversión	Precio Sombra (C\$)	Costos (C\$)
Computadoras	6,993.65	0.92	6434.16	25,736.63
Escritorios	7,563.00	0.82	6201.66	24,806.64
Sillas de escritorio	2,165.00	0.92	1991.80	7,967.20
UPS(Baterías y estabilizador)	745.22	0.92	685.60	2,742.41
Impresoras	815.39	0.92	750.16	3,000.64
Total mobiliario y equipo de oficina				64,253.52

4.2.3 Transformación de la edificación y construcción

Debido a que los materiales de construcción serán adquiridos por la empresa constructora y solo se recibirán las instalaciones de la granja como producto final esta se transforma con el factor de conversión designado para este aspecto que es de 0.87 como se muestra en la tabla N° 4.3.

Tabla N° 4.3 Transformación de la construcción y edificación.

Descripción	Precio Mcdo (C\$)	Total (C\$)	Factor de conversión	Total (C\$)
Terreno	159,750.00	159,750.00		159,750.00
Total por instalaciones físicas		631,397.09	0.87	549,315.47
Inodoros	1,500.00	3,000.00	0.87	2,610.00
Lavamanos	1,300.00	2,600.00	0.87	2,262.00
Total lavamanos/Inodoros		5,600.00		4,872.00
Total de edificación.				554,187.47

4.2.4 Transformación de los costos

En la tabla N° 4.4 se muestra el consumo total de concentrado que se necesitan en las diferentes áreas de la granja según las edades de los cerdos y en la etapa que se encuentren del ciclo de producción.

Tabla N° 4.4 Libras de concentrado para cinco años.

Cantidad alimento en Lbs. para los 5 años						
Consumo	Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Verracos	1,980.00	1,980.00	1,980.00	1,980.00	1,980.00
	Cerdas compradas	3,120.00	-	600.00	2,880.00	-
	Vientres Vacíos	5,160.00	6,720.00	6,720.00	7,200.00	10,080.00
	Monta	8,280.00	8,640.00	9,720.00	10,080.00	10,080.00
	Gestación	25,740.00	29,700.00	33,660.00	35,640.00	35,640.00
	Cerdas de lactancia	8,700.00	14,400.00	15,900.00	18,000.00	18,000.00
	Cerdos lactantes	6,699.00	11,088.00	12,243.00	13,860.00	13,860.00
	Destete de 1 a 3 meses	60,720.00	126,720.00	135,960.00	158,400.00	158,400.00
	cerdos de 3 a 4 meses	24,684.00	69,696.00	72,600.00	87,120.00	87,120.00
	Cerdos de 4 a 5 meses	18,876.00	69,696.00	71,148.00	87,120.00	87,120.00
	Cerdos de 5 a 6 meses	13,068.00	69,696.00	69,696.00	87,120.00	87,120.00
	Total Lbs.	161,847.00	376,656.00	396,237.00	469,800.00	469,800.00
Total QQ	1,618.47	3,766.56	3,962.37	4,698.00	4,698.00	

Luego de tener el consumo de concentrado y los precios de mercado de las diferentes comidas procesadas que se necesita durante los cinco años se realizó la transformación de los precios mercado a precios sociales que se presentan en la tabla N° 4.5 con el factor de conversión 0.86 que es el factor asignado para los alimentos procesados.

Tabla N° 4.5 Costos alimentarios.

Alimento	Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Precio de Medo (C\$)	F. conv	Precio sombra (C\$)	
Lactante	Cerdas lactantes						Lactante	0.77	409.99	
	Total qq	87.00	144.00	159.00	180.00	180.00	532.45			
	Total C\$	35,668.83	59,038.06	65,187.85	73,797.57	73,797.57				
Bionova 1	Lechones						Inicio	0.77	434.78	
	Total qq	66.99	110.88	122.43	138.60	138.60	564.65			
	Total C\$	29,125.95	48,208.46	53,230.18	60,260.58	60,260.58				
Inicio	Cerdos de 1 a 2 meses						Inicio	0.77	434.78	
	Total qq	303.60	633.60	679.80	792.00	792.00	564.65			
	Total C\$	131,999.36	275,476.92	295,563.78	344,346.16	344,346.16				
Desarrollo	Cerdos de 2 a 3 meses						Desarrollo	0.77	407.33	
	Total qq	303.60	633.60	679.80	792.00	792.00	529.00			
	Total C\$	123,665.39	258,084.29	276,902.93	322,605.36	322,605.36				
Engorde	Cerdos de 3 a 4 meses						Engordina	0.77	389.62	
	Total qq	246.84	696.96	726.00	871.20	871.20	506.00			
	Total C\$	96,173.80	271,549.56	282,864.12	339,436.94	339,436.94				
	Cerdos de 4 a 5 meses									
	Total qq	188.76	696.96	711.48	871.20	871.20				
	Total C\$	73,544.67	271,549.56	277,206.84	339,436.94	339,436.94				
	Cerdos de 5 a 6 meses									
Total qq	130.68	696.96	696.96	871.20	871.20					
Total C\$	50,915.54	271,549.56	271,549.56	339,436.94	339,436.94					
Gustación	Cerdas Gestantes						Gestación	0.77	394.93	
	Total qq	257.40	297.00	336.60	356.40	356.40	512.90			
	Total C\$	101,655.75	117,295.10	132,934.45	140,754.12	140,754.12				
	Total C\$	642,749.29	1,572,751.5	1,655,439.7	1,960,074.6	1,960,074.62				

Las vacunas son otro elemento de los costos de producción de la granja porcina debido a que se deben prevenir una serie de enfermedades como: peste porcina y parasitosis que afectan a los cerdos y por tanto la estabilidad económica de la granja.

Tabla N° 4.6 Descripción de las vacunas para los cerdos.

Vacuna	Cerdos	Descripción	Precio Mcdo (C\$)	Factor conversión	Precio Sombra (C\$)
Peste Porcina	Lechones	21 días de nacidos	50	0.60	30
Desparasitantes	Lechones	28 días	30	0.60	18
	Lerdos de crecimiento	3 meses	35	0.60	21
Hierro	Lechones	3 días de nacido	55	0.60	33
	Cerdos de crecimiento	3 meses	30	0.60	18
Desparasitantes	Cerdas reproductoras	cada 6 mese	50	0.60	30
	Cerdos verracos	cada 6 mese	50	0.60	30

Una vez que se realizó la transformación de los precios de las vacunas se obtuvo los costos para cinco años en concepto de cada una de las vacunas.

Tabla N° 4.7 Costos totales por vacunas.

Proveedor	Córdobas (C\$)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Escasan	9570	15840	17490	19800	19800
	5742	9504	10494	11880	11880
	3927	11088	11550	13860	13860
	10527	17424	19239	21780	21780
	3366	9504	9900	11880	11880
	1560	1560	1860	1440	1440
	120	120	120	120	120
Total	34,812.00	65,040.00	70,653.00	80,760.00	80,760.00

El agua potable forma parte de los costos de producción de la granja porcina en la tabla N° 4.8 se presenta la transformación de precio con el factor de conversión designado para el agua que es de 0.91 según la lista de factores de conversión de Nicaragua.

Tabla N° 4.8 Consumo de agua de la granja porcina.

Total M3/año 1	Total M3/año 2	Total M3/año3	Total M3/año4	Total M3/año5	Costo (C\$) por m3	Factor de conversión	P.social
312.418	800.606	831.389	995.100	1,003.284	23.532	0.91	21.41412
C\$6,690.157	C\$17,144.273	C\$17,803.464	C\$21,309.191	C\$21,484.444	Total en córdobas.		

La energía eléctrica es otro costo de la granja porcina; para determinar estos costos se determino el consumo de cada uno de los aparatos o equipos que requieren de energía eléctrica como son lámparas, computadoras entre otros equipos que se encuentran en las distintas áreas que conforman las instalaciones físicas de la granja.

En la tabla N° 4.9 se presenta la transformación del consumo de energía eléctrica que se estipulo con el factor de conversión 1.1 de Nicaragua.

Tabla N° 4.9 Consumo eléctrico de la granja porcina.

Consumo eléctrico de la granja porcina										
Lugar	Tipo de aparato eléctrico	Cantidad de equipo	Consumo Kw/hr	Cantidad de horas de uso	Días de labor	Total consumo Kw/año	Costo C\$ año	Costo por Kw/hr	Factor Conversión.	Precio sombra
Administración	Computadoras	4	0.3	8	312	2995.2	18,750.25	5.691	1.1	6.2601
	Lámparas T12	5	0.04	8	312	499.2	3,125.04			
Bodega	Lámparas T12	1	0.04	1	312	12.48	78.13			
Área de verracos	Lámparas T12	2	0.04	4	365	116.8	731.18			
Área de cerdas vacías	Lámparas T12	1	0.04	3	365	43.8	274.19			
Área de gestación	Lámparas T12	4	0.04	6	365	350.4	2,193.54			
Área de lactancia	Lámparas T12	2	0.04	4	365	116.8	731.18			
Área de lechones	Lámparas T12	4	0.04	4	365	233.6	1,462.36			
Área de cerdos en crecimiento	Lámparas T12	10	0.04	4	365	584	3,655.90			
Total						4952.28	C\$ 31,001.77			

En la tabla N° 4.10 se presentan los costos totales de producción que se desglosan de las tablas anteriores donde se detallan los costos por alimentos, vacunas, agua, electricidad y otros costos.

Tabla N°4.10 Costos totales de producción.

Costos de Producción (C\$)					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año5
Alimento	642,749.29	1572,751.50	1655,439.71	1960,074.62	1960,074.62
Vacunas	34,812.00	65,040.00	70,653.00	80,760.00	80,760.00
Agua	6,690.16	17,144.27	17,803.46	21,309.19	21,484.44
Electricidad	7,936.06	6,900.93	6,900.93	6,900.93	6,900.93
Otros costos	8,448.00	7,346.09	7,346.09	7,346.09	7,346.09
Total	700,635.51	1,669,182.79	1,758,143.19	2,076,390.83	2,076,566.08

4.2.5 Transformación de los salarios

Para realizar la transformación de la mano de obra se utilizó los precios sociales de Nicaragua vigente para el año 2011 (ver anexo 32) que clasifica la mano de obra en:

- ❖ Calificada con desempleo involuntario.
- ❖ No Calificada con desempleo involuntario.

En la tabla N° 4.11 se presentan los salarios transformados a precios sociales de Nicaragua, cabe destacar que para elaboración del estudio y la transformación solo de se considera los aspectos de desempleo involuntario debido a que en Nicaragua no hay pleno empleo.

Tabla N° 4.11 Transformación de los salarios.

Puesto	Personas/ Puesto	Salario/persona	Total salario/Mes	Factor	Total salarios/ mes	Hrs extras / mes
Gerente General	1	C\$ 10,000.00	C\$10,000.00	0.82	C\$ 8,200.00	
Veterinario	1	C\$ 4,900.00	C\$ 4,900.00	0.82	C\$ 4,018.00	
Vendedor	1	C\$ 4,700.00	C\$ 4,700.00	0.82	C\$ 3,854.00	
Contador	1	C\$ 5,000.00	C\$ 5,000.00	0.82	C\$ 4,100.00	
Recepcionista	1	C\$ 4,100.00	C\$ 4,100.00	0.82	C\$ 3,362.00	
Operarios	2	C\$ 2,960.00	C\$ 5,920.00	0.54	C\$ 3,196.80	C\$ 340.20
Conserje	1	C\$ 2,960.00	C\$ 2,960.00	0.54	C\$ 1,598.40	
CPF	2	C\$ 3,200.00	C\$ 6,400.00	0.54	C\$ 3,456.00	
Total	10		C\$ 43,980.00		C\$ 31,785.20	C\$ 340.20

La mano de obra no calificada está determinada por el precio mínimo por el cual los trabajadores no calificados estarían dispuestos a emplearse y el factor de ajuste para la evaluación social relaciona el precio social con el salario mínimo promedio.

En la tabla N° 4.12 se presentan los cálculos del treceavo mes para los trabajadores de la granja porcina, obtenidos después de realizar la transformación con los factores de conversión para mano de obra con desempleo involuntario.

Tabla N° 4.12 Cálculos del treceavo mes.

Tabla de salarios Anuales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salarios (C\$)	296,812.80	296,812.80	296,812.80	296,812.80	296,812.80
Treceavo mes (C\$)	24,734.40	24,734.40	24,734.40	24,734.40	24,734.40
Hrs extras (C\$)	1,562.40	1,562.40	4,082.40	4,082.40	4,082.40
Inss Patronal	6,462.19	6,462.19	6,512.59	6,512.59	6,512.59
Total	329,571.79	329,571.79	332,142.19	332,142.19	332,142.19

4.2.6 Transformación de los costos administrativos

En la tabla N° 4.13 se presenta la transformación de los costos administrativos de la granja porcina, los que se relacionan con materiales como remas de papel, cajas de lapiceros, grapas, perforadoras y muchas herramientas que se utilizan para realizar papeleos o documentas de la parte administrativa de la granja porcina.

Tabla N° 4.13 Transformación de Costos administrativos.

Papelería	Cantidad	Precio Unitario (C\$)	Precio Total (C\$)	Monto Anual (C\$)	Factor conversión	precio sombra
Remas de papel carta	22	89.00	1,958.00	2,251.70	0.91	2,049.05
Remas de papel legal	8	108.00	864.00	993.60	0.91	904.18
Cajas de lapiceros	9	42.00	378.00	434.70	0.92	399.92
Cajas Lápiz de grafito	9	27.00	243.00	279.45	0.92	257.09
Grapas	18	24.00	432.00	496.80	0.92	457.06
Engrapadoras	5	153.00	765.00	879.75	0.92	809.37
Perforadoras	5	80.00	400.00	460.00	0.92	423.20
Folder carta/resmas	22	110.00	2,420.00	2,783.00	0.92	2,560.36
Folder legal/resmas	10	138.00	1,380.00	1,587.00	0.92	1,460.04
Tintas para impresoras	30	1,060.00	11,800.00	13,570.00	0.92	12,484.40
Total		1,831.00	20,640.00	23,736.00		21,804.67

En la tabla N° 4.14 se presentan los costos administrativos totales de la granja porcina para un periodo de cinco años.

Tabla N° 4.14 Costos totales administrativos

Costos de Administración (C\$)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año5
Costos de papelería	21,804.67	21,804.67	21,804.67	21,804.67	21,804.67
Pago a alcaldía	478.26	478.26	478.26	478.26	478.26
Pago de teléfono	1,375.72	1,375.72	1,375.72	1,375.72	1,375.72
Consumo de Energía	21,875.29	16,540.86	16,540.86	16,540.86	16,540.86
Consumo de agua	2,406.30	2,092.44	2,092.44	2,092.44	2,092.44
Salarios	329,571.79	329,571.79	332,142.19	332,142.19	332,142.19

Costos de Administración (C\$)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año5
Total	377,512.04	371,863.74	374,434.14	374,434.14	374,434.14

En la tabla N° 4.15 se presentan los gastos por las ventas en las que se incluyen costos por publicidad de las instalaciones de la granja porcina y el salario de vendedor.

Tabla N° 4.15 Gastos de ventas.

Gastos de Venta (C\$)					
Concepto	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Salario de vendedor	61,100.00	61,100.00	61,100.00	61,100.00	61,100.00
Ctos Publicidad	4,800.00				
Total	65,900.00	61,100.00	61,100.00	61,100.00	61,100.00

En la tabla N° 4.16 se detallan los costos totales de operación que se constituyen de los costos totales de producción, costos de administración y los gastos por ventas.

Tabla N° 4.16 Costos totales de operación.

Costos totales de operación (C\$)					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Total de Producción	700,635.51	1669,182.79	1758,143.19	2076,390.83	2076,566.08
Costo Total de Administración	377,512.04	371,863.74	374,434.14	374,434.14	374,434.14
Gastos Total de Ventas	65,900.00	61,100.00	61,100.00	61,100.00	61,100.00
Total	1141,194.25	2102,146.53	2193,677.33	2511,924.97	2512,100.22

4.3 INGRESOS

En la tabla N° 4.17 se presentan los ingresos de la granja porcina para el periodo de cinco años.

Tabla N° 4.17 Ingresos de la granja porcina.

Ingresos (C\$)					
Ingresos de producción extra		535,968	124,146	445,068	17,307
Ingresos por Q absorción	546,480	2411,856	2855,358	3320,892	3790,233
Total de Ingresos	546,480	2947,824	2979,504	3765,960	3807,540

4.4 INVERSIONES DIFERIDAS

Las inversiones diferidas se incluyen el marco legal, diseño corporativo y pagos realizados para la contratación de servicios básicos como agua, luz y teléfono, además se incluye la publicidad y la inscripción de la granja porcina.

En la tabla N° 4.18 se presentan todos los derechos y servicios necesarios que conforman las inversiones diferidas y que tienen una amortización de C\$ 22057.20

Tabla N° 4.18 Inversiones diferidas.

Inversiones diferidas (C\$)	
Marco legal	21,000.00
Diseño corporativo	6,830.00
Contratación de servicios básicos(Agua, Luz, teléfono)	2,401.00
Inscripción	215.00
Publicidad	4,800.00
Permisos	350.00
Total	35,596.00

4.5 CAPITAL DE TRABAJO

El total del capital de trabajo es de C\$ 823,872.17 córdobas, en los cuales van incluidos el consumo de agua y energía, el pago de nomina, el inventario de alimentos, la publicidad, la compra de cerdos, entre otros. Todo esto es para el funcionamiento de los primeros nueve meses de la granja, en los cuales todavía no se obtendrán ingresos; en la tabla N° 4.19 se detallan los elementos que conforman el capital de trabajo.

Tabla 4.19 Capital de trabajo.

Capital de trabajo para los primeros 9 meses (C\$)	
Agua	4,363.15
Energía Eléctrica	17,581.34
Pago de Nomina	253,454.54
Inventario de alimentos	482,061.97
Gastos de ventas	47,100.00
Otros gastos	5,509.57
Compra de cerdos	34,510.00
Total	823,872.17

4.6. INVERSION TOTAL

El cálculo de la inversión total requerida se muestra a continuación en la tabla N° 4.20 el cual es un monto de **1,578,780.98**.

Tabla N° 4.20 Inversión total.

Inversión Total (C\$)	
Inversiones Fijas	719,312.81
Inversiones Diferidas	35,596.00
Capital de trabajo	823,872.17
Total	1,578,780.98

4.7 FLUJO DE FONDO ECONÓMICO - SOCIAL

Tabla N ° 4.21 Flujo socioeconómico.

Flujo de efectivo social (C\$)						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	C\$ 1584,618.49					
Ingresos		546,480.00	2947,824.00	2979,504.00	3765,960.00	3807,540.00
- Costos Producción		719,490.35	1730,045.51	1820,052.74	2151,567.74	2151,742.99
-Costos Admon		377,512.04	371,863.74	374,434.14	374,434.14	374,434.14
- Costos Ventas		65,900.00	61,100.00	61,100.00	61,100.00	61,100.00
Total de Egresos		1162,902.39	2163,009.25	2255,586.88	2587,101.88	2587,277.13
=UAI		(616,422.39)	784,814.75	723,917.12	1178,858.12	1220,262.87
V.de salvamento						8472,398.53
FNE	(1584,618.49)	(616,422.39)	784,814.75	723,917.12	1178,858.12	17551,042.72
VPN (%)	11,903,581.62					

El flujo económico social es negativo para el primer año de operación de la granja porcina, el VPN del proyecto es de C\$ 11903,581.62 el cual es un monto mayor que cero se asume una aceptación del proyecto usando es la Tasa Social de Descuento (TSD) establecida por el SNIP y la TIR es del 67% es decir un 59% mayor que la TSD.

4.8 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Tabla N° 4.22 Análisis de sensibilidad.

Calculo de la sensibilidad del precio del cerdo				
	<u>Px</u>	<u>Cx</u>	<u>F</u>	Utilidad
P	C\$ 3716.00			
	21,459,900.00	C\$ 21,011,793.64	C\$ 443,412.04	C\$ 4,694.32
Calculo de la sensibilidad en el Costo de producción del cerdo				
C		C\$ 5443.00		
	C\$ 31,878,000.00	C\$ 31,433,325.00	C\$ 443,412.04	C\$ 1,262.96

Px: Precio de utilidades vendidas

Cx: Costo de utilidades vendidas

F: Costo fijo

Costos Fijos	C\$ 443,412.04
Costos producción	C\$ 3,638.41
Precio de Venta	C\$ 5,520.00
Producción (Unds)	5,775

El precio de venta del cerdo en pie para el primer año es de C\$ 5,520 y según el análisis de sensibilidad el precio mínimo mediante el cual la empresa comienza a generar utilidades es de 3,716 córdobas que es C\$1,804.00 menos que el precio de venta.

El costo de producción del cerdo es normalmente de C\$ 3,507.35 y el costo mas alto el cual se debe manejar para generar utilidades es de C\$ 5,443.00.



CAPÍTULO V

ESTUDIO DE IMPACTO

AMBIENTAL

5.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOFÍSICO

La granja porcina se ubicará en una de las comarcas de la ciudad de Jinotepe que se encuentra alejada de la ciudad y sus alrededores llamada “La cruz de Guadalupe”.

El Proyecto se ubica en la ciudad de Jinotepe, cabecera del Departamento de Carazo, el cual está situado en el centro de la Zona del Pacífico de Nicaragua.

El centro de esta ciudad se localiza en las coordenadas 11° 51' de latitud norte y 86° 12' de longitud oeste, a unos 46 km al Sur de la capital del país. El área sobre la cual se extiende la ciudad se encuentra entre 540 y 560 del nivel del mar. La ciudad está ubicada en la parte alta de una cuenca que drena hacia el Océano Pacífico por medio del río Grande de Casares.

La cuenca es identificada como la cuenca 68 en el mapa de cuencas de Nicaragua. Los cause naturales de la ciudad de Jinotepe se encuentran alejados de “La cruz de Guadalupe” que es la zona prevista para la construcción de la granja porcina.

Tabla 5.1 Características de Jinotepe – Carazo.

Clima	Temperatura	Posee un clima semi-húmedo, de sabana tropical; Temperatura entre los 18° 25°c, en la época fría y 25°-37°c, en la época calurosa, siendo su temperatura promedio 25°c
	Precipitación	Oscila entre los 1,200, 1,400 Y 1,800 mm durante el año; caracterizándose por una excelente distribución.
	Humedad Relativa	78% - 60%
Geología	Geomorfología	No existe amenaza volcánica
	Topografía	Potencialmente aptos para el riego con su pendiente y mantos acuíferos.
	Textura	60% de suelos arcillosos, 30% franco-arcilloso, 5% franco-arenolimoso, 5% arcilla pesada.
Vegetación		con una cobertura forestal principalmente de agricultura de café, cítricos, manglares, bosques latifoliados abiertos, vegetación arbustiva y herbácea

Como se observa en la tabla N° 5.1 el suelo es usado en su mayoría para el sector agropecuario debido que es la principal actividad económica de los pobladores de la zona.

La zona de Jinotepe no presenta grandes concentraciones de agua Superficiales, pero existen cuatro cauces naturales, donde los principales afluentes son los Ríos: El Pastor, El Cangrejero, El Ojochal, El Bosque, Tecomapa, Amayo, El Tigre, Ticuiche y Quebrada Grande ubicados lejos de la comarca de La Cruz de Guadalupe.

5.1.1 Factores de Localización

La parcela localizada en la comunidad fue elegida por las siguientes causas:

- La explotación está situada a una distancia superior a 5.000 m (5 km) alejado de la ciudad y de otros establecimientos que puedan considerarse como fuente de contagio.
- Las instalaciones se encuentran a 2 km de las viviendas localizadas en la zona de La Cruz de Guadalupe.
- En la zona existe acceso a todos los servicios básicos, además el acceso por medio de los caminos es muy buena.
- Alrededor del área existen arboles que son importante por el aire que producen que ayuda en el proceso de producción de los cerdo evitando que estos se fatiguen por altas temperaturas.

5.1.2 Elementos significativos del ambiente

Para analizar el impacto que producirá el establecimiento de la granja porcina en la comunidad de La Cruz de Guadalupe se analizaron los elementos más relevantes que se encuentran en el ambiente.

❖ Vegetación

Actualmente el terreno no posee ningún tipo de vegetación importante en el área donde se edificara la granja debido a que es usado por los jóvenes de los barrios

más cercanos para jugar fútbol, pero es importante resaltar que en los límites del terreno existe una barrera viva compuesta de arboles grandes que no serán removidos pues son de gran importancia para la reproducción de los cerdos por la frescura que generan a las instalaciones.

- Polipodio común
- Dryopterisfilix-mas = Helecho macho

❖ **Fauna terrestre**

En cuanto a la fauna terrestre se clasifico en mamíferos, aves y reptiles.

❖ **Mamíferos**

- RattusRattus. Rata

❖ **Aves**

- Dactylortyxthoracicus = Codorniz.
- Patagioenasfasciata = Palomas Castillas.
- Streptopeliaturtur = Tórtola común.
- Quiscalusnicaraguensis = Zanates

❖ **Reptiles**

Lacertahispanica =Lagartija ibérica.

5.2 CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA

Para la creación de la granja porcina se establecerán los lineamientos sanitarios de la crianza de cerdos, además se desarrollaran las acciones de control sanitario de la producción y salud porcina, también se regularan los procedimientos para la obtención de las autorizaciones sanitarias de construcción y de Funcionamiento de granjas porcinas, para consecuentemente conseguir el Registro pertinente facilitado por los entes reguladores.

Para efectuar el proyecto de granjas porcinas con una producción de más de 30 cerdos se obtendrá previamente el registro sanitario de granja porcina, la cual cumplirá con las disposiciones técnicas y legales que se muestran a continuación y son exigidas por el MINSa Y EL MAGFOR.

- a) Contar con la aprobación del Ministerio Agropecuario y Forestal–MAGFOR y en MINSA; cada uno en el área de competencia.
- b) Aislamiento y bioseguridad: quedando a potestad del MAGFOR evaluar y determinar de acuerdo a las condiciones particulares de cada caso, las distancias mínimas permitidas con respecto a los linderos con propiedades vecinas y vías públicas.
- c) Ubicación: en zonas no afectas por inundaciones y libres de emanaciones gaseosas o elementos contaminantes. Queda prohibida la construcción de una granja de cerdos cercano a un relleno sanitario o botaderos de basura (como mínimo 50 km de distancia).

5.3 DESGLOSÉ DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

El proyecto trae consigo una serie de acciones donde se consideran diferentes etapas que van desde la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto que provocan impactos en el ambiente.

5.3.1 Etapa N°1 Preparación del sitio

- ❖ **Descapote del terreno:** El descapote del terreno consiste en la limpieza del terreno donde se edificara la granja porcina, esto se lleva a cabo con ayuda de maquinarias que eliminan toda la materia que obstruye la construcción.
- ❖ **Mediciones del terreno:** Se marcan las dimensiones de la base de la construcción, además de sus limitaciones.
- ❖ **Traslado de los materiales al terreno:** El terreno debe quedar limpio de toda materia orgánica para realizar el siguiente paso.
- ❖ **Zanjeo para la construcción:** Es un pequeño movimiento de tierra que se realiza para busca una piedra dura para base de la edificación de la granja porcina.
- ❖ **Mover tierra resultante del zanjeo:** Una vez que se realizo el zanjeo se debe limpiar la tierra que se obtuvo como resultado.

- ❖ **Instalación sanitaria y eléctrica:** Se deben determinar los lugares donde ingresara los cables eléctricos y los tubos de agua esto se realiza con el fin de evitar romper los espacios o parte de la construcción para instalarlos.
- ❖ **Elaboración de vigas metálicas:** Son elaboradas a bases de hierro y se realizan para dar mejor soporte a las instalaciones de la granja porcina.
- ❖ **Colocación de vigas metálicas:** Una vez que se tienen listas las vigas se colocan en los espacios o áreas ya definidas.
- ❖ **Elaborar mezcla:** La mezcla está elaborado con varios componentes cómo son arena, cemento y pedrín; estos componentes se fusionan con agua hasta obtener una mezcla homogénea.
- ❖ **Pegar piedras:** La mezcla elaborada anteriormente se usa para pegar las hileras de piedras que forman las instalaciones.
- ❖ **Realización de Repello:** se cubren las piedras de mezcla.
- ❖ **Realización de fino de las paredes:** se cubren las paredes de mezclas pero se da a la instalación un terminado más fino.

5.3.2 Etapa Nº2 Construcción laminar

- ❖ Pintado de los perlines.
- ❖ Instalación de perlines.
- ❖ Instalación de zinc.

5.3.3 Etapa Nº3 Construcciones adicionales

- ❖ Construcción de sumidero.
- ❖ Instalación de tuberías de aguas residuales.

Construcción de pila séptica

- ❖ Excavación para construcción de pila séptica.
- ❖ Instalación de canales hacia pila séptica.

5.3.4 Etapa Nº4 Actividades de la operación del proyecto

- ❖ Reforestación de los alrededores de las chiqueras donde están los cerdos.
- ❖ Transporte de equipos de oficina.

- ❖ Transporte de cerdos.
- ❖ Bañado de los cerdos:
- ❖ Alimentación de los cerdos:
- ❖ Lavado de las Chiqueras:

5.4 Agrupación de los impactos

❖ Construcción

- Eliminación de la vegetación.
- Erosión del suelo.
- Deforestación.
- Contaminación del aire (Co2).
- Generación de material particulado.
- Generación de ruidos.
- Emisión de gases.
- Fragmentación del Hábitat.
- Generación de restos de materiales.
- Impermeabilización del suelo.
- Degradación de la capa de ozono.

❖ Explotación

- Afectación a la sociedad.
- Generación de desechos sólidos.
- Generación de vegetación.
- Generación de hábitat a los animales.
- Contribución de los nutrientes del suelo.
- Generación de sostenibilidad al suelo.
- Contribución de la purificación del aire.
- Protección de la erosión del suelo.
- Generación de malos olores.
- Generación de aguas residuales.

5.5 MATRIZ SIMPLE DE IMPACTO

En la tabla N° 5.2 se muestran los impactos junto al recurso que se afecta en cada una de las actividades que se llevan a cabo en el desarrollo del proyecto de crear una granja porcina.

Tabla N° 5.2 Matriz simple de impacto.

Número de la actividad	Impacto/Recurso	Agua	Aire	Suelo	Bosques
1.	Eliminación de la vegetación.			X	
2.	Erosión del suelo.			X	
3.	Deforestación.				X
4.	Contaminación del aire (CO ₂).		X		
5.	Generación de materiales particulados		X		
6.	Generación de ruidos.		X		
7.	Emisión de gases.		X		
8.	Generación de restos de materiales.			X	
9.	Impermeabilización del suelo.			X	
10.	Generación de desechos sólidos.			X	
11.	Generación de vegetación.				X
12.	Contribución de los nutrientes del suelo.			X	
13.	Generación de sostenibilidad al suelo.			X	
14.	Contribución de la purificación del aire.		X		
15.	Protección de la erosión del suelo.			X	
16.	Generación de malos olores.		X		
17.	Generación de aguas residuales.			X	

5.6 TABLA DE EVALUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS

Para realizar la evaluación de los impactos se necesita adoptar un criterio de evaluación que será de acuerdo a la naturaleza del impacto puede ser:

1. Efecto adverso

Es aquel impacto cuya magnitud no genera mayores consecuencias y permite al medio recuperarse con el tiempo.

2. Efecto adverso significativo

Es aquel impacto cuya trascendencia en el medio, es de tal magnitud que es imposible revertirlo

3. Efecto benéfico

Son consecuencias positivas de las actividades realizadas en algún proyecto.

4. Efecto benéfico significativo

Son aquellos grandes cambios positivos como consecuencia del desarrollo e implementación del proyecto.

Tabla N° 5.3 Evaluación de los impactos.

Evaluación y descripción del impacto	Valor
Agua. ❖ El elemento agua no será afectado de ninguna manera en la edificación de la granja porcina pero si será utilizado en las labores de operación de la granja como son el baños de los cerdos y el lavado de las chiqueras.	0
Aire ❖ El aire será afectado en la primera etapa del proyecto por las actividades de construcción debido a que en esta etapa se producirá material particulado, ruido y gases.	1
❖ También se realizará una reforestación de la zona después de que se encuentre instalada la granja, estos realizarán una purificación del elemento aire	4
Suelo ❖ El suelo es uno de los elementos más afectados por la construcción de la granja porcina debido a que sufrirá una eliminación de vegetación en la etapa inicial de la ejecución del proyecto, además se impermeabilizará y producirá erosión en el suelo.	2
Bosque. ❖ El bosque sufrirá un cambio importante al inicio de la construcción como son deforestación	1
❖ Otro cambio importante es la reforestación que se realizará en los alrededores de las instalaciones	4

Evaluación y descripción del impacto	Valor
Socioeconómicos. ❖ Con la construcción de las instalaciones y durante la operación de la granja se producirá un beneficio significativo en la población por la generación de empleo.	4

5.7 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la tabla N° 5.4 se muestran los resultados que se obtuvieron después de realizar la tabla N° 5.3 de la evaluación y descripción de los impactos, contando cuantos efectos adversos, significativos, benéfico y benéfico significativo tiene el proyecto.

Tabla N° 5.4 Tablas de resultados.

Criterio	Valor	Total
Efecto adverso.	1	2
Efecto adverso significativo.	2	1
Efecto benéfico.	3	0
Efecto benéfico significativo.	4	3

5.8 ALTERNATIVAS

Como en toda explotación porcina se genera un impacto negativo sobre el ambiente, uno de los aspectos de mayor importancia en cualquier granja para cerdo es contar con abundante fuentes de agua para el lavado de instalaciones.

Otra parte el proyecto contará con un programa de disposición de excretas y utilización de recursos hídricos adecuado para que el impacto del medio ambiente sea el mínimo y bio sostenible; por esta razón se tiene estipulada una estrategia de manejo de desechos sólidos los cuales se recolectaran en una pila séptica con un desnivel para separar los líquidos de la materia orgánica, la cual se descompone en un periodo de 45 a 60 días con el cual se puede obtener un abono rico en nutrientes.

En cuanto a los olores estos serán controlados con un riguroso plan diario de limpieza y desinfección de las instalaciones.

Los riesgos ambientales que puede producir la explotación tienen que ver con el manejo de las heces y la orina, pero como se menciona anteriormente estos no estarán expuestos al aire libre, si no que se depositara en la pila séptica.

5.9 PLANES DE GESTIÓN AMBIENTAL

5.9.1 Medidas preventivas y de mitigación

De acuerdo a la tabla de resultados N° 5.4 obtenida de la tabla N° 5.3 de la descripción y evaluación de impactos ambientales se logró determinar que existe dos efectos adversos en total relacionados con el elemento aire y el elemento bosque, pero también existe un efecto adverso significativo relacionado con el elemento suelo relacionado principalmente con la impermeabilización y erosión que se producirá al crear la granja.

Además se determinó que el proyecto trae consigo tres efectos benéficos significativos relacionados con factores socioeconómicos y algunos elementos ambientales. A continuación se presentan las medidas de mitigación para los aspectos más importantes:

- ❖ **Suelo:** para contrarrestar los efectos adversos causados al suelo por las diferentes actividades realizadas en las diferentes etapas se adoptarán las siguientes medidas:
 - Realizar el despalme del suelo solo en el área necesaria para evitar la erosión en gran magnitud.
 - Evitar la incorporación de elementos extraños al suelo como grasa, lubricantes, diesel, gasolina otro elemento que se use durante el mantenimiento de los equipos y maquinarias usadas en la etapa de construcción.
- ❖ **Aire:** En el elemento aire se producirá un efecto adverso relacionado con la producción de material particulado, ruido y gases como resultado del

movimiento de tierra en las actividades relacionadas con la preparación del terreno y construcción.

Además en la etapa de producción se generan malos olores que se desprenden de las heces de los cerdos.

Las medidas de mitigación serán:

- Realizar las actividades de manera secuencial en área húmeda.
- Se reforestarán los alrededores de la zona para crear una barrera viva que ayude en la purificación del aire lo que permite que los cerdos tengan un clima agradable apto para evitar el estrés en las cerdas y los verracos.

- ❖ **Bosque:** Debido a que se realizará un despalme o limpieza en el terreno, esta solo se debe realizar en el área necesaria para la construcción de las instalaciones; una vez que se culmine la etapa de construcción se realizará como medida de mitigación:
 - Reforestación de los alrededores de las instalaciones.

- ❖ **Agua:** El elemento agua no se afectará en el desarrollo del proyecto debido a que en el terreno no existe aguas subterráneas pero si se utilizarán en las actividades diarias en la producción de los cerdos
 - El agua se usará de manera racional en las actividades de aseo de cada una de las chiqueras y el baño de los cerdos.

- ❖ **Aspectos socioeconómicos:** La granja porcina será una fuente de empleos para los pobladores de los alrededores del lugar pero todo el personal de la granja poseerá el equipo necesario para desempeñar sus funciones y así evitar algún tipo de accidentes laborales.

- ❖ **Sanitación:** Se contará con un registro de granja porcina, el cual lo otorgará el MAGFOR automáticamente luego de emitida la Autorización sanitaria de funcionamiento por el Ministerio de Salud.

Ésta granja dispondrá de infraestructura y equipamiento que permita efectuar una adecuada producción y la ejecución de un programa de bioseguridad que garantizará un óptimo estado sanitario de los porcinos, cumpliendo además con las siguientes consideraciones:

- a) La construcción será ejecutada de manera que permita una ventilación e iluminación adecuada y fácil limpieza e higienización.
- b) Las instalaciones de las granjas instalará cerco perimétrico, una zona de desinfección de vehículos y equipos que ingresen o salgan de la granja y proporcionará las condiciones necesarias que garanticen la sanidad durante la crianza.
- c) Las instalaciones dispondrá de agua potable para el consumo de los animales, las actividades de limpieza y desinfección. El sistema de abastecimiento será capaz de satisfacer sus requerimientos para así evitar la contaminación.
- d) Los residuos sólidos y efluentes serán manejados adecuadamente para evitar contaminación, efectos nocivos para la salud pública y animal, así como ocasionar presencia de vectores, roedores, emanación de malos olores y contaminación ambiental.
- e) Dispondrá de un baño con ducha ubicado en el cordón sanitario de la granja y de ropa de trabajo adecuada para los operarios.
- f) Se garantizará un ambiente óptico para el almacenamiento de alimentos, medicinas, equipos y otros materiales, los que deberán contar con las condiciones que garanticen la adecuada conservación de los productos y su aislamiento.
- g) Se elaborará una pila séptica como sistema de mitigación del impacto ambiental que permita la eliminación de desechos orgánicos, inorgánicos y minimice el riesgo sanitario.

- h) Para la crianza de los cerdos en corrales se considerará una densidad adecuada para no ocasionar problemas sanitarios.
- i) Se elaborarán bebederos de concreto y comederos que permita una buena higienización, en cantidades suficientes de acuerdo a la población animal y en óptimas condiciones de funcionamiento.
- j) Se cumplirá con requisitos mínimos de bioseguridad indicados en el Anexo N° 1 y otros que el MAGFOR considere necesario exigir.
- k) Disponer de un manejo adecuado de purines.

La granja contará con un veterinario especializado en el área porcina, quien supervisará y garantizará el cumplimiento de los aspectos técnicos sanitarios ya establecidos; el cual será auxiliado por 2 operarios durante los tres primeros años y al cuarto año se contratará un tercer operario.

❖ **Cuaderno de control sanitario de la granja**

Toda granja porcina registrada contará con un "cuaderno de control sanitario", consecutivamente foliado y cada folio sellado por el MAGFOR, donde el titular del registro de la granja deberán anotar la información referida a las actividades sanitarias efectuadas y parámetros productivos, la cual podrá ser solicitada por el personal de la autoridad sanitaria en el momento que lo estime pertinente. En el cuaderno de control sanitario, se registrará el manejo detallado de los antibióticos utilizados y las pruebas diagnósticas practicadas en los cerdos.

5.10 MANEJO Y CONTROL SANITARIO

5.10.1 Condiciones sanitarias de crianza

La crianza de los lechones se realizará en condiciones sanitarias adecuadas, con medidas previas de bioseguridad establecidas en el anexo 33, las instalaciones, materiales y equipos estarán en óptimas condiciones de higiene, limpieza y desinfección; aplicando buenas prácticas porcinas, de manera que la actividad no represente riesgos para la salud pública, la salud del animal y el medio ambiente.

Todos los residuos de desechos o desperdicios de crianza (cama, estiércol, entre otros) serán depositados en una pila séptica como plan de mitigación del peligro y no represente riesgo para la salud pública, salud animal o medio ambiente, actividades que deberán ser efectuadas dentro de la granja.

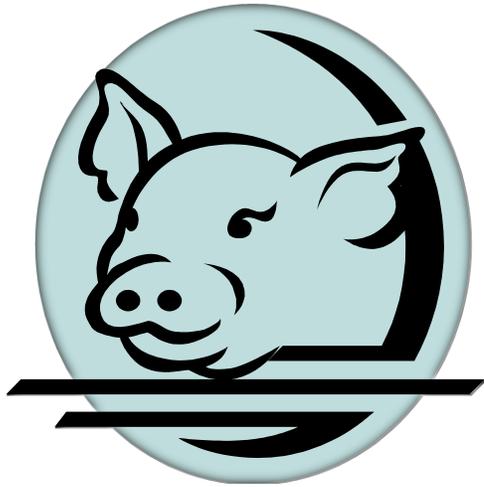
Los cerdos serán alimentados con concentrado para cerdos inicio, medio y finalizador, lo cual garantizará la salud alimenticia de cada uno de los cerdos.

❖ **Capacitación**

El veterinario como encargado de producción de la granja capacitará a los operarios involucrados en la explotación de cerdos, respecto a la aplicación de Buenas Prácticas Porcinas, con énfasis en los aspectos sanitarios, la cual permita un control interno satisfactorio.

❖ **Supervisión oficial**

La granja será supervisada periódicamente por el MAGFOR con la finalidad de verificar el cumplimiento de las condiciones sanitarias y exigencias mínimas de bioseguridad, esto funciona como una auditoría externa.



CAPÍTULO VI.

DISEÑO WEB

6.1 ENTORNO DE TRABAJO

Para el desarrollo del sitio web de promoción de la granja porcina “La Carazeña”, se utilizaron las siguientes herramientas:

- Adobe Dreamweaver CS5.
- Adobe Photoshop CS5.
- Microsoft Visio 2010.

6.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Como parte del estudio de pre factibilidad se analizo y diseño una propuesta de la creación de un sitio web el cual permitirá que los clientes se encuentren informados y conozcan el producto, para la creación de este se hizo uso de la metodología de diseño hipermedia orientado a objetos (OOHDM).

Por medio de dicho sitio web existirá un canal de comunicación directo entre el cliente y la empresa, de igual forma el cliente podrá visualizar imágenes del producto y conocer la localización de los puntos de ventas existentes de la granja.

La metodología antes planteada propone el desarrollo de aplicaciones web a través de un proceso compuesto por cuatro etapas, las cuales son:

1. Obtención de requerimientos.
2. Diseño conceptual.
3. Diseño navegacional
4. Diseño interfaz abstracta

6.2.1 Obtención de los requerimientos

Esta fase ayudara a identificar los actores y las tareas que ellos deben realizar, posteriormente se determinan los escenarios para cada tarea y tipos de actores.

6.2.1.1 Determinación de los actores del sistema

◆ Actores externos

Comerciantes de cerdos: estos podrán conocer los lineamientos estratégicos que posee la granja (misión y visión), informarse sobre los cerdos que se ofrecen, ver la galería de fotos y contactar a la empresa enviando sugerencia, comentarios o preguntas.

◆ Actores internos

Administrador del sitio web: actualizará todo el contenido del sitio web, información, galería de fotos, leerá los comentarios, las dudas de los clientes y los correos enviados por los clientes, dando respuesta a los que lo requieran.

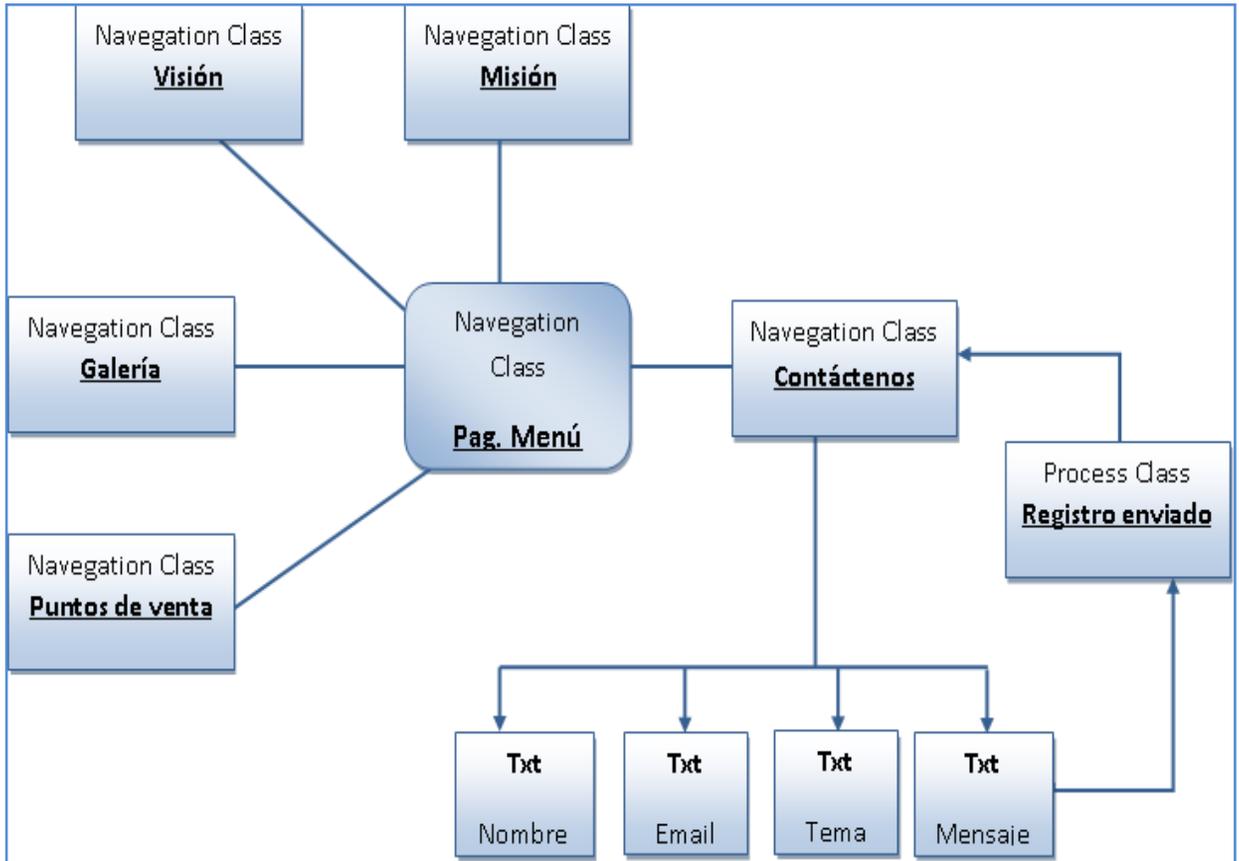
6.2.2 Diseño conceptual

El esquema conceptual está constituido por clases, relaciones y subsistemas. Para el caso del sitio web la carazeña no se elaboro diagrama de clase puesto que es un sitio web informativo.

6.2.3 Diagrama navegacional

Para el diseño navegacional se consideran las tareas que el usuario va a realizar sobre el sistema, es decir que presenta la vista de la forma en la que el usuario tendrá acceso a las diferentes páginas del sitio web, a como se muestra en la ilustración 6.1.

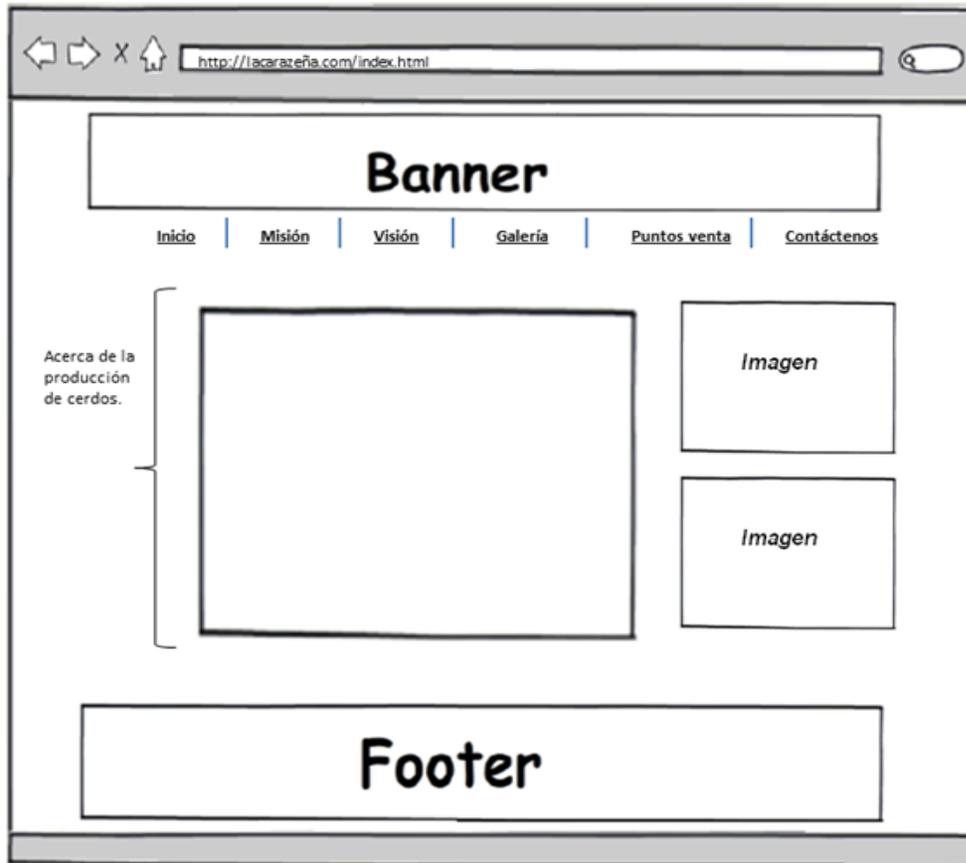
Ilustración 6.1 Diagrama navegacional



6.2.4 Diseño de interfaz abstracta

Posteriormente a la finalización del diagrama navegacional, se detalla como aparecerán los objetos navegacionales en la interfaz, para lo cual se utilizan modelos abstractos, los que especifican la distribución y el comportamiento de la interfaz. (Ver ilustración 6.2 a ilustración 6.7 en anexo 34).

Ilustración 6.2 Interfaz abstracta página de inicio

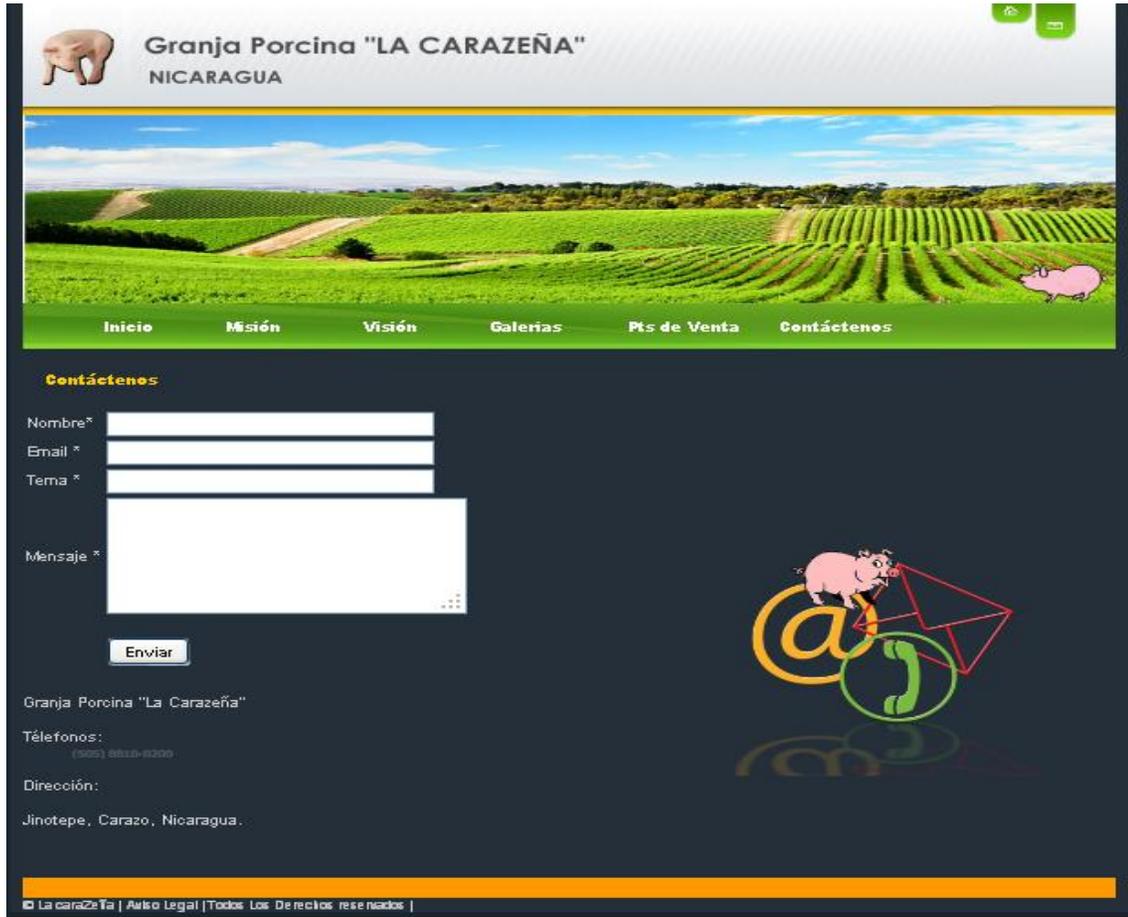


6.3 FASE DE IMPLEMENTACIÓN

En esta fase se presentan las interfaces finales del sitio web. (Ver ilustración 6.8 a ilustración 6.13 en anexo 35).

La ilustración 6.13 representa la página mediante la cual el cliente podrá hacer contacto con la granja, enviando comentario, sugerencias o consultas.

Ilustración 6.13 Página Contáctenos



CONCLUSION.

En el departamento de Carazo actualmente no existe una granja porcina y según las encuestas aplicadas en el estudio de mercado la principal característica que buscan los matadores de cerdo en el producto es el peso.

Luego de determinar que la demanda de los cerdos por parte de los comerciantes del departamento de Carazo es mayor que la oferta del centro de acopio se cuantificó una demanda potencial insatisfecha equivalente a 570 cerdos en pie para el año 2011, con una tasa de crecimiento anual del 18% para los próximos años.

La granja está conformada por 41 corrales divididos en área de gestación, área de lactancia, área de destete, área de cerdos en crecimiento, área de verracos, área de recolección ya rea de vientres vacíos, cabe mencionar que cada uno de los corrales están equipados con comederos y chupetas, de igual forma habrán equipos especiales como son corta colmillos, sujeta cochinos y bascula.

La creación de la granja porcina requiere de una inversión inicial de C\$ 1,935,733.65, la cual fue evaluada sin financiamiento y con financiamiento, en el cual una institución financiera aporta el 35% de la inversión, a una tasa del 14% anual. Lo antes planteado dio como resultado que financieramente la creación de dicha granja es rentable para ambos casos, presentando más atractivo para la inversión sin financiamiento ya que presta mejores resultado en sus indicadores financieros, los cuales arrojan como resultado un VPN de C\$ 1,772,728.41 con una TIR de 30.17% y una R(B/C) de 1.54, lo que lleva a concluir que existe factibilidad para la ejecución del proyecto.

Socioeconómica se concluye que es un proyecto rentable debido a que generara empleo a la población de Carazo, según el flujo social el VPN de 11,903,581.62 >1 y la TIR del 67% > TSD que es igual al 8% según el SNIP de Nicaragua.

Por medio de la matriz de simple impacto en la que se incluyeron los elementos agua, aire, suelo y bosque junto a la lista de impacto se concluye

que el impacto negativo principalmente es la producción de residuos sólidos para el cual se construirá una pila séptica.

Los impactos en el medio no son persistentes si se ejecutan las medidas de mitigación que se elaboraron para preservar los recursos agua, aire, suelo y bosques en las distintas etapas del proyecto.

La empresa dispondrá de un sitio web el cual permitirá al cliente contactarse con la administración de la granja, enviar sugerencias, comentario y conocer la ubicación de los puntos de venta.

RECOMENDACIONES

El estudio de pre factibilidad para la creación de una granja porcina en el departamento de Carazo es un proyecto rentable, debido a que la inversión necesaria para el proyecto es recuperable y además genera ingresos para los inversionistas del proyecto tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ Los cerdos que se produzcan en la granja deben de ser vendidos cuando ellos tengan seis meses de edad, debido a que durante este periodo alcanzan el máximo peso en libra y por tanto manteniéndolos más tiempo en la granja no aumentan el peso y por lo contrario la granja incurriría en costos extras de producción en conceptos de alimentación y otros.
- ❖ El alimento de los cerdos debe proporcionarse en las cantidades establecidas para que en los seis meses de edad el cerdo alcance su peso máximo de libras.
- ❖ Se debe cumplir con el calendario de reproducción de los cerdos elaborados en el estudio técnico para obtener la cantidad de cerdos que se necesitan en los diferentes años para abastecer el 50% seleccionado de la demanda potencial insatisfecha y así obtener los ingresos calculados para los cinco años.
- ❖ La cantidad de cerdos por cada uno de los diferentes corrales debe de ser menos o la exacta pero no más de la que se establece en la capacidad de producción según las diferentes áreas; si se ingresan más cerdos de lo establecido por corral se produce fatiga en los cerdos lo que puede provocar golpes entre ellos que disminuyen la calidad de sus carnes o incluso la muerte.
- ❖ Es necesario que el veterinario aplique cada una de las vacunas requeridas en las diferentes etapas del proceso de crianza, con el fin de

evitar enfermedades en los cerdos como parasitosis, peste porcina y otros que pueden provocar la muerte en los cerdos.

- ❖ Los corrales que constituyen la granja porcina deben de lavarse y escurrirse diariamente para evitar malos olores en las instalaciones producto del desaseo y de la humedad que puede descomponer el alimento de los cerdos y por tanto una pérdida del concentrado además que genera bacterias que se pueden combinar con el alimento que luego consumen los cerdos y provocar enfermedades en estos.
- ❖ Ejecutar el proyecto captando el 50% de la demanda potencial insatisfecha.
- ❖ Solicitar financiamiento para la ejecución de dicho proyecto, puesto que la rentabilidad financiera se eleva.
- ❖ Elevar la producción de forma anual en la medida que las condiciones de mercado lo permita, para obtener un aumento en la rentabilidad económica.
- ❖ Una vez posicionada la granja porcina en el mercado, realizar estudios que permitan conocer las posibilidades de expansión.
- ❖ Considerar y ejecutar las medidas de mitigación para los impactos negativos de la granja porcina.
- ❖ Realizar una valoración de forma periódica del avance o efecto ocasionados por los impactos negativos, aunque sean menores.
- ❖ Realizar las actualizaciones de la web en forma periódica en lo que respecta a imágenes e información, con el fin de que el cliente accese a información actual.

- ❖ Contratar un servidor de correo, para garantizar la seguridad de los datos.
- ❖ Trasladar la página web publicitaria a una aplicación web dinámica.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Baca Urbina Gabriel (2006), "Formulación y Evaluación de proyectos", editorial Mc Graw Hill, 5ta Edición.
- 2) Baca Urbina Gabriel (2001), "Formulación y Evaluación de proyectos", editorial Mc Graw Hill, 4ta Edición.
- 3) Editor Gustavo Rossi., recuperado el 14 de febrero de 2011 de Web Engineering: Modelling and Implementing Web Applications.pdf de <http://www.utpl.edu.ec/eva/descargas/material/184/G18501.10.pdf>.
- 4) Esminger, "Producción porcina", Editorial Buenos Aires, Argentina, (1991).
- 5) Flores, J, "Ganado porcino", Editorial: limusa, (1991).
- 6) Hans plonait, "Manual de enfermedades de cerdos", Editorial: Acribia, (2001).
- 7) Habil, "Enfermedades de los cerdos", Editorial: Acriba, Zaragoza, (1998).
- 8) Hernandez R, Fernandez, "Metodología de la investigación", Editorial MC Graw Hill, p. 1998.
- 9) "Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales", Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.
- 10) Marilce Castro Mojica, Zootecnista. Y Carlos Julio Maldonado Moreno, "Manual Agropecuario", Capítulo de cerdos, 2002.
- 11) Metodologías y tecnologías actuales para la construcción de sistemas multimedia; metodología de diseño URL: <http://www.eumed.net/libros/2009c587/Metodologias%20Actuales%20para%20la%20construccion%20de%20Sistemas%20Multimedia.htm>.
- 12) SapagChain, Nassir y Reinaldo (1989), "Preparación y Evaluación de proyectos", Editorial Mc Graw Hill, 2da Edición.
- 13) SapagChain, Nassir y Reinaldo (1996), "Preparación y Evaluación de proyectos", Editorial Mc Graw Hill, 3ra Edición.
- 14) SapagChain, Nassir y Reinaldo (2007), "Preparación y Evaluación de proyectos", Editorial Mc Graw Hill, 5ta Edición.
- 15) Wikipedia, recuperado el 27 de enero de 2011 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Marketing>.

- 16) Wikipedia, recuperado el 27 de enero de 2011 de, <http://es.wikipedia.org/wiki/Publicidad>.
- 17) Wikipedia, recuperado el 27 de enero de 2011 de, http://es.wikipedia.org/wiki/Paginas_web.
- 18) Wikipedia, proceso unificado de racional. Recuperado el 27 de enero de 2011 de, http://es.wikipedia.org/wiki/Procesos_unificado_de_rational

Anexo N° 2. Encuesta para los matadores de cerdo en pie de las zonas urbanas de los municipios del departamento de Carazo.

Objetivos de la encuesta.

Conocer la demanda de cerdo en pie en las zonas urbanas del departamento de Carazo.

Municipios

Santa Teresa Jinotepe Diriamba San Marcos
Dolores El Rosario La Conquista La Paz

1. Cantidad de cerdos que compra _____

2. ¿Con que frecuencia compra los cerdos en pie?

Semanal_____ Quincenal_____ Mensual_____ Otro_____

3. ¿Donde adquiere los cerdos en pie?

Granjas_____ Creadores artesanales _____ Centro de acopio_____

Otro_____ Usted los produce_____

4. ¿Por qué los compra en ese lugar?

Ofrece variedad_____ Facilidad de pago_____ No hay más cercana_____

Otros_____

5. ¿Dónde adquiere los cerdos le brindan servicio de transporte?

Si_____ No_____ Es opcional_____

6. ¿Obtiene información relacionada con los cerdo que adquiere?

Si_____ No_____

7. ¿Cómo conoció la existencia de ese lugar?

TV_____ Radio_____ Volante_____ Perifoneo_____ Por amigo_____

Otro_____

8. ¿Qué tipo de publicidad prefiere para conocer de la existencia de una granja en el departamento de Carazo?

TV_____ Radio_____ Volante_____ Perifoneo_____ Por amigo_____

Otro_____

9. ¿Compraría cerdo en pie en un lugar más cercano ubicado en Carazo?

Si_____ No_____ Tal vez_____

10. ¿Le gustaría que se facilitara el servicio de transporte?

Si_____ No_____

11. ¿En cuánto obtiene la libra de cerdo en pie?

C\$15_____ C\$16_____ C\$17_____

12. ¿Qué determina el precio del cerdo que adquiere?

Peso_____ Raza_____ Edad_____ Otros_____

13. ¿Cómo considera el precio actual del cerdo en pie?

Alto _____ Aceptable _____ Bajo _____

14. ¿Cuánto pesan los cerdos que adquiere regularmente?

Menor de 100 _____ 100-150 _____ 150-200 _____ 250-300 _____ 300-350 _____

350 a más _____

15. ¿Qué parámetros considera al momento de comprar el cerdo en pie?

Peso _____ Raza _____ Edad _____ Tamaño _____ Aspecto _____ Otro _____

16. La cantidad de carne que obtiene es:

Es suficiente _____ Siempre necesito _____ Es demasiado _____

17. ¿Cuántos años tiene comercializando cerdo?

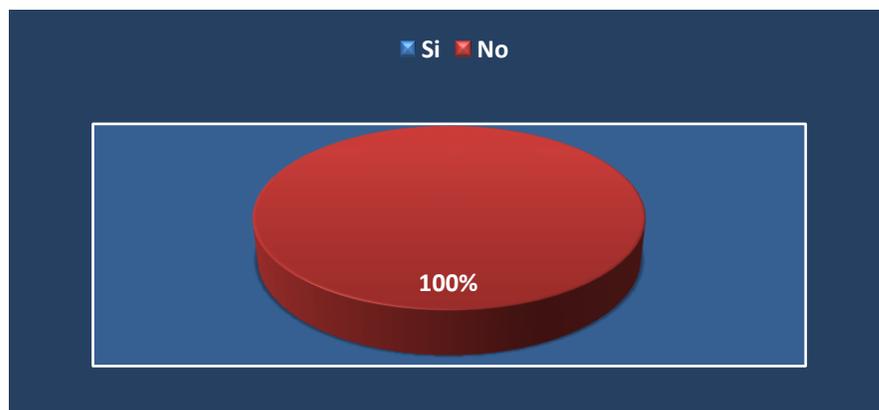
Anexo N° 3. Resultados de la encuesta aplicada a los matadores.

Pregunta N° 5 ¿Dónde adquiere los cerdos le brindan servicio de transporte?



Del 100% de los matadores de cerdo en pie de las zonas rurales del departamento de Carazo, un 90% no obtiene servicio de transporte por parte de su proveedor y un 10% dice obtener servicio de transporte, aunque el transporte que obtienen no es por parte del proveedor, si no por otros matadores que compran en el mismo lugar y le llevan los cerdos.

Pregunta N° 6 ¿Obtiene información relacionada con los cerdo que adquiere?



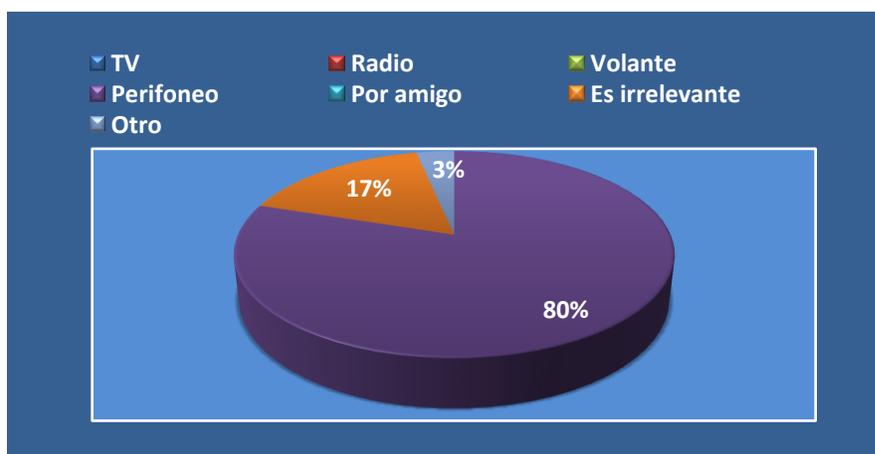
El 100% de los matadores expreso que no obtienen ningún tipo de información relacionada con registros de vacuna o registros de crianza del cerdo en pie que obtienen.

Pregunta Nº 7 ¿Cómo conoció la existencia de ese lugar?



Al consultar a los matadores porque medios se dieron cuenta de la existencia del lugar donde los compra un 73% fue por medio de amigos que ya conocían el lugar y un 27% lo conocieron por otros medios.

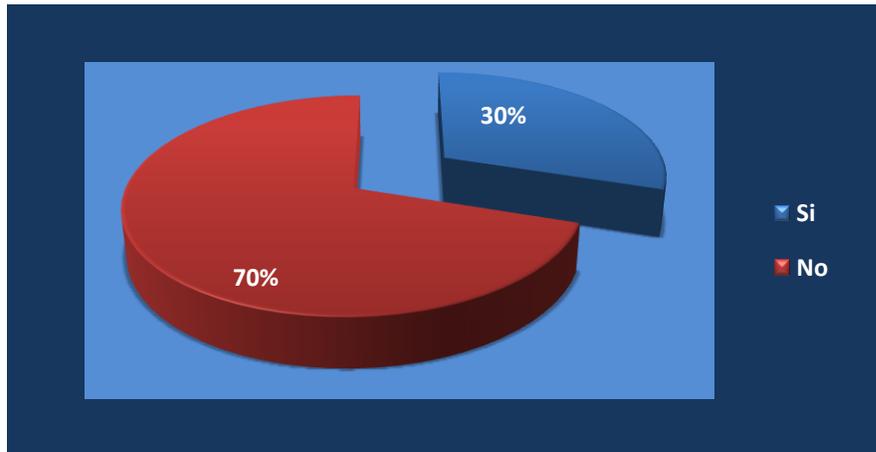
Pregunta Nº 8 ¿Qué tipo de publicidad prefiere para conocer de la existencia de una granja en el departamento de Carazo?



El 80% de los matadores incluidos en el estudio expresan que si se crea la granja en el departamento de Carazo deben de realizarse perifoneo en cada uno

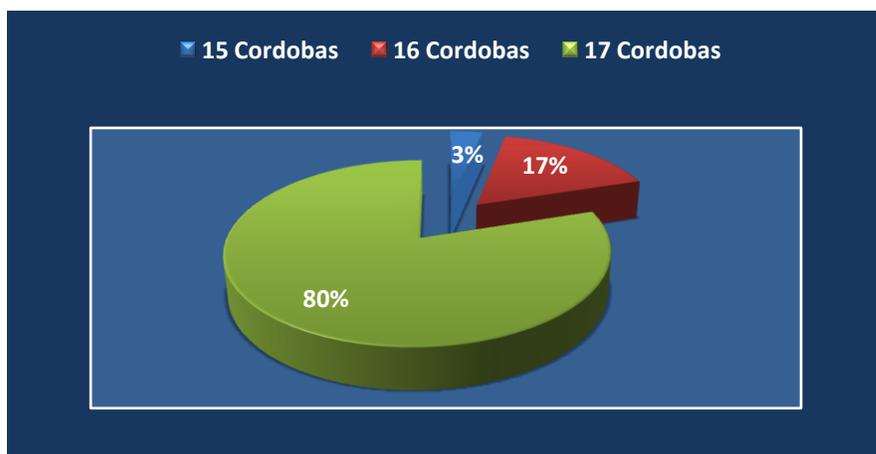
de los municipios donde se exprese la ubicación del lugar un 17% cree que utilizar algún medio para dar a conocer el lugar de la granja es irrelevante y el 3% restante expresó que se debe hacer uso de otros medios.

Pregunta N° 10 ¿Le gustaría que se facilitara el servicio de transporte?



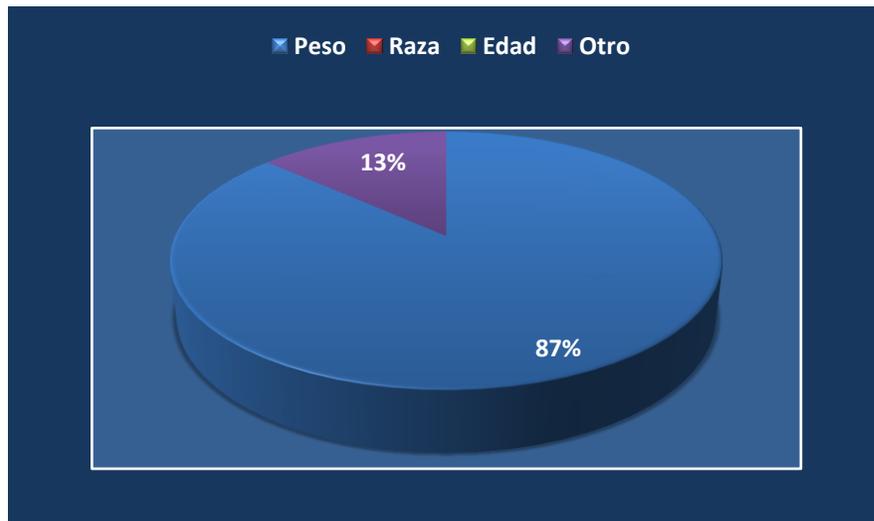
El 70% de los matadores del departamento de Carazo expresan que no les gustaría el servicio de transporte debido a que muchos de ellos poseen vehículos propios donde realizan el transporte de sus cerdos, pero un 30% si les gustaría que la granja facilitara el transporte de los cerdos.

Pregunta N° 11 ¿En cuánto obtiene la libra de cerdo en pie?



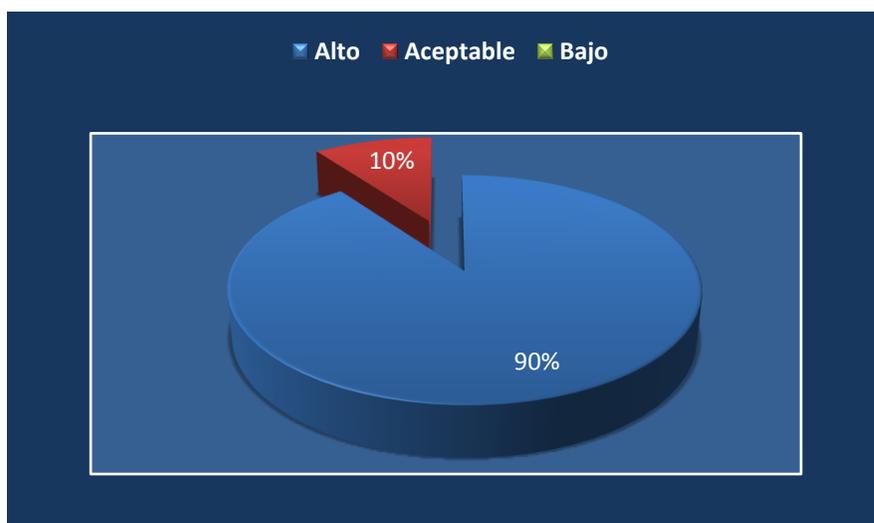
El 80% de los matadores paga C\$ 17,00 córdobas por la libra de cerdo en pie, mientras un 17% dice obtenerlo a un precio de C\$16,00 y un 3% a un precio de C\$15,00 córdobas.

Pregunta N° 12 ¿Qué determina el precio del cerdo que adquiere?



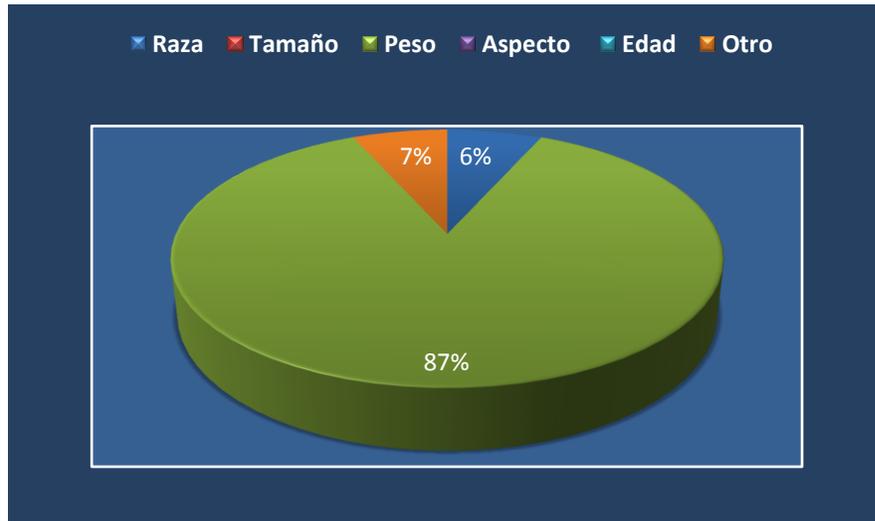
El 87% de los matadores de cerdos relaciona el precio con el peso, mientras que el 13% creen que existen otros parámetros que determinan el precio que el proveedor impone.

Pregunta N° 13 ¿Cómo considera el precio actual del cerdo en pie?



El 90% de los matadores considera que el precio actual por libra de cerdo en pie es alto y solo un 10% considera que es aceptable.

Pregunta N° 15 ¿Qué parámetros considera al momento de comprar el cerdo en pie?



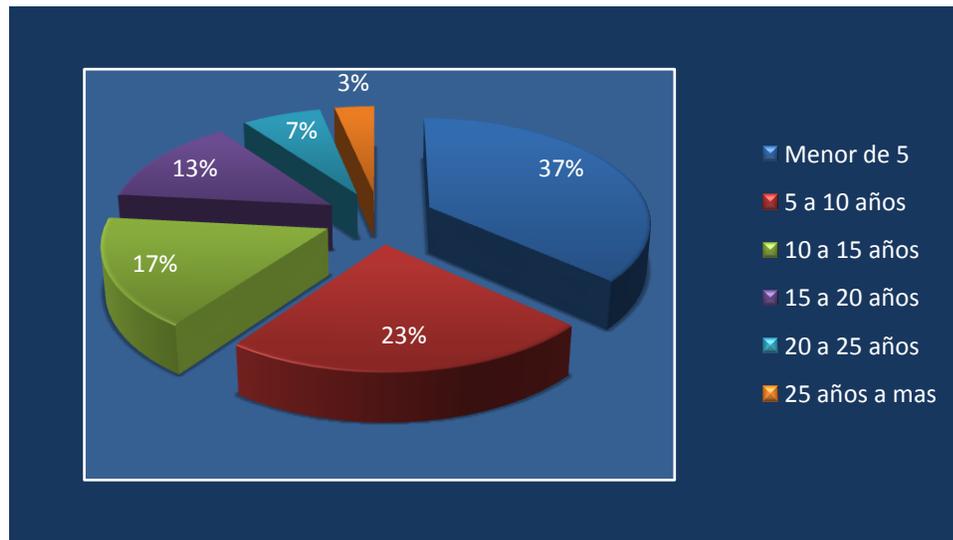
El 87% de los matadores consideran que el principal parámetro para realizar su compra es el peso, mientras que un 6% considera la raza y un 7% otros parámetros.

Pregunta N° 16 La cantidad de carne que obtiene es:



El 87% considera que la carne que obtienen una vez que matan el cerdo en pie es suficiente mientras que un 13% siempre necesita más para satisfacer a sus clientes.

Pregunta N° 17 ¿Hace cuantos años se dedica a la matanza de cerdo?



El 37% de los matadores del departamento de Carazo tienen menos de 5 años de estar en el negocio de la comercialización de cerdo, mientras que el 23% tiene de 5 a 10 años de comprar y matar cerdo en pie.

Anexo N° 4 Encuesta: Dirigida a propietario de la granja porcina Masaya (Pacayita).

Objetivo de la encuesta:

Conocer la cantidad de cerdos que ofrecen de forma mensual, los precios a los que brindan estos, el cuidado que les dan a los cerdos y las características del servicio que ofrecen.

- 1. ¿Cuántos años tiene de dedicarse a la venta de cerdo en pie?**
- 2. ¿Qué razas de cerdo ofrece a sus clientes?**
- 3. ¿Cuántos cerdos oferta anualmente en el centro de acopio?**
- 4. ¿Cómo alimenta los cerdos que vende?**
- 5. ¿De cuantas libras son los cerdos que brinda a sus clientes?**
- 6. ¿De qué razas son los cerdos que ofrece?**
- 7. ¿A qué edad vende los cerdos que ofrece a sus clientes?**
- 8. ¿Con qué frecuencia se bañan o asean los cerdos?**
- 9. ¿Llevan control sanitario de los cerdos que ofrecen?**
- 10. ¿Con que periodicidad lavan las chiqueras de los cerdos?**
- 11. ¿La granja incluye el transporte de los cerdos que venden?**

12. ¿Cuenta con otros puestos de venta o granjas en el país? ¿Dónde?
13. ¿Existen planes de expandirse a otros departamentos del país?
¿Dónde?
14. ¿Realiza algún tipo de propaganda o publicidad para la venta de los cerdos? ¿Cuál?
15. ¿La cantidad de cerdos que ofrece es suficiente para sufragar con la demanda de sus clientes o siempre necesita más?
16. ¿Cuál es el precio de los cerdos que vende (lbs.)?
17. ¿Cuáles han sido los precios de los cerdos en pie en los años anteriores?
18. Llenar la siguiente tabla con las cantidades de cerdo en pie que se vendieron durante los años 2005 hasta 2010.

Año	Cantidad anual de cerdo en pie
2005	
2006	
2007	
2008	
2009	
2010	

Anexo N° 5 Vistas que realiza el veterinario para seleccionar los cerdos.

Además de las características que se muestran anteriormente se evaluarán otros parámetros debido a que es difícil valorar las características con solo observarlos debido a que están en constante movimientos.

❖ Vista Lateral.

- Largo de los lados.
- Profundidad del cuerpo.
- Patas rectas y fuertes.
- Hombros nivelados y sin arrugas.
- Características de las razas (color, cabeza, cara, orejas).
- Tetas bien formadas.
- Línea superior con arcos.
- Cuello fino y sin papadas.

❖ Vista Superior.

- Espalda y hombros anchos y simétricos.
- Largo y ancho del lomo.

❖ Vista anterior.

- Ubicación y conformación de las patas delanteras.
- Conformación y ancho de los hombros.
- Costillas delanteras bien arqueadas.
- Espalda bastante ancha.

❖ Vista Posterior

- Nalgas anchas y profundas.
- Jamones de buen tamaños y firmes.
- Vulvas y testículos bien desarrollados y bien conformados.

Anexo N° 8 Comparación entre efectuar una monta contra efectuar dos montas del cerdo.

El calendario de monta que se presenta demuestra las probabilidades que tiene de quedar preñada la cerda cuando se le realizan dos montas además se presenta el número de lechones que se pueden obtener de la cerda según las montas que se le efectúan.

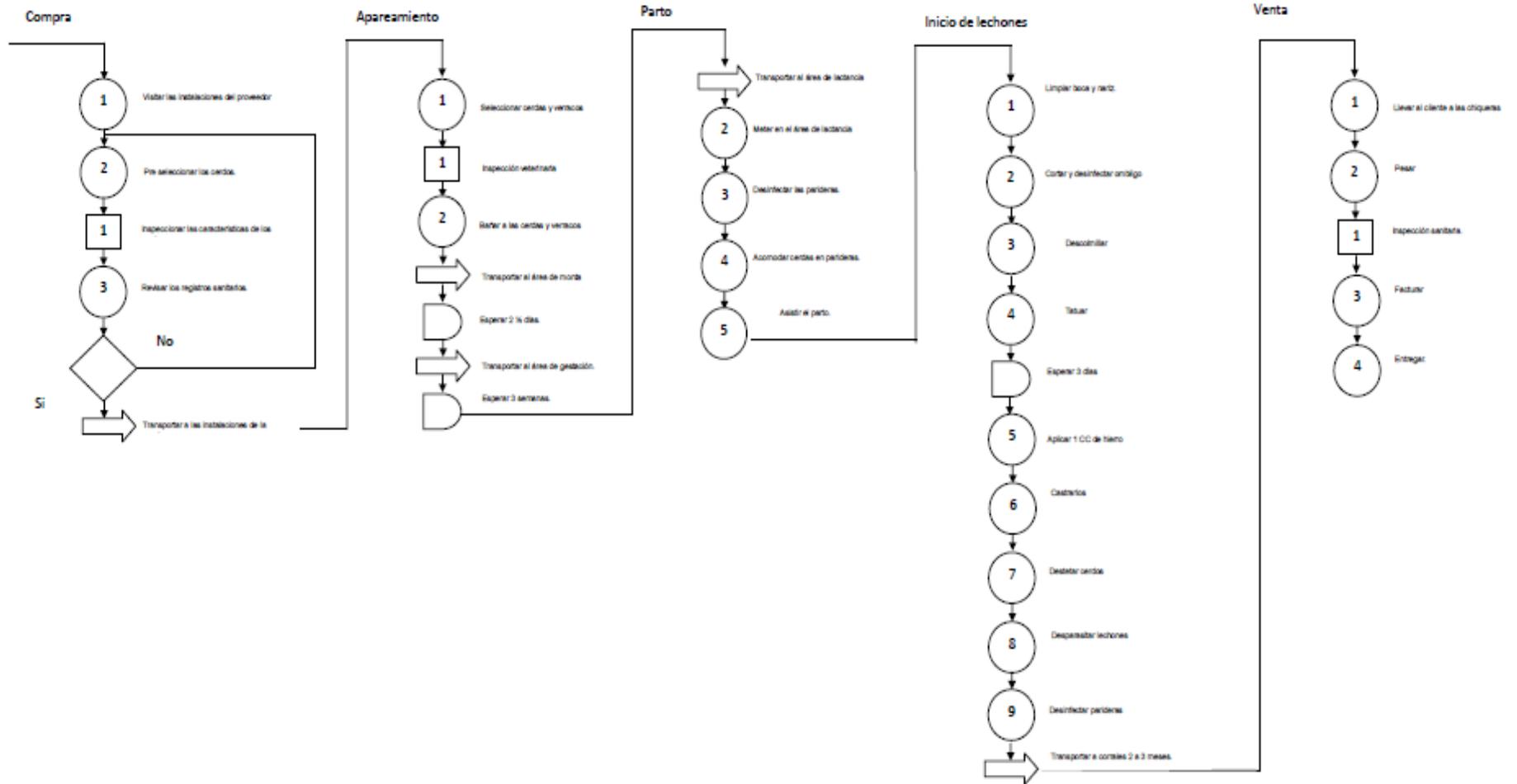
Concepto	Una monta	Dos monta	Diferencia
% Fertilidad	77.2	87.6	+10.4
Numero de lechones nacidos	9	12	+3

Anexo N° 9 Registro y control de crecimiento del cerdo.

El registro que se presenta se llena durante el proceso de crianza, el cual inicia con el nacimiento de los cerdos termina hasta que son vendidos los matadores de cerdo en pie.

Registro y control de crecimiento del cerdo						
Madre	Padre			Raza		
	Fecha:					
Nacimiento	Castración	Vacunación	Destete	Desparasitación		
Identificador del cerdo	Peso					Fecha
	Nacimiento	Destete	56 días	130 días	venta	de venta

Anexo N° 10 Diagrama de procesos consolidado.



Anexo N° 11 Imágenes y especificaciones de las Jaulas de maternidad.



- **MEDIDAS DE LA JAULA DE MATERNIDAD**

Ancho superior: 52 centímetros

Ancho inferior: 72 centímetros

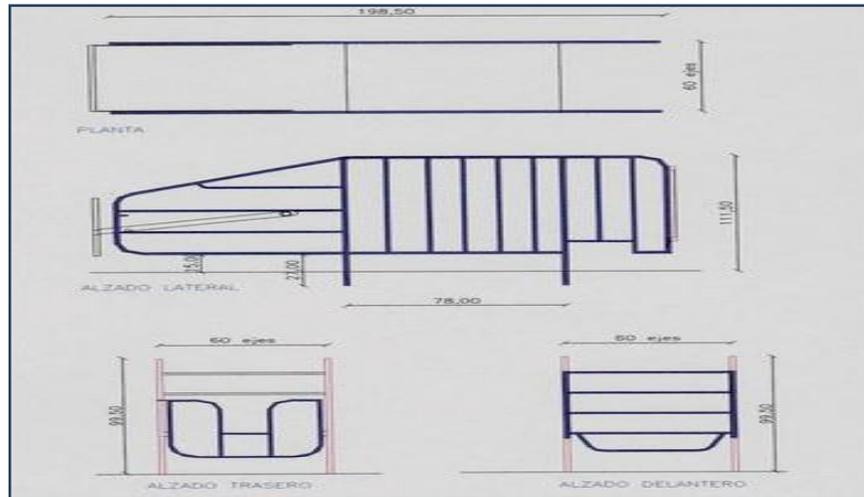
Largo: 240 centímetros

Altura: 110 centímetros

Altura de la primera barra: 22 centímetros



Anexo N° 12 Imágenes y especificaciones de las Jaulas de gestación.



Anexo N° 13 Bebederos.

Bebederos individuales para cerdo



Anexo N° 14 Distribución de planta

Anexo 15 Ley de salarios mínimos.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



ACUERDO MINISTERIAL

JCHG-01-02-11

SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS SALARIOS MINIMOS APROBADOS POR LA COMISION NACIONAL DE SALARIO MINIMO

LA MINISTRA DEL TRABAJO

En uso de las facultades que le confieren las leyes:

CONSIDERANDO

I

Que de acuerdo a lo estipulado en el Arto. 4 de la Ley de Salario Mínimo, Ley 625, publicada en la Gaceta Diario Oficial No. 120 del 26 de Junio del año 2007, la Ministra del Trabajo convocó el día 13 de Enero del año dos mil once a la Comisión Nacional de Salario Mínimo para la aprobación de los nuevos salarios mínimos que regirán los diversos sectores.

II

De conformidad a lo acordado en la sesión del diecisiete de febrero del año en curso, la Comisión Nacional de Salario Mínimo, conciente de la necesidad de mantener la estabilidad laboral y mejorar las condiciones salariales de los trabajadores y en cumplimiento de lo anterior, acordó lo siguiente:

PRIMERO: Reajustar el actual salario mínimo en cada uno de los sectores de la economía conforme a la siguiente tabla:

SECTOR	PORCENTAJE	MENSUAL	DIARIO	POR HORA
Agropecuario *	7%	C\$ 1,891.29	C\$ 63.04	C\$ 7.88
Pesca	7%	C\$ 2,930.53	C\$ 97.68	C\$ 12.21
Minas y Canteras	7%	C\$ 3,461.35	C\$ 115.37	C\$ 14.42
Industria Manufacturera	7%	C\$ 2,591.48	C\$ 86.38	C\$ 10.79
Industrias sujetas a Régimen Fiscal**				
	8%	C\$ 3,092.58	C\$ 103.08	C\$ 12.88
Micro y Pequeña Ind-art. Y Turística				
Nac.	4%	C\$ 2,259.19	C\$ 75.30	C\$ 9.41



Seguimos Cambiando Nicaragua!
CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL TRABAJO
Estadio Nacional, 400 mts. al norte -2222-2115
www.mitrab.gob.ni





Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2011:

**UNIDAD
POR EL BIEN COMÚN**

Electricidad, Gas y Agua, Comercio, Restaurantes y Hoteles, Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.	7%	C\$ 3,535.06	C\$ 117.83	C\$ 14.72
Construcción, Establecimientos Financieros y Seguros	7%	C\$ 4,313.12	C\$ 143.77	C\$ 17.97
Servicios Comunitarios, Sociales, Domésticos y Personales	7%	C\$ 2,701.87	C\$ 90.06	C\$ 11.25
Gobierno Central y Municipal	7%	C\$ 2,403.46	C\$80.11	C\$ 10.01

* Salario más alimentación.

** Vigentes a partir del primero de enero del 2011.

A partir del dieciséis de Agosto del año en curso, se aplicarán los siguientes salarios:

SECTOR	PORCENTAJE	MENSUAL	DIARIO	POR HORA
Agropecuario *	6%	C\$ 2,004.76	C\$ 66.82	C\$ 8.35
Pesca	6%	C\$ 3,106.36	C\$ 103.54	C\$ 12.94
Minas y Canteras	6%	C\$ 3,669.03	C\$ 122.30	C\$ 15.28
Industria Manufacturera	6%	C\$ 2,746.96	C\$ 91.56	C\$ 11.44
Industrias sujetas a Régimen Fiscal**	0%	C\$ 3,092.58	C\$ 103.08	C\$ 12.88
Micro y Pequeña Ind-art. Y Turística Nac.	4%	C\$ 2,349.55	C\$ 78.31	C\$ 9.78
Electricidad, Gas y Agua, Comercio, Restaurantes y Hoteles, Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.	6%	C\$ 3,747.16	C\$ 124.90	C\$ 15.61
Construcción, Establecimientos Financieros y Seguros	6%	C\$ 4,571.90	C\$ 152.39	C\$ 19.04
Servicios Comunitarios, Sociales, Domésticos y Personales	6%	C\$ 2,863.98	C\$ 95.46	C\$ 11.93
Gobierno Central y Municipal	6%	C\$ 2,547.66	C\$84.92	C\$ 10.61

* Salario más alimentación.

** Vigentes a partir del primero de enero del 2011.

Anexo N°16 Método de evaluación por puntos.

Fichas ocupacionales del personal

16.1 Ficha ocupacional para Veterinario

Título del puesto: Veterinario.

Departamento: Administración

Jefe superior inmediato: Gerente general

Cargos subordinados: 3

Personas en el puesto: 1

A. Funciones.

- a. Realizar el chequeo veterinario a los cerdos.
- b. Cuidar la alimentación y el crecimiento de los cerdos.
- c. Realizar la aplicación de vacunas, vitaminas y desparasitantes a los cerdos.

B. Requisitos del puesto.

a. Habilidad.

1.1 Educación:

- ✓ Haber realizado estudios técnicos o universitarios obteniendo el título de técnico/licenciado en veterinaria/Zootecnia.

1.2 Experiencia:

- ✓ se requiere una experiencia de dos años en el área de la porcicultura.

1.3 Iniciativa e ingenio.

- ✓ Debe tener capacidad de resolver de manera eficaz y eficiente los problemas más difíciles que se le presentan en el puesto de trabajo.

b. Esfuerzo.

1.1 Mental:

- ✓ Se esfuerza mentalmente en la elaboración de los calendarios de cruce y de la programación de vacunas.
- ✓ Cansancio mental mínimo.

1.2 Físico:

- ✓ Intenso

c. Responsabilidad

1.1 Maquinaria y equipo.

- ✓ Tiene responsabilidad sobre el equipo de cómputo y de oficina que le es asignado (como los muebles y otros) durante el período de tiempo que lo esté utilizando.

1.2 Materiales o productos.

- ✓ Es responsable del cuidado de los productos alimenticios y médicos que se aplicarán a los cerdos.

1.3 Trabajo de otros.

- ✓ Supervisa el trabajo de las personas a su cargo (operarios).

d. Condiciones de trabajo.

1.1 Ambiente de trabajo:

- ✓ Ambiente con excelente ventilación, iluminación, sin ruido debajo de 70 db y colores que relajan la vista.

1.2 Riesgo:

- ✓ Ambiente de trabajo normal y la posibilidad de que ocurra un accidente es eventual.

16.2 Ficha ocupacional para vendedor

Título del puesto: Vendedor.

Departamento: Administración

Jefe superior inmediato: Gerente general

Cargos subordinados: 0

Personas en el puesto: 1

A. Funciones.

- a. Realizar visitas a los clientes para ofrecer el producto.
- b. Mostrar el producto a los clientes.
- c. Realizar la comercialización del producto.
- d. Registrar las ventas.

B. Requisitos del puesto.

a. Habilidad.

1.1 Educación:

- ✓ Haber realizado estudios universitarios obteniendo el título de licenciado en mercadeo o carreras afines.

1.2 Experiencia:

- ✓ se requiere una experiencia de un año en ventas y atención al cliente.

1.3 Iniciativa e ingenio.

- ✓ Debe tener capacidad de resolver de manera eficaz y eficiente los problemas más difíciles que se le presentan en el puesto de trabajo.

b. Esfuerzo.

1.1 Mental:

- ✓ Se esfuerza mentalmente en la elaboración de los reporte de venta y del calendario para visitas de clientes.

- ✓ Cansancio mental mínimo.

1.2 Físico:

- ✓ Leve.

c. Responsabilidad

1.1 Maquinaria y equipo.

- ✓ Tiene responsabilidad sobre el equipo de cómputo y de oficina que le es asignado (como los muebles y otros) durante el período de tiempo que lo esté utilizando.

1.2 Materiales o productos.

- ✓ Es responsable de los materiales publicitarios que le son asignados.

1.3 Trabajo de otros.

- ✓ Ninguno

d. Condiciones de trabajo.

1.1 Ambiente de trabajo:

- ✓ Ambiente con excelente ventilación, iluminación, con poco ruido y colores que relajan la vista.

1.2 Riesgo:

- ✓ Ambiente de trabajo normal y la posibilidad de que ocurra un accidente es eventual.

16.3 Ficha ocupacional para contador

Título del puesto: contador.

Departamento: Administración

Jefe superior inmediato: Gerente general

Cargos subordinados: 0

Personas en el puesto: 1

A. Funciones.

- a. Clasificar, registrar, analizar e interpretar la información financiera.
- b. Llevar los libros mayores de acuerdo a la técnica contable.
- c. Realizar los estados de resultado.
- d. Realizar el balance general.
- e. Preparar y presentar informes sobre la situación financiera.
- f. Preparar y presentar las declaraciones tributarias.
- g. Asesorar a la gerencia al momento de la toma de decisiones.
- h. Realizar planilla.

B. Requisitos del puesto.

a. Habilidad.

1.1 Educación:

- ✓ Haber realizado estudios universitarios obteniendo el título de licenciado en contaduría pública y finanzas.

1.2 Experiencia:

- ✓ se requiere una experiencia de dos años en el área de la contabilidad, declaración y pago de impuestos, manejo de planilla.

1.3 Iniciativa e ingenio.

- ✓ Debe tener capacidad de resolver de manera eficaz y eficiente los problemas más difíciles que se le presentan en el puesto de trabajo.

b. Esfuerzo.

1.1 Mental:

- ✓ Se esfuerza mentalmente en la elaboración de los reportes contables y la elaboración de planilla.
- ✓ Cansancio mental alto.

1.2 Físico:

- ✓ Ninguno

c. Responsabilidad

1.1 Maquinaria y equipo.

- ✓ Tiene responsabilidad sobre el equipo de cómputo y de oficina que le es asignado (como los muebles y otros) durante el período de tiempo que lo esté utilizando.

1.2 Trabajo de otros.

- ✓ Supervisa el trabajo de las personas a cargo (vendedor).

d. Condiciones de trabajo.

1.1 Ambiente de trabajo:

- ✓ Ambiente con excelente ventilación, iluminación, sin ruido debajo de 70 db y colores que relajan la vista.

1.2 Riesgo:

- ✓ Ambiente de trabajo normal y la posibilidad de que ocurra un accidente es eventual.

16.3 Ficha ocupacional para recepcionista

Título del puesto: Recepcionista.

Departamento: Administración

Jefe superior inmediato: Gerente general

Cargos subordinados: 0

Personas en el puesto: 1

A. Funciones.

- a. Recibir a los clientes y arreglar entrevistas con el gerente, en caso de ser necesario.
- b. Recibir y entregar la correspondencia.
- c. Servir de apoyo para los demás puestos al momento de digitación de documentos.
- d. Recibir llamadas, registrarlas y transferirlas a quien corresponda.

B. Requisitos del puesto.

a. Habilidad.

1.1 Educación:

- ✓ Haber realizado estudios técnicos en secretariado obteniendo el título de secretaria técnica.

1.2 Experiencia:

- ✓ se requiere una experiencia de 6 meses como secretaria o recepcionista.

1.3 Iniciativa e ingenio.

- ✓ Debe tener capacidad de resolver de manera eficaz y eficiente los problemas más difíciles que se le presentan en el puesto de trabajo.

b. Esfuerzo.

1.1 Mental:

- ✓ Mínimo.

- ✓ Cansancio mental mínimo.

1.2 Físico:

- ✓ Ninguno

c. Responsabilidad

1.1 Maquinaria y equipo.

- ✓ Tiene responsabilidad sobre el equipo de cómputo y de oficina que le es asignado (como los muebles y otros) durante el periodo de tiempo que lo esté utilizando.

1.2 Trabajo de otros.

- ✓ Es responsable de su propio trabajo.

d. Condiciones de trabajo.

1.1 Ambiente de trabajo:

- ✓ Ambiente con excelente ventilación, iluminación, sin ruido debajo de 70 db y colores que relajan la vista.

1.2 Riesgo:

- ✓ Ambiente de trabajo normal y la posibilidad de que ocurra un accidente es mínima.

16.4 Ficha ocupacional para operarios

Título del puesto: Operarios.

Departamento: Producción

Jefe superior inmediato: Veterinario

Cargos subordinados: 0

Personas en el puesto: 2

A. Funciones.

- a. Brinda alimentación, cuidado y bañado a los cerdos, 1 vez al día.
- b. Realizar el lavado de las chiqueras.
- c. Realizar traslado de corral a los cerdos.
- d. Brindar asistencia al veterinario al momento de las montas y los partos.

B. Requisitos del puesto.

a. Habilidad.

1.1 Educación:

- ✓ Primaria aprobada.

1.2 Experiencia:

- ✓ se requiere una experiencia en el manejo de los cerdos.

1.3 Iniciativa e ingenio.

- ✓ Debe tener capacidad de resolver de manera eficaz y eficiente los problemas más difíciles que se le presentan en el puesto de trabajo.

b. Esfuerzo.

1.1 Mental:

- ✓ Moderado.
- ✓ Cansancio mental mínimo.

1.2 Físico:

- ✓ Alto

c. Responsabilidad

1.1 Maquinaria y equipo.

- ✓ Tiene responsabilidad sobre los materiales que le es asignado (como naso bucos, guantes, botas y delantales) durante el período de tiempo que lo esté utilizando.

1.2 Trabajo de otros.

- ✓ Es responsable de su propio trabajo.

d. Condiciones de trabajo.

1.1 Ambiente de trabajo:

- ✓ Ambiente con excelente ventilación, iluminación y colores que relajan la vista.

1.2 Riesgo:

- ✓ Ambiente de trabajo normal y la posibilidad de que ocurra un accidente es medio

16.5 Ficha ocupacional para conserje

Título del puesto: Conserje.

Departamento: Administración

Jefe superior inmediato: Gerente

Cargos subordinados: 0

Personas en el puesto: 1

A. Funciones.

- a. Garantizar la limpieza del área administrativa de la granja.
- b. Realizar el lavado de las gabachas y gorros utilizados por los operarios.
- c. Efectuar el aseo de los equipos y mobiliarios de oficina.
- d. Atender las indicaciones del área administrativa en relación al aseo de la granja.
- e. Informar a su inmediato superior cualquier irregularidad que se presente durante el desarrollo de sus actividades.
- f. Solicitar oportunamente al área administrativa los artículos y materiales de limpieza requeridos para el desarrollo de sus actividades.
- g. Mantener las paredes, vidrios y puertas del área administrativa debidamente aseados, lavándolos una vez por semana.

B. Requisitos del puesto.

a. Habilidad.

1.1 Educación:

- ✓ Primaria terminada.

1.2 Experiencia:

- ✓ Ninguna, destreza manual.

1.3 Iniciativa e ingenio.

- ✓ Debe tener capacidad de resolver de manera eficaz y eficiente los problemas más difíciles que se le presentan en el puesto de trabajo.

b. Esfuerzo.

1.1 Mental:

- ✓ Mínimo.
- ✓ Cansancio mental mínimo.

1.2 Físico:

- ✓ Alto.

c. Responsabilidad

1.1 Insumos o productos.

- ✓ Tiene responsabilidad sobre los materiales que le son asignados (como desinfectantes, lampazos, escobas, etc.) durante el periodo de tiempo que lo esté utilizando.

1.2 Trabajo de otros.

- ✓ Es responsable de su propio trabajo.

d. Condiciones de trabajo.

1.1 Ambiente de trabajo:

- ✓ Ambiente con excelente ventilación, iluminación y colores que relajan la vista.

1.2 Riesgo:

- ✓ Ambiente de trabajo normal y la posibilidad de que ocurra un accidente es eventual.

16.6 Ficha ocupacional para Personal de seguridad

Título del puesto: CPF.

Departamento: Administración

Jefe superior inmediato: Gerente

Cargos subordinados: 0

Personas en el puesto: 2

A. Funciones.

- a. Velar por la seguridad del personal, las instalaciones y los equipos que se encuentren en la granja.

B. Requisitos del puesto.

a. Habilidad.

1.1 Educación:

- ✓ Primaria terminada.

1.2 Experiencia:

- ✓ Mínimo un año de experiencia en el manejo de armas.

1.3 Iniciativa e ingenio.

- ✓ Debe tener capacidad de resolver de manera eficaz y eficiente los problemas más difíciles que se le presentan en el puesto de trabajo.

b. Esfuerzo.

1.1 Mental:

- ✓ Emplea una concentración mental moderada.
- ✓ Alto.

1.2 Físico:

- ✓ Alto.

c. Responsabilidad

1.1 Maquinaria y equipo.

- ✓ Tiene responsabilidad sobre los materiales que le son asignados durante el periodo de tiempo que lo esté utilizando.

1.2 Trabajo de otros.

- ✓ Es responsable de su propio trabajo.

d. Condiciones de trabajo.

1.1 Ambiente de trabajo:

- ✓ Ambiente con excelente ventilación, iluminación y colores que relajan la vista.

1.2 Riesgo:

- ✓ Ambiente de trabajo normal y la posibilidad de que ocurra un accidente es eventual.

Cálculo de salarios

Para calcular los salarios de los trabajadores se aplicó el método de evaluación por puntos, en este método se consideraron varios factores de evaluación como: requisitos intelectuales, requisitos físicos, responsabilidades implicadas y las condiciones de trabajo, auxiliándonos así mismo de las fichas ocupacionales de los empleados.

Evaluación de puestos.

Factor	1º	2º
	Ponderación	Ponderación
Requisitos Intelectuales:		
1. Educación	5	5
2. Experiencia	20	22
3. Iniciativa e Ingenio	10	10
Requisitos Físicos:		
4. Esfuerzo	8	10
5. Concentración mental o física	10	12
Responsabilidades por:		
6. Supervisión de personal	1	1
7. Material o Equipo	10	10
8. Métodos o Procesos	13	15
Condiciones de Trabajo:		
9. Ambiente de trabajo	13	15
10. Riesgos	10	10
Total	100	110

Manual de evaluación de cargos

Educación

Grado	Descripción	Puntos
A	El ocupante ha recibido un curso de alfabetización	5
B	El ocupante ha cursado primaria	10
C	El ocupante tiene título de bachiller	15
D	El ocupante tiene estudios superiores (universidad)	20
E	El ocupante tiene un postgrado o maestría	25

Experiencia

Grado	Descripción	Puntos
A	El ocupante no tiene experiencia	22
B	El ocupante tiene menos de 6 meses de experiencia	44
C	El ocupante tiene menos de 1 año de experiencia	66
D	El ocupante tiene menos de 2 años de experiencia	88
E	El ocupante tiene 2 o más años de experiencia	110

Iniciativa e Ingenio.

Grado	Descripción	Puntos
A	El ocupante no muestra iniciativa	10
B	El ocupante demuestra dificultad en su ingenio	20
C	El ocupante demuestra habilidad en su ingenio	30
D	El ocupante demuestra facilidad y capacidad de ingenio	40
E	El ocupante demuestra un gran potencial de ingenio	50

Esfuerzo Físico.

Grado	Descripción	Puntos
A	El ocupante desempeña un mínimo esfuerzo físico	10
B	El ocupante desempeña leve esfuerzo físico	20
C	El ocupante desempeña esfuerzo físico considerable	30
D	El ocupante desempeña esfuerzo físico intenso	40
E	El ocupante desempeña esfuerzo físico excesivo	50

Concentración mental o visual.

Grado	Descripción	Puntos
A	El ocupante emplea mínima concentración	12
B	El ocupante emplea leve concentración mental	24
C	El ocupante emplea concentración mental moderada	36
D	El ocupante emplea concentración mental intensa	48
E	El ocupante emplea concentración mental excesiva	60

Supervisión de personal

Grado	Descripción	Puntos
A	El ocupante es responsable de su propio trabajo	1
B	El ocupante es responsable de su propio trabajo y de 1-2 trabajadores	2
C	El ocupante es responsable de su propio trabajo y de 2-3 trabajadores	3
D	El ocupante es responsable de su propio trabajo y de 3-4 trabajadores	4
E	El ocupante es responsable de su propio trabajo y de todos los trabajadores	5

Material y Equipo

Grado	Descripción	Puntos
A	El ocupante es responsable de su propio equipo	10
B	El ocupante es responsable del material y equipo de su área	20
C	El ocupante es responsable todas las maquinarias	30
D	El ocupante es responsable toda la infraestructura	40
E	El ocupante es responsable de todos los equipo, máquinas e infraestructura	50

Métodos o procesos.

Grado	Descripción	Puntos
A	El ocupante es responsable de una actividad	15
B	El ocupante es responsable de 2 o más actividades	30
C	El ocupante es responsable de 1 o más operaciones	45
D	El ocupante es responsable de la calidad del servicio	60
E	El ocupante es responsable de compra y manejo de bienes	75

Ambiente de trabajo

Grado	Descripción	Puntos
A	Ambiente de trabajo deficiente	15
B	Ambiente de trabajo Regular	30
C	Buenas condiciones de trabajo	45
D	Óptimas condiciones de trabajo	60
E	Excelentes condiciones de trabajo	75

Riesgos.

Grado	Descripción	Puntos
A	La probabilidad de riesgo es mínima	10
B	La probabilidad de riesgo es leve	20
C	La probabilidad de riesgo es medio	30
D	La probabilidad de riesgo es alta	40
E	La probabilidad de riesgo es excesiva	50

Evaluación de cargos mediante el manual de evaluación

Factores de evaluación	Educación		Experiencia		Iniciativa e ingenio		Esfuerzo físico		Concentración mental		Supervisión del personal		Material y equipo		Métodos y procesos		Ambiente de trabajo		Riesgos		Total
	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	G	P	
Veterinario	D	20	D	88	E	50	D	40	C	36	B	20	B	20	C	45	C	45	B	20	384
Vendedor	D	20	D	88	E	50	B	20	C	36	A	1	B	20	D	60	D	60	B	20	375
Contador	D	20	E	110	E	50	B	20	D	48	B	2	B	20	E	75	D	60	B	20	425
Operarios	B	10	B	22	C	30	E	50	C	36	A	1	B	20	C	30	B	30	C	30	259
Recepcionista	D	20	C	66	C	30	A	10	A	12	A	1	B	20	B	30	C	45	A	10	244
CPF	B	10	C	66	C	30	D	40	C	36	A	1	E	50	A	15	C	45	C	30	323
Conserje	B	10	A	22	C	30	D	40	B	24	A	1	A	10	B	30	C	45	A	10	222

Trazado de la curva salarial y franja salarial

Total de Puntos (x)	Salarios (y)
110	500
160	550
210	600
260	650
310	700
360	750
410	800
460	850
510	900
560	950

$$Y = a + bx$$

$$Y = 1000 + 1(X)$$

Como resultado de este método, se obtuvo los siguientes valores para los salarios de los empleados, los cuales se compararan con la ley de salario mínimo y de esta forma ajustar el salario.

Salarios totales método evaluación por puntos.

Cargo	Puntos	Salario semanal	Salario Mensual
Veterinario	384	1,384	5,536
Vendedor	375	1,375	5,500
Contador	425	1,425	5,700
Operarios	259	1,259	5,036
Recepcionista	244	1,244	4,976
CPF	323	1,323	5,292
Conserje	222	1,222	4,888

Anexo N° 17 Ley de equidad fiscal

El artículo 19 de la presente ley fue considerado al momento de la depreciación de los activos fijos, así mismo se tomo en cuenta el reglamento de la ley.

Arto. 19. Sistemas de depreciación. Para determinar las cuotas de amortización o depreciación a que se refiere la presente Ley, se seguirá el método de línea recta aplicado en el número de años que de conformidad con la vida útil de dichos activos se determinen en el Reglamento de la presente Ley.

Se permitirá la depreciación acelerada a conveniencia del contribuyente exportador acogido a la Ley de Admisión Temporal para el Perfeccionamiento Activo y Facilitación de las Exportaciones. En

todos los casos los contribuyentes deberán llevar un registro autorizado por la DGI, detallando la depreciación. El método así escogido no podrá ser variado por el contribuyente.

Los contribuyentes que gocen de exención del Impuesto sobre la Renta, determinarán las cuotas de amortización o depreciación por el método de línea recta, conforme lo establece el primer párrafo de este artículo.

Anexo N° 18 Reglamento de la ley de equidad fiscal.

Para los años de vida útil de los activos fijos se tomo en consideración el capítulo III del reglamento de la ley de equidad fiscal, el cual se muestra a continuación:

Reglamento de la Ley de Equidad Fiscal y sus Reformas

Gacetas N° 109 y 110 DEL 12 y 13 de Junio del 2003 y Reformas

CAPITULO III

Depreciación y determinación

Arto. 57. Cuotas de depreciación y amortización. Para la aplicación del artículo 19 de la Ley, se establece:

Las cuotas anuales a deducir de la renta bruta como reserva por depreciación basadas en el método de línea recta - costo o precio de adquisición entre la vida útil del bien, serán determinadas así:

1) Para edificios:

- a) Industriales, 10% (diez por ciento);
- b) Comerciales, 5% (cinco por ciento);
- c) Residencia del propietario cuando esté ubicado en finca destinada a explotación agropecuaria, 10% (diez por ciento);
- d) Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias, 10% (diez por ciento);
- e) Para los edificios de alquiler, 3% (tres por ciento) sobre su valor catastral;

2) Equipo de transporte:

- a) Colectivo o de carga, 20% (veinte por ciento);
- b) Otros, 12.5% (doce punto cinco por ciento);

3) Maquinaria y equipo:

a) Industriales en general

- i. Fija en un bien inmóvil, 10% (diez por ciento);
- ii. No adherido permanentemente a la planta, 15% (quince por ciento);
- iii. Otros, 20% (veinte por ciento)

b) Equipo empresas agroindustriales, 20% (veinte por ciento);

c) Agrícolas, 20% (veinte por ciento);

d) Otros bienes muebles:

- i. Mobiliarios y equipo de oficina, 20% (veinte por ciento);
- ii. Equipos de comunicación, 20% (veinte por ciento);
- iii. Ascensores, elevadores y unidades centrales de aire acondicionado, 10% (diez por ciento);
- iv. Equipos de Computación (CPU, Monitor y teclado), 50% (cincuenta por ciento);
- v. Equipos para medios de comunicación (Cámaras de Videos), 50% (cincuenta por ciento);
- vi. Los demás, no comprendidos en los literales anteriores, 20% (veinte por ciento).

Además de las cuotas de depreciación antes establecidas, el contribuyente tendrá derecho, en su caso, a aplicar como deducción una cuota de amortización por agotamiento de los recursos no renovables, sobre la base del costo de adquisición del recurso no renovable o del derecho de explotación, siempre que el uso de este recurso sea elemento de costo en la actividad de producción de la empresa. Las cuotas anuales serán determinadas por la DGI en cada caso particular

Anexo N°19 Consumo de agua.

Para obtener el consumo de agua, se tomo en consideración el costo por metro cubico, obtenido del sitio web oficial de ENACAL, así mismo se consultaron manuales referentes al consumo de agua animal.

Tabla de consumo									
Animal	Consumo de lts por cabeza por día	Consumo en m3 por día	Consumo en m3 mensual por cada cerdo	Año 1 (C\$)	Año 2 (C\$)	Año3 (C\$)	Año4 (C\$)	Año5 (C\$)	Costo por m3
Uso de baños (para 8 personas)	288	0.288	7.488	2,114.49	2,114.49	2,114.49	2,114.49	2,114.49	
Uso lavamanos (para 8 personas)	48.16	0.04816	1.25216	353.59	353.59	353.59	353.59	353.59	
consumo/(8 personas)	24	0.024	0.624	176.21	176.21	176.21	176.21	176.21	

Verracos Reprod.	12	0.012	0.37	4.464	4.464	4.464	4.464	4.464	23.532
Compra de cerdas	8	0.008	0.25	6.448	-	1.240	5.952	-	
Vientres vacíos	19	0.019	0.59	25.327	32.984	32.984	35.340	49.476	
Monta	24	0.024	0.74	51.336	53.568	60.264	62.496	62.496	
Gestación	0.5	0.001	0.02	2.418	2.790	3.162	3.348	3.348	
Lactancia	2	0.002	0.06	1.798	2.976	3.286	3.720	3.720	
Destete (1 a 3 meses)	5	0.005	0.31	156.860	327.360	351.230	409.200	409.200	
cerdos de 3 a 4 meses	9	0.009	0.28	52.173	147.312	153.450	184.140	184.140	
Cerdos de 4 a 5 meses	12	0.012	0.37	53.196	196.416	200.508	245.520	245.520	
Cerdos de 5 a 6 meses	12	0.012	0.37	36.828	196.416	196.416	245.520	245.520	
consumo por corral lavado	453	0.453	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04	14.04	
total				404.888	978.326	1,021.044	1,213.74	1,221.924	
Costo total C\$				9,527.82	23,021.96	24,027.20	28,561.7	28,754.31	

Anexo N° 20 Consumo eléctrico de la granja.

La tarifa eléctrica fue consultada en el sitio oficial del INE, en dicha tarifa está incluido los impuestos eléctricos.

Consumo eléctrico de la granja porcina								
Lugar	Tipo de aparato eléctrico	Cantidad de equipo	Consumo Kw/hr	Cantidad de horas de uso	Días de labor	Total consumo Kw/año	Costo C\$ año	Costo por Kw/hr
Administración	Computadoras	4	0.3	8	312	2995.2	17,045.68	5.691
	Lámparas T12	5	0.04	8	312	499.2	2,840.95	
Bodega	Lámparas T12	1	0.04	1	312	12.48	71.02	
Área de verracos	Lámparas T12	2	0.04	4	365	116.8	664.71	
Área de cerdas vacías	Lámparas T12	1	0.04	3	365	43.8	249.27	
Área de gestación	Lámparas T12	4	0.04	6	365	350.4	1,994.13	
Área de lactancia	Lámparas T12	2	0.04	4	365	116.8	664.71	
Área de lechones	Lámparas T12	4	0.04	4	365	233.6	1,329.42	
Área de cerdos en crecimiento	Lámparas T12	10	0.04	4	365	584	3,323.54	
Total						4952.28	28,183.43	

Anexo N° 21 Salarios Mensuales.

Para los salarios mensuales, se hace una valoración entre los salarios obtenidos por el método de valuación por puntos y los salarios de mercado.

Las horas extras solamente se pagaran a los operarios y comprende ya que aun en horarios fuera de oficina deberán alimentar a los cerdos.

Puesto	Personas en el puesto	Salario/persona (C\$)	Total salario/Mes (C\$)	Hrs extras / Mes (C\$)
Gerente General	1	10,000.00	10,000.00	
Veterinario	1	4,900.00	4,900.00	
Vendedor	1	4,700.00	4,700.00	
Contador	1	5,000.00	5,000.00	
Recepcionista	1	4,100.00	4,100.00	
Operarios	2	2,960.00	5,920.00	630.00
Conserje	1	2,960.00	2,960.00	
CPF	2	3,200.00	C6,400.00	
Total	10		43,980.00	630.00

Anexo N° 22 Salarios y prestaciones anuales.

Para el cálculo de los salarios y las prestaciones anuales hacia los trabajadores se contemplo la tabla de salarios mensuales.

El INSS patronal lo asume la granja, el cual es el cálculo del 2% de todo lo percibido.

Tabla de salarios Anuales	1 (C\$)	2 (C\$)	3 (C\$)	4 (C\$)	5 (C\$)
Salarios	400,320.00	400,320.00	400,320.00	400,320.00	400,320.00
Treceavo mes	33,360.00	33,360.00	33,360.00	33,360.00	33,360.00
Hrs extras	5,040.00	5,040.00	7,560.00	7,560.00	7,560.00
INSS Patronal	8,774.40	8,774.40	8,824.80	8,824.80	8,824.80
Total	447,494.40	447,494.40	450,064.80	450,064.80	450,064.80

Anexo N° 23 Consumo de alimentos por cerdo.

Categoría	Tipo de alimento	Consumo promedio diario Lbs	Consumo mensual Lbs
2 Verracos Reprod.	Reproductor	5.5	165
Compra de cerdas	Reproductor	4	120
Vientres vacios	Reproductor	4	120
Monta	Reproductor	4	120
Gestación	Pre inicio	5.5	165
Cerdas de lactancia	Lactante	10	300
Cerdos Lactantes	Iniciador	0.7	21
Destete (1 a 3 meses)	Desarrollo	3	180
Cerdos de 3 a 4 meses		4.4	132
Cerdos de 4 a 5 meses	Engorde	4.4	132
Cerdos de 5 a 6 meses		4.4	132

Anexo N° 24 Cantidad de alimento para los cerdos en libras.

La cantidad de alimento para los cerdos durante los 5 años se obtuvo mediante el consumo mensual de alimentos por cerdo.

Cantidad de alimentos (Lbs)						
	Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Engorde	Verracos	1,980.00	1,980.00	1,980.00	1,980.00	1,980.00
	Cerdas compradas	3,120.00	-	600.00	2,880.00	-
	Vientres Vacíos	5,160.00	6,720.00	6,720.00	7,200.00	10,080.00
	Monta	8,280.00	8,640.00	9,720.00	10,080.00	10,080.00
	Gestación	25,740.00	29,700.00	33,660.00	35,640.00	35,640.00
	Cerdas de lactancia	8,700.00	14,400.00	15,900.00	18,000.00	18,000.00
	Cerdos lactantes	6,699.00	11,088.00	12,243.00	13,860.00	13,860.00
	Destete (1 a 3 meses)	91,080.00	190,080.00	203,940.00	237,600.00	237,600.00
	Cerdos de 3 a 4 meses	24,684.00	69,696.00	72,600.00	87,120.00	87,120.00
	Cerdos de 4 a 5 meses	18,876.00	69,696.00	71,148.00	87,120.00	87,120.00
	Cerdos de 5 a 6 meses	13,068.00	69,696.00	69,696.00	87,120.00	87,120.00
	Total Lbs	207,387.00	471,696.00	498,207.00	588,600.00	588,600.00
	Total qq	2,073.87	4,716.96	4,982.07	5,886.00	5,886.00
	Lactanta	Cerdas lactantes	8,700.00	14,400.00	15,900.00	18,000.00
Total qq		87.00	144.00	159.00	180.00	180.00
Total C\$		46,323.15	76,672.80	84,659.55	95,841.00	95,841.00
Bionova 1	Lechones	6,699.00	11,088.00	12,243.00	13,860.00	13,860.00
	Total qq	66.99	110.88	122.43	138.60	138.60
	Total C\$	37,825.90	62,608.39	69,130.10	78,260.49	78,260.49
Inicio	Cerdos de 1 a 2 meses	45,540.00	95,040.00	101,970.00	118,800.00	118,800.00
	Total qq	455.40	950.40	1,019.70	1,188.00	1,188.00
	Total C\$	257,141.61	536,643.36	575,773.61	670,804.20	670,804.20
Desarrollo	Cerdos de 2 a 3 meses	45,540.00	95,040.00	101,970.00	118,800.00	118,800.00
	Total qq	455.40	950.40	1,019.70	1,188.00	1,188.00
	Total C\$	240,906.60	502,761.60	539,421.30	628,452.00	628,452.00
Engorde	Cerdos de 3 a 4 meses	24,684.00	69,696.00	72,600.00	87,120.00	87,120.00
	Total qq	246.84	696.96	726.00	871.20	871.20
	Total C\$	124,901.04	352,661.76	367,356.00	440,827.20	440,827.20
	Cerdos de 4 a 5 meses	18,876.00	69,696.00	71,148.00	87,120.00	87,120.00
	Total qq	188.76	696.96	711.48	871.20	871.20

	Total C\$	95,512.56	352,661.76	360,008.88	440,827.20	440,827.20
	Cerdos de 5 a 6 meses	13,068.00	69,696.00	69,696.00	87,120.00	87,120.00
	Total qq	130.68	696.96	696.96	871.20	871.20
	Total C\$	66,124.08	352,661.76	352,661.76	440,827.20	440,827.20
	Cerdas Gestantes	25,740.00	29,700.00	33,660.00	35,640.00	35,640.00
	Total qq	257.40	297.00	336.60	356.40	356.40
	Total C\$	132,020.46	152,331.30	172,642.14	182,797.56	182,797.56
	Total C\$	1,000,755.40	2,389,002.73	2,521,653.33	2,978,636.85	2,978,636.8

Anexo N° 25 Costo de vacunas por cerdo.

Costos por vacunas										
Vacuna	Cerdos	cantidad de las vacunas	Descripción	Costo	Proveedor	Año 1 (C\$)	Año 2 (C\$)	Año 3 (C\$)	Año 4 (C\$)	Año 5 (C\$)
Peste Porcina	Lechones	1	21 días de nacidos	50	Escasan	15950	26400	29150	33000	33000
Desparasitante	Lechones	1	28 días	30		9570	15840	17490	19800	19800
	Cerdos de crecimiento	1	3 meses	35		6545	18480	19250	23100	23100
Hierro	Lechones	1	3 días de nacido	55		17545	29040	32065	36300	36300
	Cerdos de crecimiento	1	3 meses	30		5610	15840	16500	19800	19800
Desparasitante	Cerdas reproductoras	1	cada 6 mese	50		2600	2600	3100	2400	2400
	Cerdos verracos	1	cada 6 mese	50		200	200	200	200	200
						Total	58,020	108,400	117,755	134,600

Anexo N° 26 Costos de otros materiales.

Otros materiales				
Equipos de seguridad y protección	Cantidad /Mes	Precio unitario	Cantidad anual	Costos anuales
	6	200	12	2,400.00
Cepillos de barrer	6	40	72	2,880.00
Criolina	1 galón	140	12 galones	1,680.00
Iodo	5 litros	40	60	2,400.00
Total(C\$)				9,360.00

Anexo N° 27 Cotizaciones.

27.1 Cotización de empresa constructora.

MX CONSTRUCTORA Y ASOC.					
NOMBRE DEL PROYECTO					
PRESUPUESTO DE GRANJA PORCINA					
COMUNIDAD CRUZ DE GUADALUPE, CIUDAD DE JINOTEPE, DEPARTAMENTO DE CARAZO					
ETAPA	DESCRIPCION	U/M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
10	PRELIMINARES				16,180.98
	Limpieza inicial	m ²	345.34	10.00	3,453.36
	Trazo y Nivelación				
	Relleno y compactación a mano (con vibrocompactadora manual) de terreno	m ²	70.00	62.67	4,386.90
	Hacer niveletas sencillas y dobles 110 cm	unid	28.00	283.59	7,940.52
	Excavacion para las tuberías				
	Aguas negras	m ³	8.50	5.07	43.10
	Agua potable	m ³	6.34	2.90	18.39
	Caja de registro y trampa de grasa	m ³	14.60	23.20	338.72
20	FUNDACIONES				17,652.70
	Excavación Estructural				
	Zapata	m ³	26.25	27.80	729.75
	Viga asismica	m ³	13.29	2.90	38.53
	Relleno en zapata	m ³	21.06	437.10	9,203.58
	Relleno de la viga asismica	m ³	9.60	437.10	4,196.16
	Acero				

	Acero en zapata cortar, armar y colocar acero de refuerzo menor o igual al No.4	lbs	270	1.20	324.00
	Viga asismica cortar, armar y colocar acero de refuerzo menor o igual al No.4	lbs	345.34	1.20	414.40
	Formaleta	m ²	28.00	1.20	33.60
	Zapata hacer molde	m ²	16.80	23.59	396.31
	Colocar molde	m ²	16.80	23.59	396.31
	Desenfofre, limpieza	m ²	16.80	9.44	158.59
	Viga asismica hacer molde	m ²	29.52	22.58	666.56
	Colocar molde	m ²	29.52	28.67	846.34
	Desenfofre, limpieza	m ²	29.52	8.42	248.56
	Concreto de la zapata	m ³	4.20	126.94	533.15
	Concreto en la viga asismica	ml	73.82	10.52	776.59
	ESTRUCTURA DE CONCRETO				6,977.33
	Formaletas de vigas y columnas				
	Hacer molde	m ²	101.82	18.57	1,890.80
	Colocar molde	m ²	101.82	23.59	2,401.93
	Concreto estructural				
	Mezclar y chorrear concreto en vigas y columnas, con proporción 1:2:3 1/2 y dosificación 3000 psi realizado con trompo de 1 m ³ . Esto incluye cemento, arena, acero en estructura y amarres.	m ³	10.00	268.46	2,684.60
30	MAMPOSTERIA				58,360.64
	Colocación de Piedra cantera de plan y/o canto hasta de 3.60, esto incluye cemento holcim, arena y arenilla.	und	1200.00	48.20	57,840.00
	Sisado vertical y horizontal en dos caras.	M2	22.82	22.82	520.64
	TECHOS Y FASCIAS				
	225,354.27				
	Colocación de cubierta de techo de zinc ondulado cal. 26 (incl. estructura de acero)	M2	353.59	547.00	193,413.73
	Impermeabilizacion de techo (con tapagoteras)	M2	353.59	3.48	1,230.49
50	Fascia (esqueleto de tubo de ho. no. 1" + forro de plycem liso espesor = 11 mm)	ML	50.75	266.00	13,498.62
	h= 0.30 m	ML	35.70	210.73	7,522.01
	Cumbrera de zinc liso cal. 26 des. = 0.45 m sobre estructura metálica	ML	5.66	331.31	1,875.21
	Canal de tubo de pvc diám.=4"	ML	71.69	109.00	7,814.21
60	PISOS				23,674.58
	Hacer y colocar cascote de mortero para piso esto incluye materiales	m ²	345.34	32.36	11,175.07
	Piso de cerámica	m ²	127.39	62.23	7,927.48
	Pulidos y abrigantado de piso	m ²	127.39	35.89	4572.03

70	PUERTAS				14,000.00
	Puerta de madera (roja) solida de 0.90 x 2.10 m con marco + bisagras + cerradura	m ²	14.00	1,000.00	14000.00
80	VENTANAS				73.72
	Ventana de aluminio y vidrio tipo celosía Inc. Moldura de ajuste de concreto	m ²	42.72	31.00	73.72
90	OBRAS EXTERIORES				94,182.72
	Anden de concreto a=1.25 m, esp. = 0.05 m con sisas a cada 1.00 m con borde piedra cantera esto incluye materiales	m ²	192.12	417.71	80,250.72
	Portón de marco de tubo redondo de Ho. no. diámetro.=1½" +forro de malla ciclón cal. 12 con col. concreto. (Solo en el frente del terreno).	c/u	7.20	1,935.00	13,932.00
100	PINTURA				11,466.31
	Colocación manual y pintura anticorrosiva de verjas metálicas	m ²	26.48	65.57	1,736.29
	Limpieza manual de paredes (para pintar)	m ²	160.00	13.39	2,142.00
	Pintura de aceite en rodapie h = 0.10 m	ml	49.12	11.61	570.13
	Pintura de aceite standard	m ²	110.88	63.29	7,017.88
110	LIMPIEZA FINAL				3,723.84
	Limpieza final	m ²	432.00	8.62	3,723.84
COSTO TOTAL EN CORDOBAS					C\$ 471,647.09
COSTO TOTAL EN DOLARES 22.7					\$20,777.40

27.2 Cotización de muebles



<u>COTIZACION</u>			Cotización #	222
Cliente :	PERSONAL		Fecha:	25/04/2011
Dirección :	dyana_h89@hotmail.com		Teléfono:	86348184
Atención :	Dayana Acevedo		Cel:	
Cantidad	Código	Descripción	Precio Unitario	Total
5	OFI-016	ESCRITORIOS OLA DE MELAMINA CON GAVETAS, PORTA TECLADO. GRANTIA DE 1 AÑO POR DESPERFECTO DE FABRICA	\$290.00	\$1,450.00
5	CH-306NX	SILLAS SECRETARIAL SIN BRAZO FORRADA EN DAMASCO, SISTEMA HIRAUULICO DE ESCRITORIO RECLINABLE, ERGONOMICA. POSEE SELLO DE EXCELENCIA A LA CALIDAD ISO 9001. GARANTIA DE 2 AÑOS POR DESPERFECTO DE FABRICA	\$83.00	\$415.00
		Notas: * Para cancelación elaborar cheque a nombre de: Dorwin Gutiérrez López * Retención del 1 % a nombre de OFIMUEBLES, S.A * El transporte es gratuito solo dentro del perímetro de Managua y así mismo este se programara a 24 horas después de la Facturación. Entrega de 15 días hábiles, para fabricación abonar el 50% y el otro 50% al entregar mobiliario. * La tasa de cambio que se utilizara será la tasa de cambio oficial al día de la facturación Cotización valida por 15 días.		
			Sub- Total	\$1,865.00
			IVA	\$279.75
			TOTAL	\$2,144.75

KAREN CARBALLO
EJECUTIVA DE VENTAS
OFIMUEBLES

27.3 Cotización de computadoras



Avenida Principal Altamira
Del BANPRO 1c. Al Sur No. 57

PBX: 2278-5577
2270-0616 : 2270-3517
2270-1282 : 2270-3554

RUC: J0310000013918

www.etch.com.ni

Nombre : Personal
Atención : Juan Zelaya
Dirección :
Teléfono :

Fecha : 04-oct-11
Vendedor: Cristhian Mendieta
Celular: 8921-5586
ventas6@etch.com.ni

Cant.	Codigo	Descripcion	P. Unit	P. Total
4	2-0020	Computador E-Tech 1 Procesador Intel Celeron 430 de 1.8Ghz Tarjeta Madre ASRock G41M-S INTEL Chipsets FSB1600Mhz Memoria Ram Instalada Memoria de 2Gb DDR3 (Ampliable a 4Gb) Disco Duro de 500Gb 7200 rpm SATA CD - MultiDVD Drive Negro 22X SATA Ramuras de Expansion: 2 x ramuras PCI, 1 x ramuras PCI Express x16, 1 x ramuras PCI Express x1 Tarjeta de Red 10/100 Ethernet LAN 802.3u, WOL supported Tarjeta de Sonido Integrado de 7.1 Channel (Codec de audio de ALI 888) Puertos: 6 x USB 2.0 Ports + 2 USB Frontales Opcionales 1 x PS/2 keyboard, 1 x PS/2 mouse 1 x VGA port, 1 x RJ 45 Port, Teclados, Mouse Optico y Parlantes	\$220.00	\$880.00
4	1-0207	Monitor de 15.6 Flat Panel AOC 1619SW/E1621SW	\$85.00	\$340.00
4	1-0151	FORZA UPS Smart NT-601 con estabilizador	\$36.50	\$146.00
4	4-0094	Impresora HP DeskJet 1000	\$35.56	\$142.24
			Sub Total	\$1,508.24
			IVA 15%	\$226.24
			Total General	\$1,734.48

Forma de Pago

- | | | |
|--|---------------------------|----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Contado | Oferta Valida por 8 dias | <input checked="" type="radio"/> |
| <input type="checkbox"/> Tramite de Ck. 8 dias | Oferta Valida por 15 dias | <input type="radio"/> |
| <input type="checkbox"/> Credito | Oferta Valida por 30 dias | <input type="radio"/> |

Ck. A Nombre de eTech S.A.

Tipo de Cambio Paralelo BANPRO

eTech Cobrara un Cargo Administrativo de U\$25.00 por Ck Rebotado

Ing. Cristhian Mendieta
Ejecutivo de Ventas

Tiempo de Garantía:

Tiempo de Entrega:

Inmediato

27.4 Cotización de Básculas para cerdos

		DAETZ PORTA & CIA. LTDA. CASA DE LAS PESAS POR MAS DE 70 AÑOS www.casadelaspesas.com facebook / casa de las pesas	
Tel: (505) 2222-5929 Fax: (505) 2222-2549		De ENABAS Central 3-1/2 C. abajo, Km 1, Carretera Norte Managua, Nicaragua, P.O.Box 163 ventas@daetzporta.com.ni	
NUMERO RUC No. J0510000013763			
Cliente: DAYANA ACEVEDO Consignado a: Lic: Dayana Acevedo Teléfono: E-mail: dyana_h89@hotmail.com Fax: Cel: 8634-8184		Pro forma: 070611-08 Fecha: 07 Junio de 2011 Condiciones: Contado Tiempo de entrega: 7 dias Garantía: 18 meses Cotización valida por: 15 dias	
COTIZACION			
CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	PRECIO
01	RASCULA PARA CERDOS Marca: DAETZ Modelo: A12E Capacidad de: 500 libras X 1/2 libra Convertibles a kilos * INDICADOR: * Opera con batería recargable hasta 80 horas de uso. * Cable integrado para alimentar la batería en 110v. * Indicador con display LED * Medidas de peso en Kilos y Libras. * Indicador de carcasa plastica * Indicador con fusible de seguridad. * PLATAFORMA: * Parrilla con medidas de 24" X 80". * Parrilla totalmente desarmable con malla de presión expandible el cual permite que el animal no resbale y como resultado se obtiene un mejor peso. * Parrilla con 4 sensores de carga integrados clase Ip68 diseñadas para trabajar en ambiente hostil (Agua, lodo, orina de animales, excrementos etc.) * Barandas con tubos galvan y con las siguientes medidas de 30"x80"x40" * Barandas de tubo galvan y puertas de entrada y salida El peso va ajustado con masas patrón certificadas por el LABORATORIO NACIONAL DE METROLOGIA LANAMET	1,700.00	1,700.00
Ck a nombre de: Daetz Porta y Cia Ltda Miembros de la Camara de Comercio Proveedor del estado No.16973		SUB TOTAL: IVA: TOTAL:	US\$ 1,700.00 US\$ 255.00 US\$ 1,955.00

27.6 Cotización de alimentos



PROFORMA

Nombre del cliente: Elio Hidalgo

Dirección: Managua

Masatepe, 25 de Julio del 2011.

Cantidad	U/M	Decripción	Precio	Total
1	QQ	Inicio de Cerdo	491.00	491.00
1	QQ	Desarrollo de Cerdo	480.00	480.00
1	QQ	Engorde de Cerdo	440.00	440.00
1	QQ	Lactancia de Cerda	463.00	463.00
1	QQ	Gestante de Cerda	446.00	446.00
1	QQ	Cerdo Pato	390.00	390.00
				-

Sub Total	2,690.00
Descuento	-
I.V.A	-
Total	2,690.00

Notas:

- Elaborar cheque a nombre de Concentrados El Granjero, S. A.
- Estamos exentos de retención del 1%
- Oferta valida para 8 dias
- Producto puesto en Oficina Central.

Elio Hidalgo
Elaborado por



¡¡GRACIAS POR SU PREFERENCIA!!

Anexo N° 28 Tabla de tasas de interés bancarias.

Institución Bancaria	Tasa de interés
BANPRO	14%
BANCENTRO	0%
BAC	14%
CITI	16%

Anexo N° 29 Clasificación de costos fijos

Costos Fijos					
Costo Total de Administración	C\$ 495,800.25	C\$ 495,800.25	C\$ 498,370.65	C\$ 498,370.65	C\$ 498,370.65
Gastos Total de Ventas	C\$ 61,194.00				
Costos financieros	C\$ 94,690.81	C\$ 80,365.65	C\$ 64,034.96	C\$ 45,417.98	C\$ 24,194.63
Total	C\$ 651,685.06	C\$ 637,359.90	C\$ 623,599.61	C\$ 604,982.63	C\$ 583,759.28

Anexo N° 30 Clasificación de costos variables.

Costos Variable					
	1	2	3	4	5
Costo Total de Producción	C\$ 926,364.22	C\$ 2,198,033.45	C\$ 2,149,921.70	C\$ 2,739,530.25	C\$ 2,739,722.83
Total	C\$ 926,364.22	C\$ 2,198,033.45	C\$ 2,149,921.70	C\$ 2,739,530.25	C\$ 2739,722.83

Anexo N° 31 Factores de conversión.

Factores de conversión o razones precio de cuenta bienes transables y no transables

Divisa	1.27
Leche	0.9
Carne	0.89
Animales vivos	0.85
Frijoles	1.04
Semillas agrícolas	0.89
Maíz	0.8
Arroz	0.85
sorgo	1.1
Caña	0.8
Banano	1.01
Otros productos agropecuarios	1.07
Alimentos procesados	0.77
Textiles	0.86
Empaques de tela	0.75
confecciones	0.77
Papel y cartón	0.71
Empaque de Cartón	0.91
Madera	0.87
Empaque de madera	0.82
Productos de madera	0.82
Combustible	0.82
Insumos veterinarios	0.6
Químicos orgánicos	0.84
Químicos inorgánicos	0.88
Abonos fertilizantes	0.81
Insecticidas, herbicidas	0.9
Plástico y caucho	0.98
Productos de plástico	0.86
Productos polietileno	0.88
Cemento	0.89
Hierro	0.89
Acero	0.8
Otros metales	0.82
Empaques metálicos	0.97

Herramientas agrícolas	0.8
Maquinaria agrícola	1.2
Zinc	0.82
Malla	0.8
Maquinaria industrial	0.96
Vehículos	1.1
Otra maquinaria	1.1
Otros bienes manufacturados	0.83
Energía eléctrica	1.1
Transporte	0.79
Comercio	0.69
Agua	0.91
Factor de conversión estándar	0.92
Mano de obra agrícola	0.7
Mano de obra no calificada	0.8
Mano de obra calificada	1
Construcciones y obras civiles	0.87

Anexo N° 32 Precio sociales.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



Precios Sociales de Nicaragua

Vigentes 2011

Tasa Social de Descuento:	8%
Precio de la Divisa:	1.015
Mano de Obra:	
<i>Calificada con desempleo involuntario:</i>	0.82
<i>No Calificada con desempleo involuntario:</i>	0.54
<i>Calificada con pleno empleo:</i>	1.00
<i>No Calificada con pleno empleo:</i>	0.83

Anexo N°33 Medidas de bioseguridad.

ACCESO. El acceso está permitido sólo para el personal autorizado por la Administración de la granja. El procedimiento a seguir durante la ducha y el cambio de ropa, se deberá colocar en un lugar visible. Solamente los vehículos autorizados podrán cruzar el cerco perimétrico.

AGUA. Deberá cumplir con los requisitos físico-químicos y biológicos publicados en los dispositivos correspondientes.

AISLAMIENTO. La ejecución de un buen programa de bioseguridad contribuirá para un buen aislamiento. Se respetarán las distancias establecidas por el MAGFOR.

ALIMENTO. El alimento que se suministrará en las granjas porcinas deberá cumplir con los requisitos necesarios que garanticen una producción de carne en buenas condiciones sanitarias y de inocuidad.

CONTROL DE PLAGAS. Deberá aplicar un programa de control de plagas (roedores, moscas y otros insectos) de manera permanente.

CONTROL DE VISITAS. Sólo se permitirá el ingreso de personas autorizadas por la Administración de la granja. Se deberán anotar las visitas de personas autorizadas en el cuaderno de control sanitario, especificando: nombre del visitante, empresa, motivo de la visita, fecha, hora y lugar y fecha del último contacto con cerdos.

DISEÑO. El que permita operar bajo un sistema que garantice las buenas condiciones productivas y sanitarias para los animales, el hombre y el medio ambiente, así como la obtención de productos inocuos para el consumo humano.

EXCRETAS. Deberá contar con un sistema de manejo de excretas que garantice las buenas condiciones sanitarias y cumpla con las regulaciones dictadas por las autoridades competentes (MAGFOR, MINSA).

MATERIAL Y EQUIPO. El material y equipo de crianza que entre o salga de la granja, deberá ser desinfectado y aseado antes de ingresar o salir de las instalaciones.

MALLA PAJARERA. En lo posible, se utilizarán mallas que eviten la entrada de pájaros a todas las instalaciones de cerdos y bodegas de alimento.

PERSONAL. El personal deberá ser constantemente capacitado en aspectos de bioseguridad y Buenas Prácticas Ganaderas (sanidad, crianza, alimentación, limpieza, desinfección, etc.).

TRANSPORTE DE ANIMALES. Las unidades de transporte inmediatamente después de entregar los cerdos en su destino, deberán lavarse y desinfectarse. Los cerdos que ingresen a un centro de faena, no podrán regresar a la granja por ningún motivo.

TRANSPORTE DE ALIMENTO. El proveedor de alimento deberá cumplir con el programa de bioseguridad de la granja. Las unidades de transporte deberán lavarse y desinfectarse inmediatamente después de entrar a una granja y en los espacios diseñados para tal fin. A la salida de la granja deberán ser desinfectados nuevamente.

La unidad móvil evitará en lo posible detenerse cerca de otros vehículos que transportan cerdos. Deberá contar con una bitácora de entregas y lavados.

VACUNACIÓN. El profesional responsable de la granja, deberá elaborar un programa de inmunización adecuado a la zona y supervisar su ejecución.

Anexo N°34 Ilustraciones de interfaz abstracta

Ilustración 6.3 Interfaz abstracta pagina secundaria

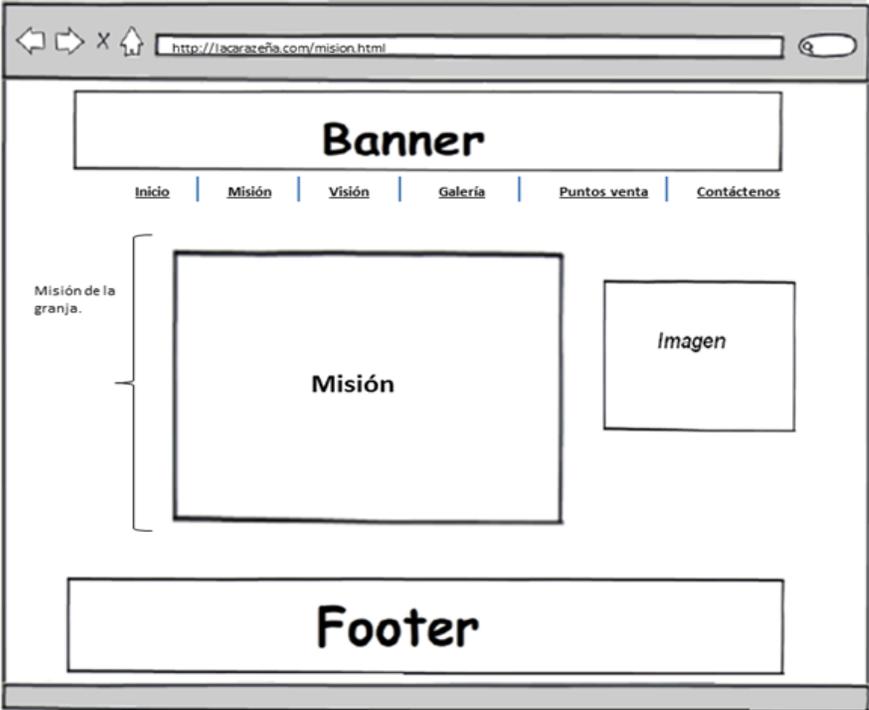


Ilustración 6.4 Interfaz abstracta pagina secundaria

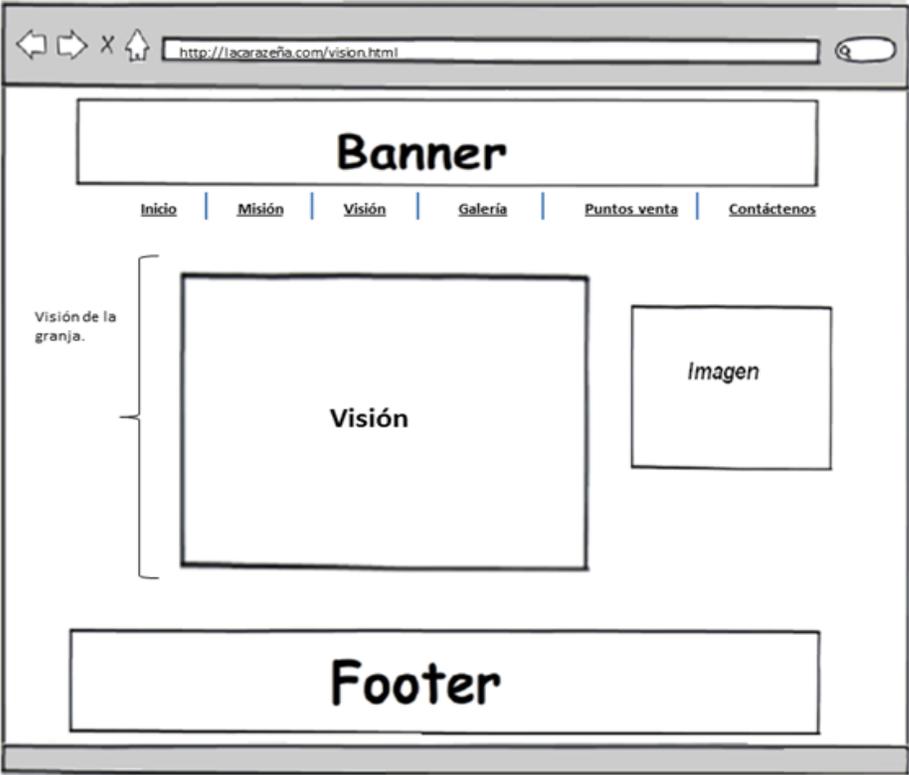


Ilustración 6.5 Interfaz abstracta pagina secundaria

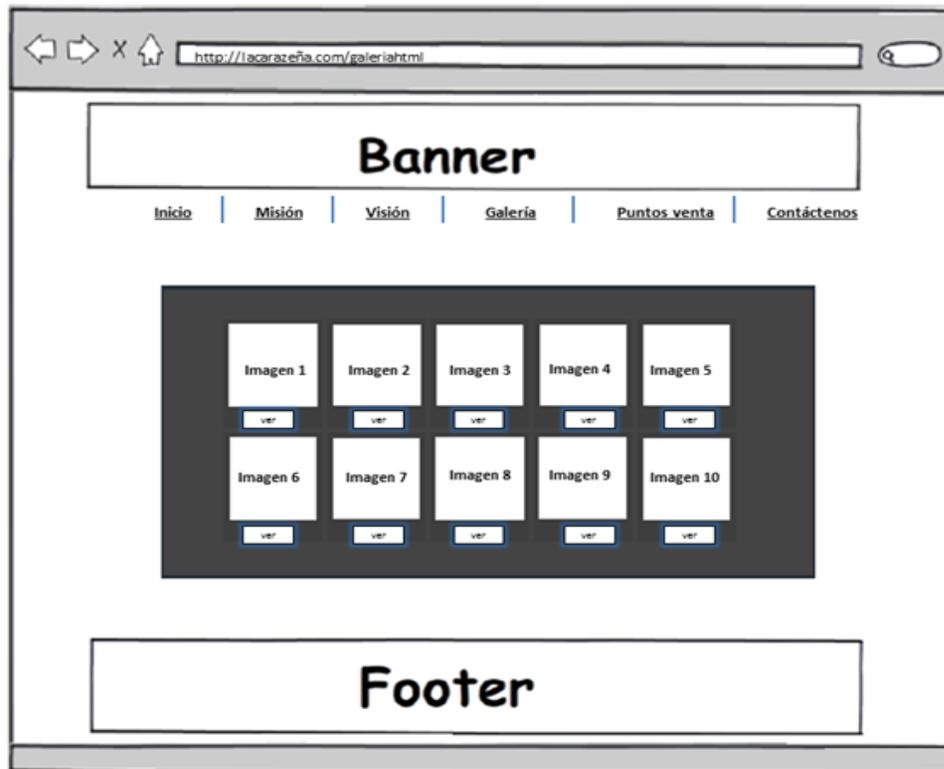


Ilustración 6.6 Interfaz abstracta pagina secundaria

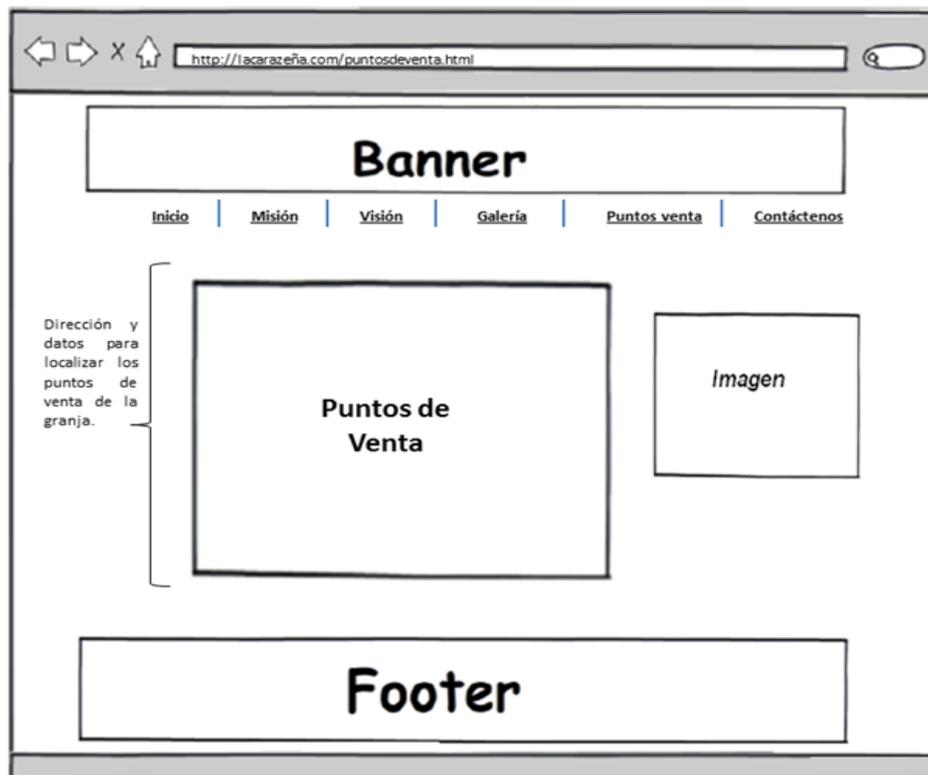
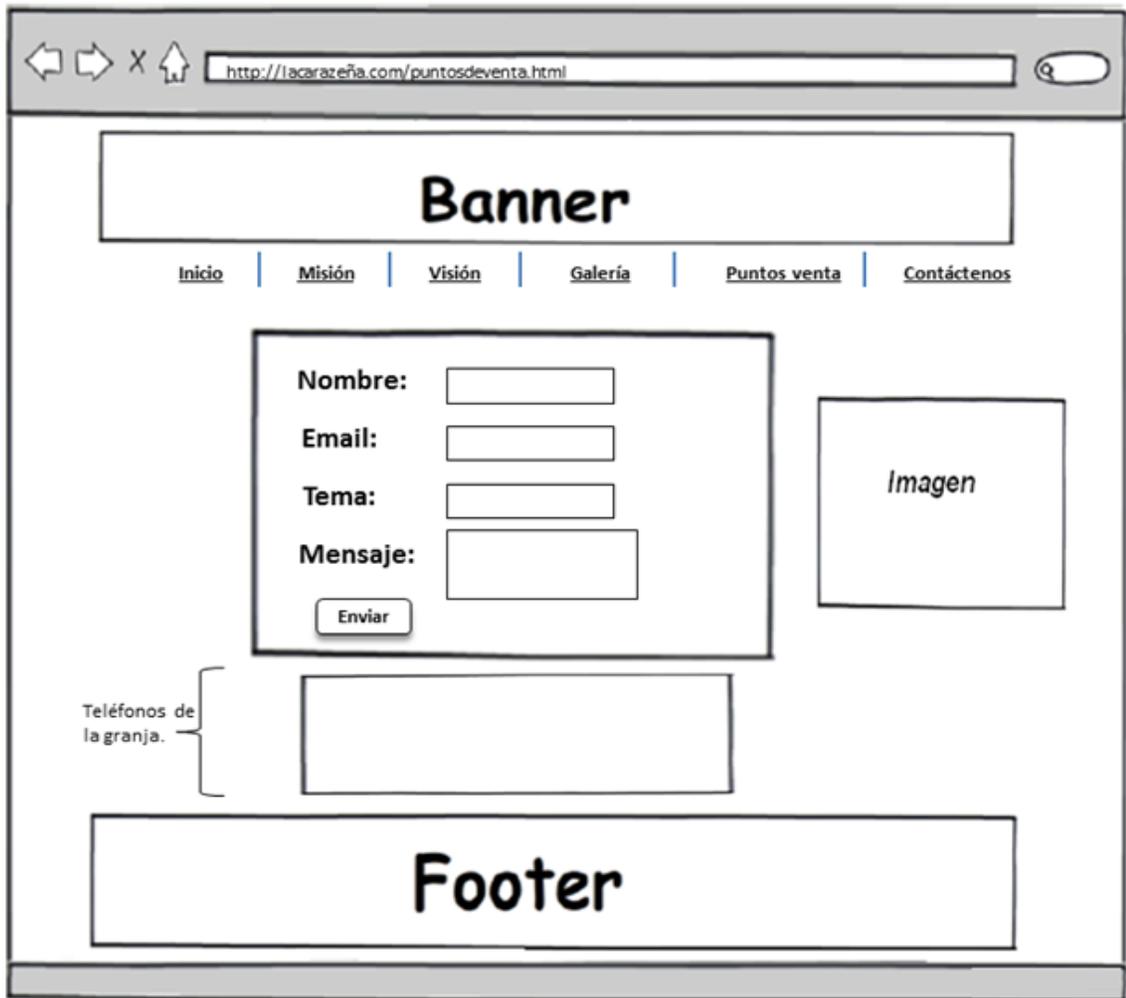


Ilustración 6.7 Interfaz abstracta pagina secundaria



Anexo N° 35 Ilustraciones fase implementación.

Desde la página reflejada en la ilustración 6.8 los usuarios podrán acceder a las páginas secundarias del sitio web.

Ilustración 6.8 Página principal sitio web



La página de la ilustración 6.9 le permite al cliente conocer información referente a la granja como la misión.

Ilustración 6.9 Página Misión



De igual forma que la pagina de la ilustración 6.9, la pagina de la ilustración 6.10 permitirá que el cliente conozca información referente a la granja como la visión.

Ilustración 6.10 Página Visión



Mediante la página de la ilustración 6.11 el cliente o usuario podrá estar al tanto del tipo de cerdos existentes en la granja, así como el tamaño de estos, a través de una galería de fotos actualizadas.

Ilustración 6.11 Página Galería



En la página reflejada en la ilustración 612 el cliente podrá obtener información referente a los puntos de venta existentes de la granja.

Ilustración 6.12 Página Puntos de venta



The image shows a screenshot of a website for 'Granja Porcina LA CARAZEÑA' in Nicaragua. The header features a pig icon and the text 'Granja Porcina "LA CARAZEÑA" NICARAGUA'. A navigation menu includes 'Inicio', 'Misión', 'Visión', 'Galerías', 'Pts de Venta', and 'Contáctenos'. The main content area is titled 'Puntos de Venta' and contains the following text:

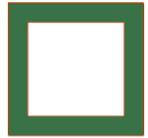
La granja la Carazeña posee un unico punto de venta, el cual esta localizado en el barrio la Cruz de Guadalupe, en la ciudad de Jinotepe, departamento de Carazo.

Entre las características del producto estan:

- Cerdos con peso entre 250y 300 libras.
- Cerdos desparasitados y vitaminados, para contrarrestar enfermedades, brindandole al cliente seguridad.

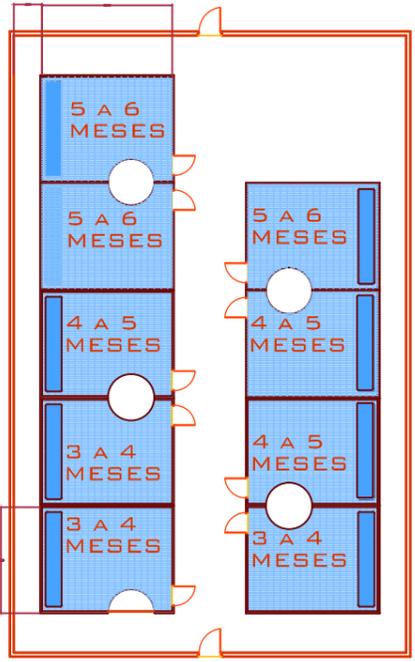
To the right of the text is a circular logo featuring a pig's head. The footer contains the text: © La caraZeña | Aviso Legal | Todos Los Derechos reservados |

Pila Septica

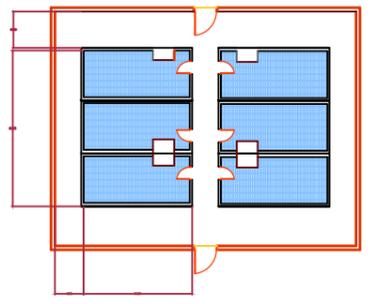


AREA DE PRODUCCION

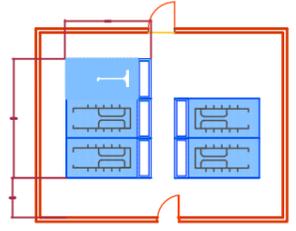
MODULOS DE ENGORDE



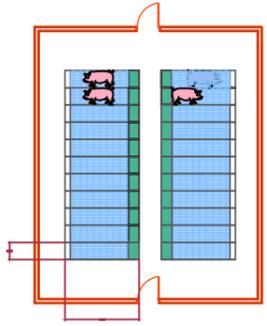
MODULOS DE DESTETE



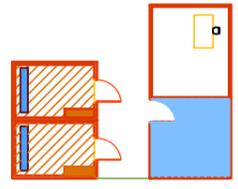
ÁREA DE MATERNIDAD



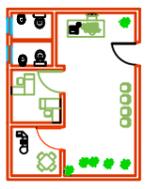
GESTACIÓN



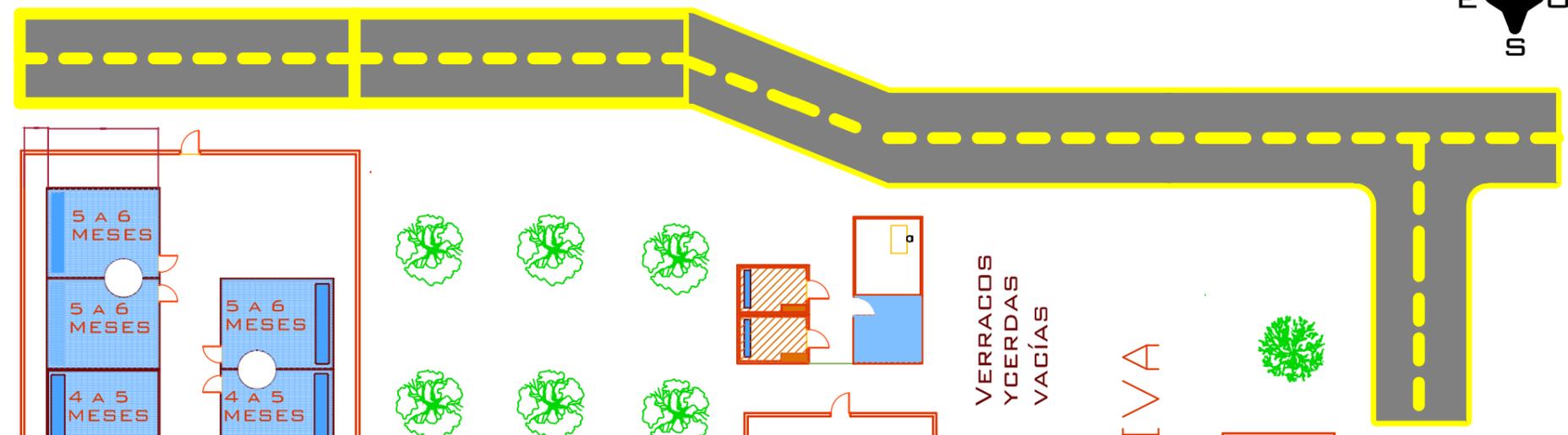
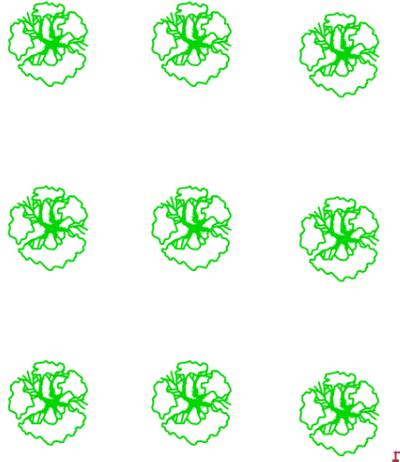
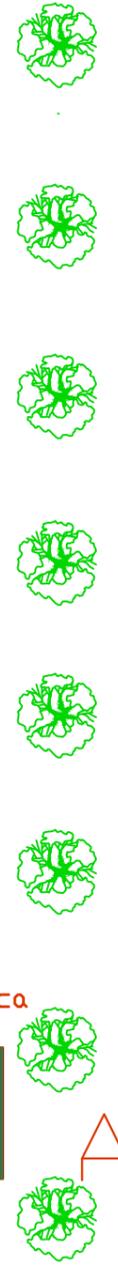
VERRACOS Y CERDAS VAGÍAS



AREA ADMINISTRATIVA



OFICINAS



NOMBRE DEL PROYECTO	
GRANJA PORCINA EN LA CIUDAD DE JINOTEPE	
INTEGRANTES	
NANCY SANDINO; DAYANA ACEVEDO; MARA QUEZADA	
FECHA	ESCALA
JUNIO 2012	3:1