

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	<b>Documento</b> FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	<b>Código</b> F-AC-DBL-007	<b>Fecha</b> 10-04-2012	<b>Revisión</b> A
	<b>Dependencia</b> DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	<b>Aprobado</b> SUBDIRECTOR ACADEMICO		<b>Pág.</b> 1(53)

### RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	ANA YAJAIRA GALIANO SANTOS
FACULTAD	DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA
DIRECTOR	Esp. CESAR AUGUSTO URON CASTRO
TÍTULO DE LA TESIS	SUPLEMENTACIÓN ALIMENTICIA EN CERDOS EN LA ETAPA DE LEVANTE EN LA FINCA VILLA MARCELLY DE RIO DE ORO –CESAR

#### RESUMEN (70 palabras aproximadamente)

LA PRODUCCIÓN DE CERDOS EN LA ZONA, SE LLEVA A CABO EN PEQUEÑAS EXPLOTACIONES CAMPESINAS, SIENDO DE COMPLEMENTO PARA OTRAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS CON BAJOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS. EL OBJETIVO DE LA PASANTÍA ES REALIZAR UNA ESTRATEGIA ALIMENTICIA EN LA PRODUCCIÓN PORCINA CON EL FIN DE BAJAR COSTOS DE LA MISMA, CON SUBPRODUCTOS DE FÁCIL OBTENCIÓN EN LA REGIÓN, SIENDO ESTOS EL AFRECHO DE MAÍZ Y EL PALMISTE.

#### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 53	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 6	CD-ROM: 1
-------------	---------	------------------	-----------



**SUPLEMENTACIÓN ALIMENTICIA EN CERDOS EN LA ETAPA DE LEVANTE EN  
LA FINCA VILLA MARCELLY DE RIO DE ORO –CESAR**

**ANA YAJAIRA GALIANO SANTOS**

**Informe final de pasantías presentado para obtener el título de Zootecnista**

**Director**

**Esp. CESAR AUGUSTO URON CASTRO**

**Zootecnista**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER –OCAÑA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE**

**ZOOTECNIA**

**Ocaña, Colombia**

**Octubre de 2016**

## Índice

Capítulo 1. Suplementación alimenticia en cerdos en la etapa de levante en la finca Villa Marcelly de Rio de Oro –Cesar .....	1
1.1 Descripción breve de la granja Villa Marcelly.....	1
1.1.1 Misión.....	2
1.1.2 Visión. ....	2
1.1.3 Estructura organizacional.....	3
1.1.4 Descripción del proyecto asignado.....	3
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada. ....	4
1.2.1 Matriz DOFA .....	5
1.2.2 Planteamiento del problema.....	6
1.3 Objetivos de la pasantía.....	8
1.3.1 Objetivo general .....	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	8
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar.....	8
 Capítulo 2. Enfoque referencial .....	 10
2.1 Marco histórico.....	10
2.2 Enfoque conceptual .....	13
2.2.1 Conducta del cerdo doméstico .....	13
2.2.2 Alimentos balanceados.....	14
2.2.3 Adaptaciones al medio .....	14
2.2.4 Conducta alimentaria.....	15
2.2.5 Requerimientos nutricionales del cerdo .....	16
2.2.6 Alimentación de los cerdos. ....	16
2.3 Enfoque legal.....	21
 Capítulo 3. Variables e indicadores .....	 27
 Capítulo 4. Resultados y discusión .....	 28
4.1 Palatabilidad de los planes alimenticios.....	28
4.2 Análisis del registro de ganancia de peso.....	28
4.3 Análisis de conversión alimenticia.....	30
4.4 Indicadores económicos .....	32
 Capítulo 5. Conclusiones .....	 34
 Capítulo 6. Recomendaciones.....	 35
 Referencia .....	 36
 Apéndices.....	 37

**Lista de tablas**

Tabla 1. Parámetros zootécnicos que se encontraron en la granja Villa Marcelly .....	4
Tabla 2. Inventario 07-septiembre-2015 .....	4
Tabla 3. Los requerimientos nutricionales según la etapa .....	16
Tabla 4. Etapas de Alimentación .....	18
Tabla 5. Pesos de los animales del Grupo A (100% concentrado comercial) .....	28
Tabla 6. Pesos de los animales del Grupo B (60% concentrado comercial, 30% afrecho, 10% palmiste).....	29
Tabla 7. Pesos de los animales del Grupo C (50% concentrado comercial, 35% afrecho, 15% palmiste).....	29
Tabla 8. Análisis de conversión alimenticia .....	30
Tabla 9. Costo de alimento .....	32

**Lista de figuras**

Figura 1. Estructura organizacional. ....	3
Figura 2, Matriz DOFA.....	6
Figura 3. Implementación de estrategias alimenticias en porcinos en etapa de ceba o engorde. ..	9
Figura 4. Variables e indicadores.....	27
Figura 5. Ganancia de peso por plan alimenticio.....	30
Figura 6. Conversión alimenticia de los cerdos .....	31

**Lista de apéndices**

Apéndice A. Fotos Grupo 1 .....	38
Apéndice B. Fotos Grupo 2 .....	39
Apéndice C. Fotos Grupo 3 .....	40
Apéndice D. Fotos de los Diferentes Grupos en Etapa de Finalización .....	41

## Resumen

La producción de cerdos en la zona, se lleva a cabo en pequeñas explotaciones campesinas, siendo de complemento para otras actividades agropecuarias con bajos parámetros productivos y reproductivos. El objetivo de la pasantía es realizar una estrategia alimenticia en la producción porcina con el fin de bajar costos de la misma, con subproductos de fácil obtención en la región, siendo estos el afrecho de maíz y el palmiste, además hacer una comparación con los productos utilizados en cada uno de los planes alimenticios, y luego hacer una evaluación económica de cada uno de los mismos.

El palmiste subproducto industrial de la palma africana es un material disponible en esta zona. El afrecho de maíz es uno de los ingredientes principales que se utilizan para la alimentación del porcino, en diferentes etapas debido a que es muy buena fuente de energía, ofreciendo una alternativa de uso en la alimentación de cerdos en la etapa de finalización para bajar costos de producción.

En el presente trabajo se utilizaron con 30 cerdos cruzados de las razas landrace-Pietrain, con un peso aproximado de 50 kg.

El objetivo: analizar el comportamiento de los dos subproductos utilizados en la etapa de ceba en cada plan alimenticio, mediante la observación directa al consumo de cada alimento, para luego hacer una evaluación palatable a cada grupo.

## Introducción

La porcicultura es la crianza de cerdos con fines industriales conociendo todos los tipos científicos en cuales se fundamenta esta. Saber la técnica o provecho que se pueden sacar de los cerdos según las condiciones del clima, facilidades de transporte, disposición de herramientas de trabajo, demanda de los productos y mercadeo son muy importantes para el éxito de este proyecto.

De todo esto se deduce las enseñanzas prácticas que debe aplicar en la finca Villa Marcelly (Rio de Oro- Cesar) para obtener el mínimo de gastos, egresos y mayor rendimiento económico, egresos.

La porcicultura se puede tomar en primera instancia para el agricultor de escasos recursos, como medio de transformar en carne o grasa, productos de la finca, ya sean espontáneos o desechos de cultivos que se pueden utilizar en la alimentación y cría de los cerdos convirtiéndose en una fuente de ingresos donde existe una pequeña inversión de capital. Así se puede obtener carne para el personal de la finca o trabajadores.

En otro aspecto la organización de la porcicultura como industria, requiere de conocimientos zootécnicos, economía, administración, e inversión de capital con estudio planificado para así lograr los fines comerciales de producir un alto porcentaje de cerdos al capital invertido o lograr amortizar el mismo a corto plazo.

La porcicultura hay que estudiarla a base de la zootecnia la cual nos enseña a sacar de los animales útiles al hombre el mayor provecho posible.

Este negocio sea pequeño o a grande escala no requiere gran capital para su iniciación, su cuidado y manejo no es muy complicado solo se debe aplicar los conocimientos en la materia, para aprovechar por medio de la explotación del cerdo lo que hoy se desperdicia en nuestra región y por ende en el país sin ningún beneficio económico.

Este proyecto realizado en la finca Villa Marcelly (Rio de Oro – Cesar) se lleva a cabo por que los elevados costos en la alimentación de los porcinos impacta la producción.

Razón por la cual se hizo necesario el uso de técnicas adecuadas en la alimentación utilizando materias primas de fácil adquisición en la región. Para así dar respuesta a la pregunta:  
**¿COMO DISMINUIR LOS COSTOS EN LA PRODUCCION DE CERDOS EN LA ETAPA DE LEVANTE?**

Mediante la realización de un ensayo experimental efectuado a tres (3) grupos de animales cada uno con diez (10) cerdos, a los cuales se les suministro: grupo A 100% de concentrado comercial; grupo B 60% concentrado comercial, 30% afrecho, 10% palmiste; grupo C 50% concentrado comercial, 35% afrecho, 15% palmiste; logrando de esta manera detectar que el consumo de alimento más aceptado fue el empleado en los grupos B y C, dando así mejores resultados en la cría de los cerdos.

## **Capítulo 1. Suplementación alimenticia en cerdos en la etapa de levante en la finca Villa Marcelly de Rio de Oro –Cesar**

### **1.1 Descripción breve de la granja Villa Marcelly**

Se encuentra ubicada en la vereda el Gitano que pertenece al municipio de Rio de Oro (cesar) que cuenta con un área de 613.3 kilómetros cuadrados y está situado a 1120 y 1150 sobre el nivel del mar y con una temperatura 18°C a 25°C y es se encuentra en desarrollo para suplir la demanda del consumo de carne de cerdo en el municipio de rio de oro y en la ciudad de Ocaña, para cumplir con el consumo la gran porcina cuenta con todo el ciclo productivo (cría, levante y ceba). El proyecto porcino se encuentra enfocado en el crecimiento productivo por esta razón se capacita a los operarios con las bases teóricas y técnicas para que sean utilizados en la manipulación de los animales y no hallan errores humanos y así los animales puedan expresar todo su potencial genético. La granja está comprometida en adoptar las buenas prácticas de producción porcina con el afán de convertirse en una empresa que provea de carne de cerdo inocua a la población del municipio de rio de oro y para esto se está adaptando un sistema de cría que cumpla con las características propias de producción mencionadas anteriormente; asegurando un manejo técnico adecuado y amigable con el medio ambiente, hoy por hoy se cuenta con un pie de cría de 206 animales de razas como landrace, (F1) landrace por pietrain y duroc jercey las cuales aportaran lechones de buenas características para las otras fases de producción asegurando un levante y una ceba de gran calidad.

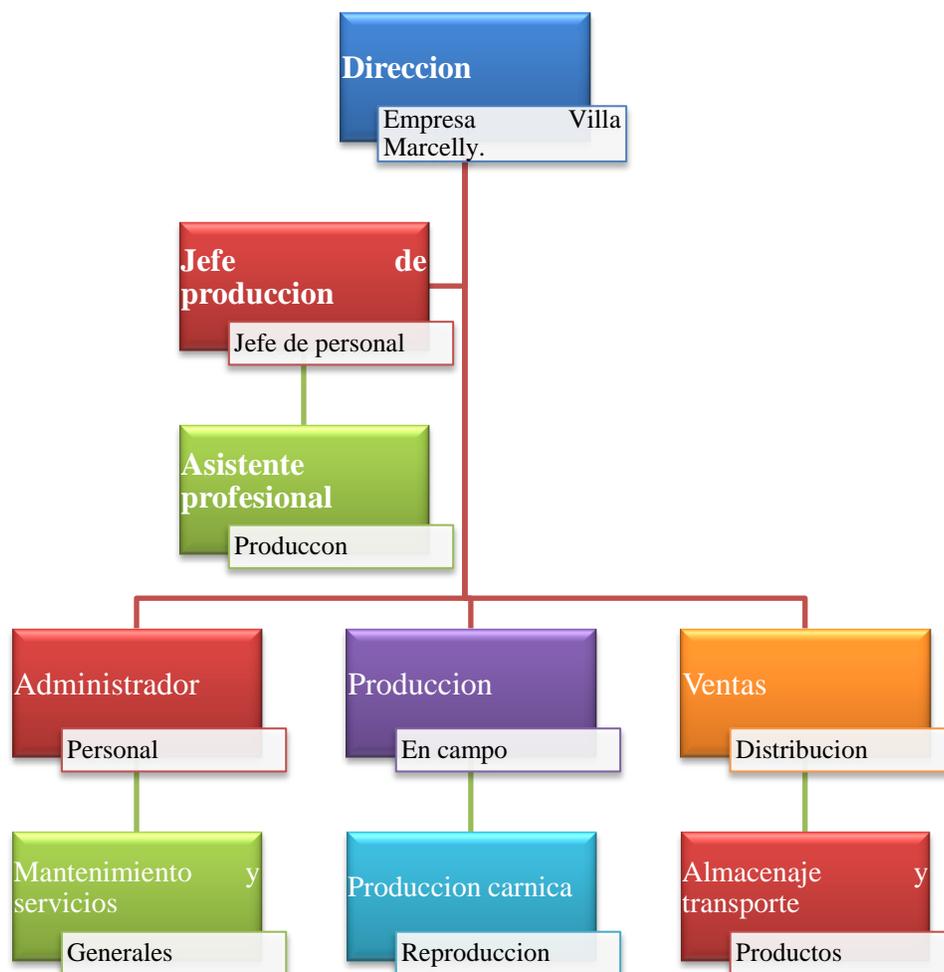
En Cuanto a la cría de animales se empezó como un gusto, donde se adquirieron varias especies de animales (patos, gansos, conejos, camuros, cerdos, etc.) tomando una preferencia los cerdos, se empezó con un número reducido y con instalaciones no planificadas hacia un futuro, sin tener intención de expandir la producción; fue aumentando el número de animales pero el número de corrales era muy pocos, por esta razón se vio la necesidad de aumentar el número de corrales.

Con el aumento de animales en la producción se empezó a ver desde otro punto de vista ya no como un gusto si no como una posibilidad de negocio. Actualmente se encuentra en desarrollo tanto en infraestructuras como adquisición de nuevo material genético con el fin de llevar al mercado animales F1 (animales comerciales) para lograr esto se utilizara ciclo completo (cría, levante, ceba y por ultimo sacrificio).

**1.1.1 Misión.** Producir y comercializar las mejores carnes de cerdo de alta calidad bajo estrictos regímenes de control sanitarios siguiendo procesos tecnificados y conservando las condiciones sanitarias y del medio ambiente, ofreciendo productos de alta calidad que garantizan un producto totalmente confiable, saludable y que satisfaga las necesidades del consumidor final.

**1.1.2 Visión.** Constituir una empresa sólida para el 2019 que se acredite como una de las mejores en la región convirtiéndose en una empresa reconocida por su innovación en carnes 16 frescas, carnes frías, para ser preferidos por el consumidor aportando calidad a partir de un excelente desempeño en cada una de las etapas de producción.

### 1.1.3 Estructura organizacional



**Figura 1. Estructura organizacional.**  
Fuente. Pasante del proyecto

**1.1.4 Descripción del proyecto asignado.** La granja VILLA MARCELLY cuenta con buenas instalaciones (bodega de alimentos, corrales) y se encuentra en la adecuación de más corrales, se maneja ciclo completo (cría, levante, ceba) donde se trabajan con cien animales en sus diferentes fases de vida.

## 1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.

Según la observación directa y las entrevistas realizadas por parte del pasante a cada uno de los actores involucrados en el proyecto porcícola de la granja Villa Marcelly; a continuación se presenta el siguiente diagnóstico inicial de la dependencia asignada:

**Tabla 1.**

*Parámetros zootécnicos que se encontraron en la granja Villa Marcelly*

<b>PARÁMETROS ZOOTECNICOS</b>	<b>7-Sep-2105</b>	<b>7-Ene-2016</b>
% natalidad	70	95
% mortalidad	20	5
% preñez	95	95
Servicio por concepción	2	2
Peso al nacimiento	1300gr	1400gr
Peso al destete	8-10 kg	10 -12Kg
N° de partos por mes	4	4

Fuente. Pasante del proyecto

**Tabla 2.**

*Inventario 07-septiembre-2015*

### INVENTARIO DE ANIMALES FINCA VILLA MARCELLY

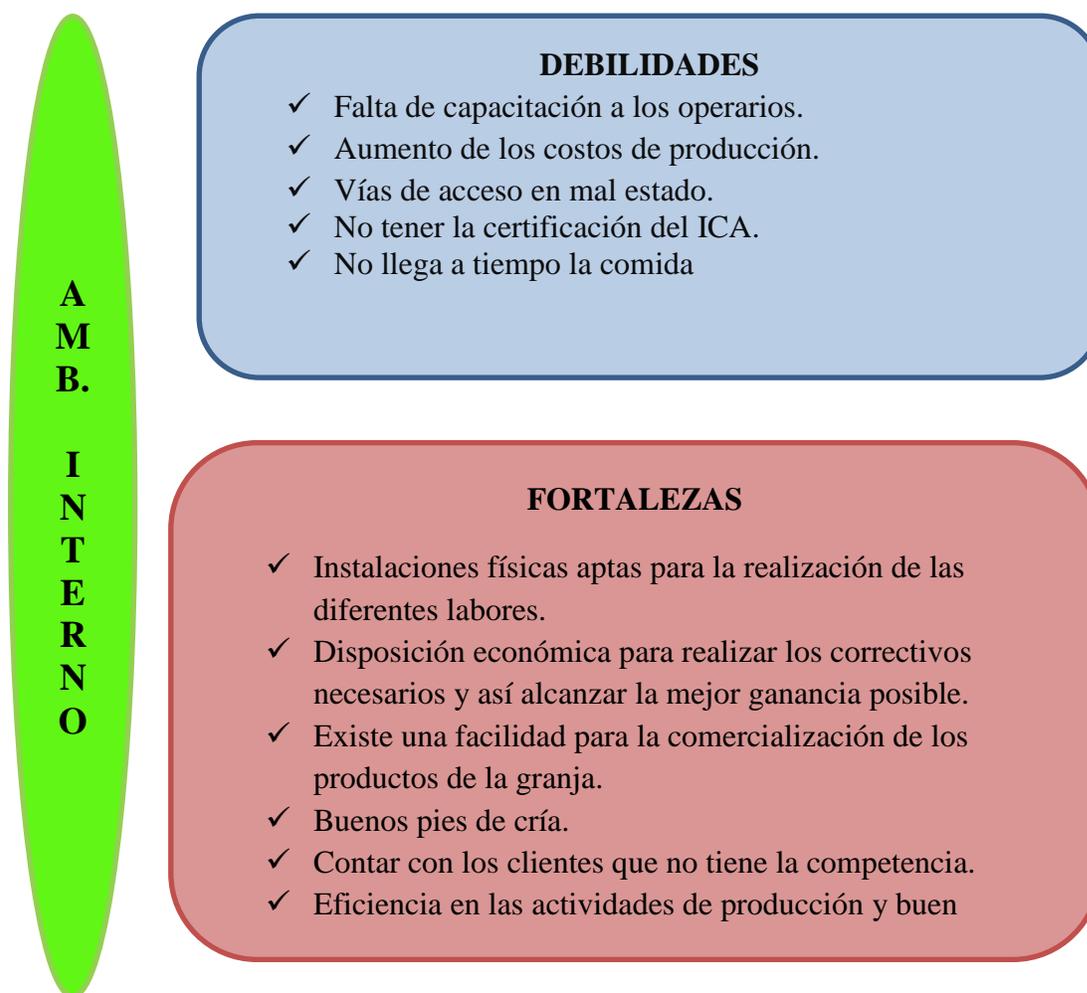


<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD 7-Sep-2105</b>	<b>CANTIDAD 7-Ene-2016</b>
<b>reproductores</b>	4	4
<b>Cerdas reproductoras</b>	25	27
<b>Lechones en etapa de inicio</b>	30	87
<b>Lechones etapa de levante</b>	69	103
<b>Lechones etapa de engorde (ceba)</b>	90	79
<b>Total animales</b>	<b>218</b>	<b>300</b>

Fuente. Pasante del proyecto

Actualmente se encuentra en desarrollo tanto a nivel de planta física como a adquisición de animales de alta genética. En la granja se va a manejar todos los ciclos productivos que conllevan hasta el sacrificio final del animal (animales comerciales). Al igual que venta de hembras F1 para reproducción y reproductores

**1.2.1 Matriz DOFA.** A continuación se identifican los aspectos favorables y desfavorables que presenta el proyecto villa Marcelly a través de una matriz DOFA



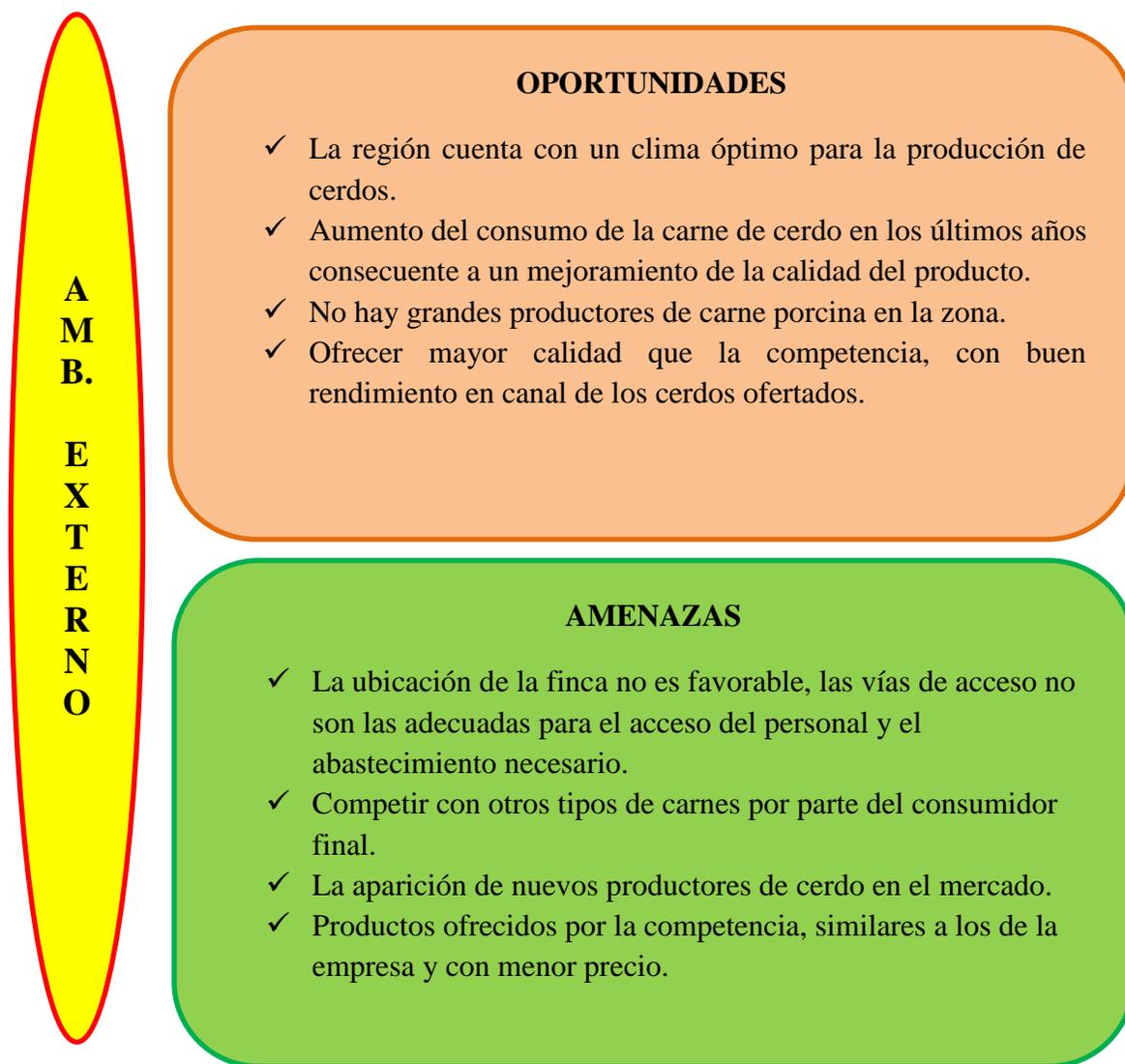


Figura 2, Matriz DOFA.

Fuente. Pasante del proyecto

**1.2.2 Planteamiento del problema.** Mediante la observación directa en la finca Villa Marcelly se encontró en la producción de cerdos un alto costo en la alimentación en las diferentes etapas de vida de estos animales, ya que los operadores no le suministraban las cantidades exactas en cada etapa.

Se realizó una estrategia basada en palmiste y afrecho, esto para la etapa de ceba.

En la realización de este experimento fue necesario utilizar una cantidad de animales que entran a esta etapa, con un peso promedio de 50 a 55 Kg, estos divididos en tres (3) grupos de 10 animales, para así poder realizar los planes de alimentación correspondientes.

En la alimentación de los cerdos existe una gran variedad de ingredientes que pueden utilizarse en la formulación de una dieta.

El nivel de uso de estos ingredientes en la ración, determina la composición nutricional del producto, las restricciones nutricionales que tenga para las diferentes etapas productivas y del requerimiento de nutrientes que se quiera satisfacer.

Los ingredientes para la elaboración de alimentos balanceados, se dividen en cuatro categorías que son:

- Fuentes de energía
- Proteína
- Vitaminas
- Minerales
- Aditivos no nutricionales

El uso y tipo de estos productos depende mucho de la zona de producción o de las facilidades y precio de importación.

### **1.3 Objetivos de la pasantía**

**1.3.1 Objetivo general.** Implementación de estrategias alimenticias en porcinos en la etapa de ceba o engorde.

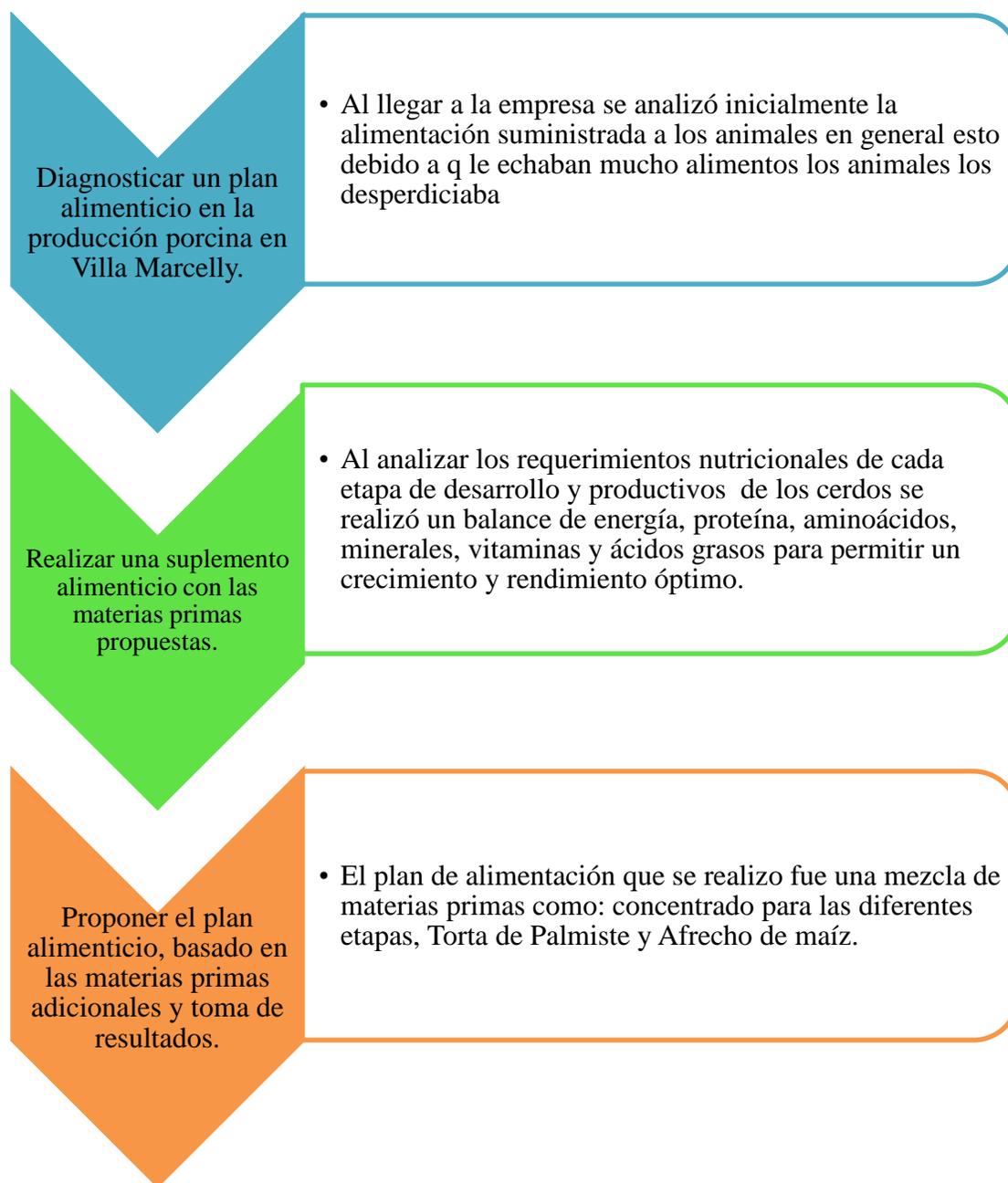
**1.3.2 Objetivos específicos.** Diagnosticar un plan alimenticio en la producción porcina en Villa Marcelly.

Realizar un suplemento alimenticio con las materias primas propuestas.

Proponer el plan alimenticio, basado en las materias primas adicionales y toma de resultados.

### **1.4 Descripción de las actividades a desarrollar**

Grafica 3. OBJETIVO GENERAL: Implementación de estrategias alimenticias en porcinos en la etapa de ceba o engorde.



**Figura 3. Implementación de estrategias alimenticias en porcinos en la etapa de ceba o engorde.**  
Fuente. Pasante del proyecto

## Capítulo 2. Enfoque Referencial

### 2.1 Marco histórico

Desde la Época Colonial se ha considerado a la porcicultura como una de las principales actividades, que han contribuido a satisfacer las necesidades alimenticias del pueblo colombiano. En la actualidad, esta actividad cobra mayor importancia debido al gran aumento de población que se presenta en nuestro país, provocando una mayor demanda alimentaria.

A la cría y explotación del cerdo se le conoce con el nombre de porcicultura, ésta es una actividad muy antigua, los chinos, griegos y romanos la fomentaron desde la fundación de sus imperios.

El cerdo, junto con otros animales domésticos, le ha proporcionado alimento al hombre, sin embargo, este animal se ha distinguido por su sabrosa carne, por lo que ha tenido preferencia en la alimentación humana.

Los españoles trajeron a Colombia a los cerdos; éstos se aclimataron rápidamente y su explotación se extendió por todo el territorio nacional.

En un principio la cría de cerdos fue exclusivamente para satisfacer las necesidades alimenticias de las familias que los criaban, poco a poco fue aumentada su cría y empezaron a

aparecer algunas modestas granjas, que se dedicaban a engordar cerdos para ser vendidos en pie a determinados mataderos.

Con el transcurso del tiempo, el hombre ha realizado numerosas investigaciones y estudios, los cuales le han permitido modificar al cerdo en su forma y constitución, esto lo ha logrado gracias a la minuciosa selección de reproductores y a los cruces adecuados, además de proporcionarles una mejor alimentación, unos alojamientos apropiados, un buen manejo y una adecuada higiene y sanidad.

Algunos de los factores que han permitido que la porcicultura se haya incrementado tan notablemente, son: que el cerdo puede consumir gran variedad de alimentos, su breve ciclo de gestación y sus grandes camadas, así como la gran aceptación de su carne y de los productos alimenticios que de él se obtienen.

Actualmente, la porcicultura en Colombia junto con la agricultura y avicultura, contribuyen a elevar la variedad y calidad de la dieta diaria del colombiano.

La porcicultura es una actividad muy difundida por las ventajas que de ella se obtiene, así como la gran variedad de alimentos que se pueden elaborar con sus productos.

Algunas de las ventajas en la cría del cerdo son las siguientes:

- Produce gran cantidad de carne con poco dinero. Por 3 ó 4 kg de alimento, produce un kilo de carne. En cambio, la vaca necesita de 8 a 10 kg de alimento para producir un kilo de carne.
- Comparado con el ganado vacuno, caballar, lanar o caprino, su período de gestación es más corto.
- Se reproducen rápidamente, puesto que las cerdas paren dos veces al año, dando de 8 a 12 lechones por parto.
- Se les puede alimentar con raciones muy diversas: desperdicios de cocina, frutas, legumbres, hortalizas, desperdicios de panadería, forrajes verdes, harinas de carne, etc.
- Ayuda a la productividad de los campos, cuando se utiliza su excremento para abonar las tierras de cultivo.
- Su resistencia al medio ambiente es mayor que en otros animales.
- Se adapta bien a casi cualquier clima.
- A nivel familiar no requiere de instalaciones costosas, pero sí de alojamientos limpios y bien contruidos.
- Su carne es de las más apreciadas por su sabor.
- Se puede explotar: en confinamiento o de forma intensiva, al pastoreo o de forma extensiva y mixta.
- En su explotación no se desperdicia absolutamente nada, se aprovecha: su carne, vísceras, sangre, piel, grasa, pelo y huesos. Algunos de los productos elaborados con ellos son: chicharrón, carnitas, manteca, salchicha, longaniza, rellena, tocino, jamón, gelatina, alimento para otros animales, botones, cepillos, forros para muebles finos, abono o fertilizante, etc.

- Se puede combinar con otras actividades agropecuarias como la agricultura, fruticultura, etc.

Como te has dado cuenta, si te dedicas a la cría y explotación del cerdo a nivel escolar o familiar, te puede proporcionar una gran cantidad de productos alimenticios, así como ingresos económicos al vender dichos productos o sus subproductos ya procesados. (Infocolombiano, s.f.)

## **2.2 Enfoque conceptual**

**2.2.1 Conducta del cerdo doméstico.** Conducta social. Es parte del fenotipo de un animal; es decir, es parte del conjunto de todas sus características morfológicas y fisiológicas, visibles o no, cuantificables o no, que son controlados por la relación genotipo-ambiente.

El conocimiento del comportamiento es un aspecto importante para obtener buenos rendimientos.

Los cerdos son unos animales inteligentes, muy limpios al contrario de lo que se piensa y a quienes les gusta pasar el día comiendo, jugando y tomando el sol. Los cerdos son muy curiosos, suelen estar buscando siempre nuevos estímulos, y cuando se les ofrecen dos objetos, uno conocido y otro nuevo, prefieren el nuevo.

A los cerdos les asustan los sonidos agudos y los movimientos bruscos que les llega a provocar miedo.

Quizás lo que primeramente nos llame más la atención de un cerdo es el hábito de escarbar en el suelo buscando raíces, que ingieren junto a una enorme gama de otros alimentos, incluidos los forrajes. El hocico es su principal órgano táctil, asociado con el olfato, que es también el más importante de sus sentidos. . (Etologiadelosanimales, 2013)

**2.2.2 Alimentos balanceados.** Son mezclas homogéneas de varios alimentos, formulados en cantidad y proporción para satisfacer en lo posible todas las necesidades alimenticias y nutricionales de una especie animal, también se denominan “dietas equilibradas” o “piensos balanceados”, pero no “raciones balanceadas”

**2.2.3 Adaptaciones al medio.** Consumo de agua. Entre los factores que determinan el consumo de agua se encuentran:

- Está afectado por: peso vivo, estado fisiológico y de salud, clima, tipo de alimento, etc.
- Alimentación a voluntad: alternan la ingestión de alimento y de agua hasta quedar satisfechos.
- Alimentación controlada: comen hasta agotar el alimento y beben posteriormente.
- Ante la escasez de agua reducen sensiblemente el consumo de alimento.

**Disipación del calor.** Los cerdos no poseen glándulas sudoríparas, por tanto no pueden sudar y cuando existe demasiado calor no salivan ni jadean con la intensidad que lo hacen otras especies, de modo que se les dificulta la disipación del calor la crianza extensivas en horas calurosas buscan lugares frescos y sombreados, así como arroyos y charcos. En la crianza

intensiva reducen el consumo de alimento cuando la temperatura supera los 25°C. Se revuelcan sobre sus orines y excretas.

**Comunicación y alarma.** Los cerdos son muy curiosos, al llegar a un nuevo lugar o estar frente a objetos extraños lo exploran detalladamente, ante una situación de peligro emiten característicos sonidos de alarma que alertan al grupo y suelen imitar lo que hacen otros cerdos. Se comunican a través de más de 20 sonidos diferentes y poseen el sentido del oído más agudo que la vista.

#### **2.2.4 Conducta alimentaria.** Tienen el hábito de hozar.

- El hocico es su principal órgano táctil, asociado con el olfato son de gran importancia para su alimentación.
- Sus patrones de consumo están influenciados por el sistema de crianza a que están sometidos.
- Los lechones se posicionan de un pezón al inicio de la lactación y lo mantienen hasta el final del mismo.
- Pastoreo: dedican 6 a 7 horas diarias a la búsqueda y consumo de alimentos, principalmente al amanecer y al anochecer.
- Intensivo: el consumo de alimento puede ocupar tan solo entre 10 a 20 minutos diarios (alimentación controlada). Mayor tiempo en alimentación a voluntad.
- Los cerdos alojados en grupos se estimulan recíprocamente en la ingesta de alimentos. El consumo de alimento es mayor cuando están en grupo.

- Algunos insumos y su proporción en la dieta influyen considerablemente en el consumo.
- El consumo de alimento en lechones está influenciado por su composición y presentación (mayor consumo peletizado).
- El cerdo prefiere un concentrado humedecido o en forma de sopa. (Marrota, e. Lagreca, I. Muñoz Luna, 2016)

**2.2.5 Requerimientos nutricionales del cerdo.** El uso de los concentrados cada vez con mayor frecuencia ha convertido la faena alimenticia en una tarea fácil y económica además de ser más precisa y eficiente. La mayoría de estos alimentos son balanceados y poseen todos los nutrientes y elementos que animal necesita de acuerdo a su tamaño y estado fisiológico. Los requerimientos nutricionales en los cerdos varían de acuerdo al peso que presenta el animal y al estado fisiológico en que se encuentra, los requerimientos aumentan en los periodos de gestación y lactancia.

**Tabla 3.**  
*Los requerimientos nutricionales según la etapa*

	5-10 kg	10-20 kg	20-35kg	35-60 kg	60-100kg	110-120kg	140-200kg
<b>Proteína bruta</b>	22%	18%	16%	14%	13%	14%	15%
<b>Energía digestible</b>	3500kcal	3500kcal	3300kcal	3300kcal	3300kcal	3300kcal	3300kcal
<b>Calcio</b>	0,8%	0,65%	0,65%	0,5%	0,5%	0,75%	0,6%
<b>Fosforo</b>	0,6%	0,6%	0,5%	0,4%	0,4%	0,5%	0,4%
<b>Sodio</b>		0,1%	0,1%			0,25%	0,25%
<b>Cloro</b>		0,13%	0,13%			0,25%	0,25%
<b>Vit B12</b>	22Ug	15Ug	11Ug	11Ug	11Ug	13,8Ug	11Ug

Fuente: [http://mundo-pecuario.com/tema149/requerimientos\\_nutricionales\\_cerdos/](http://mundo-pecuario.com/tema149/requerimientos_nutricionales_cerdos/)

**2.2.6 Alimentación de los cerdos.** La alimentación representa entre un 70 a un 85% de los costos totales de producción. Por esta razón es importante que el porcicultor conozca ciertos conceptos importantes relacionados con la alimentación eficiente de los cerdos, así como

aquellos factores que pueden afectar el uso eficiente de un programa de alimentación. Existen varios conceptos que el porcicultor debe conocer y que hacen que el programa de alimentación se utilice eficientemente y permita que los cerdos de mercado alcancen el peso en el menor tiempo posible y en la forma más eficiente, así como hacer que la cerda se convierta en una fábrica productiva de lechones. Entre los conceptos más importantes que un porcicultor debe conocer están las etapas de vida o de producción, los nutrimentos y sus requerimientos, los ingredientes y su composición, los parámetros productivos de importancia económica y los factores que permiten una utilización eficiente de los alimentos.

La etapa de vida o de producción de los cerdos, se puede definir como un período de vida del animal donde necesita una determinada cantidad de nutrimentos para cumplir con sus funciones de mantenimiento y máxima producción. Además tiene la capacidad según su desarrollo digestivo de utilizar los alimentos con diferentes grados de eficiencia. La utilización de fases de producción no solo tiene el efecto positivo de maximizar la utilización eficiente de nutrimentos y alimentos, sino también un efecto económico, pues se evita un faltante o desperdicio de nutrimentos que afecta los rendimientos de los cerdos y como consecuencia la rentabilidad económica.

Las fases de producción de los cerdos las podemos dividir en dos grupos generales que son los animales para mercado y los cerdos del hato reproductor. El objetivo de las fases de producción de los cerdos para mercado es alcanzar el peso al sacrificio (90-120 kg) en el menor tiempo posible. Es importante tener presente por razones económicas que el máximo tiempo para alcanzar ese peso a mercado no debe pasar de 170 días; sin embargo, cualquier reducción en el

número de días representará una ventaja económica. Para obtener el tiempo óptimo a mercado, el cerdo debe obtener una ganancia de peso diario promedio mayor de 600 gramos del nacimiento hasta el mercado. Cuando se trabajan con líneas genéticas magras el tiempo a mercado disminuye entre 10 a 20 días para cualquier peso y la ganancia promedio de peso mínima del nacimiento al mercado es de 650 gramos. La división de las fases productivas de los cerdos depende del tiempo de destete; aunque la línea genética y el peso final de mercado tienen un efecto importante en decidir los tiempos de cada fase de alimentación.

**Tabla 4.**  
*Etapas de Alimentación*

<b>Etapas</b>	<b>Comienza</b>	<b>Finaliza</b>	<b>Duración</b>	<b>Kg/día</b>	<b>Ganancia</b>
<b>Iniciador</b>	1,6 kg	12 kg	21-25 días*	0.300	9 -10 kg
<b>Iniciador II</b>	12 kg	18 kg	Precebos 15 días	0.600	6 kg
<b>Crecimiento</b>	18 kg	25-30 kg**	30 días	0.900	7-12 kg
<b>Desarrollo</b>	30 kg	50-60 kg**	30	2-2,5	20-30 kg
<b>Terminación</b>	50 kg	+90 kg	50-60 días***	3-3,5	+40 kg

Fuente: [http://mundo-pecuario.com/tema149/requerimientos\\_nutricionales\\_cerdos/](http://mundo-pecuario.com/tema149/requerimientos_nutricionales_cerdos/)

Los términos de etapa pueden variar según país. La tabla es a modo orientativa

\* Según días de destete.

\*\* Según genética.

\*\*\* Según peso del mercado.

El hato reproductor involucra cuatro categorías y son las etapas de reemplazos, cerdas gestantes, lactantes y los verracos. La categoría de reemplazo va estar influenciada por el tiempo en que se seleccionan los animales como pie de cría. Aquí podemos considerar dos categorías, las cerdas jóvenes y los verracos jóvenes. Para nuestro fin, el período de reemplazo para hembras lo vamos a dividir en dos fases de producción que son antes de alcanzar el peso a mercado y después de alcanzar el peso a mercado.

Alcanzar el peso al mercado: esta fase comienza con una selección a los 50 a 60 kg de peso y termina cuando estos animales alcanzan los 100 kg de peso. Normalmente se utilizan dietas más altas en nutrimentos, especialmente en minerales para el desarrollo de los huesos.

El período de gestación tiene una duración de  $113 \pm 1$  días y se subdivide en tres etapas que son de la monta hasta el quinto día de gestación, del 5 a los 90 días de preñez y de esa fecha al parto.

La etapa de lactación comprende del nacimiento del lechón hasta el destete, por lo que su duración depende del período de destete que varía de 21 a 28 días.

Los verracos los podemos dividir en jóvenes hasta los 8 meses de edad y en adultos, después de los 8 meses.

Importancia de parámetros productivos en sistemas de alimentación Un porcicultor debe conocer todos los parámetros productivos de importancia económica en un criadero para poder evaluar el sistema de alimentación que esté trabajando. En los cerdos para mercado, las variables más importantes son el consumo de alimento, la ganancia de peso diario, la conversión alimenticia, el tiempo para alcanzar el peso a mercado y las características de la canal (rendimiento de canal, grasa dorsal y porcentaje de carne magra). El consumo de alimento es el parámetro más crítico en un programa de alimentación. Este está afectado por una gran cantidad de factores como son el nivel de energía en la dieta, las condiciones ambientales, peso del animal, estado productivo y genética. Por lo tanto es muy importante conocerlo, pues del

dependerán en gran parte los otros rendimientos productivos. Una granja porcina que no conozca el consumo de alimento de sus animales es muy difícil que produzca eficientemente, pues se desconocería si el gasto de alimento está afectado por: una enfermedad, un cambio en la calidad del alimento, un factor ambiental, un suministro no correcto de alimento, desperdicio o por robo.

La ganancia de peso es una variable importante que determina si un programa de alimentación está o no funcionando. Además, se utiliza para estimar el tiempo que requerirá un animal para alcanzar el peso de mercado. También sirve para ver si el animal está ganando el peso correcto para la etapa de producción en que se está alimentando. Cada etapa productiva de los animales tiene una ganancia de peso que depende de la capacidad genética de ese animal y del consumo y calidad de un alimento. La conversión alimenticia se utiliza para determinar la eficiencia con que un alimento está siendo utilizado por el animal. Se puede definir como la cantidad de alimento requerida para producir una unidad de ganancia de peso. La conversión se calcula dividiendo el consumo de alimento entre la ganancia de peso. Ambos parámetros deben estar en una misma unidad y se dan por día o por período. Lo más importante para un criadero es calcular la conversión alimenticia de toda la granja, que se obtiene dividiendo la compra total de alimento entre los kilogramos producidos de carne a mercado. Este valor debe ser menor a 3 unidades. En relación con las características de canal, estas están muy influenciadas por la genética del animal. Uno debe esperar como mínimo un rendimiento de canal del 75%, una grasa dorsal menor a 20 milímetros (mm) y un porcentaje de carne magra mayor del 50%. Los cerdos de las nuevas líneas genéticas presentan valores más eficientes que los presentados anteriormente; sin embargo, existe una variación entre líneas comerciales.

Parámetros más importantes del hato reproductor Para el hato reproductor los parámetros más importantes son el número de lechones nacidos y destetados, así como su peso, el número de cerdos producidos por cerda por año, el porcentaje de preñez y los días abiertos después del destete.

Con relación a los parámetros productivos del hato reproductor, es importante que una cerda tenga más de 10 lechones al parto con un peso superior a los 1,3 kg. A su vez, destetar más de 9 cerdos por camada con un peso al destete a los 21 días mayor o igual de 6 kg o mayor o igual de 8 kg a los 28 días. El porcentaje de preñez debe ser superior al 80%, con un período abierto del destete a la monta menor de 7 días. Además, se deben producir más de 18 cerdos por cerda por año. (Contenido y Disertantes del P.C.F.C.P., 2016)

### **2.3 Enfoque legal**

**Artículo 1o. Del sector porcícola.** La porcicultura está constituida por las actividades de producción de pie de cría (granjas genéticas) y producción comercial de lechones y cerdos para el abastecimiento del mercado de carne fresca y de la industria cárnica especializada.

**Artículo 2o. De la cuota de fomento porcícola.** <Artículo modificado por el artículo 1 de la Ley 1500 de 2011. El nuevo texto es el siguiente:> A partir de la vigencia de la presente ley, créase la Cuota de Fomento Porcícola, la que estará constituida por el equivalente al treinta y dos por ciento (32%) de un salario diario mínimo legal vigente, por cada porcino, al momento del sacrificio.

**Artículo 3o. De la contribución parafiscal.** La contribución parafiscal para el fomento del sector porcino, se ceñirá a las condiciones estipuladas en la presente Ley, en los términos del numeral 12 del Artículo 150 de la Constitución Nacional, el Capítulo V de la Ley 101 de 1993, y demás principios y normas que regulan la materia.

**Artículo 4o. Del fondo nacional de la porcicultura.** Créase el Fondo Nacional de la Porcicultura, para el manejo de los recursos provenientes del recaudo de la Cuota de Fomento Porcícola, el cual se ceñirá a los lineamientos de la política sectorial del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para el sector porcícola.

**Artículo 5o. De los objetivos del fondo nacional de la porcicultura.** Los recursos del Fondo Nacional de la Porcicultura, se utilizarán exclusivamente en:

1. La investigación en Porcicultura, asistencia técnica, transferencia de tecnología y capacitación Parágrafo mejorar la sanidad e incrementar la productividad de la actividad porcina, así como para obtener un sacrificio en condiciones sanitarias.
2. Apoyar y fomentar la exportación de cerdos, carne porcina y sus subproductos.
3. Participar con aportes de capital en empresas de interés colectivo dedicadas a la producción, comercialización e industrialización de insumos y productos del sector porcícola.
4. La promoción de cooperativas de porcicultores cuyo objeto sea beneficiar a porcicultores y consumidores.

5. La organización de industrias con sistemas eficientes de comercialización que permita, en ciertos casos, subsidiar los precios de la carne porcina para los consumidores de bajos ingresos.
6. Programas económicos, sociales y de infraestructura para beneficio de la actividad porcina.
7. Aquellos programas que previa aprobación de la Junta Directiva del Fondo Nacional de la Porcicultura, procuren el Fomento de la Porcicultura Nacional y la regulación de los precios de sus productos.

**Artículo 6o. De la junta directiva.** La Junta Directiva del Fondo Nacional de la Porcicultura, estará conformada así:

1. El Ministro de Agricultura o su delegado quien presidirá.
2. El Ministro de Desarrollo Económico o su delegado.
3. El Ministro de Comercio Exterior o su delegado.
4. Tres (3) representantes elegidos por la Asociación Colombiana de Porcicultores, ACP.
5. Un (1) representante por las cooperativas de porcicultores que funcionan en el país.

**Artículo 7o. Del recaudo.** El recaudo de la Cuota de Fomento Porcícola señalada en el Artículo 2o., se hará por las personas naturales o jurídicas y las sociedades de hecho, que realicen el sacrificio de porcinos. La cuota se recaudará al momento del degüello, y en aquellos sitios donde no exista matadero el recaudo lo hará la tesorería municipal en el momento de expedir la guía o permiso para el sacrificio.

**Artículo 8o. De la administración.** El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, contratará con la Asociación Colombiana de Porcicultores, ACP, la administración y recaudo final de los recursos del Fondo Nacional de la Porcicultura.

**Artículo 9o. Del plan de inversiones y gastos.** La entidad administradora de los recursos del Fondo Nacional de la Porcicultura, elaborará el plan de inversiones y gastos, por programas, para el año siguiente, el cual sólo podrá ejecutarse una vez haya sido aprobado por la Junta Directiva del mismo fondo, con el voto favorable del Ministerio de Agricultura.

**Artículo 10. De los activos del fondo nacional de la porcicultura.** Los activos que se adquieran con los recursos del Fondo Nacional de la Porcicultura, deberán incorporarse a una cuenta especial del mismo.

**Artículo 11. De la vigencia del recaudo.** Para que puedan recaudarse las Cuotas de Fomento Porcícola establecidas por medio de la presente Ley, es necesario que esté vigente el contrato entre el Gobierno Nacional y la entidad administradora.

**Artículo 12. De la vigilancia administrativa.** El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural hará el seguimiento y evaluación de los programas y proyectos, para lo cual la entidad administradora del Fondo Nacional de la Porcicultura, deberá rendir semestralmente informes en relación con los recursos obtenidos y su inversión. Con la misma periodicidad, la entidad administradora remitirá a la Tesorería General de la República un informe sobre el monto de los recursos de las cuotas recaudadas en el semestre anterior, sin perjuicio de que tanto el Ministerio

de Agricultura y Desarrollo Rural como la Tesorería puedan indagar sobre tales informes en los libros y demás documentos que sobre el fondo guarde la entidad administradora.

**Artículo 13. Del control fiscal.** La entidad administradora del Fondo Nacional de la Porcicultura, rendirá cuentas a la Contraloría General de la República, sobre la inversión de los recursos. Para el ejercicio del control fiscal referido, la Contraloría adoptará sistemas adecuados.

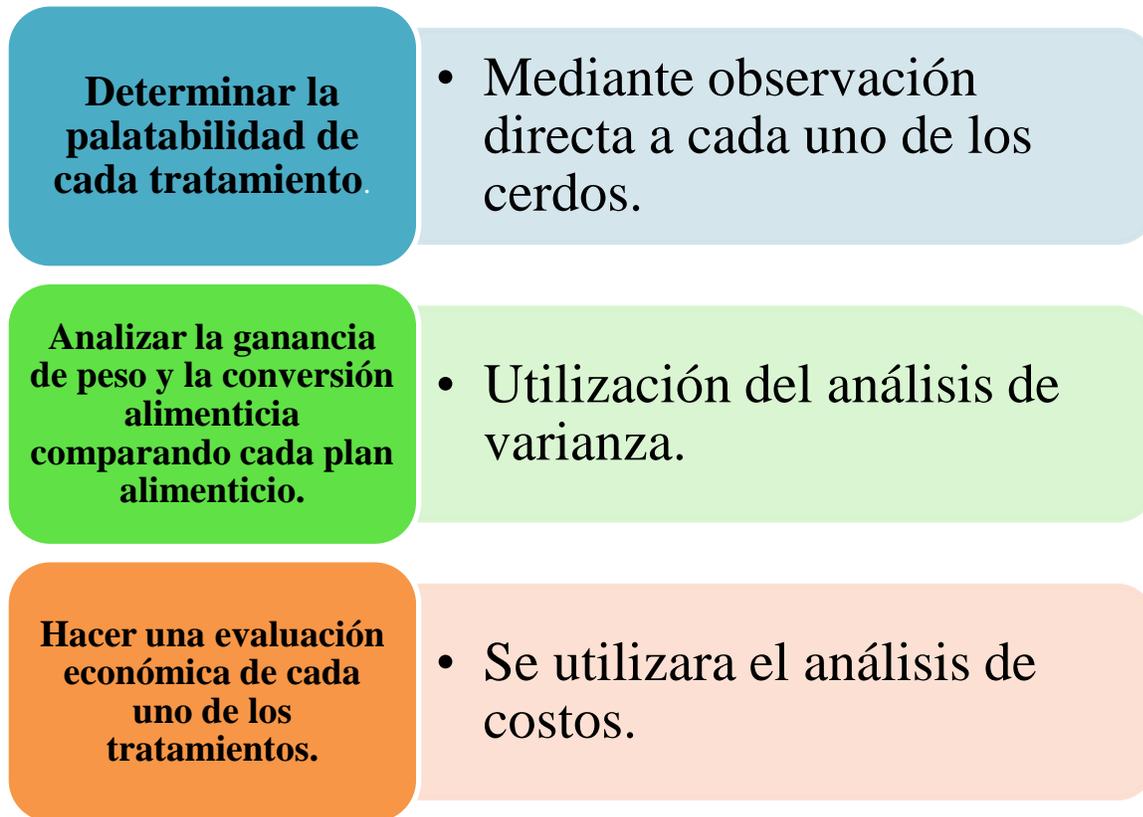
**Artículo 14. De las multas y sanciones.** El Gobierno Nacional podrá imponer multas y sanciones por la mora o la defraudación en el recaudo y consignación de la Cuota de Fomento Porcícola prevista en esta Ley, sin perjuicio de las acciones penales y civiles a que haya lugar.

**Artículo 15. Costos deducibles.** Para que las personas naturales o jurídicas obligadas a tributar la Cuota de Fomento Porcícola, tengan derecho a que se les acepte como costos deducibles el valor aportado a dicha cuota, durante el respectivo ejercicio gravable, deberán acompañar a su declaración de renta y patrimonio un certificado de paz y salvo por aquel valor, expedido por el ente recaudador.

**Artículo 16.** El Fondo Nacional de la Porcicultura podrá recibir y canalizar recursos de crédito externo que suscriba el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, destinados al cumplimiento de los objetivos del Fondo, así como aportes e inversiones del tesoro nacional, o de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, con este mismo fin.

**Artículo 17.** La presente Ley rige a partir de la fecha de su publicación y deroga las demás disposiciones que le sean contrarias. (Secretariassenado, 2016)

### Capítulo 3. Variables e indicadores



**Figura 4.** Variables e indicadores  
Fuente. Pasante del proyecto

## Capítulo 4. Resultados y discusión

### 4.1 Palatabilidad de los planes alimenticios

Al determinar la palatabilidad de cada plan alimenticio se pudo observar que los cerdos mostraron un gran agrado al consumirlo, para la realización de este ensayo experimental efectuado a 3 grupos de animales constando de 10 cerdos cada uno, a los cuales se les suministro: grupo A 100% concentrado comercial; grupo B 60% concentrado comercial, 30% afrecho, 10% palmiste; grupo C 50% concentrado comercial, 35% afrecho, 10% palmiste; logrando de esta manera detectar que el consumo de alimento más aceptado fue el empleado en los grupos B y C, dando así mejores resultados en la cría de los cerdos

### 4.2 Análisis del registro de ganancia de peso

Los datos observados sobre ganancia de peso tomados durante el transcurso del ensayo, el cual tubo una duracion de 8 semanas; donde se puede apreciar que hay una gran diferencia entre los totales de cada plan alimenticio, como puede verse en los siguientes cuadros donde se registran los pesos tomados semanalmente.

**Tabla 5.**  
**Pesos de los animales del Grupo A (100% concentrado comercial)**

55	60	64	68	72	76	80	84
53	58	61	65	69	73	77	80
56	59	63	66	70	74	78	81
55	59	62	65	68	72	75	80
56	60	64	68	71	76	79	83
54	59	62	66	70	73	78	81

Tabla 5. Continuación

58	62	66	69	72	76	80	84
55	59	63	68	71	76	79	82
57	61	64	67	70	74	78	81
55	59	63	66	69	73	77	80

Fuente. Pasante del proyecto

Tabla 6.

*Pesos de los animales del Grupo B (60% concentrado comercial, 30% afrecho, 10% palmiste)*

55	60	65	69	72	76	80	84
55	59	64	68	71	75	80	85
54	58	63	67	71	76	80	84
55.5	60	64	68	71	75	79	83
54	59	63	67	71	76	80	84
53.5	57	62	66	69	74	78	82
54	58	63	67	70	74	78	83
55.5	59	64	68	72	76	80	84
56	60	63	67	70	75	80	85
56	60	63	68	72	76	80	84

Fuente. Pasante del proyecto

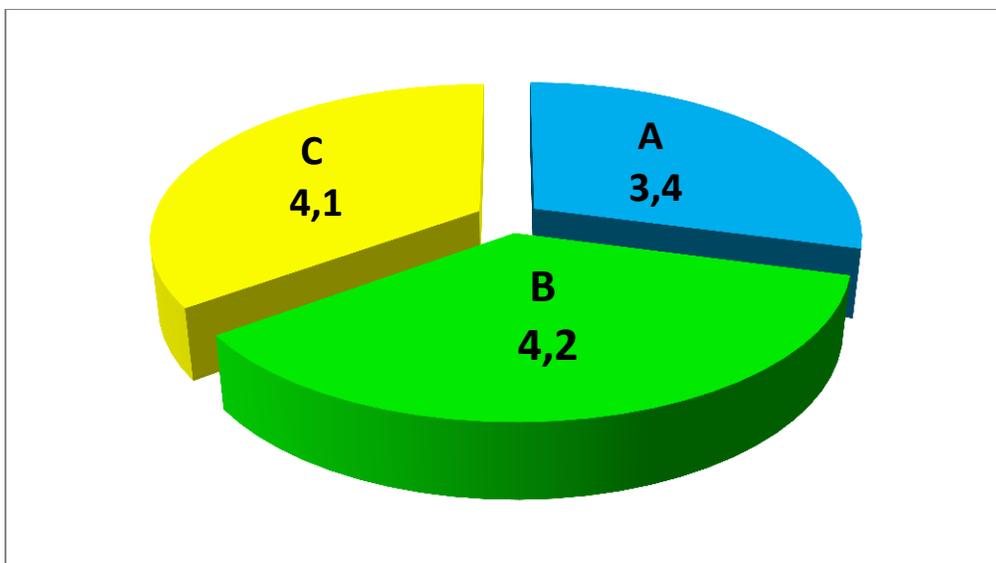
Tabla 7.

*Pesos de los animales del Grupo C (50% concentrado comercial, 35% afrecho, 15% palmiste)*

55	59	63	66	72	77	81	85
56	60	64	69	72	76	80	84
54	59	63	66	70	74	78	82
55	60	64	67	71	76	80	84
55	60	64	68	73	77	81	85
54	58	62	66	70	74	79	83
54	59	63	68	72	77	80	84
53	57	61	65	70	74	79	83
56	60	65	69	74	78	81	85
54	59	64	68	73	77	82	86

Fuente. Pasante del proyecto

Según lo observado en los pesos de cada grupo de animales, se deduce que en el plan alimenticio A no hubo un mayor rendimiento en cuanto el peso, mientras que en los grupos B y C estuvieron muy parejos, como lo muestra la grafica 5.



**Figura 5.** Ganancia de peso por plan alimenticio  
Fuente. Pasante del proyecto

### 4.3 Análisis de conversión alimenticia

En la cuadro 7 se muestran los resultados de la conversión alimenticia obtenida en los diferentes planes de alimentación realizados durante la pasantía.

**Tabla 8.**  
*Análisis de conversión alimenticia*

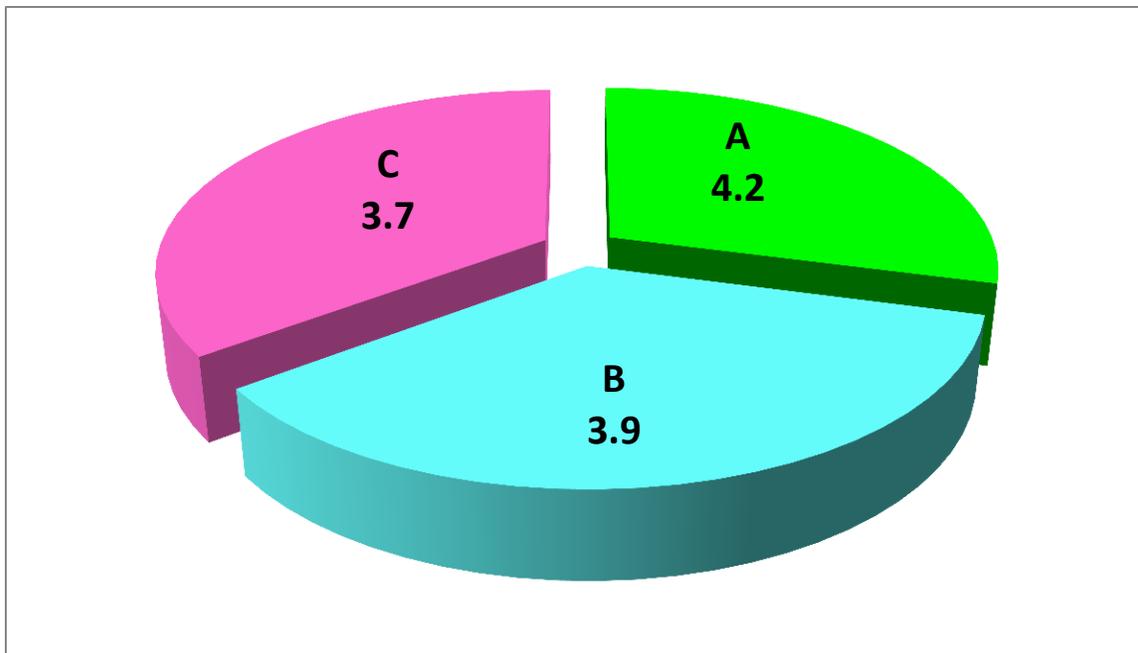
	SEMANA	CONSUMO ALIMENT		PESO/ Kg/ SEMANA		GANANCIA DE PESO KG/SEMANA	CONVERSION ALIMENTICIA/ SEMANA
		Kg/ SEM	Kg/ ACUM	INICIAL	FINAL		
GRUPO A	1	14.0	14.0	55.2	59.5	4.3	3.2
	2	14.7	28.7	59.5	63.2	3.7	3.9
	3	15.4	44.1	63.2	66.8	3.6	4.2
	4	16.1	60.2	66.8	70.3	4.1	3.9
	5	16.8	77.0	70.3	74.3	4.0	4.2
	6	17.5	94.5	74.3	78.2	3.9	4.4
	7	18.2	112.7	78.2	81.6	3.4	5.3
	8	18.9	131.6	81.6	85.5	3.9	4.8

Tabla 8. Continuación

G R U P O B	1	14.0	14.0	54.8	59.0	4.2	3.3
	2	14.7	28.7	59.0	63.4	4.4	3.3
	3	15.4	44.1	63.4	67.5	4.1	3.7
	4	16.1	60.2	67.5	70.9	3.4	4.7
	5	16.8	77.0	70.9	75.3	4.4	3.8
	6	17.5	94.5	75.3	79.5	4.2	4.1
	7	18.2	112.7	79.5	83.8	4.3	4.2
	8	18.9	131.6	83.8	88.1	4.3	4.3
G R U P O C	1	14.0	14.0	54.6	59.1	4.5	3.1
	2	14.7	28.7	59.1	63.3	4.2	3.5
	3	15.4	44.1	63.3	67.2	3.9	3.9
	4	16.1	60.2	67.2	71.7	4.5	3.5
	5	16.8	77.0	71.7	76.0	4.3	3.9
	6	17.5	94.5	76.0	80.1	4.1	4.2
	7	18.2	112.7	80.1	84.1	4.0	4.5
	8	18.9	131.6	84.1	89.5	5.4	3.5

Fuente. Pasante del proyecto

En este cuadro se observa el consumo de alimento en cada grupo de animales, además también se encuentra la ganancia de peso y la conversión alimenticia de los mismos.



**Figura 6.** Conversión alimenticia de los cerdos  
Fuente. Pasante del proyecto

En la gráfica número 6, observamos que no hay diferencia entre los planes alimenticios puesto que se comportaron similares entre ellos, aunque se obtuvo una conversión alimenticia demasiado alta. Lo cual podría explicarse al hecho de que se incluyen los planes alimenticios con el concentrado comercial y los subproductos utilizados como lo son el afrecho y palmiste, y no se debe desconocer que aparte del alimento existen otros factores que inciden como el agua.

#### 4.4 Indicadores económicos

Teniendo en cuenta los precios actuales de cada sub producto que se utilizó en los planes alimenticios, se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla 9.**  
*Costo de alimento*

PLAN	PRODUCTO	CANTIDAD kg	PRESIOS POR KG	TOTAL
A 100% [ ]	[ ] ceba	124	1185	\$146.940
	<b>TOTAL: \$146.940</b>			
B 60 [ ] 30 Af -10 pal.	[ ] ceba	91	1185	\$94.800
	Afrecho	45.6	800	\$36.480
	Palmiste	15	350	\$5.250
	<b>TOTAL: \$136.530</b>			
C 50[ ]-35 af-15 pal	[ ] ceba	76	1185	\$90.060
	Afrecho	53	800	\$42.400
	Palmiste	23	350	\$8050
	<b>TOTAL: \$140.510</b>			

**Fuente:** pasante del proyecto

Los costos de alimentación por plan de alimentación muestra que el resultado del plan B (60% concentrado comercial-30% afrecho-10% palmiste) es el más bajo con relación a los demás planes, el plan A (100% concentrado comercial) es el más costoso con referencia a los

demás, por ende se vio la necesidad de hacer una estrategia con suplementos en la alimentación de los animales, aunque no es mucha la diferencia de costos entre ellos.

## Capítulo 5. Conclusiones

La palatabilidad en cada plan alimenticio fue muy buena, pudo deberse a la composición alimenticia ya que este contenían concentrado comercial, afrecho y palmiste; ya que los animales muestran gran agrado a esta clase de alimento.

El plan alimenticio B (60- 30- 10) y C (50- 35- 15) obtuvieron un excelente resultado, puesto que estos fue asimilable fácilmente por los animales; posiblemente debido a la similitud en su composición alimenticia, ya que la variación porcentual de sus componentes fue muy estrecha (5 y 10% respectivamente), el incremento del afrecho y el palmiste pudo haber influenciado con la digestibilidad del alimento, aunque el consumo de alimento/animal/día se determinó por el porcentaje del peso vivo (6%) y esto es experimentalmente probado como aceptado, pudo igualmente haberse influenciado en los resultados, es importante resaltar en cuanto al consumo día por plan alimenticio, que el B (60-30-10) y el C (50-35-15) el alimento era consumido primero frente al A (concentrado 100%) ya que permanecía por más tiempo en los comederos, igualmente que la diferencia entre pesos estuvieron dentro de los límites normales.

Aunque económicamente hubo variaciones no muy apreciables entre los planes alimenticios, los costos finales de producción por plan están por encima de los costos reales actuales para esta especie y en iguales condiciones de peso y edad.

## Capítulo 6. Recomendaciones

Ya que este proyecto obtuvo datos interesantes en cuanto al palmiste, el afrecho y el concentrado comercial tuvo una palatabilidad y una ganancia de peso se obtuvieron los resultados esperados en cuanto la conversión y costos se recomiendan:

Como el afrecho y el palmiste obtuvieron buenos resultados, se recomienda trabajar con uno de los planes realizados en la finca.

Se recomienda utilizar el palmiste en un máximo de 15% en animales en la etapa de levante a ceba.

Capacitar a los operarios en todas las áreas para así no tener problema a la hora del manejo de los animales.

Se debe pedir el suministro de alimento cada 15 días del mes para así no tener problemas en la alimentación de los animales.

Llevar registros en toda la explotación.

## Referencia

Contenido y Disertantes del P.C.F.C.P. (15 de 05 de 2016). *Primer Curso Formador de Criadores de Porcinos & Razas Porcinas*.

Etologiadelosanimales. (15 de febrero de 2013). *Porcinos* . Recuperado el 27 de septiembre de 2016, de <http://etologiadelosanimales.blogspot.com.co/2013/02/cerdos.html>

Infocolombiano. (s.f.). *Generalidades de la porcicultura en Colombia*. Recuperado el 27 de agosto de 2016, de <http://www.infocolombiano.com/bibagr7.php>

Marrota, e. Lagreca, I. Muñoz Luna. (15 de 01 de 2016). *Levante y Cebas*.

Secretariassenado. (15 de octubre de 2016). *Ley 272 de 1996*. Recuperado el 15 de octubre de 2016, de [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0272\\_1996.html#top](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0272_1996.html#top).

# Apéndices

**Apéndice A. Fotos Grupo 1**

Animales alimentándose con solo concentrado (A: 100%)



**Apéndice B. Fotos Grupo 2**

En esta foto se observa el asilamiento de los animales con el tratamiento B (60- 30- 10).



**Apéndice C. Fotos Grupo 3**



Consumo de alimento de los animales del tratamiento C (50- 35- 15)



**Apéndice D. Fotos de los Diferentes Grupos en Etapa de Finalización**



