	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	Código F-AC-DBL-007	Fecha 10-04-2012	Revisión A
Dependencia DIVISIÓN DE BIBLIOTECA		Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO		Pág. 1(73)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	ADRIANA ROBLES MUÑOZ		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	ZOOTECNIA		
DIRECTOR	FERNANDO ALEXIS PEREZ QUIROGA		
TÍTULO DE LA TESIS	MANEJO TÉCNICO Y OPERATIVO DEL PROYECTO PORCÍCOLA EN TODOS SUS CICLOS (CRÍA -LEVANTE – CEBA) DE LA GRANJA RIVIERA		
<u>RESUMEN</u> (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL PRESENTE TRABAJO TIENE COMO OBJETIVO DAR A CONOCER LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO DE PASANTÍAS EN EL PROYECTO PORCÍCOLA LA GRANJA LA RIVIERA DE PIEDECUESTA SANTANDER, LA CUAL ESTÁ DEDICADA A LA CRÍA – LEVANTE - CEBA, DONDE SE TRABAJARON FUNCIONES TALES COMO:</p> <p>ESTE INFORME SE HICIERON A TRAVÉS DE LOS DIFERENTES PROCESOS, DESARROLLANDO LOS SIGUIENTES OBJETIVOS ESPECÍFICOS, LIGADOS CON EL ÁREA DE ZOOTECNIA, SE BUSCA EL MEJOR APROVECHAMIENTO DEL PLAN ALIMENTICIO EN CUANTO A LA CANTIDAD SUMINISTRADA DE ALIMENTO.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 73	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 5	CD-ROM: 1



**MANEJO TÉCNICO Y OPERATIVO DEL PROYECTO PORCÍCOLA EN TODOS
SUS CICLOS (CRÍA -LEVANTE – CEBA) DE GRANJA RIVIERA**

ADRIANA ROBLES MUÑOZ

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
ZOOTECNIA
OCAÑA
2015**

**MANEJO TÉCNICO Y OPERATIVO DEL PROYECTO PORCÍCOLA EN TODOS
SUS CICLOS (CRÍA -LEVANTE – CEBA) DE LA GRANJA RIVIERA**

ADRIANA ROBLES MUÑOZ

Informe final de pasantías presentado para optar el título de Zootecnista

**Director
FERNANDO ALEXIS PEREZ QUIROGA
Zootecnista**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
ZOOTECNIA
OCAÑA
2015**

CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCION</u>	14
<u>1. MANEJO TECNICO Y OPERATIVO DEL PROYECTO PORCICOLA EN TODOS SUS CICLOS (CRIA - LEVANTE – CEBA) DE LA GRANJA RIVIERA</u>	15
<u>1.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA</u>	15
1.1.1 Misión	15
1.1.2 Visión	15
1.1.3 Objetivos de la empresa	15
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	16
1.1.5 Descripción del proyecto asignado	16
<u>1.2 DIAGNOSTICO DEL PROYECTO PORCICOLA</u>	17
1.2.1 Matriz DOFA	17
1.2.2 Planteamiento del problema	18
<u>1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA</u>	18
1.3.1 General	18
1.3.2 Específicos	18
<u>1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA PASANTIA</u>	19
<u>2. ENFOQUES REFERENCIAL</u>	21
<u>2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL</u>	21
2.1.1 Parámetros productivos en cerdos. Raza Landrace	21
2.1.2 Plan de Alimentación	22
2.1.3 Reproducción	27
2.1.4 Manejo de lechones al nacimiento	31
2.1.5 Realización de cirugías (castraciones)	32
2.1.6 Sanidad	33
2.1.7 Plan de bioseguridad	36
2.1.8 Recolección y procesamiento del estiércol	38
2.1.9 Instalaciones	39
2.1.10 Tabulación de manejo y resultados zootécnicos por medio de registros Técnicos.	42
<u>2.2. ENFOQUE LEGAL</u>	42
<u>3. INFORME DE CUMPLIMIENTO</u>	45
<u>3.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADO</u>	45
3.1.1 resultados objetivo No.1 Actividades sanitarias en las instalaciones.	45
3.1.2 Plan de alimentación.	45
3.1.3 Actividades de bioseguridad realizadas en el proyecto porcícola.	50
<u>4. DIAGNOSTICO FINAL</u>	60

5. <u>CONCLUSIONES</u>	61
6. <u>RECOMENDACIONES</u>	62
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	63
<u>REFERENCIA DOCUMENTALES ELECTRONICAS</u>	64
<u>ANEXOS</u>	66

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Matriz DOFA	17
Cuadro 2. Descripción de las actividades de la pasantía	19
Cuadro 3. Importancia y funciones de las vitaminas	15
Cuadro 4. Tabla de alimentación en cerdos en sus diferentes etapas productivas	16
Cuadro 5. Manejo del lechón	32
Cuadro 6. Plan de vacunación	35
Cuadro 7. Cronograma de actividades sanitarias semanales en el proyecto porcícola	46
Cuadro 8. Consumo de alimento Preiniciador – Iniciador	55
Cuadro 9. Consumo de alimento Levante- engorde-finalización	55
Cuadro 10. Peso corporal	56
Cuadro 11. Ganancia de peso	57
Cuadro 12. Conversión técnica	58

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía 1. Lámparas o fuentes de calor	42
Fotografía 2. Preparación y eliminación de basuras	45
Fotografía 3. Alimentación de lechones	47
Fotografía 4. Alimentación destetos	47
Fotografía 5. Alimentación en ceba	48
Fotografía 6. Ensilaje de contenido ruminal	48
Fotografía 7. Alimentación a hembras de remplazo	49
Fotografía 8. Durante los cinco días antes del parto se le suministra.	50
Fotografía 9. Curaciones	50
Fotografía 10. Manejo del lechón al nacimiento	52
Fotografía 11. Realización de tatuación en lechones.	52
Fotografía 12. Realización de cirugías	53
Fotografía 13. Programa de montas	53
Fotografía 14. Realización del pesaje mensual	54
Fotografía 15. Manejo del compostaje	54

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Consumo de alimento Preiniciador – Iniciador	55
Gráfica 2. Consumo de alimento Levante- engorde-finalización	56
Gráfica 3. Peso corporal	57
Gráfica 4. Ganancia de peso	58
Gráfica 5. Conversión técnica	59

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama de la Granja La Riviera	17
Figura 2. La granja la Riviera está dividida en las siguientes áreas	17

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Registros de control de entrada y salida de vehículos	67
Anexo B. Registros de control y manejo de cerdas de remplazo	68
Anexo C. Registros de alimento semanal	69
Anexo D. Registros de control de entrada de alimento	70
Anexo E. Registro de servicio de partos y destetos	71
Anexo F. Registro de montas	72
Anexo G. Registro del plan sanitario a hembras de remplazo	73

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer las actividades realizadas durante el periodo de pasantías en el proyecto porcícola la granja la Riviera de Piedecuesta Santander, la cual está dedicada a la Cría – Levante - ceba, donde se trabajaron funciones tales como:

Este informe se hicieron a través de los diferentes procesos, desarrollando los siguientes objetivos específicos, ligados con el área de zootecnia, se busca el mejor aprovechamiento del plan alimenticio en cuanto a la cantidad suministrada de alimento a los cerdos varía por edad de acuerdo a su etapa que permitan conservar los niveles de productividad, la crianza de cerdos tienen que estar muy entrelazadas con la parte de manejo y sanidad, el éxito de toda explotación es cumplir con cada uno de los parámetros llámese productivo o reproductivos del animal.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las diversas actividades del sector agropecuario, sobresale la Porcicultura, por el rápido crecimiento que ha experimentado en los últimos años, tanto a nivel mundial como nacional, todo debido a los avances en genética, nutrición y manejo de los animales los cuales arrojan como resultados una mayor producción, mejor conversión y alta rentabilidad.

En dicho trabajo práctico realizado se mencionan las funciones y labores del pasante, las cuales consistieron en el manejo técnico y operativo del proyecto porcícola en la cuales se desarrollaron funciones como: Realizar el manejo técnico de las labores diarias que requiere el proyecto porcícola, llevar toda clase de registros requeridos en la explotación, Programar y ejecutar el manejo en cuanto a la alimentación de los cerdos en cada una de las etapas productivas, Coordinar el proceso técnico establecido en cuanto a manejo sanitario para obtener los mayores rendimientos de producción y cumplir con todas y cada una de las medidas de bioseguridad establecidas por la normatividad.

Donde se notaran los objetivos logrados, mediante la recolección de datos para los parámetros productivos requeridos midiendo los parámetros sugeridos y los reales se han aprendido técnicas para tener una buena y rentable producción, también se realizó una retroalimentación de todo lo referente a la producción porcícola ya que se pudo unir la parte teórica aprendida con la realización de la práctica enfrentándose uno a lo que es así por decirlo la vida laboral de campo en cuanto al zootecnista.

1. MANEJO TÉCNICO Y OPERATIVO DEL PROYECTO PORCÍCOLA EN TODOS SUS CICLOS (CRÍA - LEVANTE – CEBA) DE LA GRANJA RIVIERA.

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La granja Porcícola la Riviera está ubicada en la vereda Guatiguara del municipio de Piedecuesta Santander distante a 25 minutos de la ciudad de Bucaramanga, se encuentra en proceso de remodelación la infraestructura, cuenta con la producción de animales de una excelente genética, es una granja certificada con toda la normatividad exigida por el ICA. En la granja se maneja todos los ciclos productivos, cría – levante – ceba- comercialización de reproductores, y venta de hembras f1 para la reproducción.

1.1.1 Misión. La empresa fue creada con la finalidad de producir carne de cerdo de excelente calidad con un valor agregado para el mercado local, se implementó para poder proveer animales de cría a nivel regional teniendo como base fundamental la adquisición de la genética europea, se tiene como misión la construcción de unas instalaciones con cama profunda.

1.1.2 Visión. Realizando un estudio de factibilidades tanto a nivel económico como zootécnico de determinando la creación de la granja con el fin de proveer carne de excelente calidad según las exigencias del mercado, mirando la demanda en la creación de nuevas granjas porcinas en la región se requiere la adquisición de animales para la reproducción, se está logrando la comercialización de animales de un alto potencial genético , con miras al avance regional y nacional, enmarcada en criterios de calidad, pertinencia, estabilidad y equilibrio en el mercado.

1.1.3 Objetivos de la empresa

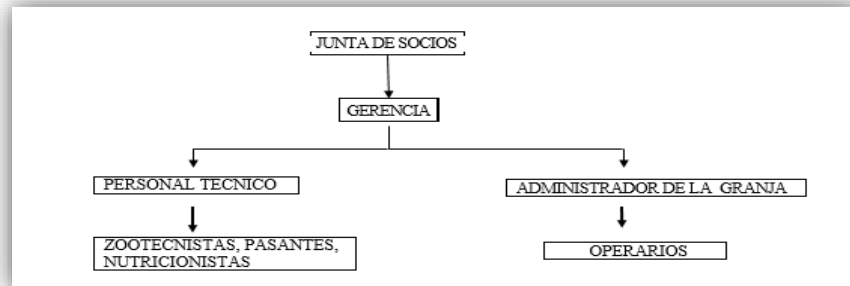
Desarrollo de talento humano. La granja la Riviera mantendrá su preocupación por el desarrollo del talento humano para que se integren con entusiasmo a los desafíos de la organización y el entorno en general.

Modernización tecnológica. En los próximos meses, deberá concluir la modernización de todas las instalaciones y los medios de operación para garantizar la productividad de la explotación porcina.

Fortalecimiento la investigación y extensión. La granja Riviera considera de vital importancia el liderazgo en el desarrollo tecnológico, para ello propone dos objetivos fundamentales; la construcción de las instalaciones y la búsqueda de nuevas tecnologías para el desarrollo del sector productivo.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

Figura 1. Organigrama de la Granja La Riviera



Fuente. Pasante del proyecto

1.1.5 Descripción del proyecto asignado. El proyecto porcino, es una de las actividades agropecuarias realizadas en la granja, basada en la explotación porcina conformada por cerdas paridas, cerdas vacías, crías macho-hembras y cerdas de remplazo. El programa porcino desarrolla una explotación cárnica que actualmente está conformada por 30 hembras de raza landrace, donde la producción de lechones es de un promedio de 13 a 14 lechones en el nacimiento. La proyección genética está diseccionada hacia pietran x landrace – Hampshire, la cual aprovecha muy bien el concentrado de baja calidad.

La granja cuenta con una báscula para el control del peso mensual, una bodega en la cual se descargan todos los alimentos nutricionales como el concentrado, Finalmente una oficina donde se mantiene la droga que se les aplica a los animales con sus debidos registros de las montas, partos, nacimientos y destetos, peso, control y manejo en las hembras, consumo semanal de alimento.

La granja la Riviera está diseñada en un terreno de una hectárea distribuida de la siguiente manera.

Figura 2. La granja la Riviera está dividida en las siguientes áreas:



Fuente. Pasante del proyecto

Área de gestación. Consta de 44 jaulas divididas en dos filas con pasillos; cada jaula mide 4.6 mt de ancho por 1 mt de largo.

Área de lactancia. Esta área consta de 7 jaulas con una medida de cm de ancho por cm de largo.

Área de destetos. Está diseñada de 6 corrales rectangulares con medidas 2.40 mt de ancho por 1.80 mt de largo y 60 de alto para alojar en cada corral 15 o 20 animales.

Área de reproductores. Hay dos corrales, cada corral mide 1.50 mt de ancho por 1.50 mt de largo.

Área de ceba. Hay 10 corrales son de concreto con medidas de 3 mt de ancho por 7 mt de largo para alojar en cada corral a 15 o 20 animales.

Las instalaciones de la granja están en óptimas condiciones, el diseño actual de la granja tiene la capacidad de albergar 300 animales.

1.2 DIAGNÓSTICO DEL PROYECTO PORCÍCOLA

El día 15 de julio del año 2014 recibe la asesoría técnica del zootecnista Fernando Alexis Pérez Quiroga coordinador del proyecto porcino, el cual indico todas las actividades a realizar.

Después de una observación se puede concluir que este proyecto está basado en el mejoramiento genético de las razas para una producción de carne de excelente calidad.

Cabe destacar que este proyecto está dotado de muy buenas instalaciones porque están en proceso de remodelación para un buen funcionamiento de cada área, el proyecto porcino no contaba con el manejo adecuado de los registros necesarios para el desarrollo del programa para llevar un control adecuado de consumo de alimento, registros de nacimiento, registros de montas; ocurre lo mismo la granja no cumplía con el control de bioseguridad, se requiere implementar un tratamiento de aguas residuales y el manejo adecuado del compostaje.

1.2.1 Matriz DOFA

Cuadro 1. Matriz DOFA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
La granja tiene una buena infraestructura.	Es una oportunidad para los estudiantes de las universidad puedan aportar sus conocimientos al mejoramiento del proyecto porcino.
El alimento que se le suministra es de excelente calidad.	

Cuadro 1. (Continuación)

Se cuenta con la asesoría de un zootecnista como coordinador del proyecto porcino.	Es un campo donde el estudiante tiene la oportunidad de desarrollar sus conocimientos y adquirir la practica
DEBILIDADES	AMENAZAS
Falta de información por el mal manejo de los registros.	Posibles contagios de enfermedades por problemas de contaminación cruzada.
Reutilización de las jaulas por estar en proceso de remodelación.	Falta de sentido de pertenencia por cambios consecutivos de operarios.
	Cambios climáticos.

Fuente. Pasante del proyecto

1.2.1 Planteamiento del problema. Desde el punto de vista técnico podemos analizar los siguientes problemas.

La granja la Riviera cuenta con un clima cálido óptimo para la explotación porcícola; pero como se está presentando el fenómeno del niño esto afecta muchísimo el bienestar de los cerdos porque se puede presentar jadeo ya que ellos no tienen glándulas sudoríparas esto requiere de mucho cuidado técnico y un buen manejo.

La alimentación es la mayor inversión en el proceso de producción de carne de cerdo, ya que presenta el 65% de todos los gastos de producción por lo tanto se recomienda el suministro de alimento que tenga todos sus requerimientos nutricionales para que los cerdos salgan en el tiempo requerido evitando grandes pérdidas en la explotación, ya que un cerdo bien alimentado resiste mejor las variaciones del clima y las amenazas de enfermedades.

Es de vital importancia el manejo de registros ellos nos indica sobre la información actualizada para planificar los procesos de montas y partos ya que por esta falta de información se presentaron inconvenientes en la producción causando pérdidas para la granja la Riviera, es un desafío constante la bioseguridad para evitar riesgos de enfermedades por malos manejos del estiércol, las aguas residuales y la entrada de animales de otras granjas.

1.3 OBJETIVOS DE LA PASANTIA

1.3.1 General. Implementar y efectuar un manejo técnico en la alimentación y un control sanitario mediante medidas efectivas de bioseguridad y llevar un manejo eficiente de registros requeridos en la explotación.

1.3.2 Específicos. Coordinar el proceso técnico establecido en cuanto a manejo sanitario para obtener los mayores rendimientos de producción.

Elaboración de ensilaje de contenido ruminal para establecer un sistema efectivo de alimentación que permita satisfacer todas las necesidades nutricionales de los cerdos en todas sus etapas, disminuyendo los costos en la producción.

Adquirir experiencia en el manejo del cerdo, tanto en el área productiva y reproductiva.

Elaborar en conjunto con la granja un esquema de bioseguridad que permita prevenir las distintas enfermedades capases de disminuir los rendimientos productivos de una explotación porcina.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA PASANTIA

Cuadro 2. Descripción de las actividades de la pasantía.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES PARA HACER POSIBLE EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS.
Implementar y efectuar un manejo técnico en la alimentación y un control sanitario mediante medidas efectivas de bioseguridad y llevar un manejo eficiente de registros requeridos en la explotación.	Coordinar el proceso técnico establecido en cuanto a manejo sanitario para obtener los mayores rendimientos de producción.	Supervisión del lavado y desinfección de comederos. Aseo de las instalaciones y alrededores de la granja diariamente. Llenado de registros de nacimiento, consumo, entrada de alimento, venta de cerdos, inventarios diariamente.
	Elaboración de ensilaje de contenido ruminal para establecer un sistema efectivo de alimentación que permita satisfacer todas las necesidades nutricionales de los cerdos en todas sus etapas, disminuyendo los costos en la producción	Proporcionar alimento a los cerdos de acuerdo a la edad y a la etapa (cuatro raciones al día). Asignación de las labores que realiza el operario de la granja.
		Revisión de animales enfermos y la aplicación de tratamientos.

Cuadro 2. (Continuación)

	<p>Adquirir experiencia en el manejo del cerdo, tanto en el área productiva y reproductiva.</p>	<p>Realización del plan de vacunación. Atención a los partos.</p> <p>Manejo de los lechones en el nacimiento.</p> <p>Realización de cirugías.</p> <p>Programación de montas directas.</p> <p>Programa de pesajes que se realizan mensualmente.</p>
	<p>Elaborar en conjunto con la granja un esquema de bioseguridad que permita prevenir las distintas enfermedades capases de disminuir los rendimientos productivos de una explotación porcina.</p>	<p>Restricción de visitantes. Manejo de roedores e insectos. Recolección y procesamiento del estiércol. Control de malezas en los alrededores.</p> <p>Desinfección de equipo e instalaciones, fumigaciones diariamente al tapete sanitario constantemente.</p>

Fuente. Pasante del proyecto.

2. ENFOQUES REFERENCIAL

2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

2.1.1 Parámetros productivos en cerdos.

Raza Landrace. Es originaria de Dinamarca, y excelente representación en varios países del mundo incluyendo Colombia, debido a su buena adaptación al medio, siendo el pilar para los programas de hibridación, obteniéndose hembras de muy buena producción y excelente comportamiento, frente a las exigencias de las nuevas técnicas de manejo en las explotaciones porcinas¹.

Es muy versátil, ya que se utiliza como línea pura, materna o paterna. Sus índices productivos son muy parecidos a la LargeWhite, aunque tiene un mayor rendimiento de la canal y también una mayor longitud de la misma, presenta unos valores algo inferiores en los parámetros reproductivos. Esta raza es muy deseada también por su ganancia diaria en peso, conversión alimenticia y poca grasa.

El Landrace es una raza blanca de buena musculatura, remarcado por la alta calidad de su canal, alto porcentaje de jamón y particularmente por la producción de tocino.

Por otro lado, tienen una respuesta óptima bajo condiciones adversas, tanto de producción como climáticas.

Entre sus características generales se mencionan:

Tamaño mediano.

Color: Blanco, mostrando en algunos casos manchas oscuras en la piel.

Cabeza: Ligera, de longitud media, perfil recto, con tendencia a la concavidad correlativa a la edad, con un mínimo de papada.

Orejas: No muy largas, inclinadas hacia delante y sensiblemente paralelas a la línea longitudinal de la cabeza. Prácticamente le tapan los ojos.

Cuello: Neto, ligero y de longitud media.

Espaldas: De proporciones medias, firmes y bien adheridas al tronco.

Dorso: De gran longitud, ligeramente arqueado en el sentido de la misma, sin depresiones en la unión con la espalda, ni el lomo; anchura notable y uniforme.

¹ INFOCARNE. Parámetros productivos en cerdos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 mayo de 2014]. Disponible en internet en: http://www.infocarne.com/cerdo/raza_landrace.ht

2.1.2 Plan de Alimentación: Proporcionar alimento a los cerdos de acuerdo a la edad y a la etapa de producción. Los cerdos necesitan varios elementos nutritivos como el agua, energía proteínas, minerales, vitaminas, de acuerdo a sus necesidades diarias se debe suministrar nutrientes, dependiendo de su edad y condición corporal, contribuyendo a la salud y bienestar.²

Para satisfacer las necesidades nutricionales de los cerdos es imprescindible proveerles una serie de nutrientes que son básicos para su pleno desarrollo. Ellos son:

Proteínas. Se encuentran distribuidas en todo el organismo del cerdo como componente esencial de sus tejidos. El cerdo necesita proteínas para el buen funcionamiento de su organismo, el crecimiento de sus tejidos (músculos, sangre, huesos, piel, pelo, uñas) secreción de leche, reproducción, se necesitan las proteínas para necesidades de mantenimiento, necesidades de producción, crecimiento, gestación, engorde, producción de leche.³

Energía. Para el funcionamiento del organismo, formación de nuevos tejidos, la producción de leche, lo mismo que la actividad física requieren energía. Un exceso como una deficiencia de energía en la ración tiene un efecto negativo sobre la fertilidad de reproductores. Además una deficiencia de energía disminuye la conversión alimenticia y retarda el crecimiento. En cambio un exceso de energía produce demasiada grasa en la canal de los animales de ceba.

La ración que cotidianamente se da a los cerdos y que les provee de las sustancias nutritivas necesarias para el mantenimiento fisiológico y para las producciones fisiológicas, posee una cierta cantidad de energía química potencial a la cual se le da el nombre de “energía bruta” o total de la ración, esta energía bruta no es totalmente aprovechada por el cerdo sino que parte de ella se pierde a través de las heces, orina y calor corporal, dando a los distintos conceptos de energía que se expresan en el siguiente esquema, para llegar a convertirse finalmente en la energía verdaderamente útil o productiva.

Minerales. El papel de los minerales en la alimentación del cerdo es de importancia fundamental. Las carencias de minerales provocan trastornos graves, provocando la muerte o graves alteraciones del crecimiento y de la reproducción. Es conocida, por ejemplo, la necesidad de aportar sal (NaCl) a los cerdos y la importancia del calcio y del fósforo para la formación del esqueleto y de la leche. Los minerales se han dividido en dos grandes grupos.

Están presentes en el organismo y que son esenciales. Ellos son: Calcio, Azufre, Fósforo, Sodio, Potasio, Cloro, Magnesio y Hierro. Los minerales que están presentes en el organismo en cantidades muy pequeñas.

² Carlos Campabadal. Proporcionar alimento a los cerdos de acuerdo a la edad y a la etapa de producción (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00144.PDF>

³ *Ibíd.*, p.1, 2,3

Ellos son: cobre, cobalto, manganeso, zinc, yodo, selenio, flúor y cromo.

Vitaminas. Contribuyen al buen funcionamiento de las células. Las funciones desempeñadas por las vitaminas son de fundamental importancia ya que intervienen en todos los procesos básicos de la vida como crecimiento, reproducción, lactancia, etc. si el cerdo no recibe las suficientes vitaminas en su dieta se presentarán síntomas de carencia que pueden ser más o menos graves dependiendo del grado de la misma.

Alimentación en cerdas gestantes. Las cerdas en gestación se alimentan mediante piensos compuestos ricos en energía y bajos en proteína, de una forma racionada. Las cantidades oscilan según el estado de carnes que presenta la cerda tras la lactación y el peso corporal entre los 2,3 y los 3,0 kg de pienso. El objetivo de la alimentación en esta fase es recuperar un buen estado de carnes antes de la entrada en maternidad. Este estado de carnes sería demasiado graso si la alimentación fuera a voluntad o más liberal y perjudicaría los resultados en maternidad.⁴

Como consecuencia de dicho manejo y en muchos casos de dividir la ración diaria en dos comidas, se observa una cierta intranquilidad en los animales consecuencia de no quedarse satisfechos por el racionamiento. Esta intranquilidad se manifiesta a veces con anomalías del comportamiento sobre todo en cerdas en jaulas, que pretende corregir la nueva normativa de B.A. Una manera de conseguir un grado mayor de satisfacción de la cerda consiste en distribuir una cantidad energética similar en una ración más voluminosa, de forma que sacie la sensación de hambre.

Es importante tener muy en cuenta los requerimientos nutricionales de la cerda en esta fase, ya que de ella depende el éxito de los lechones al momento del nacimiento. Existen varios factores que pueden afectar los requerimientos energéticos en la fase de gestación, entre ellos están el peso corporal, número de lechones y temperatura ambiente.

La cantidad de alimento que se debe proporcionar a las hembras debe basarse en diversos factores, tales como, la línea genética, la paridad de la hembra y el clima o temperatura ambiental. En cuanto al número de veces que debe suministrarse el alimento a las cerdas es necesario que se considere el tipo de instalaciones, ya que en un sistema de alimentación manual, es recomendable que se otorgue una vez por día. Es importante que el tiempo máximo para suministrar el alimento en cualquier granja no debe exceder de 7 minutos es evidente que en granjas de más de 50 hembras este tiempo es limitado, si se considera que desde que se ingresa a la nave de gestación con el alimento hasta que se suministra hace que las hembras se exciten y puedan sufrir reabsorción o abortos. Este problema se agudiza en corrales múltiples, en donde las hembras más grandes y corpulentas puedan golpear a las pequeñas y agredirlas causando los mismos problemas antes señalados.

⁴ MARÍN, L. y MORALES C. J Produccion porcina. 2008, www.doaj.org, p.67 Rev. 5 de Dic. 2014

En el último tercio de la gestación el aumento progresivo de las necesidades nutricionales de la cerda para sostener el desarrollo del feto y obtener un buen peso de los lechones al nacimiento, requiere de una mayor cantidad de alimento.

Alimentación en cerdas lactantes. Los programas de mejora genética han alterado las características de las cerdas, haciéndolas mucho más prolíficas, con mayor rendimiento en magro, con menores reservas de grasa y todo ello acompañado de un gran reducción del consumo diario de pienso que es de gran beneficio para su vida productiva.

Alimentación en lechones en la fase precebo. En esta fase hay que tener en cuenta dos criterios fundamentales, cuando nos referimos en la alimentación; ya que en el momento antes del destete hay que suministrarle al lechón un tipo de alimento Preiniciador que es un alimento que por su óptima digestibilidad, le proporciona un mayor desarrollo para lechones desde la fase de lactancia hasta los 15 kg de peso aproximadamente.

Concentrado Preiniciador. Es especialmente útil en establecimientos de cría donde se destetan los lechones tempranamente (3-4 semanas de edad).

Concentrado Iniciador. Es un alimento que por sus características, ayuda a terminar el proceso de maduración del sistema digestivo del lechón. El cambio de alimento de Preiniciador a iniciador, se hace para disminuir gradualmente, el nivel de proteína de un producto a otro. Su digestibilidad es óptima, ya que posee materias primas como son los derivados lácteos que además proporcionan un mayor desarrollo en los lechones para esta fase.

Alimentación en la fase levante. El levante no es una fase tan crítica como lo es la cría, se caracteriza por el desarrollo muscular y la formación adecuada de órganos sin acumulación de grasa. Comprende desde el día 65 hasta el día 100, con una duración de 35 días; donde el cerdo pasa de un peso de 25 Kg hasta 50 kg finalizando la etapa, el consumo de alimento es de 2.2 Kg/día, y los requerimientos nutricionales para esta fase.⁵

Alimentación en la fase Ceba. La etapa de ceba o engorde está comprendida entre los 60 kg y la salida de los cerdos al mercado.

A partir de este momento se comenzará a suministrar finalizador, alimento balanceado, pele tizado o en harinas, energético, formulado para obtener las más altas ganancias de peso en el período de ceba.

Una vez los cerdos hayan alcanzado los 70 kg de peso y se quiera llevar el lote al mercado con más peso, suministre Finalizador 70 a voluntad hasta el sacrificio. Este es un alimento energético, pele tizado y formulado especialmente para obtener las mejores ganancias de peso y una óptima calidad de carne en la etapa final de ceba del animal.

⁵ *Ibíd.*, p.5, 6, 13

Cuadro. 3 Importancia y funciones de las vitaminas

Vitamina	Función
Vitamina A	Esencial para la reproducción y mantenimiento del embrión, acciones sobre el crecimiento y la inmunidad.
Vitamina D	Interviene en la absorción, transporte y deposición de Calcio y en menor cantidad de Fosforo.
Vitamina E	Efectos antioxidantes, sobre la reproducción y su forma de transmisión al lechón es por leche principalmente. Efectos sobre la calidad de carne y grasa.
Vitamina K	Actúa sobre la coagulación de la sangre
Tiamina-B1	Parte esencial de varios sistemas enzimáticos y fundamentalmente en el metabolismo de carbohidratos y proteínas.
Riboflavina-B2	Importantes funciones en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas.
Piridoxina-B6	Acción sobre el sistema nervioso central e interviene en las síntesis de globulinas actuando en producción de inmunidad.
Ciancobalamina-B12	Favorece la síntesis de proteínas, ADN y tiene acción sobre la tasa de crecimiento y de reproducción.
Acido Fólico	Importante en la fertilidad y reproducción e interviene en el normal crecimiento. Produce anemia y disminuye el hematocrito.
Niacina	Favorece el apetito y el normal crecimiento. Actúa sobre la función digestiva previniendo procesos diarréicos.
Ac. Pantoténico	Es un precursor del colesterol y por ende de las hormonas esteroides. SU deficiencia causa lento crecimiento, anorexia, diarrea, mortalidad neonatal y reabsorción de fetos.

Fuente: Producción

Cuadro 4. Tabla de alimentación en cerdos en sus diferentes etapas productivas.⁶

PREINICIO - INICIO													
SEM	DIAS	EDAD	Consumo en Kilogramos					Peso Kilogramos		Ganancia de Peso en Kilogramos			Conv Acum
			C/A/Dia	C/A/Sem	C/A/Acum	C/A/Bulto	C/Prom/Dia	INICIAL	FINAL	G/A/Dia	G/A/Semana	G/A/Acum	
1	7	21	0,190	1,33	1,33	0,03	0,19	5,50	6,76	0,180	1,26	1,26	1,00
2	14	28	0,275	1,93	3,26	0,08	0,23	6,76	8,45	0,242	1,69	2,95	1,10
3	21	35	0,472	3,30	6,56	0,16	0,31	8,45	10,95	0,357	2,50	5,45	1,20
4	28	42	0,650	4,55	11,11	0,28	0,37	10,95	14,31	0,480	3,36	8,81	1,26
5	35	49	0,794	5,56	16,67	0,42	0,49	14,31	18,37	0,580	4,06	12,87	1,29
6	42	56	0,965	6,76	23,42	0,59	0,82	18,37	23,12	0,678	4,75	17,62	1,33
SUPER CERDITOS PREINICIADOR													
SUPER CERDITOS INICIACION													
LEVANTE - ENGORDE Y FINALIZADOR													
ANALISIS DE CONSUMO PARA CEBAS								PESO		CONV SEM	GAN. PESO		CONV ACUM
SEM	DIAS	C/A/D	C/A/S	C/A/AC	C/A/B	C/PR/D	G/A/D	INICIAL	FINAL		SEM	SEM	
7	49	1,95	13,7	76,0	1,9	1,6	0,790	51,5	57,1	2,47	5,53	34,27	2,22
8	56	2,15	15,1	91,0	2,3	1,6	0,815	57,1	62,8	2,64	5,71	39,97	2,28
9	63	2,18	15,3	106,3	2,7	1,7	0,840	62,8	68,7	2,60	5,88	45,85	2,32
10	70	2,39	16,7	123,0	3,1	1,8	0,865	68,7	74,7	2,76	6,06	51,91	2,37
11	77	2,59	18,1	141,2	3,5	1,8	0,895	74,7	81,0	2,89	6,27	58,17	2,43
12	84	2,76	19,3	160,5	4,0	1,9	0,925	81,0	87,5	2,98	6,47	64,65	2,48
13	91	2,98	20,9	181,3	4,5	2,0	0,940	87,5	94,0	3,17	6,58	71,23	2,55
14	98	3,16	22,1	203,5	5,1	2,1	0,965	94,0	100,8	3,27	6,76	77,98	2,61

SUPER CERDO LEVANTE

SUPER CERDO ENGORDE

SUPER CERDO FINALIZADOR

Fuente. <http://www.italcol.com>

⁶ AVILA GONZÁLEZ, ERNESTO; CORTÉS CUEVAS, Asistencia técnica en el manejo del cerdo a pequeño y mediano productor, [online], citado 2009, [s.n.]. disponible internet, www.doaj.org, p.42. Rev. 1 de Dic. 2014

2.1.3 Reproducción. Los porcinos presenta características especiales en su desempeño reproductivo, por tanto, el conocimiento de éstas, sumado al adecuado manejo alimenticio, garantizará el éxito de la producción.⁷

No es aconsejable utilizar al macho y a la hembra como reproductores antes de llegar a la madurez sexual, porque se retrasa el crecimiento y el desarrollo orgánico, y con ello se ocasionan problemas en los partos y se reduce la producción de leche.

La edad acta para la reproducción en las hembras es de 8 a 10 meses, y en el macho de los 10 a los 12 meses, de acuerdo con el grado de desarrollo y estado general.

Ciclo estral. La cerda presenta ciclos reproductivos (ciclo estral) continuos durante todo el año. Los ciclos estrales comienzan con la pubertad, hacia los 150 a 170 días de edad. La duración de cada ciclo es de 21 días (18 A 24 días) en promedio, y se interrumpe durante la gestación y la lactancia. Solamente durante el celo la hembra acepta al macho para la práctica de cubrición.⁸

La cerda puede tener más de un parto al año y varias manifestaciones de celo o estro sin importar la época del año. El celo dura entre 48 y 72 horas de iniciado el celo sobreviene la ovulación en la que se libera de ocho (8) a catorce (14) óvulos.

En las hembras adultas el calor dura aproximadamente 72 horas; entre las 24 y 36 horas de iniciado el celo, sobreviene la ovulación y se liberan de 12 a 20 óvulos.

La supervivencia de estos óvulos es de 8 a 12 horas, mientras que los espermatozoides pueden vivir entre 20 y 40 horas.

Detección de celos. Podemos tener las mejores instalaciones del mundo, aplicar el mejor plan de alimentación en maternidad y estimular mejor que nadie a nuestras cerdas pero de nada nos sirve todo esto si no somos capaces de detectar el celo. La detección del celo será uno de los puntos clave en el engranaje de una granja. De nada nos sirve que la cerda salga en celo si no sabemos reconocer este momento.

Detectar el celo es importante ya que en este periodo:

La cerda se deja cubrir.

Durante el celo la cerda ovula.

Durante la ovulación se libera entre 10 y 25 óvulos.¹¹

⁷PORTA, J; LÓPEZ-ACEVEDO, M; ROQUERO, Producción porcina en Colombia, [online], citado 2009, [s.n.]. disponible internet, www.doaj.org, p.32. Rev. 3 de nov 2014.

⁸ Ibíd., p.2, 4

El fenómeno de la ovulación. Las cerdas como la mayoría de mamíferos hembra tienen una ciclicidad en la producción de óvulos. Los óvulos no son nada más que lechones en potencia producidos por los ovarios.⁹

Los ovarios poseen en su interior los folículos primordiales que contienen cada uno un óvulo inmaduro. Las hembras nacen ya con un número de folículos determinados y, a pesar de que el número de folículos primordiales es muy alto (unos 60.000 en la cerda), llega un momento en que la hembra ya no puede ovular más.¹⁰

Para que se dé la ovulación es necesario que mediante el mecanismo hormonal llegue “una señal” al ovario que indique a estos folículos que se desarrollen. Cuando esto pasa los óvulos van creciendo hacia la corteza del ovario hasta llegar a ovular.

Fallos en la detección del inicio del celo. Desarrollaremos más adelante los dos métodos de detección pero veremos antes cuales son los fallos más frecuentes en la detección del celo.

Detección del celo demasiado tarde después del destete. En este caso no hemos hecho una buena estimulación a la cerda, con lo que o bien no ha salido en celo o bien ya ha salido y no la hemos visto.¹¹

Detección del celo no frecuente. Estimulación, recela y detección tendrían que ser tareas diarias en una explotación. Tenemos que considerar que trabajamos con animales y la biología no es una ciencia exacta.

Celo solo con verraco. Por muy bueno que sea el verraco si nosotros no estamos presentes e identificamos a las cerdas que van en celo, de nada nos servirá. Detección del celo en grupo muy elevado. Si la detección la hacemos en patio y el grupo es demasiado grande no solo nosotros podemos tener dificultades en ver las cerdas que están en celo, sino que el verraco se puede llegar a intimidar.¹²

Cerdas sumisas junto con dominantes. Al hacer la detección en grupo nos podemos encontrar también con que la jerarquización que se establece en todo grupo de cerdos, nos juegue una mala pasada no dejando expresar bien el celo a las cerdas más sumisas.

⁹ FINAGRO. El fenómeno de la ovulación (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.finagro.com.co/html/cache/HTML/SIS/PORCIAMERICAS%202010/semen%20congelado%20porcino.pdf>

¹⁰ZUNIGA Yerardy. Detección de celos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00104.PDF>

¹¹ SÁNCHEZ RODRÍGUEZ Manuel. Detección del celo demasiado tarde después del destete (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14_17_29_tema_43_1.pdf

¹² *Ibíd.*, p.2

Monta. En la monta, es importante la presencia de un operario, para auxiliar al varraco si es necesario, a introducir el pene en la vagina de la cerda. Es conviene ser preciso y estricto en el proceso de monta. Si una cerda entra en celo, se debe hacer cargar (montar) de inmediato; 12 horas después, realizar el segundo servicio, y si llegase a ejecutar un tercero, 24 horas más tarde de la primera monta.¹³

Seguido a esto, la cerda deberá a comer 1 Kg. de alimento para hembras gestantes los primeros 5 días de gestación. Del sexto día al ochenta y cinco suministrar 2Kg /día.

Manejo de la monta. La actitud del macho durante la monta es inmediata. La erección se manifiesta con acercamiento a la hembra emitiendo gruñidos, olfateo de la vulva, movimientos ruidosos de mascado y espuma en la boca. Después el macho realiza protrusiones cortas del pene varias veces hasta que ocurre la penetración. La máxima eficiencia reproductiva en el macho se alcanza a los 18 meses de edad.¹⁴

El reproductor no debe presentar lesiones en sus extremidades por la importancia de sostén de estas durante la monta. La edad límite para la actividad reproductiva del macho es de 5 - 6 años. Se recomienda sustituirlos antes de cumplir los 3 años de edad.

Cuando el macho va a efectuar la primera monta se deja 3-4 días en corrales junto a las hembras. La primera monta debe ser supervisada escogiendo una cerda de tamaño apropiado, que manifieste calor definido. La hembra siempre debe ser llevada al macho. Si la hembra se torna agresiva puede causar pérdida de confianza en el verraco por lo que debe cambiarse o esperar otra oportunidad. El número de reproductores por hembra es de uno por cada 15-25 cerdas. Se considera un macho adulto aquel que tiene más de un año de edad, el cual realiza de 4-5 servicios por semana, mientras los jóvenes solamente 2- a 3 servicios semanales. Descansos largos (un mes o más) afectan su capacidad reproductiva.

Cuando el reproductor muestra falta de interés o no completa la monta, demuestra que se debe dejar descansar o que no es apto para la reproducción. Un macho debe engendrar al menos 500 lechones al año. Al reproductor se le debe permitir un servicio cada 24 horas, durante una semana (por lo menos 4 montas semanales) y luego llevarlo a descanso.

En cerdas de reemplazo el peso ideal para la monta debe estar entre 110 y 115 kg, el cual se alcanza generalmente a los 8 meses de edad. Estas hembras se recomiendan servir en el tercer celo teniendo en cuenta que tengan el peso ideal, pues con ello se logra mayor vida reproductiva de la cerda y camadas numerosas.

Antes de realizar el servicio se lava con agua y jabón la región genital externa para evitar infecciones en la hembra. En hembras destetas, al día siguiente del destete, por un tiempo de media hora, se llevan al corral del verraco.

¹³ *Ibíd.*, p.2

¹⁴ MARÍN, L. y MORALES C. J Producción porcina. 2008, www.doaj.org, p.67 Rev. 5 de Dic. 2014

Al tercer día se repite la operación durante 4-8 horas, esperando que al cuarto día la cerda esté apta para el servicio. Cuando la monta se realiza 6 a 12 horas antes de la ovulación se obtiene mayor tasa de fertilización. Con relación al número de montas, con una se obtiene 73% de concepción; con 2 montas el 90% y con 3 montas se alcanza 95% de concepción.

Periodo previo al parto. Desparasitar internamente a la cerda, en la sala de gestación, quince días antes de la fecha prevista de parto.¹⁵Lavar a la cerda con un jabón neutro antes de introducirla en la sala, sobre todo las mamas.

Es recomendable también aprovechar este momento para desparasitar externamente a las cerdas.

Debemos introducir a las cerdas de forma cuidadosa en la paridera, sobre todo si se trata de primerizas. la estancia ha de estar previamente lavada, desinfectada y seca con un vacío sanitario exhaustivo que conseguiremos con un manejo todo dentro-todo fuera, entre cinco o siete días antes de la fecha prevista al parto, para evitar el estrés y así asegurar la aclimatación de la cerda a ese nuevo ambiente.¹⁶

Es necesario ir disminuyendo la ración de la cerda progresivamente desde este momento, día de entrada de la cerda en la sala de partos, hasta el momento del parto (para evitar estreñimiento y partos distócicos) y a partir de ahí ir aumentándola también de forma progresiva hasta el momento del destete (utilizar un pienso especial de lactación que se adapte a las necesidades nutricionales de la cerda para este estado fisiológico).

Hay que prestar especial atención a la adaptación de primerizas, asegurándose de que comen y beben bien, manteniendo una óptima condición corporal.

Transcurso del parto. El ambiente de la paridera ha de ser lo más tranquilo posible, sin excesiva luz y sin corrientes de aire. Las cerdas tienden, por instinto, a parir de forma natural de noche y en fines de semana, ya que es el momento en que el ambiente es más tranquilo.

La sala, en el momento de los partos, tiene que estar aclimatada a 20-22 °c para las madres para evitar el estrés por un golpe de calor y a 38 °c para los neonatos.

Esto se consigue mediante el uso de placas térmicas y/o focos, esta temperatura irá disminuyendo progresivamente a medida que transcurren los días, hasta llegar a unos 28 °c para el lechón y 18 °c para la cerda en el momento del destete.

En un parto normal (duración entre 90-180 minutos) después de observar el

¹⁵ *Ibíd.*, p.10

¹⁶ FCAGR. Parámetros productivos en una población de cerdos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Investigacion/revista/rev4/1.htm>

comportamiento tipo previo, que se ha descrito anteriormente, comienzan las contracciones y la cerda expulsa el primer lechón.

El intervalo normal entre lechones no debe ser superior a 25 minutos. En relación a esto en el caso de que transcurran más de 25-30 minutos desde la expulsión del último lechón debe procederse a la intervención manual para la extracción del siguiente lechón.

Para ello debemos utilizar doble guante largo, estéril y bien lubricado. Si esto no se realiza en condiciones estrictas de higiene puede desencadenar en una metritis y/o mamitis posterior a la intervención.

2.1.4. Manejo de lechones al nacimiento. A cada lechón que vaya naciendo debemos frotarlo con un trapo o papel periódico limpio, para retirar de su cuerpo todo el líquido y membranas placentarias, y también evitar rechazo por parte de su madre. Esto también ayudara a estimular la respiración y circulación del neonato.¹⁷

Corte de cordón umbilical. Dentro de las actividades primordiales en manejo de lechones recién nacidos se encuentra la sección del cordón umbilical, por ser un puerto de entrada para infecciones al lechón debe realizarse lo más pronto posible después del tratamiento cuando todavía el cordón está fresco.

El tratamiento del cordón umbilical realizado correctamente evita infecciones que pueden causar en el animal septicemia, hernias o la muerte del animal. Debe utilizarse yodo al 10% en un frasco con diámetro de 10 cm, sumergiendo el cordón durante 5 segundos.¹⁸

Corte de colmillos. Al nacer los cerdos tienen 4 pares de caninos, 2 pares en la mandíbula superior y 2 pares en la mandíbula inferior, estos son muy filosos y es un riesgo para la madre y otros lechones de la camada, en esa etapa y en etapas posteriores.

Los lechones pueden lesionarse si no se liman o cortan los colmillos, en juegos dentro de la camada o en peleas por la competencia del pezón definitivo, así también al mezclarse camadas en etapas posteriores, lo que puede provocar heridas en la cara, orejas y cuerpo del animal que se tornan como puntos de infección.

De no eliminarse los colmillos la madre puede sufrir heridas y rasguños en los pezones, provocando inflamaciones y mastitis en la ubre, además de incomodar a la madre por el dolor que provocan estas heridas, renuente a dejar mamar a los lechones pudiendo agredir o aplastar los lechones al evitar que mamen.

¹⁷ CARMONA SOLANO Gonzalo. Manejo de lechones al nacimiento (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/cerdos_parto.pdf

¹⁸Ibíd., p.2, 25

Cuadro 5. Manejo del lechón

DIA 1	Muescar o tatuar, pesar, cortar cordón umbilical, registrar, aplicar antibiótico.
DIA 2	Cortar colmillos, aplicar hierro <u>dextrano</u> 2cm, cortar cola y castrar (si usted lo decide).
DIA 7	Castrar.
DIA 10	Hasta el destete dar alimento concentrado pre iniciador a voluntad (mojarlo con agua).
DIA 21 – 30	Destete: Pesar, purgar (<u>Icc Ivermectina</u> subcutánea) y antibiótico intramuscular.
DIA 55 – 60	Desparasitar y vacuna contra peste porcina.

Fuente. <http://mundo-pecuario.com/tema18/lechon/>

2.1.5 Realización de cirugías (castraciones). Castrar lechones machos es un manejo habitual en las explotaciones porcinas, la razón principal es evitar el efecto del “olor macho” en las carnes porcinas cuando éstas son cocinadas y consumidas.¹⁹

Las moléculas responsables del “olor macho” son la androsterona y el escatol principalmente. La androsterona es una feromona producida en los testículos del cerdo y que se acumula en la saliva del verraco y se libera en momentos de excitación, pero también se deposita en su grasa. El escatol es producto de la degradación bacteriana del triptófano, un aminoácido.

Desde el punto de vista del manejo, es una tarea más a realizar en las maternidades. Supone un riesgo de muerte añadido a los lechones pues éste debe hacerse adecuadamente y, además, se le deja una herida abierta que puede ser entrada de una infección por lo que hay que tratar preventivamente a los lechones machos con antibiótico.

Pasos para la realización de la castración. Es conveniente que el lechón tenga entre 4 y 7 días.

Agarramos el lechón de manera que con el pulgar de una mano apretamos los testículos en su base. Con esta presión del dedo tensamos la piel y hacemos que los testículos sobresalgan más, lo que nos facilitará hacer el corte.²⁰

Con la cuchilla mojada en yodo practicaremos dos incisiones verticales en la piel hacia el medio de cada testículo. No han de ser muy profundas, pero suficiente para llegar hasta el testículo, la longitud de los cortes dependerá del tamaño del testículo, es decir, suficiente para sacar el testículo por él y es aconsejable que sean los más cortos posibles.

Con la otra mano, hacemos salir los dos testículos presionando en la piel de alrededor con el pulgar. Luego arrancamos los testículos sin olvidarnos de hacer presión con el pulgar de la mano izquierda para que el cordón espermático se corte. También se puede hacer corte con el bisturí, pero corremos el peligro de que el corte sea demasiado limpio y sangre

¹⁹ IVIS.ORG/ADVANCES. Realización de cirugías (castraciones). (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: <http://www.ivis.org/advances/suis/A5517.0412.ES.pdf?LA=2>

²⁰ *Ibíd.*, p. 4

mucho. Es importante tener los dos testículos fuera antes de arrancarlos pues si uno se queda dentro es difícil volverlo a encontrar.

Inyectamos un antibiótico de amplio espectro para evita la inflamación de la herida.

2.1.6. Sanidad. Es la base del proceso productivo pues ningún animal con su salud quebrantada puede exaltar sus cualidades zootécnicas y su potencialidad genética. El incremento de la producción en los sistemas pecuarios depende principalmente de factores como el manejo, la nutrición e higiene que se le brinde a los animales que se van a explotar. Sin embargo, en cualquier unidad productiva en donde se desea llevar un adecuado manejo sanitario, se hace necesario el conocimiento de algunos conceptos básicos.²¹

Salud animal. Ausencia de enfermedad, estado donde el animal (individual o grupalmente) demuestra valores clínicos normales y signos vitales sin alteraciones.

Enfermedad. Proceso mórbido, desde el inicio de los primeros síntomas hasta las últimas consecuencias, cualquier estado donde haya un deterioro de la salud. **Síntoma.** Manifestaciones de los procesos vitales alterados a causa de la enfermedad, los síntomas pueden ser:

Subjetivos. No pueden ser apreciados por otros individuos, como es el caso de dolor.

Objetivos. Pueden ser apreciados por cualquier persona, como es el caso de la inflamación.

Etiología. Estudio de las posibles causas de una enfermedad en particular.

Agente etiológico. Agente físico, químico o biológico capaz de causar enfermedades a un individuo.

Tratamiento. Conjunto de medios que se emplean para aliviar o curar una enfermedad.

Infección. Invasión de un individuo por microorganismos patógenos como bacterias, virus, protozoarios, hongos y otros.

Patogenia. Parte de la patología que estudia como aparecen y se desarrollan las enfermedades.

Patología. Parte de la medicina que se encarga del estudio de los síntomas de las enfermedades.

Programa general de sanidad porcina. La explotación porcina debe efectuarse en lugares limpios, secos y bien ventilados con agua limpia a discreción, y no en lugares fangosos o

²¹FONSECA URREGO, Iván. Manual de porcicultura (citado el 13 de marzo de 2008) Disponible en Internet: busco ambiente.

estéales como muchos piensan y creen, el cerdo es un animal limpio por excelencia. A continuación citamos algunas reglas que tienen suma importancia:

Planificar todas las instalaciones de manera que se pueda realizar una limpieza eficiente y rápida.

Retirar los excrementos diariamente.

Disponer de un sistema adecuado de eliminación de excrementos.

Limpiar y desinfectar periódicamente todas las instalaciones.

Enterrar los animales muertos a profundidad y cubrirlos con cal, antes de ser tapado con la tierra.

Programa Sanitario para el plantel de cría. Al iniciar una explotación porcina, comience con animales sanos, libre de enfermedades infecto contagiosas. No permita que las aves se mezclen con los animales de cría.²²

Al comprar los animales para pie de cría, solicitar certificado libre de Brucelosis. La prueba de Brucelosis se debe efectuar por lo menos una vez al año, vacunar todos los animales periódicamente contra la Peste porcina clásica.

Enfermedades infecto-contagiosas. Los cerdos son susceptibles a contraer enfermedades infectas contagiosas, pero las que más comúnmente se presentan en nuestro medio, es decir los que se podrían diagnosticar clínicamente en el laboratorio son:

Peste porcina clásica. Es una enfermedad viral aguda altamente contagiosa, la cual se caracteriza por una elevada mortalidad y morbilidad. El agente causal es un virus, ataca más en el invierno, y el primer tiempo de primavera, en los casos agudos produce una mortalidad del 80 a 90% y los crónicos 30 a 40%.

Los síntomas: Son fiebre 41C°, tambaleos de la extremidades posteriores, diarrea fétida y de carácter crónico debido a las ulceraciones intestinales, en los cerdos de piel blanca se pueden notar manchas rojizas, en el dorso de las orejas, flancos y piel del abdomen, cerdos gestantes abortan y hemorragia nasal. El diagnóstico se puede hacer por los síntomas, y por brotes de la peste alrededor de la zona, se observa mortalidad instantánea. No existen medicamentos para tratarlo, existen formas de prevenir la enfermedad vacunando a los animales a partir de las 6 semanas de vida.

Fiebre Aftosa. Es una enfermedad virosica febril de curso agudo que ataca a los vinculados. Cuyo curso brota una erupción vesiculosa en la mucosa y la piel, en particular la boca y espacios interdigitales, se manifiesta por alta mortalidad y morbilidad. Se puede prevenir vacunando a los animales.

²²CUELLO, Claudia Minería y medicina veterinaria. España. Instituto Geológico de España y Minero INPAC, 2002. 156p.

Neumonía Enzoótica Porcina. Es una enfermedad infecciosa de reconocida importancia en la producción porcina también conocida como NEP. Los síntomas son estornudo, una tos seca y leve síntoma de una bronquitis catarral, expulsión de sangre por la cavidad nasal. El tratamiento se hace con antibióticos y descongestionante como el Bronco san.

Enfermedades parasitarias. Los cerdos entre los animales domésticos son probablemente los más afectados entre los parásitos, motivo por el cual es muy importante contar con un buen programa de prevención y control de parásitos. Para elaborar un buen calendario de control parasitario, es recomendable determinar a través de análisis laboratorio los parásitos al efecto de realizar un buen tratamiento específico. Por lo general es recomendable medicar a las hembras en el momento del destete y 10 días antes del parto contra la parasitosis interna.

Los lechones se recomiendan desparasitar una semana antes o después del destete, dependiendo del programa de vacunación. No es recomendable vacunar y desparasitar al mismo tiempo, ni tampoco realizar otras prácticas al momento del destete. Durante el periodo de crecimiento y terminación, se recomienda desparasitar a los cerdos cada dos o tres meses, esta misma es recomendable para los verracos.²³

Cuadro 6. Plan sanitario y de vacunación

vacuna	edad	dosis
Aftosa	42 días; primerizas; reproductoras y reproductores cada 6 meses.	2 ml/animal im
Peste porcina	42 días; primerizas; hembras antes del parto; machos cada 6 meses	2 ml/animal sc
Rinitis atrófica	7 días y refuerzo a los 28 días; primerizas; hembras en preparto y machos semestralmente.	3 ml/animal im o sc
Parvovirus	Hembras en pre servicio; a los 11 días postparto; machos cada seis meses.	2 ml/animal im o sc
Leptospira	Destete; hembras en pre servicio; 11 días postparto; machos cada seis meses.	2 ml/animal im o sc
Erisipela	Destete, revacunación a los 21 días; preparto; machos cada seis meses.	2 ml/animal im o sc
Enfermedad de aujeszky	65 días de edad; hembras en pre servicio; hembras en preparto; machos anualmente	2 ml/animal im o sc

²³MUNDO-PECUARIO. Síntoma (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: http://mundo-pecuario.com/tema104/sanidad_animal/cerdos-361.html

Cuadro 6. (Continuación)

Diarrea por E.coli	Hembras en pre servicio; hembras en parto; machos semestralmente.	2 ml/animal im o sc
Vermifugación	Al destete (0,5 ml/animal); todos los animales cada 2 o 3 meses.	4 ml/animal sc

Fuente. Pasante del proyecto

2.1.7 Plan de bioseguridad. Las políticas de bioseguridad se pueden resumir en las siguientes: Cada sección de la granja debe tener operarios específicos y nunca deben estar en contacto con otros cerdos de otras granjas. Las visitas deben ser restringidas y no haber tenido contacto con otros cerdos por lo menos las 72 hora previas. Se recomienda tener un registro de las personas que ingresen a la granja, el número de horas sin tener contactos con cerdos y el último lugar donde tuvieron contacto con cerdos.²⁴

El perímetro de la granja debe estar bien delimitado; se recomienda el uso de una cerca que impida el acceso a otros animales, vehículos y personas a los galpones de producción. Por lo general se recomienda construir una cerca de unos 12 a 15 metros de las edificaciones. La oficina debe estar localizada de tal manera que permita visualizar el ingreso de personas y vehículos como también controlar el embarcadero de cerdos.

Planear sitios diferentes para recibir y sacar los animales, debidamente separados de la unidad de producción.

El vehículo utilizado para el transporte de animales, debe ser lavado, limpiado y desinfectado antes de entrar a la granja y no debe utilizarse en ella antes de 48 horas de haber estado en la planta de beneficio.

De igual manera se deben lavar y desinfectar todos los vehículos que ingresen a la granja. La granja debe contar con un sistema para manejo de cadáveres. El almacenamiento de efluentes sólidos y líquidos, y el de los desechos de la granja deben quedar por fuera de la cerca perimétrica de la granja. Los equipos y vehículos utilizados deben pertenecer a la granja; de lo contrario, deben lavarse y desinfectarse completamente antes de usarlos. Cuando no se lava y desinfecta puede presentarse contaminación de agua y alimento.

Por lo tanto es necesario raspar y retirar excrementos, lavar techos, paredes y equipos. Es necesario limpiar con agua a presión y de ser posible con vapor o agua caliente. A las rejillas se puede aplicar una capa de cal deshidratada en caso de problemas sanitarios, se debe desinfectar todo el galpón y en el piso.

Limpieza y desinfección del personal. Se debe evitar que personal ajeno a la explotación entre a las instalaciones; el personal que labora en ella debe circular iniciando de las área

²⁴ SENASA Plan de bioseguridad (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/1/jer/psaporcina_actividades/Estrategia%20Porcino.pdf

más limpias (áreas sin animales enfermos, sin acumulación de desechos, etc.) y finalizar en aquellas áreas sucias (animales enfermos, en cuarentena, manejo de residuos, etc.).

La indumentaria del personal debe ser apropiada (overol y botas) lavada y desinfectada previamente y hacer uso de tapetes sanitarios.

De las instalaciones. Todas las áreas deben mantenerse limpias, sin acumulo de desechos y con buen mantenimiento; se obtienen buenos resultados cuando se implementa el sistema de “todo dentro, todo fuera”, el cual consiste en que al terminar el tiempo de permanencia establecido en cada área, los corrales sean desalojados sin ser nuevamente ocupados antes de 7 días, durante los cuales se lavará y desinfectará perfectamente evitando así que algún agente patógeno que pudiera estar presente tenga un periodo de incubación e infecta al grupo entrante al área. Cuarentena.

Una vez que se decide introducir animales nuevos a la granja, deben ser sanos y destinar para su llegada un área específica fuera de la granja (a las orillas) en donde permanecerán por un periodo de 40 días (cuarentena), tiempo durante el cual serán evaluados médicamente.

En esta área no debe haber ningún contacto o relación con el resto de las áreas.²⁵

Restricciones de visitantes. En la medida posible deberíamos reducir al mínimo las visitas de personal extraño a la granja, aunque somos conscientes de que esto es muy difícil de conseguir, por lo que es necesario contar con un programa de bioseguridad en relación a las visitas.

Recordemos que las enfermedades infecciosas pueden propagarse de una granja a otra a través de la ropa y el calzado de las personas.

Antes que entren los vehículos, éstos serán desinfectados, para lo cual se contará con el correspondiente con el arco de desinfección pertinente cubrir todos los lados del vehículo.

De igual forma la entrada de todo el personal a la explotación se dará una ducha, al interior de la granja se accederán con una braga desechable que solo debe ser usada en la granja, para lograr una mejor condición higiénica.

En la sala de duchas debe haber dos zonas, zona limpia y zona sucia, y el movimiento debe ser en un solo sentido, aparte de esto se tiene que tener en cuenta el corte de las uñas ya que es un reservorio de microorganismos.

Es conveniente contar con un libro de registro de visitas en el que se especifique: nombre del visitante, empresa, motivo de la visita, fecha y último lugar donde estuvo lugar contacto con otros animales.

²⁵ *Ibíd.*, p.2

A la entrada de la granja y de cada corral se colocará un pediluvio para la desinfección del calzado, se utiliza un producto yodado, 20 cm. / litro de agua.

Manejo de roedores e insectos. Se debe implementar un programa para el control de roedores, insectos y otras plagas. El personal debe estar capacitado para el uso y manejo correcto de químicos.

Roedores. Se debe establecer un programa de control de plagas y roedores, el cebo se colocará en ellas sin que las personas lo toquen directamente con las manos por riesgo a la salud o por pérdida de eficacia.

No se debe poner trampas para roedores con veneno, dentro de las bodegas de concentrados, corrales o donde hayan productos comestibles para personas o animales.

Las trampas se revisarán cada 15 días y si se determina un crecimiento anormal en la población de roedores, se incrementarán las prácticas de control y erradicación mediante el aumento tanto las trampas, como de la frecuencia de monitoreo.²⁶

Insectos. El éxito de las medidas de control depende en gran medida de las práctica porcícola, en especial de las condiciones de alojamiento de los animales y de los métodos de gestión del estiércol.

Un enfoque de gestión múltiple para el control de éstas, que integre una mezcla de medidas de control culturales, biológicas y químicas adaptadas al sistema de producción, parece lo más racional en este sentido.

El control de las moscas se ve seriamente dificultado por la gran diversidad de sistemas de producción animal existentes, los cuales a menudo parecen diseñados para favorecer la producción.

Las medidas de control de moscas deben evolucionar de modo que se adapten a las prácticas también cambiantes de alojamiento y producción animal.²⁷

2.1.8 Recolección y procesamiento del estiércol. la compostacion soluciona dos aspectos importantes: disposicion final sanitaria de los residuos utilizados y produccion de materia organica estabilizada para uso posterior en la agricultura. Mediante este manejo se evitan los olores caractetisticos de la descomposicion de la materia organica, la proliferacion de

²⁶ MAG.GOV. Programa Sanitario para el plantel de cría (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.mag.gov.py/ipa/Suinodecna.%2000.pdf>

²⁷ IP.CO. Bioseguridad (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.iip.co.cu/BTP/boletin%20Bioseguridad.pdf>

vectores (moscas) y la diseminación de enfermedades, obteniendo a la vez un producto secundario de excelente calidad, libre de patógenos y fitotoxinas.²⁸

Dentro de los parámetros que inciden en la diseminación y eliminación de patógenos se encuentran: el aumento de la temperatura, los cambios de pH y las reacciones bioquímicas.

Ventajas del compostaje. Es un sistema de biotransformación de la materia orgánica, con una útil revalorización del subproducto y del residuo. Optimiza el uso de otros desechos de la zona. Es una alternativa adecuada para el manejo ambiental de los residuos.

Desventajas del compostaje. Inversión inicial independiente del sistema de compostación seleccionado se requiere la adecuación de infraestructura, los equipos y/o personal necesario para el manejo de los residuos disponibilidad de zonas de terreno para ubicar las estructuras para la compostación.

El producto final obtenido en el proceso de compostaje se puede utilizar como enmienda orgánica en el suelo con el fin de mejorar la estructura, aumentar la capacidad de intercambio catiónico, eliminar patógenos y así, aumentar el crecimiento de las plantas.

En el uso agrícola además de la propiedad fertilizante que ofrece para el desarrollo normal de las plantas, se debe considerar su importancia en la capacidad de recuperar suelos altamente degradados, más aun cuando se logra enriquecer el compost con los diferentes elementos (menores y mayores) que permiten satisfacer las necesidades o requerimientos nutricionales específicos para cada cultivo.

2.1.9. Instalaciones. Constituyen uno de los papeles más importantes en el programa de inversiones para la explotación porcina. Pues representan erogaciones absolutamente necesarias que no producen ganancias inmediatas. Por esta razón el capital inmovilizado debe ser el menor posible.²⁹

Las instalaciones y equipos pueden facilitar en gran medida el manejo del rebaño si han sido proyectadas funcional y racionalmente. Las instalaciones deben atender determinadas exigencias básicas en cuanto a higiene, orientación, economía, racionalización del trabajo y fácil manejo. Las instalaciones suntuosas, exageradas y complicadas además de ser antieconómicas revelan el escaso conocimiento de quien las proyecta.

Para producir más eficientemente los cerdos necesitan instalaciones adecuadas, debido a su hábito de alimentación monogástrico-omnívoro, su dificultad para transpirar, su tendencia natural a la tranquilidad su necesidad.

²⁸AACPORCINOS. Recolección y procesamiento del estiércol (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en:

http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/metodos_para_la_produccion_porcina_y_manejo_del_estiercol.html

²⁹ALVAREZ FONTANA, Nicolás. Criterios Porcicultura para la restauración de canchales y explotaciones a cielo abierto. (Citado el 25 de marzo de 2008). Disponible en Internet: www.ceniap.gov.ve

Higiene.

Orientación correcta.

Funcionalidad.

Bajo costo.

Las instalaciones son higiénicas cuando están bien ventiladas y atienden a los factores climáticos (viento, temperatura, humedad)

Además deben permitir una correcta exposición al sol o protección según las circunstancias. En zonas donde el clima es templado-cálido, las instalaciones deben estar abiertas pues en la mayoría de los casos el problema consiste en superar el calor. El frío constituye un obstáculo solamente durante la primera semana de vida del lechón.

Maternidad. Es una instalación destinada a la cerda que va a parir, y debe ofrecer comodidades para la madre, seguridad a los lechones y facilidad en el manejo. Es una instalación indispensable en cualquier sistema de crianza.

La primera etapa necesaria para la productividad del rebaño, es la reproductividad que se inicia con el servicio y finaliza con el parto. Un parto bien atendido asegura un buen comienzo para la vida del lechón, las instalaciones adecuadas facilitan la atención del parto y de los lechones.

Aunque existen numerosos tipos de maternidad, hay algunas características comunes a todas ellas, una fuente de calor, un escamoteador y un protector contra el aplastamiento. El lechón recién nacido necesita calor si la temperatura ambiente es menor de 25° C.

Donde hay energía eléctrica el problema se soluciona con lámparas infrarrojas. En los criaderos sin electricidad la lámpara puede sustituirse con buen reparo y abundante cama de paja. También pueden utilizarse pantallas de gas como las empleadas en los gallineros para la cría de pollos bebe. En este caso la fuente de calor se coloca dentro del escamoteador, que es un instrumento indispensable en las maternidades siempre que los lechones permanezcan allí más de 15 días.

Hasta esa edad la leche materna puede cubrir las necesidades nutritivas de la lechigada. A partir de los 15 días aumentan notablemente las exigencias nutritivas del lechón y hay que agregar una ración complementaria en un lugar donde no tenga acceso la madre, es decir, el escamoteador. Durante la primera semana de vida de los lechones estos son torpes y la madre lenta debido al parto. Es por ello que para evitar muertes por aplastamiento se colocan protectores para los lechones, hechos con caños de media pulgada, barras de hierro, tablas circulares.

Equipos.

Bebederos. En el comercio se encuentran varias clases de comederos y bebederos para los cerdos, pero también se pueden construir con material económico de la finca o adquirirlo en

la localidad. La clase de comederos dependerá de las facilidades de que disponga el campesino y del sistema de manejo empleado.

Cualquier tipo de comedero que se use, debe estar hecho con material fuerte y durable, especialmente cuando se trata de cerdas de cría.

El comedero para 48 los lechones se pueden construir de madera o de metal, según la disponibilidad para cubrir el costo; hay que colocarlo en el área de lechones, donde las cerdas no lo alcancen y pueda permanecer limpio.

El espacio requerido para los comederos y bebederos en general depende de si éstos son automáticos o no, y del tipo de animales que se tienen.

Comederos. Al igual que los comederos, los bebederos para cerdos pueden diseñarse de diferentes maneras. Se recomienda diseñar bebederos que proporcionen un espacio libre de 15 a 20 cm por cada 20 a 25 cerdos. El bebedero debe estar localizado lejos del comedero, en una parte baja del corral, pero que esté protegido de los rayos solares. Los bebederos de chupón o pitón han adquirido gran popularidad recientemente.

Este sistema es económico, higiénico y cuando se selecciona un bebedero de buen material y construcción no presenta problemas mecánicos. En paritorios el bebedero de la madre debe estar a 0.65 - 0.75 mt de altura y el de los lechones a 0.15 mt.

En crecimiento se recomienda un bebedero por cada 10 cerdos alojados a una altura de 0.45 - 0.55 mt del piso. En ceba se recomienda un bebedero por cada 10 cerdos y su altura sobre el piso debe estar a 0.65 - 0.70 mt.

Lámparas o fuentes de calor. Se puede utilizar cualquier fuente de calor que sea de fácil acceso y sobre todo que sea muy económica. Generalmente se utilizan lámparas, también se pueden utilizar bombillas de 200 wattios que se consiguen en el mercado.

Otro elemento que se puede utilizar como fuente de calor es una pequeña estufa de resistencia (reverbero) o a gas.

La altura a que se debe poner la fuente de calor es muy 49 relativa porque son los mismos lechones los que indican, puesto que si la fuente de calor está muy alta entonces los lechones se muestran con frío y si la fuente está muy baja entonces los lechones se verán muy calurosos y separados, pero se puede tomar una medida base de 45 - 50 cm de altura del piso.³⁰

³⁰ FCAGR. Parámetros productivos en una población de cerdos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Investigacion/revista/rev4/1.htm>

Fotografía 1. Lámparas o fuentes de calor



Fuente. Pasante del proyecto

2.1.10 Tabulación de manejo y resultados zootécnicos por medio de registros técnicos. Es muy importante en toda granja Porcícola manejar registros sobre las medidas aplicadas, los registros deben de contener datos necesarios para poder evaluar el desempeño productivo de la granja, además deben ser sencillos y fáciles de interpretar hace referencia a los documento donde se consignan todos los procesos que garantizan la continuidad de los programas que se llevan a cabo en la granja.

- Registro de servicio de partos y destete.
- Registro de individual de cerdas.
- Registro de hembras de remplazo y control y manejo.
- Registro de montas.
- Registro de nacimiento.
- Registro de control de entrada de alimento.
- Registro de consumo semanal de alimento.
- Registro de salida de animales por venta.
- Registro ingreso de personas y vehículos.
- Registro uso de fármacos.

2.2. 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.³¹

Artículo 1o. De la erradicación de la peste porcina clásica ppc como de interés social nacional. Declárase de interés social nacional la erradicación de la PPC del territorio nacional. Para cumplir con este objetivo, el Gobierno Nacional a través del Ministerio de

³¹ ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia. Bogotá: Oveja Negra, [Online] ,1999. p.76. . disponible internet, www.doaj.org, [s.l.] Rev. 30 noviembre 2014.

Agricultura y desarrollo Rural, particularmente el ICA, adoptará las medidas que considere pertinentes.

Artículo 5o. De la vacunación. Declárase la obligatoriedad de la vacunación de los porcinos contra la PPC en todo el territorio nacional.

Artículo 4o. De la vigilancia epidemiológica. El proceso de vigilancia epidemiológica será de responsabilidad general; por tanto, todos los funcionarios de organismos públicos o privados, los médicos veterinarios, los zootecnistas, los profesionales y productores del sector pecuario actuarán como agentes notificadores de cualquier sospecha que se presente de la enfermedad.

Artículo 6o. Expedición de la licencia sanitaria de movilización. El ICA es la entidad responsable de la expedición de las guías sanitarias de movilización de animales o sus productos, pudiendo delegar esta función en otros organismos previo establecimiento de un convenio.

Artículo 7o. De los requisitos de movilización. Las autoridades de policía, así como los administradores de ferias, mataderos, frigoríficos, centros de acopio o cualquier otro sitio donde se presente concentración de porcinos, están en la obligación de exigir y hacer cumplir los requisitos para la movilización de acuerdo a las normas establecidas por el ICA.

Artículo 6°.- Empadronamiento de criadores y comercializadores. Las personas naturales o jurídicas dedicadas a la crianza, engorde y comercialización de porcinos, no comprendidos en el artículo 7°deberán empadronarse en la dirección ejecutiva del senasa de su jurisdicción, los que están obligados de aplicar las medidas sanitarias específicas que dictamine la entidad en cada caso; los establecimientos a ser empadronados deberán contar con un sistema de registro de ganado porcino, siendo obligatoria la información de existencias de animales al senasa en forma anual.³²

Artículo 7°.- Registro de granjas porcinas. Para efectuar la explotación de granjas porcinas con más de treinta (30) cerdos y de aquellas orientadas al mejoramiento genético de otras explotaciones (venta de reproductores de razas puras o cruces, servicio de monta natural o inseminación artificial); se deberá obtener previamente el registro sanitario de granja porcina, siguiendo el procedimiento establecido en el presente reglamento.

Artículo 11°.-Requisitos sanitarios generales de granjas porcinas. Las granjas porcinas deberán disponer de infraestructura y equipamiento que permita efectuar una adecuada producción y ejecutar un programa de bioseguridad que garantice un óptimo estado sanitario de los porcinos, debiendo cumplir además con las siguientes consideraciones:

Su construcción será ejecutada de manera que permita una ventilación e iluminación adecuada y fácil limpieza e higienización. Las instalaciones de las granjas deberán disponer

³² *Ibíd.*, p.5

de cerco perimétrico, una zona de desinfección de vehículos y equipos que ingresen o salgan de la granja y proporcionar las condiciones necesarias que garanticen la sanidad durante la crianza. Disponer de agua potable para el consumo de los animales, las actividades de limpieza y desinfección del sistema de abastecimiento deberá satisfacer sus requerimientos y evitar la contaminación de la potabilidad del agua deberá ser certificada por la autoridad competente

CAPÍTULO IV DEL MANEJO Y CONTROL SANITARIO

Artículo 18°.- Condiciones sanitarias de crianza. La crianza de porcinos deberá realizarse en condiciones sanitarias adecuadas, cuenta las medidas de bioseguridad establecidas que mantengan sus instalaciones, materiales y equipos 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, debiendo cumplir a su vez con las medidas de bioseguridad indicadas.

Artículo 19°.- prohibiciones dentro de la granja. Queda prohibido arrojar porcinos muertos, residuos de desechos o desperdicios de crianza (cama, estiércol, entre otros) fuera del perímetro de la granja; debiendo ser cremados o sometidos a un proceso de desnaturalización que mitigue el peligro y no represente riesgo para la salud pública, salud animal o medio ambiente, actividades que deberán ser efectuadas dentro de la granja. Queda prohibido el sacrificio de porcinos con fines de comercialización dentro de la granja. El beneficio de animales deberá realizarse siempre en los centros autorizados y supervisados por senasa.

Ley 9 de 1979 Código sanitario nacional, por la cual se dictan medidas sanitarias.³³

Decreto 2278 de 1982 Por el cual se dictan las disposiciones sanitarias sobre matadero.³⁴

Decreto 1828 del 9 de junio de 2006 del ministerio de agricultura y desarrollo rural creó la comisión nacional intersectorial para la coordinación y orientación superior del sacrificio de porcinos.³⁵

³³ COLOMBIA CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 9 de 1979 Código sanitario nacional, por la cual se dictan medidas sanitarias (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/ley_9_1979.Codigo%20Sanitario%20Nacional.pdf

³⁴ COLOMBIA CONGRESO DE LA REPÚBLICA Decreto 2278 de 1982 Por el cual se dictan las disposiciones sanitarias sobre matadero. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=24295>

³⁵ COLOMBIA CONGRESO DE LA REPÚBLICA Decreto 1828 del 9 de junio de 2006 Por el cual se crea la Comisión Nacional Intersectorial para la Coordinación y Orientación Superior del sacrificio de porcinos. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1828_2006.htm

3. INFORME DE CUMPLIMIENTO

3.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADO

3.1.1 Resultados objetivo No.1 Actividades sanitarias en las instalaciones.

Es muy importante, porque de acuerdo al lavado y la desinfección de los equipos, se pueden evitar enfermedades infecciosas, que puedan causarle problemas en la salud de los animales por eso posibles parásitos y muchos problemas en los animales que nos podrían acarrear bajas en consumo, pérdida de peso. Estas actividades se deben supervisar para que se realice bien el trabajo.

En el área de gestación se recoge diariamente el estiércol y se lavan los pasillos y comederos.

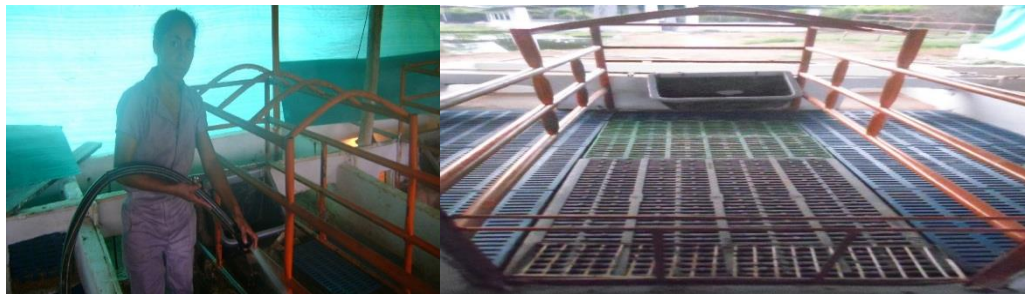
En el área de lactancia se recoge el estiércol y se lavan las jaulas.

En el área de destetos se recoge el estiércol y se lava los corrales.

En el área de ceba se recoge el estiércol diariamente.

Cuando uno traslada los animales de un corral a otro se debe tener en cuenta la recolección del estiércol y el alimento sobrante que queda en los comederos, se lava las jaulas, se saca los pisos y se lavan, se recoge las lámparas y las cortinas, se enjuaga con agua a presión y se deja secar la jaula y al otro día se encala y se desinfecta y se puede utilizar el corral.

Fotografía 2. Lavado y desinfección de jaulas.



Fuente. Pasante del proyecto

Realizar llenado de registros.

Registro de servicio de partos y destete.

Registro de individual de cerdas.

Registro de hembras de remplazo y control y manejo.

Registro de montas.

Registro de nacimiento.

Registro de control de entrada de alimento.

Registro de consumo semanal de alimento.

Registro de salida de animales para venta.

Registro ingreso de personas y vehículos.

Registro uso de fármacos.

Estos registros además de ser requeridos en una granja biosegura se ejecutan con el fin de llevar actualizada la información y de estar al tanto de todo lo que pasa en el proyecto, lo que hace falta y lo que se necesita. Y además se cumple con funciones de manejo, administración y planeación relacionado con la porcicultura.

Cuadro 7. Cronograma de actividades sanitarias semanales en el proyecto porcícola

ACTIVIDADES	LUNES	MAR TES	MIÉRCOL ES	JU EV ES	VIER NES	SÁBA DO	DMG
Lavado, desinfección, refacción de instalaciones.	X	X	X	X	X	X	X
Inventario de animales y alimento concentrado.	X	X	X	X	X	X	X
Recolección de excretas, fumigación con bacterias, manejo de compostaje y tratamiento de aguas residuales.	X	X	X	X	X	X	X
Control de roedores e insectos.	X	X	X	X	X	X	X

Fuente. Pasante del proyecto

3.1.2 Plan de alimentación. En la granja la Riviera en el proyecto porcino se tuvo muy en cuenta el pesaje del alimento en todas las diferentes fases (gestación, lactancia, levante y ceba); con el fin de lograr mejor así los objetivos y evitar de esta forma una sobre alimentación o un déficit en la ración diaria, además la alimentación de estos animales es con concentrado el cual cumple con todos los estándares de requerimientos nutricionales, para cada fase o etapa del cerdo.

Alimentación en lechones. A los lechones a los 5 días de edad se les suministra concentrado Preiniciador seco a voluntad

Fotografía 3. Alimentación de lechones



Fuente. Pasante del proyecto

Alimentación en destetos. La alimentación del lechón después del destete se basa en concentrado comercial Preiniciador el concentrado se le suministra a voluntad para que ellos puedan terminar el proceso de maduración del sistema digestivo del lechón.

A los dos meses de vida se les suministra concentrado iniciador porque requiere de más nutrientes para su crecimiento y desarrollo del animal.

A los tres meses de vida se les revuelve alimento iniciador con levante a voluntad se caracteriza por mantener el desarrollo muscular y la formación adecuada de órganos sin acumulación de grasa.

Fotografía 4. Alimentación destetos



Fuente. Pasante del proyecto

Alimentación en ceba. La fase ceba comprende desde el día 101 hasta el día 171, con una duración de 70 días, donde el cerdo pasa de un peso de 50 Kg hasta llegar a 90 Kg se le suministra 2.0 kg/día de concentrado engorde. Para finalizar la última etapa ahí se le suministra concentrado finalizador el consumo es de 2.5 kg/día para que él pueda obtener las mejores ganancias de peso y una óptima calidad de carne en su etapa final de ceba del animal.

Fotografía 5. Alimentación en ceba



Fuente. Pasante del proyecto

Ensilaje de contenido ruminal. Se elabora el ensilaje de contenido ruminal y maíz este suplemento es de gran importancia para la alimentación en cerdos de ceba, la composición del ensilaje muestra una buena patabilidad.

Se observó que es un alimento apetecido por los animales ya que no se registra pérdidas en cada ración que se le suministra diariamente.

Fotografía 6. Ensilaje de contenido ruminal



Fuente. Pasante del proyecto

Alimentación a hembras de remplazo. Las hembras en esta etapa se alimentan con ración de concentrado de levante y engorde hasta alcanzar los 95 kilogramos de peso. Después deben consumir alimento de gestación la primera ración es a las 6:30 AM de 2.0 kg/día, y la segunda ración se le suministra a la 1:30 PM dándole una cantidad de 1 kg/día en total se le suministra alimento de gestación 3 kg/día.

Fotografía 7. Alimentación a hembras de remplazo



Fuente. Pasante del proyecto

Alimentación en hembras de gestación. En la granja de la Riviera se suministra concentrado de gestación la cual se les proporciona en dos raciones, la primera se le suministra en las horas tempranas de la mañana tipo 6:30 AM dándole una cantidad de 2.0 kilogramo por cerda; la segunda ración se le suministra en las horas de la tarde tipo 1:30 PM dándole una cantidad de 1.0 kilogramos de concentrado, para un total de 3.0 kg/día de concentrado.

A partir del primer servicio recibe alimento balanceado para gestación, en los primeros tercios de la gestación los requerimientos nutricionales, superan ligeramente a los de mantenimiento.

Los excesos de grasa pueden ocasionar problemas al parto y acortar la vida productiva de la ceda. Cerdas primerizas y cerdas adultas con esta forma de alimentación buscamos los siguientes objetivos:

Suplir los requerimientos nutricionales del feto.

Mantener la gestación.

Control del crecimiento corporal.

Desarrollo del sistema mamario.

Recuperar reservas gastadas en la lactancia anterior y prepararla para una buena lactancia.

Durante los cinco días antes del parto se le suministra.

El primero y segundo día se le suministra 3.0 kg/día de concentrado.

El tercer día se le suministra 2 kg/día de concentrado y 1 kg de mogolla.

El cuarto día se le suministra 2kg/día de mogolla y 1 kg de concentrado.

El quinto día se le suministra 3 kg/día de mogolla.

Esto es con el fin que la cerda consuma la suficiente fibra para que no vaya a tener problemas de prolapsos uterinos en el parto.

Fotografía 8. Durante los cinco días antes del parto se le suministra fibra.



Fuente. Pasante del proyecto

3.1.3 Vigilar el estado de salud de los cerdos. Esto se hace todos los días, con el fin de descartar o alertar sobre cualquier anomalía o síntoma de enfermedad en los cerdos, si después de vigilar o hacer el recorrido por los corrales no se encuentra ninguna anomalía se informa sobre la buena salud de los cerdos, pero en caso contrario se deben tomar las medidas pertinentes como zootecnista sin embargo es necesario informar de lo que sucede al coordinador del proyecto porcino o al médico veterinario encargado.

Curaciones.

Curar pezones lastimados.

Curación del cordón umbilical durante tres días.

Curación de castraciones durante tres días.

Curación de la vulva cuando paren se lastiman.

Mordeduras que se realizan entre ellos mismos en la cara.

Curación de pesuñas que se lastiman por los pisos que están en mal estado.

Fotografía 9. Curaciones



Fuente. Pasante del proyecto

Ejecución del plan de vacunación. El plan de vacunación se está desarrollando a cabalidad como está estipulado en el horario de fechas que se programó este plan de vacunación dio inicio el día 13 de agosto del 2014.

Plan de vacunación de la granja la Riviera

vacuna	edad	dosis
Hierro	A los dos días de vida	1 ml/animal im
Diarrea por E. coli	A los lechones se les aplica a los 7 días o después del destete.	0.5 ml/animal sc
Vermifugación	A los lechones se les aplica el día 29 de vida, y a todos los animales cada 2 o 3 meses.	0.3 ml/animal sc 2 ml/animal sc
vitaminizacion	Se aplica a los 35 días de vida del lechón.	0.5 ml/animal im
Parvovirus	Hembras de remplazo, hembras vacidas; reproductores cada seis meses.	5 ml/animal im o sc
Erisipela	A las hembras de remplazo, reproductores cada seis meses	2 ml/animal im o sc

Atención a partos. La gestación dura 114 días faltando cinco días antes del parto se traslada la cerda a la sección de maternidad, y se le realiza una asepsia total de la hembra.

Se realiza una vigilancia permanente para observar los síntomas que presenta: Como leche en los pezones, cerda inquieta, expulsa líquido sanguinolento, votan meconio a través de la vulva, algunas raspan el piso como si quisieran hacer un nido.

Preparación del parto. Se utiliza

Toallas.
Tijeras.
Yodo.
Hilo.
Descolmillador.
Cautin.

Manejo del lechón al nacimiento. Al ser expulsado el lechón se sujeta y se limpia la nariz con una toalla para que él pueda respirar y no se vaya a asfixiar, se amarra y se corta el ombligo a una distancia de dos centímetros de largo y se cura con yodo sumergiendo todo el ombligo.

Se realiza el proceso de corte de cola con una pinza después se cauteriza para que no vaya a ver una hemorragia, y se desinfecta con yodo.

Se coloca que el lechón mame la mayor cantidad de calostro durante las tres primeras horas de vida.

A los tres días de edad se realiza el proceso de tatuación en la oreja derecha se le coloca el número de la camada y en la oreja izquierda el número del lechón.

Fotografía 10. Manejo del lechón al nacimiento



Fuente. Pasante del proyecto

Fotografía 11. Realización de tatuación en lechones.



Fuente. Pasante del proyecto

Realización de cirugías. Se realiza castraciones de animales machos entre la primera semana el día 8 y 15 de vida, dependiendo su desarrollo físico del animal.

Con el fin de que el lechón todavía está amamantando y sea más rápido para cicatrizar la herida sin causarle algún problema y no tenga pérdida de peso, se castra con el fin que su carne sea óptima para el consumo.

Se lava el escroto y se desinfecta con yodo se utiliza bisturí y se hace una incisión en la parte anterior del escroto hacia la línea media y cada testículo se expulsa a través de la herida separando las envolturas y extrayendo una buena porción del cordón espermático se liga con hilo y se corta, se realiza la curación para que no vaya a provocar alguna infección.

Fotografía 12. Realización de cirugías.



Fuente. Pasante del proyecto

Programa de montas. Verificación constante de los celos presentes en las hembras, estando seguro que está en celo la hembra miramos que reproductor le corresponde la monta.

Se realiza una previa asepsia de los animales calificados y se inicia el proceso de la monta a las 7:30 AM y se vuelve a repetir a las 4:30 PM, la tercera monta se realiza a las 7:30 AM del otro día y se lleva para la etapa de gestación y a los 21 día se vuelve y se baja la cerda para confirmar si quedó preñada.

Fotografía 13. Programa de montas



Fuente. Pasante del proyecto

Realización del pesaje mensual. Esta actividad se realiza cada mes, el pesaje de los lechones es una práctica que se realiza para determinar el progreso de los mismos con el objetivo de verificar si ha ganado o perdido peso durante su crecimiento pesando del lote el 9% al 10% de animales.

Esta actividad se lleva a cabo desde el momento de su nacimiento en donde se toma el peso inicial y luego por un periodo mensual que permita comparar la masa corporal del cerdo.

Este proceso se realiza de la siguiente manera: El cerdo es sacado del corral para ser llevado al sitio de pesaje en donde se encuentra una báscula a través de la cual se hace el respectivo pesaje, estos son anotados en unas tablas para posteriormente realizar la comparación según el peso de animales y la etapa, y suministrar el tipo y cantidad de comida acorde de acuerdo a su etapa correspondiente.

Fotografía 14. Realización del pesaje mensual



Fuente. Pasante del proyecto

3.1.4 Actividades de bioseguridad realizadas en el proyecto porcícola. Es muy importante la bioseguridad porque de esto depende el buen desarrollo de los animales y la protección del operario.

Por eso es importante utilizar braga, botas, tapabocas y cofia. Se debe realizar la desinfección de los vehículos que entran a la granja y el personal de ve utilizar los pediluvios que hay en cada área, para la desinfección.

Manejo del compostaje. El estiércol se recoge diariamente y se deposita en los cajones se le agrega rosque de madera para que absorba la humedad, y se fumiga el estiércol cuando el cajones está lleno se deja un mes en reposo y al otro mes se voltea el compostaje para que se aire y se pueda realizar la biodegradación aeróbica, después que haya completado los 60 días se recoge el compostaje y se empaqueta para la venta.

Fotografía 15. Manejo del compostaje



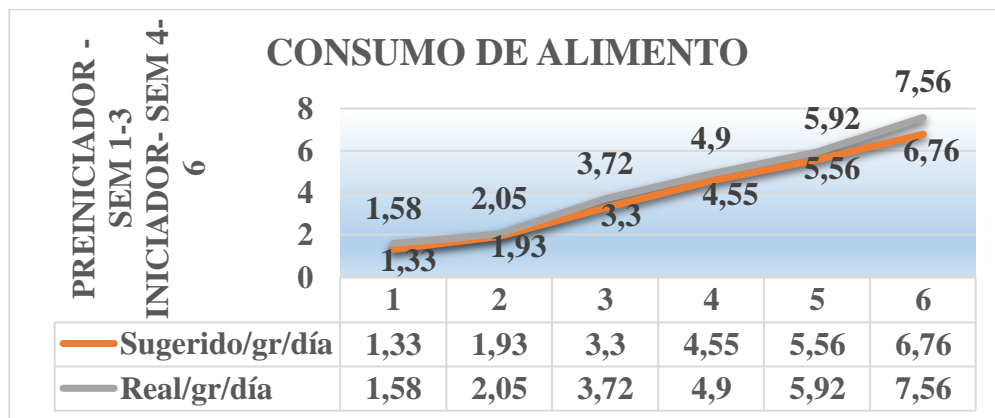
Fuente. Pasante del proyecto

Cuadro 8. Consumo de alimento Preiniciador– Iniciador.

PRODUCCION	SEM	Sugerido/gr/día	Real/gr/día
PREINICIADOR	1	1,33	1,58
	2	1,93	2,05
	3	3,3	3,72
INICIADOR	4	4,55	4,9
	5	5,56	5,92
	6	6,76	7,56

Fuente. Pasante del proyecto

Gráfica 1. Consumo de alimento Preiniciador – Iniciador



Fuente. Pasante del proyecto

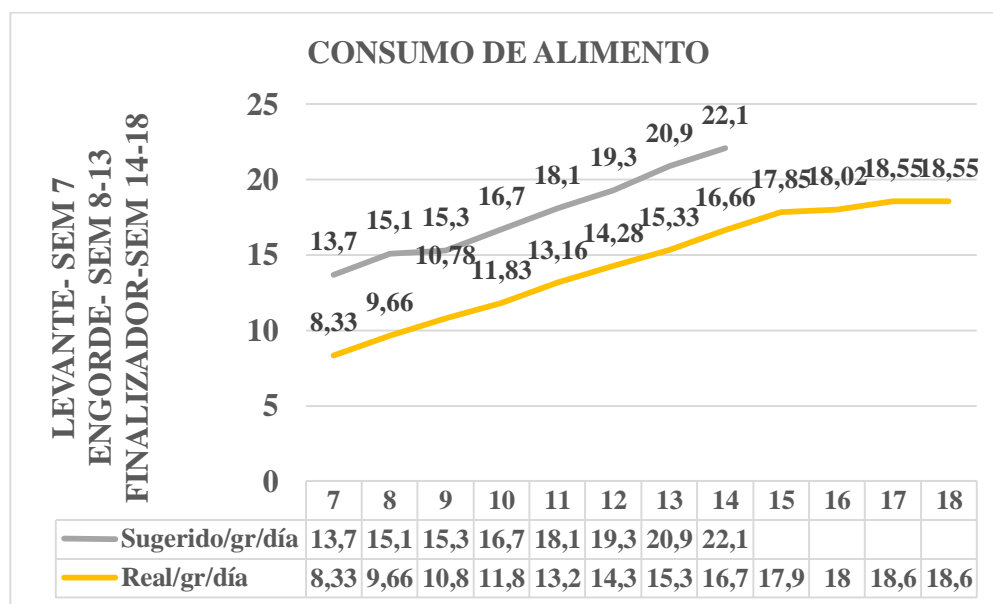
Análisis: Se puede analizar en esta grafica que el consumo de concentrado está por encima de lo sugerido, en esta etapa es que los animales necesitan más concentrado para su crecimiento y desarrollo.

Cuadro 9. Consumo de alimento Levante- engorde-finalización

PRODUCCION	SEM	Sugerido/gr/día	Real/gr/día
LEVANTE	7	13,7	8,33
ENGORDE	8	15,1	9,66
	9	15,3	10,78
	10	16,7	11,83
	11	18,1	13,16
	12	19,3	14,28
	13	10,9	15,33
FINALIZADOR	14	22,1	16,66
	15		17,85
	16		18,02
	17		18,55
	18		18,55

Fuente. Pasante del proyecto

Gráfica 2. Consumo de alimento Levante- engorde-finalización



Fuente. Pasante del proyecto

Podemos analizar que el consumo de alimento sugerido x es mayor, porque ellos finalizan la etapa a los 120 días y el consumo aumenta. En la granja se está trabajando con la finalización de la etapa a los 180 días y los animales están aprovechando al máximo el alimento.

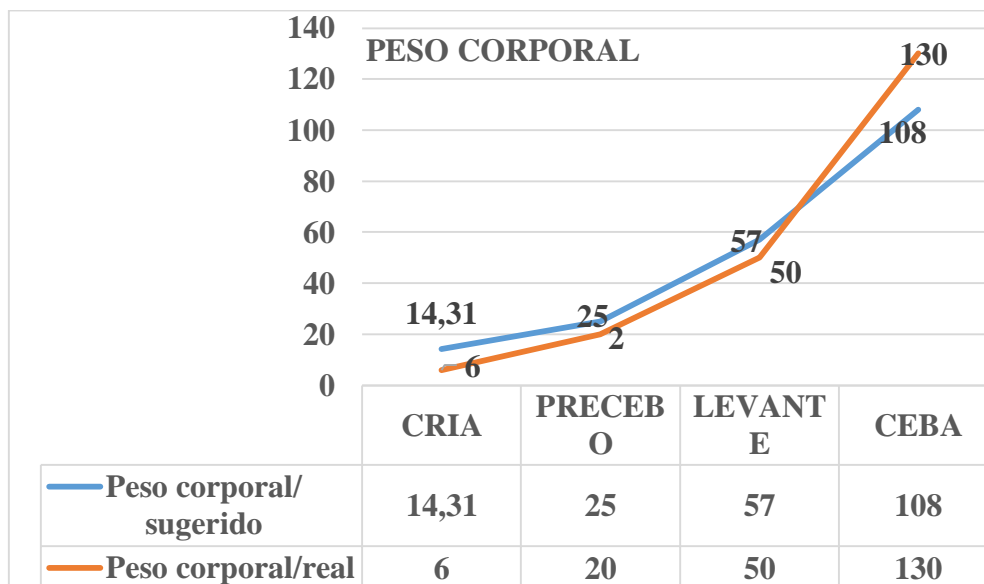
TIPO DE ALIMENTO Y	TIPO DE ALIMENTO X	TIPO DE ALIMENTO Y
Finalización de la etapa	120 días	180 días
Peso promedio	108 kilos	130 kilos
Total de alimento	4 bultos, 17 kilos, 820	4 bultos, 800 gramos
Consumo	gramos	kilos 800 gramos

Cuadro 10. Peso corporal

ETAPAS	Peso corporal/ sugerido	Peso corporal/real
CRIA	14,31	6
PRECEBO	25	20
LEVANTE	57	50
CEBA	108	130

Fuente. Pasante del proyecto

Gráfica 3. Peso corporal



Fuente. Pasante del proyecto

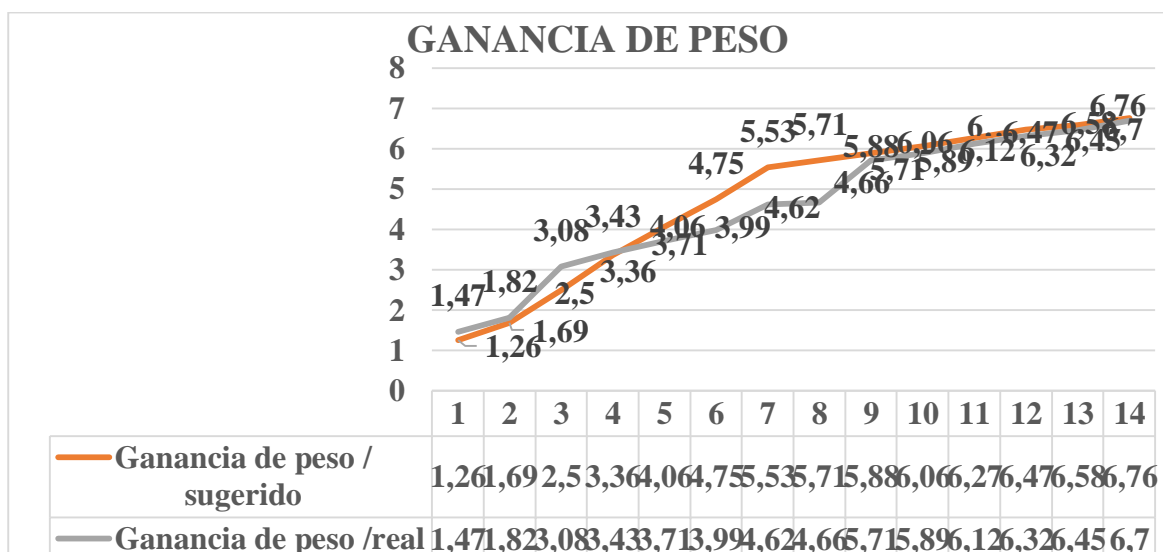
Análisis. En esta grafica se observa que los animales aprovechan mayor el alimento y obtuvo una ganancia de peso de 130 kg mayor al peso sugerido que está manejando.

Cuadro 11. Ganancia de peso

Semana	Ganancia de peso / sugerido	Ganancia de peso /real
1	1,26	1,47
2	1,69	1,82
3	2,50	3,08
4	3,36	3,43
5	4,06	3,71
6	4,75	3,99
7	5,53	4,62
8	5,71	4,66
9	5,88	5,71
10	6,06	5,89
11	6,27	6,12
12	6,47	6,32
13	6,58	6,45
14	6,76	6,70

Fuente. Pasante del proyecto

Gráfica 4. Ganancia de peso



Fuente. Pasante del proyecto

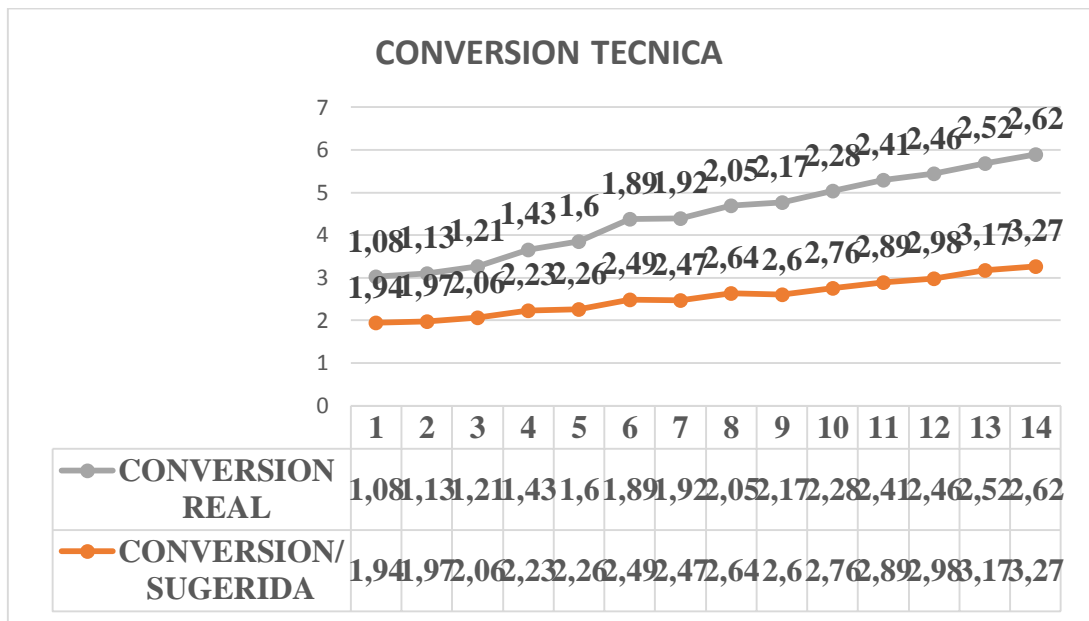
Análisis. Se obtiene una mayor ganancia de peso porque aprovechan el alimento que consumen y lo convierten en producción.

Cuadro 12. Conversión técnica

SEM	CONVERSION/ SUGERIDA	CONVERSION REAL
1	1,94	1,08
2	1,97	1,13
3	2,06	1,21
4	2,23	1,43
5	2,26	1,60
6	2,49	1,89
7	2,47	1,92
8	2,64	2,05
9	2,60	2,17
10	2,76	2,28
11	2,89	2,41
12	2,98	2,46
13	3,17	2,52
14	3,27	2,62

Fuente. Pasante del proyecto

Gráfica 5. Conversión técnica



Fuente. Pasante del proyecto

Análisis. Se logra una conversión por debajo de los parámetros establecidos lo que es de gran importancia para los animales, pues el alimento que consumen lo convierten en peso.

4. DIAGNÓSTICO FINAL

Finalizada la pasantía en el proyecto porcino de la granja de la Riviera de Piedecuesta Santander, se puede concluir que los resultados fueron favorables para el proyecto, pues se logró cumplir a cabalidad todas las actividades descritas en el plan de trabajo, lo cual permitió dar cumplimiento a los objetivos específicos que se lograron en la granja fueron la implementación de registros los cuales son de montas, servicio de partos y destetes, de entrada y salida del personal, control y manejo de cerdas de remplazo, el manejo del compostaje y de las aguas residuales de la granja la Riviera.

Hoy en día el proyecto porcino dentro de su alimentación cuenta con un producto suplementario como es el ensilaje de contenido ruminal para mejorar la nutrición de los cerdos disminuyendo costos, así mismo se calculó el índice de conversión alimenticia de los cerdos teniendo como resultado una gran ganancia de peso en los animales

5. CONCLUSIONES

Durante las pasantías en la granja porcícola la Riviera pude reafirmar mis conocimientos teóricos mediante la práctica diaria del manejo de los cerdos en sus diferentes etapas de producción.

Teniendo en cuenta el pesaje de los lechones se debe realizar un control del alimento para que no haya una sobrealimentación o déficit de la ración en cada una de sus etapas.

Se logró obtener curvas de producción en todas las fases cría – levante – ceba.

Una buena organización y control mediante registros son la clave para que todo programa de manejo en la alimentación y sanidad obtenga una producción con buenos resultados.

Se implementó un plan de bioseguridad teniendo en cuenta las amenazas que presentaba la granja con las agua residuales se almacenaron en estanques de decantación, de acuerdo al compostaje se obtuvo un buen resultados en el manejo.

6. RECOMENDACIONES

Es necesario que las instalaciones se mantengan en un buen estado, ya que de ella también depende el bienestar animal; como esta granja está proyectada para ser una gran empresa, se recomienda la construcción de más jaulas con toda su tecnología.

Realizar en forma mensual los pesajes de los cerdos para que se verifique la ganancia o pérdida de peso de los animales.

Mantener las normas de bioseguridad para la protección y la buena operación de todas las actividades de la granja.

Es importante que la Universidad Francisco de Paula Santander de Ocaña envíe pasante a la granja de manera constante porque es un sitio que brinda muy buena acogida a sus estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ FONTANA, Nicolás. Criterios Porcicultura para la restauración de canteras y explotaciones a cielo abierto. (Citado el 25 de marzo de 2008). Disponible en Internet: www.ceniap.gov.ve

CASTAÑO, C, OROZCO, JM y SANCHEZ, H. lineamiento y estrategias de política para el desarrollo forestal sustentable. Ministerio del Medio AmbienteICA. (Bogotá. 1994).Disponible en Internet) www.miniambiente.com

CUELLO, Claudia Minería y medicina veterinaria. España. Instituto Geológico de España y Minero INPAC, 2002. 156p.

FONSECA URREGO, Iván. Manual de porcicultura (citado el 13 de marzo de 2008) Disponible en Internet: [busco ambiente](http://buscoambiente.com).

REFERENCIA DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS

AACPORCINOS. Recolección y procesamiento del estiércol (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/metodos_para_la_produccion_porcina_y_manejo_del_estiercol.html

CAMPABADAL Carlos. Proporcionar alimento a los cerdos de acuerdo a la edad y a la etapa de producción (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00144.PDF>

CARMONA SOLANO Gonzalo. Manejo de lechones al nacimiento (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/cerdos_parto.pdf

COLOMBIA CONGRESO DE LA REPÚBLICA Decreto 1828 del 9 de junio de 2006 Por el cual se crea la Comisión Nacional Intersectorial para la Coordinación y Orientación Superior del sacrificio de porcinos. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1828_2006.htm

COLOMBIA CONGRESO DE LA REPÚBLICA Decreto 2278 de 1982 Por el cual se dictan las disposiciones sanitarias sobre matadero. (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=24295>

COLOMBIA CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 9 de 1979 Código sanitario nacional, por la cual se dictan medidas sanitarias (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/ley_9_1979.Codigo%20Sanitario%20Nacional.pdf

FCAGR. Parámetros productivos en una población de cerdos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Investigacion/revista/rev4/1.htm>

FINAGRO. El fenómeno de la ovulación (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.finagro.com.co/html/cache/HTML/SIS/PORCIAMERICAS%202010/semem%20congelado%20porcino.pdf>

INFOCARNE. Parámetros productivos en cerdos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 mayo de 2014]. Disponible en internet en: http://www.infocarne.com/cerdo/raza_landrace.ht

IP.CO. Bioseguridad (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.iip.co.cu/BTP/boletin%20Bioseguridad.pdf>

IVIS.ORG/ADVANCES. Realización de cirugías (castraciones). (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: <http://www.ivis.org/advances/suis/A5517.0412.ES.pdf?LA=2>

MAG.GOV. Programa Sanitario para el plantel de cría (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.mag.gov.py/ipa/Suinotecnia.%2000.pdf>

MUNDO-PECUARIO. Síntoma (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: http://mundo-pecuario.com/tema104/sanidad_animal/cerdos-361.html

MUNDO-PECUARIO.COM. Reproducción (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: [El proceso reproductivo de los cerdos](http://www.mundo-pecuario.com)

SÁNCHEZ RODRÍGUEZ Manuel. Detección del celo demasiado tarde después del destete (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14_17_29_tema_43_1.pdf

SENASA Plan de bioseguridad (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/1/jer/psaporcina_actividades/Estrategia%20Porcino.pdf

SLIDESHARE. Instalaciones (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 28 octubre de 2014]. Disponible en internet en: <http://es.slideshare.net/porcinos/instalaciones-porcinas>

ZUÑIGA Yerardy. Detección de celos (s.l.) [on line] (s.f.) [citado el 14 agosto de 2013]. disponible en internet en: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00104.PDF>

ANEXOS

Anexo C. Registros de alimento semanal.

LOTE	Ubicación	Sem	Tipo de Alimento	Datos	JUE	VIE	SAB	DOM	LUN	MAR	MIE	TOTAL
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								
				Nº Ani								
				Consumo								
				Cons Día								

Fuente. Pasante del proyecto

Anexo E. Registro de servicio de partos y destetos

Mes:----- Año:-----

Año	Mes	Fecha de servicio	Nº Cerda	Partos N° Repetición	1º Servicio	2º Servicio	3º Servicio	Fecha de repetición	Días a la repetición	Fecha probable parto	Fecha Real parto	Días Gestación	Camada	NT	MT	MM	NV	Peso Total	Peso X	Hora inicial	Hora final	Duración	Atendió	Fecha destete	Días Lactancia	Mts	Atetes (+)	Atetes (-)	Lechones destetados
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													
13																													
14																													
15																													

Fuente. Pasante del proyecto

Anexo F. Registro de montas.

REGISTRO DE MONTA		AÑO: 2014
[Redacted content]		

Fuente. Pasante del proyecto

