

1-1-2008

Diagnóstico del sector porcícola en el municipio de Sasaima Cundinamarca para determinar el grado de tecnología aplicado en las explotaciones y los problemas más relevantes a los que se enfrenta

Juan Bautista Aldana Duque
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios

Citación recomendada

Aldana Duque, J. B. (2008). Diagnóstico del sector porcícola en el municipio de Sasaima Cundinamarca para determinar el grado de tecnología aplicado en las explotaciones y los problemas más relevantes a los que se enfrenta. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_agronegocios/170

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración de Agronegocios by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**DIAGNOSTICO DEL SECTOR PORCICOLA EN EL MUNICIPIO DE SASAIMA
CUNDINAMARCA PARA DETERMINAR EL GRADO DE TECNOLOGÍA APLICADO EN
LAS EXPLOTACIONES Y LOS PROBLEMAS MÁS RELEVANTES A LOS QUE SE
ENFRENTA.**

JUAN BAUTISTA ALDANA DUQUE

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
BOGOTA D.C.
2008**

**DIAGNOSTICO DEL SECTOR PORCICOLA EN EL MUNICIPIO DE SASAIMA
CUNDINAMARCA PARA DETERMINAR EL GRADO DE TECNOLOGÍA APLICADO EN
LAS EXPLOTACIONES Y LOS PROBLEMAS MÁS RELEVANTES A LOS QUE SE
ENFRENTA.**

JUAN BAUTISTA ALDANA DUQUE

Trabajo elaborado como requisito para optar al título de
Administrador de Empresas Agropecuarias

**Director de Trabajo de Grado:
ALVARO CAMACHO CHACON**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
BOGOTA D.C.
2008**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente de Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, D.C., 1 de agosto de 2008

DIRECTIVAS

RECTOR

Hno. CARLOS GABRIEL GOMEZ R.

VICERRECTOR ACADEMICO

Hno. FABIO HUMBERTO CORONADO P.

VICERRECTOR DE PROMOCION
Y DESARROLLO HUMANO

Hno. CARLOS ALBERTO PABON M.

VICERRECTOR
ADMINISTRATIVO

Dr. MAURICIO FERNANDEZ F.

DECANO DE LA FACULTAD

Dr. HECTOR HORACIO MURCIA C.

REGLAMENTO ESTUDIANTIL

Los trabajos de grado no deben contener ideas que sean contrarias a la doctrina de la iglesia católica en asuntos de dogma y moral.

Ni la universidad, ni el asesor, ni el jurado calificador, son responsables de las ideas expuestas por el graduado.

AGRADECIMIENTOS

El autor del trabajo agradece a:

La Universidad de La Salle, por permitirme realizar el proceso de aprendizaje en sus instalaciones, adquiriendo grandes conocimientos para mi desarrollo profesional y personal.

Doctor Álvaro Camacho Chacón, quien me dirigió el Anteproyecto del trabajo de grado y se desempeñó como director del presente trabajo de grado, por su permanente orientación en el desarrollo de esta investigación.

Doctor Gabriel Hernández director de la UMATA en Sasaima por suministrarme oportunamente la documentación y orientación en el proceso de recolección de información para el análisis del estado actual del municipio.

A todas las directivas del municipio de Sasaima, en el periodo que se desarrolló esta investigación.

Todos los porcicultores del municipio que con su aporte al conocimiento y permitiendo la visita a sus explotaciones, hacen que este trabajo cumpla con los objetivos planteados.

A todas y cada una de las personas que de una u otra forma contribuyeron en el desarrollo de la presente investigación.

DEDICATORIA

A Dios, dueño de mi vida, quien me ilumino en los momentos más difíciles, quien puso en mí las ideas y las personas que fueron soporte para culminar esta investigación.

A mis padres y mis hermanas, quienes con su apoyo incondicional y amor me han ayudado a cumplir con todas las metas que me propongo.

A todas y cada una de las personas que me acompañaron en la realización de este trabajo.

Juan Bautista Aldana Duque.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	13
SUMMARY	14
INTRODUCCION.....	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	18
1.4 MARCO CONCEPTUAL.....	19
1.5 OBJETIVOS	20
1.5.1 Objetivo General	20
1.5.2 Objetivos Específicos	20
2. MARCO TEORICO.....	21
2.1 SASAIMA	21
2.1.1 Datos del municipio	21
2.2 LA INDUSTRIA PORCINA.....	22
2.2.1 Características de la especie porcina.....	22
2.2.2 Clasificación de las razas	22
2.2.3 Características fenotípicas y productivas de las principales razas encontradas en Sasaima.....	23
2.2.3.1 Duroc.....	23
2.2.3.2 Hampshire	24
2.2.3.3 Landrace	24
2.2.3.4 Pietrain	25
2.2.4 Desarrollo y mejora mediante selección genética	25
2.2.4.1 ¿Que es la Inseminación artificial?.....	26
2.2.5 Producción en un sitio y en dos sitios tradicionales:	27
2.2.6 Principio de Isowean	28
2.2.6.1 Erradicación de agentes infecciosos de toda la granja.	28
2.2.6.2 Microbios y enfermedades	29
2.3 DIAGNOSTICO AMBIENTAL:	30
2.3.1 Problemática ambiental	30

2.3.2 Matriz de identificación de impactos y medidas.....	32
2.4 APORTE DEL SUBSECTOR PORCÍCOLA AL DESARROLLO SOSTENIBLE	35
2.4.1 En lo Social:.....	35
2.4.2 En lo Ambiental:	35
2.4.3 En lo económico	36
2.5 MARCO JURÍDICO.....	36
2.6 CONTROL DE OLORES:	38
2.6.1 Fuentes de olores	39
2.6.1.1 Corrales	39
2.6.1.2 Sistemas de almacenamiento	39
2.6.1.3 Campos agrícolas donde se esparce el estiércol	40
2.7 FERMENTACION ANAEROBICA.	42
2.7.1 El biogas.....	42
2.7.2 Biodigestor (reactor o fermentador).....	42
2.8 RESOLUCION 2640 DE 2007	42
2.9 FUNCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN.....	43
2.9.1 Planeación.....	43
2.9.2 Organización	43
2.9.3 Dirección.....	43
2.9.4 Control	44
2.10 FUNDAMENTOS DE LA ADMINISTRACION	44
2.10.1 Administración del conocimiento	44
2.10.2 Innovación	45
2.10.3 Calidad	45
2.10.4 Velocidad.....	46
2.10.5 Competitividad de costos	46
3. GRANJAS EN SASAIMA	48
3.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTAS.....	50
4. DISCUSION	65
4.1 problema sanitario	65
4.1.1 Cuidados sanitarios en vacunación.....	65
4.2 selección genética	66

5. RESULTADOS.....	66
5.1 utilización de tecnología	66
5.2 Avances tecnológicos del nuevo milenio.....	67
CONCLUSIONES.....	68
BIBLIOGRAFIA	71
Anexos	73

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tipo de residuos y posibles afectaciones al medio ambiente que se generan en una explotación porcina.....	32
Tabla 2. Matriz de impacto edificación y equipamiento.....	33
Tabla 3. Matriz de impacto en la producción.....	34
Tabla 4. Normatividad vigente en Colombia para la industria porcina	36
Tabla 3. Enfermedades Vs vacunas.....	63

LISTA DE GRAFICAS

Grafico No 1: ocupación en el municipio por veredas.....	49
Grafica No 2: ocupación en el municipio por extensión.....	49
Grafica No 3: población porcina con respecto a la actividad Económica cría de lechones	51
Grafica No 4: población porcina con respecto a la actividad Económica ceba de lechones	51
Grafica No 5: población porcina en razas y líneas.....	52
Grafica No 6: población porcina inventario general.....	53
Grafico No 7: administración en las granjas.....	54
Grafica No 8: cuidados sanitario con respecto al aislamiento.....	55
Grafica No 9: cuidado sanitario con respecto al reingreso.....	56
Grafica No 10: personal calificado.....	57
Grafica No 11: asistencia técnica externa.....	58
Grafica No 12: registros utilizados.....	59
Grafica No 13: los datos se llevan al computador.....	59
Grafica No 14 venta del producto en sitio	60
Grafica No 15: venta del producto comprador.....	61
Grafica No 16: cuidados sanitarios y ambientales utilización de biodigestor.....	61
Grafica No 17: utilización de agua.....	62
Grafica No 18: inseminación.....	63

RESUMEN

TÍTULO: Diagnostico del sector porcícola en el municipio de Sasaima Cundinamarca para determinar el grado de tecnología aplicado en las explotaciones y los problemas más relevantes a los que se enfrenta.

El presente trabajo es el desarrollo de un muestreo y evaluación en la zona de Sasaima, cundinamarca. Primero se identifica el nicho de productores a evaluar, (información suministrada por la umata en Sasaima). Se toma la información, se analiza, se evalúa y se genera el informe.

Se compara el estado de las explotaciones de la región con respecto a los estudios realizados para el territorio nacional, utilizando como base estos datos para identificar la participación que tiene este municipio con respecto a la mayor zona de influencia en producción de porcinos. No solo en el número total de animales que cuenta la región, también el tipo de explotación en cuanto a su forma de producir, el grado tecnológico aplicado y la comercialización del producto final.

La investigación propuesta, obedece, según a sus objetivos y el nivel de conocimiento que se desea alcanzar, a un enfoque descriptivo, dando a conocer la realidad del sector porcícola en el municipio de Sasaima, Cundinamarca. Utilizando la investigación de campo apoyado en la entrevista, encuestas y observaciones realizadas por el investigador, complementando con información documental. Esta nos proporciona información más exacta, un alto grado de confiabilidad y por consecuencia un bajo margen de error.

El método del proceso recopila información, se analizan, se relacionan las variables, se comparan con estudios realizados anteriormente, y se generan los resultados mediante gráficos, tablas e indicadores. Estos resultados son los determinantes para cumplir con los objetivos propuestos y brindar un conocimiento profundo a los lectores.

Palabras claves: porcicultura, investigación.

SUMMARY

Title: Diagnostic of the pork sector in the town sasaima cundinamarca, to determinate the level of technology aplicated in the exploits and the most relevant problems which the face up.

This paper has as aim to show the pork industry in the town sasaima Cundinamarca, and the general stock to the investigation date, to identify the level of technology used in the exploits and the most relevant problems which the face up.

It is necessary to compare the exploits condition in the region with the studies done in the nation using the information to identify the participation that this town has against the most influence in the pork's production. Not only in the total number of animals that the region has but also the kind of exploits the way they product merchandizing.

The research proposed wants according to its aims and the knowledge level that it is wanted to reach, descriptive approach, showing how the town really is in the interview survey and the observation done by the researcher, complementing with documental information this gives us more exact information a high level of trust and consequently a low margin of error do not forget that this research means hugh costs and delays.

The method of the process summary information analyze them some variables are related they are compared whit studies done before and the results are obtained through, graphics, boards and marks there results are determinate to reach the propouns aims and give a deep knowledge to the readers.

Clue Words: pork, research.

INTRODUCCION

Según los estudios realizados por el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), en los años 2005, 2006, y 2007 el consumo per cápita de la carne de cerdo en Colombia muestra una tendencia de crecimiento, como se ve evidenciado por el aumento sostenido del sacrificio en los últimos años, pero la carencia de información que se tiene de la población porcina en el municipio de Sasaima cundinamarca, denota la gran necesidad de realizar un diagnóstico de esta industria, con el fin de dar a conocer el estado actual y la situación a la cual se enfrenta la industria porcina.

En la mayoría de las explotaciones porcinas que existen en el municipio de Sasaima se ve reflejado un mal manejo, falta de información, desconocimiento tecnológico y empresarial. Estos problemas se identifican en la mala utilización de los recursos naturales, ya que la contaminación de los cauces, y los residuos que genera esta industria provocan un daño irreparable al ecosistema. Se encuentra la falta de iniciativa para ver sus explotaciones como empresas del sector pecuario, así como el desconocimiento de temas administrativos de fácil utilización que pueden hacer más rentable el negocio.

Son los consumidores los que generan grandes cambios en la forma de producir. Se están encargando de poner las pautas principales para el producto final que desean encontrar para su canasta familiar. Estos aspectos hacen que un estudio como este sea necesario ya que da a conocer la situación actual de la región, el conocimiento suficiente para desarrollar cambios y la motivación necesaria para ponerlos en práctica.

Sin dejar de lado nuestro entorno, el cuidado que debemos tener para con nuestros recursos naturales no renovables, para el futuro de la humanidad. En este aspecto el gobierno ya está muy comprometido sacando nuevas resoluciones con las cuales compromete a los productores a cuidar más del medio ambiente, las tareas que proponen los entes encargados no son tan difíciles, pero hay que desarrollarlas poco a poco. Y generando así adelantos en todos los procesos de las explotaciones.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desconocimiento de la cantidad de población porcina y el manejo que se le da a esta industria en el municipio da como resultado un nuevo tema de investigación.

Se genera la necesidad de investigar la empresa porcicola local, investigación durante la cual nos preguntamos: ¿Cuáles son los problemas que más afectan las explotaciones porcícolas en el municipio de Sasaima Cundinamarca y que tan tecnificadas están? Buscando definir cuales son las causas del atraso de dicho mercado, y las mejores posibilidades de desarrollo.

El negocio porcino en Colombia, al igual que la sociedad, presenta varios estratos, diferenciados por las técnicas de producción y la visión del negocio. En la cima de una pirámide imaginaria están los industriales de la carne, que cuentan con la capacidad organizacional y empresarial para producir carne con criterio de calidad.

Le siguen los grandes porcicultores que producen con economías de escala. Como ejemplo de esto se puede citar a un grupo de 21 porcicultores del Eje Cafetero que tienen en conjunto 3.500 cerdas de cría, venden 23.000 cerdos al año, producen su propio alimento balanceado y manejan programas de genética.

En tercer lugar, en orden descendente, están los porcicultores individuales que manejan sus granjas como lo consideran pertinente y entregan el producto final a un intermediario.

Le siguen al anterior los grupos asociativos de trabajo de pequeños productores, ansiosos por convertirse en empresarios, a quienes se llega con cursos de capacitación generando criterios de calidad en sus explotaciones.

En la base de la pirámide están quienes hacen la porcicultura de traspatio, quienes aún alimentan con lavazas y desechos; tienen en sus pequeñas porquerizas muchos problemas de calidad y de sanidad con sus piaras.

Es de gran importancia mencionar que el consumo de carne de cerdo en nuestro país es el más bajo del mundo, esta en los 3kilos/ persona/ año muy por debajo del promedio mundial que se esta posesionando alrededor de los 15kilos/ persona/ año, por este motivo se tienen que desarrollar nuevas estrategias de mercado, es decir para incrementar el consumo primero hay que cambiar la cultura de las personas, por lo tanto hay que mejorar las explotaciones, (bajando los costos de producción, aumentando la calidad del producto, teniendo menos imprevistos). generando un valor agregado al producto, teniendo un tratado de libre comercio a puertas de firmarse y con la posibilidad que ingrese carne a menores precios y de mejor calidad, es por este motivo que este trabajo se ve abocado en la necesidad de buscar nuevas alternativas para el productor; esto significa ir subiendo cada día más en la pirámide obteniendo mejor calidad en el producto para los consumidores nacionales e internacionales y mejores resultados económicos para poder brindar un mejor nivel de vida a la familia de los agricultores.

Al mirar las estadísticas aun la carne de cerdo se encuentra en un momento de recesión en donde se puede encontrar una muy buena alternativa de mercado, si por ejemplo este año se aumentara el consumo de carne en un kilo en el país se tendría que introducir 30.000 nuevas hembras de cría que nos representaría un incremento del 33% ya que hoy en día solo se encuentran en el país 100.000.¹.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cual es el comportamiento en general de la población porcicola en el municipio de sasaima, en cuanto a su tecnología aplicada, problemas relevantes por los que se ve afectada y su nivel de población para el periodo de esta investigación

¹ http://www.porcinoscolombia.org.co/area_institucional/index.php

1.3 JUSTIFICACIÓN

La industria porcina hoy en día se enfrenta a un mundo cambiante y de grandes desafíos futuros.

Un mundo de complejos tratados internacionales y múltiples acuerdos entre naciones. De grandes proyectos de desarrollo porcino que irán cambiando la estructura de producción a nivel internacional, concentrándose en explotaciones de mayor tamaño y más industrializadas. Un mundo de barreras abiertas y menos trabas en la comercialización, enfrentando una competencia mas agresiva y diferente dentro del sector porcino, con otras industrias carnicas y a nivel nacional e internacional.

Ciertos aspectos de la producción pasan a tener una mayor importancia, como los temas relacionados con el medio ambiente y bienestar animal, siendo relevantes para el consumidor conocer como se produce y que características de calidad tiene el producto ofrecido, su trazabilidad, no solo quien lo produce y a que precio.

Por lo anterior es que toda industria porcina debe tener una clara estrategia de producción, conocer cuales son sus virtudes y ventajas para poder definir el rol dentro de la industria nacional, toda política se debe encaminar hacia la estandarización de los productos, y la implementación de tecnología.²

² BUXADÉ CARBÓ Carlos. Producción porcina aspectos claves, ediciones mundi-prensa, Madrid. 1997
Pág. 113

1.4 MARCO CONCEPTUAL

- **Eficiencia:** Uso racional de los recursos con que se cuenta para alcanzar un objetivo predeterminado. A mayor eficiencia menor la cantidad de recursos que se emplearán, logrando mejor optimización y rendimiento.
- **Eficacia:** Capacidad de lograr los objetivos y metas programadas con los recursos disponibles.
- **Objetivo:** Es la expresión de una acción que produce un resultado deseable en un espacio de tiempo determinado, el cual debe ser medible.
- **Variables:** Es un símbolo que representa un elemento no especificado de un conjunto dado. Dicho conjunto es llamado conjunto universal de la variable o universo de la variable, y cada elemento del conjunto es un valor de la variable.
- **Calidad:** Conjunto de propiedades y características de un servicio, producto o proceso, que satisfacen las necesidades establecidas del cliente.
- **Trazabilidad:** es un conjunto de medidas, acciones y procedimientos que permiten registrar e identificar cada producto desde su origen hasta su consumo final.
- **Isowean:** principio aplicado en la producción porcina en las fases de los destetos.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Obtener el conocimiento profundo de la industria porcícola en el municipio de Sasaima, dando a conocer los procesos que se han venido utilizando en la implementación de nuevas tecnologías, así como, la forma en la cual los productores le dan solución a los problemas relevantes a los que se enfrenta en el sector.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Mostrar un comparativo de la industria porcícola en el municipio de Sasaima con respecto a los estudios realizados para Colombia, al mismo tiempo, la participación de estas explotaciones en la economía.**
- Conocer los sistemas productivos porcícolas de Sasaima; observando las técnicas utilizadas para el mejoramiento y el efecto de estas transformaciones en la economía del municipio.**
- Conocer la normatividad vigente en Colombia para la industria porcina.**
- Reconocer las ventajas de la producción de especies menores, en la poca utilización de terreno para el desarrollo de la actividad económica.**
- Obtener un informe el cual recopila la información para todas las personas que deseen tener el conocimiento de la porcicultura en Sasaima/ Cundinamarca.**
- Tener el conocimiento de los adelantos tecnológicos aplicados para el desarrollo de nuevas alternativas gerenciales.**
- Conocer el compromiso de los sistemas productivos con el medio ambiente y el bienestar de la sociedad.**

2. MARCO TEORICO

2.1 SASAIMA

Se hace un pequeño recuento del sitio en el cual se desarrollo esta investigación, para que se tenga un conocimiento preciso del lugar exacto en el cual se toma la información.

Los primeros pobladores eran Sasaimas de la comunidad Panche. El nuevo pueblo fúe fundado por el Oidor Alonso Vásquez de Cisneros el 3 de junio de 1605. Se erigió la parroquia en 1770 y se entregó al cura secular. La actual iglesia fue iniciada en 1888 por el cura Arístides Mora y terminada en 1943 por el padre Emeterio Díaz Plaza.

2.1.1 Datos del municipio

- **Provincia:** Gualiva
- **Habitantes:** 11512
- **Altitud:** 1191 msnm
- **Clima:** 22 grados centígrados
- **Año de fundación:** 1605
- **Distancia a Bogotá:** 80 kilómetros

2.1.2 Autoridades municipales

- **Alcalde:** GONZALO PARRA BOHÓRQUEZ
- **Ubicación:** Palacio Municipal

- **Teléfonos:** 91-8468021 / 8468022

- **Horarios:** Martes a Viernes de 8:00 a.m. a 12 m. y 2:00 p.m. a 6:00 p.m. Sábado de 8:00 AM. a 1:00 PM. Domingo de 9:00 AM. a 1:00 PM

- **E-mail:** sasaima@cundinamarca.gov.co.³

2.2 LA INDUSTRIA PORCINA

2.2.1 Características de la especie porcina

El cerdo es un animal omnívoro, y se lo ha seleccionado a través de los años por su velocidad de crecimiento y el aprovechamiento de los alimentos (con una conversión de 2-3 kilos alimento por 1.5 kilos de carne, (el segundo luego de las aves). Es un animal a piel desnuda, cubierta solamente por cerdas, sin glándulas sudoríparas funcionales, por lo que no se defiende bien ante elevadas temperaturas.

Es la especie más prolífica de todas las medianas y de gran tamaño, normalmente la cerda pare entre 8 y 12 lechones, dependiendo de las razas las chinas pueden llegar a los 22 lechones y los 2 partos anuales, pueden aparearse durante todo el año, siendo su ciclo estral poliestrico continuo y de una duración aproximada de 20 – 22 días, la gestación dura 114 días y la lactancia puede variar entre 3- 4 semanas, según el manejo aplicado.

El cerdo nace con un peso de 1-2 kilos y puede llegar a los 100 en menos de 180 días.

2.2.2 Clasificación de las razas

Las razas pueden clasificarse según tres criterios diferentes: su origen geográfico, su fenotipo, o su principal aptitud productiva. De acuerdo con el continente donde se fijaron, las razas porcinas pueden considerarse como:

³http://www.cundinamarca.gov.co/cundinamarca/municipios/frm_municipio.asp?codigo

- Americanas (duroc, poland china, hampshire y spotted poland)
- Europeas (landrace, yorkshire, large white, berkshire, british saddleback, large black y pietrain)
- Asiáticas (meishan, jiaxing y jinhua)

La clasificación fenotípica actualmente en uso fue creada por el científico francés Dechambre, quien utilizó solo tres caracteres:

- El perfil fronto nasal este puede ser: (rectilíneo, concavilíneo, subconcavilíneo, ultraconcavilíneo,)
- El color de capa comprende: (el pelo, la piel, las mucosas y las pezuñas)
- Y el tipo de orejas según el tamaño y el eje mayor de la cabeza.

Con respecto a las aptitudes productivas de los cerdos se pueden clasificar como maternas, por destacarse especialmente por su prolificidad y producción de leche, o paternas por su rápido crecimiento o abundancia de masas musculares, en el primer caso tendríamos la landrace y large white y en el segundo la duroc, pietrain y hampshire.

2.2.3 Características fenotípicas y productivas de las principales razas encontradas en Sasaima.

2.2.3.1 Duroc

Raza de origen americano, que se ha hecho un reconocimiento debido a sus buenas cualidades tanto de crecimiento como de calidad de la carne, ya que es muy magra. En los parámetros reproductivos se puede equiparar a la Large White y Landrace, aunque es un poco inferior.

Es la raza que se utiliza, como base, para actuar como finalizador en los programas de Hibridación de las razas precoces e ibéricas. Se destaca por su elevado índice de conversión, alta prolificidad, buena producción cárnica, perfecta adaptación al medio ambiente y excelente respuesta a las exigencias de la Industria Carnica.

2.2.3.2 Hampshire

Utilizado en las líneas comerciales.

Ha sido por mucho tiempo conocida por la calidad de sus canales con un alto porcentaje de carne magra.

La entereza natural y la estructura fornida son los rasgos prácticos importantes en la producción de la carne de cerdo, y la habilidad del Poland China de adaptarse a casi cualquier ambiente, desde la pastura al total encierro asegurarán la popularidad de la raza.

Muchos productores escogen Poland China como la raza paterna en una cruce terminal porque el color oscuro es dominado por la segunda raza. De esta manera el productor de cerdo puede darle al carnicero el color que prefiere y la calidad de canal que exige.

La combinación del vigor híbrido máximo, entereza estructural y un porcentaje alto de músculo sin grasa hacen al Poland Moderno una opción para el productor de carne de cerdo actual

2.2.3.3 Landrace

Es una raza blanca de buena musculatura, remarcada por la alta calidad de su canal, alto porcentaje de jamón y particularmente por la producción de tocino.

Los criadores notan excelente performance bajo todo tipo de confinamiento y condiciones climáticas. La hembra se utiliza como raza pura y en programas de cruzamiento, es reconocida por sus cualidades maternas, temperamento, longevidad y prolificidad. Los machos son reproductores seguros y tienen un excelente temperamento, que facilita el trabajo con ellos. Esta raza es muy deseada por su ganancia diaria en peso, conversión alimenticia y poca grasa.

Como principales características físicas tenemos que son de cuerpo largo y orejas "caídas", características que marcan a las razas más prolíficas de cerdos conocidas.

Sangre de Landrace en las cerdas resulta en camadas grandes, y cerdos más grandes, y un porcentaje alto de cerdos "criados". Los sementales Landrace son conocidos por su agresividad y habilidad de preñar un porcentaje alto de cerdas en el primer servicio.

2.2.3.4 Pietrain

Esta raza overo negra es de origen belga, presenta perfil concavilíneo y orejas asiáticas, su expansión en Europa se inició en 1950, debido al gran volumen de jamón que presenta y al reducido porcentaje de cortes grasos. Algunas líneas presentan distrofia muscular, fenómeno asociado a la pérdida de líquido de los tejidos luego de la matanza, ello origina una separación anormal de las fibras musculares con la consiguiente merma en la calidad de la carne y el precio del producto.

Es una raza muy sensible a las agresiones, proclive a la muerte súbita, en la que un alto número de animales presenta reacción positiva a la prueba de halotano⁴.

2.2.4 Desarrollo y mejora mediante selección genética

La idea de Robert Bakewell al indicar que los animales podrían ser criados especialmente para la producción mejorada de carne seguida por la aceptación que no lo era un determinado genotipo animal, que anteriormente había sido preparado y fijado, aunque podría ser cambiado mediante la implantación de programas de selección a través de los ganaderos. Características tales como tamaño, velocidad de crecimiento, prolificidad y eficacia podrían ser valoradas y mejoradas progresivamente de generación en generación, para crear un nuevo tipo de animal doméstico uno cuya finalidad específica y principal fuese la producción de carne. La noción de selección artificial en los animales domésticos precede a la selección natural promovida por Darwin, quien aprendió mucho de las prácticas agrícolas de la época. El supuesto erróneo de un tipo de animal estático se traduce en que el tamaño, engrosamiento y tasa de crecimiento de un animal individual solamente puede ser influenciados mediante sanidad, nutrición y medio ambiente, y que

⁴ VIEITES Carlos M. estrategias para una actividad sostenible, editorial hemisferio sur, 1997 pag 27-29

la elección de los reproductores macho y hembra no implica la posibilidad de cambios progresivos en las características de la generación siguiente. Los principios básicos de selección para la mejora del tipo que fueron percibidos y practicados por bakewell fueron:

- El tipo racial puede ser mejorado mediante la selección progresiva y la fijación de las características.
- Las poblaciones animales muestran variación en sus características y esta variación fenotípica puede ser observada y cuantificada, aunque buena parte de la variación será el resultado de la sanidad y de la nutrición.
- Si la selección para caracteres mejorados se realiza en un solo lugar y bajo un conjunto único de condiciones, entonces es mayor la probabilidad de mejoras en la descendencia.
- Los caracteres benéficos pueden ser fijados en una línea de animales si determinados individuos se usan frecuentemente en el desarrollo de dicha línea.
- La elección entre la población de muy pocos machos con un tipo sumamente benéfico, es decir aplicando una alta intensidad de selección, seguida por su utilización concentrada como sementales en un núcleo del rebaño reproductor , determinara la máxima rapidez de cambio⁵.

2.2.4.1 ¿Que es la Inseminación artificial?

La inseminación artificial es una práctica que consiste en depositar, por medio del inseminador, el semen de un verraco de calidad probada, en el tracto genital de hembras en condiciones de ser fecundadas a través de materiales y técnicas apropiadas.

La inseminación artificial se practico por primera vez en los cerdos en la década de los 30 en Usa y Filipinas; pero su uso comercial comenzó a partir de 1950-1955.

⁵ WHITTEMORE Colin. ciencia y práctica de la producción porcina, editorial scripto Ltda. 2000 Pág. 165

Las principales ventajas:

- Aumenta varias veces la capacidad reproductora de los verracos, cada eyaculado puede dar de 10 a 20 dosis.
- Mayor progreso genético al utilizar para la reproducción los animales que sobresalen de la población.
- Limita la entrada de animales a las granjas, con lo cual se consigue el aislamiento sanitario de la explotación.
- La fecundación se realiza sin el contacto directo con la hembra, ello evita la difusión de enfermedades dentro de la granja.
- Posibilita una organización zootécnica a escala industrial, permitiendo el manejo en lotes o grupos de animales.

Desventajas:

- Baja producción de dosis de semen en comparación con otras especies, lo cual eleva el costo por dosis.
- Dificultad en detección de los celos.
- Requiere un manejo individual de cada hembra para lograr resultados satisfactorios⁶.

2.2.5 Producción en un sitio y en dos sitios tradicionales:

Tradicionalmente los granjeros han mantenido sus explotaciones porcinas en un solo lugar, lo que se conoce como producción en un sitio.

Todas las fases de producción se encuentran en los terrenos de la propia granja o sus alrededores. Ya sea en un edificio o en varios edificios separados entre sí por 10 o 20 metros, por otro lado muchos granjeros solían comenzar en el pasado la producción porcina con unas pocas cerdas reproductoras criaban sus cerdos hasta aproximadamente 8 semanas de vida y después vendían los cerdos de ceba, a su vecino que disponía de una nave de ceba finalizadora.

⁶ VIEITES Carlos M. estrategias para una actividad sostenible, editorial hemisferio sur, 1997 Pág. 231-232

Esto se conoce comúnmente como producción tradicional en dos sitios. Con las instalaciones de parto a transición, (fases de producción 1-2) situadas en una granja separada físicamente en las instalaciones de ceba/finalizado (fase 3), situadas en otra granja.

La fase de ceba podría ser propiedad de cualquier persona o del mismo dueño de la explotación de parto a transición cuando no se establecen medidas de bioseguridad para prevenir la introducción de enfermedades, se producen pérdidas por muertes. En ocasiones las granjas de un sitio y las tradicionales de dos sitios deben ser vaciadas totalmente.

Sus instalaciones deben ser limpiadas y desinfectadas y buscar animales reproductores de alto nivel sanitario para repoblarlas. Algunas enfermedades pueden ser eliminadas de las explotaciones de un sitio y de las tradicionales de dos sitios, mediante la aplicación de un flujo de cerdos, todo-dentro/todo-fuera.

2.2.6 Principio de Isowean

El principio de Isowean se basa en el hecho que los lechones permanecen libres de la mayoría de los agentes patógenos potencialmente graves endémicos de una granja, hasta el momento del destete y si se les cría separados de otro grupo de animales de diferente edad de la explotación, seguirán estando libres de dichos patógenos es el principio sobre el que se basan los sistemas de manejo multi-sitio. La palabra Isowean procede de “isolated weaning” destete aislado, termino que describe perfectamente la idea de separar a los lechones lactantes en el momento del destete de cualquier otro cerdo sea cual sea su edad.

Este principio es concebido originalmente para eliminar los agentes patógenos presentes en la granja de reproductores y evitar su paso a los cerdos de engorde.

2.2.6.1 Erradicación de agentes infecciosos de toda la granja.

Los sistemas de producción multisitio modernos aplican el principio de isowean para excluir agentes infecciosos en el destete con el objetivo de reducir su efecto sobre los

rendimiento de los cerdos en crecimiento, en el manejo isoweane multisitio la población de animales adultos en los sitios 1 pueden permanecer o no infectada por el patógeno se excluyen por el método isoweane antes del desarrollo de las técnicas de manejo de los años 90 los métodos de erradicación se encontraban en la eliminación de los patógenos de toda la granja. Por medio de eliminación de animales, limpieza, desinfección de las instalaciones y el posterior llenado de la granja con animales de un elevado nivel sanitario; el análisis y la eliminación de los animales infectados, el incremento de la inmunidad de la explotación y la medicación de todos los animales de la granja, estaban haciendo esta actividad poco rentable⁷.

2.2.6.2 Microbios y enfermedades

Los microbios tienen un tamaño microscópico y pueden o no causar enfermedades. La enfermedad es un estado anómalo que resulta perjudicial para el cerdo, los virus, bacterias, micoplasmas y algunas formas de parásitos pueden producir enfermedades y se consideran microbios. Cuando un microbio contribuye a la aparición de una enfermedad, se suele denominar patógeno.

Cada una de las superficies internas y externas del cuerpo del cerdo está literalmente cubierta por una flora normal de microbios. Estos microbios normales están presentes en la piel, en los oídos, boca, estómago, intestino, vejiga y vagina de la cerda. La heces están compuestas principalmente de microbios aprox. 100.000.000 millones de microbios por gramo. El cerdo está expuesto a una cantidad bastante mayor de microbios beneficiosos que de patógenos peligrosos cuando se cría bajo niveles de higiene razonables ya sea en condiciones extensivas al aire libre o confinado en el interior de naves los microbios beneficiosos o buenos producen nutrientes y ayudan en la digestión de la comida⁸.

⁷ HARRIS D. L. producción porcina multi-sito, editorial acribia S.A. Zaragoza 2001, Pág. 62-66.

⁸ HARRIS D. L. producción porcina multi-sito, editorial acribia S.A. Zaragoza 2001, Pág. 81.

2.3 DIAGNOSTICO AMBIENTAL:

2.3.1 Problemática ambiental

En la medida en que las explotaciones han ido creciendo y concentrándose en ciertas regiones del país han surgido algunos inconvenientes con el manejo de los residuos generados.

Estos residuos pueden ser de tipo orgánico (estiércol sólido o fresco y animales muertos) o inorgánicos (jeringas, envase de biológicos, frascos, empaques, etc.). Pero sin lugar a dudas uno de los residuos que genera mayor controversia es la excreta porcina debido al volumen generado y a sus características físico-químicas que dificultan su manejo.

En la búsqueda de soluciones a la potencial problemática ambiental derivada de la producción porcícola, la Asociación Colombiana de Porcicultores – Fondo Nacional de la Porcicultura ACP – FNP viene trabajando en diferentes aspectos relacionados con la parte ambiental con el fin de tener un mejor conocimiento y así poder dar unas mejores directrices:

- Diagnóstico Ambiental del Sector Porcícola.
- Concertación con las Corporaciones Autónomas Regionales CAR de los
Términos de Referencia y firma de Convenios de Producción más Limpia.
- Apoyo a investigaciones.
- Apoyo a la implementación de sistemas de manejo de la porquinaza para su
valorización.
- Creación de una ventanilla ambiental.
- Capacitación.

Todas estas acciones y trabajos buscan dar mayor claridad acerca de la actividad porcícola y su posible impacto ambiental y por otro lado conducir a los poricultores a cumplir con la normatividad ambiental vigente, unificando criterios con la autoridad ambiental.

El Ministerio del Medio Ambiente y los gremios del sector agropecuario, en presentación de los productores agrícolas, han venido trabajando igualmente en el desarrollo de instrumentos técnicos que promuevan la gestión ambiental en las actividades productivas del sector. Como parte de este proceso, el Ministerio y la Sociedad de Agricultores de Colombia, SAC, suscribieron un convenio de cooperación con el objeto de elaborar un conjunto de guías ambientales para diversos sub-sectores

Agropecuarios, en el marco de “Política Ambiental Nacional de Producción Más Limpia”. De acuerdo con el objeto convenio, las guías ambientales deben convertirse en “herramientas administrativas alternativas para el manejo ambiental de las actividades del sector, que permita mejorar los procesos de planeación, facilitar la elaboración de estudios ambientales, establecer lineamientos de manejo ambiental, unificar los criterios de evaluación y seguimiento, fortalecer la gestión ambiental y optimizar los recursos”.

Para lograr este propósito de manera concertada, los firmantes del convenio hicieron extensivo su alcance a los gremios del sector agropecuario para participar activamente en la elaboración de las guías, así como a las autoridades ambientales regionales.

Además, se estableció que la misma debía partir de los lineamientos básicos expuestos por los gremios de los productores, pues son éstas las organizaciones que mejor conocen la actividad productiva específica, los problemas ambientales que padecen o que eventualmente pueden generar, así como los correctivos técnicos y económicos más adecuados que se deben establecer para minimizarlos.

La actividad porcina es una de las actividades más antiguas de la producción animal, la cual se ha sostenido hasta nuestros días constituyéndose en la principal fuente de proteína de origen animal en el mundo con una producción del 38.9% de las carnes y un consumo per cápita de 15.01 kg (año 2.000).

Tabla 1. Tipo de residuos y posibles afectaciones al medio ambiente que se generan en una explotación porcina.

Tipo de productos, subproductos y residuos
<ul style="list-style-type: none">• Aguas residuales domésticas• Residuos domésticos sólidos inorgánicos• Residuos domésticos sólidos orgánicos• Empaques de alimento• Bolsas y envases de material plástico• Envases de vidrio• Implementos de vidrio y plástico para enfermería y profilaxis• Papel y cartón• Cadáveres amputaciones y tejidos• Poblaciones de mosca doméstica• Poblaciones de roedores• Productos utilizados en aseo y desinfección• Olores• Taludes, cortes y zonas de riesgo geológico• Fertilizante orgánico• Afectación del paisaje

2.3.2 Matriz de identificación de impactos y medidas

En esta matriz se indican las medidas más importantes para cada potencial efecto ambiental en las diferentes etapas de una granja porcícola.

Tabla 2. Matriz de impacto edificación y equipamiento.

Actividad	Recurso	Efecto ambiental	Medidas de prevención	Medidas de control
Edificación y equipamiento	Agua	Generación de lixiviados. Contaminación de cuerpos de agua con material sólido procedente de la construcción.	Disposición de residuos de la construcción en zonas adecuadas para ello, lejos de fuentes hídricas.	Seleccionar los sitios adecuados para el almacenamiento o acopio temporal de los residuos generados dentro de la construcción. El sitio de acopio temporal de los residuos sólidos ordinarios debe ser protegido de la acción de la lluvia.
	Suelo	Generación de residuos sólidos Contaminación visual Obstrucción de cunetas, alcantarillas, etc.	Impedir que cementos, limos, arcillas o concreto fresco sobrante o mal transportado se depositen en lugares inadecuados.	Construcción de drenajes, obras de manejo de aguas: canales, cunetas, entre otros. Clasificación de los residuos sólidos y material sobrante en la obra para facilitar su transporte y disposición final.
	Aire	Emisión de material particulado.	Limitar al mínimo posible el movimiento de materiales de la construcción.	El sitio de acopio temporal de los residuos sólidos ordinarios debe ser protegido de la acción del viento.
	Social	Conflicto por uso del suelo	Localizar las granjas en zonas aptas para ello de acuerdo al POT.	

Tabla 3. Matriz de impacto en la producción.

Actividad	Recurso	Efecto ambiental	Medidas de prevención	Medidas de control	Medidas de mitigación
Cría, levante y ceba	Agua	Contaminación de aguas por materia orgánica y nutrientes.	Mantener una franja de protección a los Cuerpos de agua con capa vegetal para la disposición de materia orgánica. Separación de aguas lluvias y aguas residuales.	Realizar análisis de agua 1 vez por año	
	Suelo	Colmatación por taponamiento de los poros del suelo, disminuyendo la capacidad de drenaje del terreno. Desarrollo de microorganismos potencialmente patógenos para los animales y el hombre por acumulación progresiva de residuos. Contaminación por residuos sólidos: jeringas, agujas, biológicos, cartones, vidrios, empaques. Por cadáveres, fetos, placentas o sus lixiviados en aguas freáticas.	Instaurar un programa de fertilización. Realizar rellenos sanitarios. Disponer residuos sólidos en servicios de aseo municipales. Disponer los cadáveres en fosas de compostación o enterrarlos técnicamente.	Realizar análisis de suelo 1 vez cada dos años.	
	Aire	Producción de metano, amoniaco, polvo orgánico.	Aseo y limpieza estrictos al interior de las instalaciones.	Evacuar tanques de almacenamiento y tanques de sedimentación con intervalos no mayores a tres días	
	Social	Generación de olores.	Aseo y limpieza estrictos al interior de las instalaciones. Utilizar mangueras, cañones o aspersores de baja presión localizados lo más cercano al suelo.	Implementar biodigestores	Presencia de barreras vivas para provocar disturbio en las corrientes de aire

Tabla 5 y 6⁹

⁹ FONDO NACIONAL DE LA PORCICULTURA; guía ambiental para el sub-sector porcícola.2002 Pág. 231-232.

2.4 APOORTE DEL SUBSECTOR PORCÍCOLA AL DESARROLLO SOSTENIBLE

2.4.1 En lo Social:

1. Contribuye en el mejoramiento de la alimentación de los pueblos aportando proteína de origen animal.
2. Contribuye a aumentar la mano de obra en el sector agropecuario. Por cada 100 hembras de cría se generan aproximadamente 12 empleos en granjas en producción y transporte de alimento.
3. Forma parte de la cultura del campesino.
4. Aporta a la estabilidad política, social y económica del país.
5. Se ha constituido como una especie donadora de órganos. El riesgo de infecciones cruzadas con los humanos es menor que en el caso de los Primates.

2.4.2 En lo Ambiental:

1. Beneficios ambientales asociados por la recuperación de suelos y a la agricultura sostenible u orgánica.
2. Ahorro energético al emplear gas metano proveniente de biodigestores.
3. A través de la fertilización de pastos y cultivos. Un mejor desarrollo de estos es fijan mayores cantidades de CO₂ de la atmósfera para producir materia orgánica y por lo tanto reduciendo el efecto invernadero.
4. No incide en el aumento de la frontera agrícola debido a la reducida área que requiere para la producción de proteína de origen animal.
5. Es una de las especies más eficientes en conversión alimenticia por lo tanto la relación estiércol producido por tonelada de carne es de las más bajas.
6. Es un gran biotransformador. Como animal onmívoro puede utilizar diferentes materias primas en su alimentación, lo cual permite utilizar subproductos regionales y locales (de la industrialización de la leche, de la panela, de la palma, etc.) y convertirlos en proteína de origen animal, dejando de ser residuos con un potencial impacto ambiental.

2.4.3 En lo económico

1. Participa con el 0.4 % en el PIB agropecuario.
2. Participa con el 6.5 % del PIB pecuario (año 2.000).
3. Forma parte final de las cadenas productivas, lo cual dinamiza todo el sector agropecuario (semillas, mecanización, siembra, cosecha, transporte, transformación, producción de proteína de origen animal, sacrificio, desposte, industrialización, consumidor final).
4. Genera divisas a través de la exportación de pie de cría y carne en canal o cortes.
5. Ahorra divisas al reducir la importación de fertilizantes inorgánicos al ser reemplazados por abonos orgánicos.
6. Todos los subproductos de esta especie son utilizados ya sea en charcutería, medicina, industria o artesanía.¹⁰

2.5 MARCO JURÍDICO

A pesar de que las regulaciones en materia ambiental son muy antiguas solo recientemente ha surgido en el mundo una especie de “derecho ambiental” que siembra sus raíces en la necesidad de adoptar instrumentos jurídicos que respondan a la preocupación mundial por la protección del medio ambiente.

En relación con el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales, se deben tener en cuenta la siguiente reglamentación.

Tabla 4. Normatividad vigente en Colombia para la industria porcina.

Ley / Decreto	Año	Tema
Ley 23	1973	Norma que recogió los principios de la cumbre sobre medio ambiente humano y actúa como fundamento para la adopción y expedición del código de los recursos naturales y de protección al ambiente.

¹⁰ FONDO NACIONAL DE LA PORCICULTURA. Guía ambiental para el subsector porcícola, 2002 Pág. 10

Decreto 2811	1974	Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente. Estatuto que integra y sistematiza lo relativo a la biodiversidad, manejo, uso y administración de los recursos naturales renovables. Regula el desarrollo de las actividades económico – productivas en los medios urbanos y rurales. Clasifica como bienes públicos de interés general para efectos de uso y aprovechamiento, el suelo, el agua, el aire, la flora y la fauna que hacen parte de los diversos ecosistemas existentes en territorio colombiano.
Decreto 1449	1977	Establece obligaciones a los propietarios de predios ribereños sobre vegetación protectora y conservación y aprovechamiento de las aguas.
Decreto 1741	1978	Áreas de manejo especial
Decreto 1541	1978	Normas relacionadas con el recurso del agua y los recursos hidrobiológicos.
Ley 9	1979	Código Sanitario Nacional. Uso de agua y vertimientos.
Decreto 100	1980	Código Penal colombiano. Art. 205 contaminación de aguas. Art. 242. Aprovechamiento ilícito de recursos naturales
Decreto 948	1995	Control de la calidad del aire. Olores ofensivos. Estatuto que establece lo relativo a las emisiones atmosféricas y al control de ellas y del ruido en las áreas urbanas, suburbanas y rurales. Esta norma debe complementarse con la resolución 02 de 1982, para efectos de reglamentar las descargas permitidas en la atmósfera.
Decreto 901	1997	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas.
Decreto 879	1998	Por el cual se reglamentan las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los Planes de Ordenamiento
Acuerdo 15 CAR	2000	Por medio de la cual se fija la meta de reducción de la carga contaminante por vertimientos puntuales en las Cuencas que hacen parte del territorio donde ejerce jurisdicción.

2.6 CONTROL DE OLORES:

Los olores pueden ser una molestia para los productores, generando quejas y litigios con los vecinos. Los principales factores que pueden producir molestias debido a la generación de olores son:

- Que tan cerca están localizadas las granjas y los lugares de manejo de estiércol con relación a los vecinos, a las corrientes de vientos predominantes y al drenaje de aire.
- El diseño inapropiado de los componentes del sistema del manejo de estiércol
- Una operación y administración inadecuada de los sistemas de manejo y almacenamiento de estiércol.

Los olores son debidos a los componentes volátiles generados durante la descomposición de la materia orgánica (estiércol). Los dos componentes principales son los que contienen azufre, como por ejemplo el ácido sulfhídrico y aquellos que contienen nitrógeno en la forma amina como el amoníaco. La generación de los anteriores componentes depende del tipo de ganado y están principalmente asociados con el nivel de proteínas y la cantidad de forraje en la ración de alimento. Por ejemplo, los residuos de pollo y cerdos producen olores más ofensivos que los del ganado vacuno.

El sistema de manejo de estiércol también afecta la velocidad de generación de olores y las características del olor. Las excretas que son recolectadas y esparcidas diariamente en el campo tienen un olor menos ofensivo que el del estiércol almacenado. El estiércol manejado en forma líquida tiene una potencia mas grande para generar olores molestos que aquel manejado en forma sólida con cama. Investigaciones indican que el transporte de olores también esta asociado con las partículas pulverizadas. Por tanto con un buen manejo de las aspersiones se ayuda controlar los olores.

El buen manejo es crucial para controlar los olores, esto incluye la apropiada operación de los sistemas de manejo de estiércol, el aseo y limpieza de toda la infraestructura de la

granja. Una granja bien mantenida y limpia produce una reacción menos negativa para el mismo nivel de olores que una granja mal manejada.

2.6.1 Fuentes de olores

Existen tres fuentes o áreas primarias, donde son generados los olores en la granja:

- Corrales.
- Sistemas de almacenamiento de estiércol y unidades de tratamiento.
- Campos agrícolas donde se esparcen el estiércol y las aguas residuales.

2.6.1.1 Corrales

Los olores generados en los sitios de confinamiento pueden ser una molestia significativa. El manejo de los animales y el estiércol en los corrales es importante, si se acumulan las excretas de 3 a 5 días, los olores son más fuertes y serán liberados en grandes cantidades. Pocos olores se generan en los primeros 3 días. La producción de amoníaco alcanza los picos máximos el día 3 y el día 21.

2.6.1.2 Sistemas de almacenamiento

El estiércol almacenado en canales abiertos puede causar mayores molestias en climas calientes y húmedos. Si el animal llega a estar sucio por el estiércol, el calor de su cuerpo promovería la rápida liberación de olores.

Un sistema de ventilación de aire en los corrales es esencial para liberar grandes cantidades de olores y gases generados y así lograr una producción eficiente. Si en el ambiente de los corrales se encuentra presencia de polvo, debido a la entrada de partículas finas de aliento, en el aire de salida podrías presentarse un mayor nivel de olor. Los niveles de polvo pueden ser reducidos con una limpieza apropiada y regular, o utilizando aditivos en los alimentos. Las grasas y aceites adicionados al alimento pueden reducir la generación de polvo.

Dentro de los principales sistemas de almacenamiento de estiércol sólido se tienen las estructuras de pared ranurada y no ranurada; en tanto que el estiércol líquido se almacena en tanques de concreto con tablilla en el fondo, tanques abiertos en concreto ubicados fuera de los corrales, tanques cubiertos en concreto, tanques metálicos y estanques de almacenamiento en tierra.

El sistema de tratamiento biológico más común que se convierte en una alternativa de almacenamiento es la laguna anaerobia. Pueden generarse olores en los sistemas de almacenamiento, pero una laguna anaerobia con un volumen de diseño y un manejo adecuado, produce mínimos olores debido en parte a la dilución con el agua.

Se liberan muy pocos olores en estructuras de almacenamiento cubiertas herméticamente o en tanques donde los residuos almacenados crean una costra que flota sobre el líquido.

2.6.1.3 Campos agrícolas donde se esparce el estiércol

La distribución de estiércol en campos de cultivo o pastizales pueden convertirse en una fuente de olores. La rápida volatilización de los componentes generadores de olores se debe a que las excretas son esparcida formando una capa delgada. La liberación de olores usualmente es baja en los 3 primeros días, al menos que el clima sea particularmente húmedo. La inyección del estiércol debajo de la superficie o su incorporación inmediata en la superficie pueden reducir la liberación de olores. Buenas decisiones de manejo en cuanto a cual sistema de distribución utilizar y cuando esparcir el estiércol, pueden minimizar las molestias por olores.

El número de animales muertos en una infraestructura confinada se convierte en un problema diferente de manejo de olores. Un método común de descomposición para infraestructuras pequeñas, es enterrar inmediatamente donde no ocurra contaminación de las aguas superficiales; entre tanto, para granjas mas grandes esta alternativa no es practica y otras opciones deben ser consideradas, como por ejemplo la incineración. El incinerador debe tener un segundo paso en el quemador para prevenir la liberación de olores. Otro método es contratar a una empresa que se encargue de eliminar la

mortalidad, en este caso, pequeños animales podrían ser congelados hasta que una cantidad suficiente sea almacenada para hacer una recogida económica.

Cuando se seleccione un sitio para establecer una granja, se deben considerar cuatro factores para minimizar las molestias por olores:

- Aislamiento del lugar de la granja
- Dirección y distancia a los vecinos
- Dirección predominante del viento
- Drenaje de aire (circulación del aire)

La localización con respecto a los vecinos debe ser considerada según dirección predominante del viento. Así, si las residencias están en la misma trayectoria que sigue el viento corriente abajo, debe existir una mayor separación de la granja con respecto de los vecinos.

La distribución de los corrales y el sistema de manejo del estiércol pueden afectar la generación de olores. Así, cuando se seleccione un sistema de recolección considere los siguientes principios:

- Si se acumula el estiércol en la superficie del terreno, se generaran más olores cuando el clima es húmedo-caliente.
- El raspado diario de estiércol de las superficies de los corrales reducirá la generación de olores.
- El estiércol acumulado en los corrales entre 3 y 5 días genera mas olor que si e removido en forma frecuente a campos de cultivos o a almacenajes cubiertos.
- Los sistemas de inundación reducen los olores entro de los corrales, pero incrementan el volumen de agua residual a ser manejada y aplicada al terreno.
- Reduciendo los niveles de polvo dentro del edificio, se disminuyen los problemas de olores.
- La limpieza del aire de ventilación con filtros, reducirá los olores de los corrales.

2.7 FERMENTACION ANAEROBICA.

Es un proceso biológico que consiste en la descomposición (o degradación) de desechos orgánicos por la acción de bacterias en un ambiente carente de oxígeno, durante la cual se produce la liberación de una mezcla de gases conocida como biogás. La digestión anaerobia descompone la materia orgánica en una forma más estable, reduciendo el potencial de olores.

La fermentación anaerobia pone en juego diversas poblaciones de microorganismos. Los sustratos utilizados por estas bacterias y los productos que ellas fabrican permiten distinguir cuatro fases en la biosíntesis del metano, hidrólisis, ácido génesis, acetogénesis y metanogénesis.¹¹.

2.7.1 El biogás

Es un producto de la fermentación anaeróbica, esta compuesto por la mezcla de gases principalmente de metano y bióxido de carbono. Usualmente también incluye pequeñas cantidades de hidrógeno, ácido sulfhídrico, nitrógeno, monóxido de carbono, y trazas de agua. Se estima que la producción de biogás a partir de un cerdo adulto es de 0,25 m³ /día

2.7.2 Biodigestor (reactor o fermentador)

Es un tanque donde se produce la fermentación anaeróbica. Usualmente se construye en concreto o mampostería de ladrillo, fibra de vidrio, acero inoxidable y las plantas tipo balón con material plástico¹².

2.8 RESOLUCION 2640 DE 2007

Dada en Bogotá, D. C., a 28 de septiembre de 2007. Se presenta en esta investigación como anexo, hay que tener en cuenta que esta norma es aplicable a un periodo no mayor a tres años¹³

¹¹ CORPOICA, Diagnostico ambiental del sector porcicola, estudio realizado en Colombia para el manejo de desechos generados por una explotación porcicola.

¹² CORPOICA, Diagnostico ambiental del sector porcicola, estudio realizado en Colombia para el manejo de desechos generados por una explotación porcicola.

2.9 FUNCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN

La administración es el proceso de trabajar con las personas y con los recursos para alcanzar las metas de una organización. Los buenos administradores cumplen esas tareas con eficacia y con eficiencia. Ser eficaz es alcanzar las metas organizacionales. Ser eficiente es hacerlo con el mínimo desperdicio de recursos; es decir utilizar el dinero, el tiempo, los materiales y las personas de la mejor manera posible.

2.9.1 Planeación

La planeación consiste en especificar los objetivos que se deben alcanzar y en decidir con anticipación las acciones adecuadas que se deben tomar para ello. Entre las actividades de planeación se cuenta el análisis de las situaciones actuales, la anticipación del futuro, la determinación de objetivos, la decisión de los tipos de actividades en las que la compañía participara, la elección de estrategias corporativas y de negocios, y la determinación de los recursos necesarios para alcanzar las metas de la organización.

2.9.2 Organización

Organizar consiste en ensamblar y coordinar los recursos humanos, financieros, físicos, de información y otros, los cuales son necesarios para lograr metas. Entre las actividades que implica se pueden señalar atraer personas hacia la organización, especificar las responsabilidades del trabajo, agrupar tareas en unidades de trabajo, dirigir y distribuir recursos y crear condiciones para que las personas y las cosas funcionen juntas para alcanzar el máximo éxito.

2.9.3 Dirección

La dirección consiste en estimular al personal a desempeñarse bien. Se trata de dirigir y motivar a los empleados, y de comunicarse con ellos, en forma individual o en grupos. La dirección, que comprende un contacto cercano día a día con el personal, contribuye a

¹³ WWW.ICA.GOV.CO, normatividad, normas, resolución 2640 de 2007

orientarlo e inspirarlo hacia el logro de las metas del equipo y de la organización la dirección se manifiesta en los equipos, departamentos y divisiones, así como en la cima de las grandes organizaciones.

2.9.4 Control

La planeación, la organización y la dirección no son garantía de éxito. La cuarta función, el control, supervisa el progreso y ejecuta los cambios necesarios.¹⁴

2.10 FUNDAMENTOS DE LA ADMINISTRACION

La administración es el proceso de trabajar con las personas y con los recursos para alcanzar las metas de una organización. Los buenos administradores cumplen esas tareas con eficacia y con eficiencia.

2.10.1 Administración del conocimiento

Una de las fuerzas más importantes del cambio en la administración es la creciente necesidad de elaborar ideas buenas y novedosas. Como las empresas de las economías adelantadas han alcanzado un nivel de eficiencia para producir bienes físicos, la mayoría de los trabajadores se encuentran en libertad de proporcionar servicios o “bienes abstractos” como software, entretenimiento, datos y publicidad. Las fábricas eficientes con pocos empleados producen los cereales y los teléfonos celulares que el mercado demanda; entretanto, más y más trabajadores crean software e inventan productos y servicios nuevos. Como afirma Gary Hamel, un consultor de primer nivel: nos hemos desplazado de una economía manual a una economía de mentes.

¹⁴ BATEMAN. administración, un nuevo panorama competitivo Mc Graw Hill, México 2004 Pág. 14-17

El director general de conocimiento será un puesto importante en los próximos años. La administración del conocimiento es el conjunto de prácticas cuyo objetivo es descubrir y controlar los recursos intelectuales de una organización es decir, utilizar en su totalidad los intelectos de las personas que forman parte de ella. Esta disciplina consiste en encontrar, liberar, compartir y capitalizar los recursos más preciosos de una organización: la pericia del personal, sus habilidades, su sabiduría y sus relaciones. Los administradores del conocimiento encuentran estos activos humanos, ayudan al personal para que colabore y aprenda, y lo estimulan para que genere ideas nuevas y dirigen tales ideas hacia la creación de innovaciones exitosas.

2.10.2 Innovación

La innovación es la traducción de nuevos productos y servicios. Las empresas se deben adaptar a los cambios en las demandas de los consumidores y a los nuevos competidores. Cuando Internet le permitió a los comerciantes superar los canales tradicionales de distribución y llegar directamente a los consumidores, los comercializadores tradicionales tuvieron que aprender a innovar para mantener su competitividad. Además, los productos no se venden siempre; en realidad no se venden ni siquiera durante el tiempo en el que se utiliza, porque muchos competidores introducen muchos productos nuevos todo el tiempo. Las empresas deben innovar, o perecer. Gary hamel, un consultor de alto nivel, advierte que la verdadera batalla perpetua se da entre el pensamiento no convencional y el ritual, que no piensa. En los últimos años, los recién llegados se enfrentaron a los que ya estaban con nuevos enfoques no convencionales de los negocios. Solo los involucrados que siguieron innovando, como wal-mart, e IBM, han continuado aumentando su parte de riqueza.

2.10.3 Calidad

La calidad es la excelencia de un producto, lo cual incluye su atractivo, su carencia de defectos, su confiabilidad y su buen desempeño a largo plazo. La importancia de la calidad y de los estándares para una calidad aceptable han aumentado mucho en los últimos años. Ahora los clientes exigen gran calidad y valor, no aceptan menos.

Históricamente, la calidad se refería, de manera fundamental, a los bienes físicos que los clientes compraban. Hoy en día, la calidad en el servicio también es vital. Por ejemplo, facilitarles las cosas a los clientes es una dimensión importante de la calidad; fedex, álamo y dell les facilita utilizar sus servicios. Atender las demás necesidades de los clientes crea mayor calidad percibida. En wine.com se brinda acceso en línea a la información sobre vinos, además del conocimiento de un sammelier. Para proporcionar un mejor servicio, una de las metas competitivas de lufthansa es “un conocimiento superior de los clientes”. La línea de aviación sigue muy de cerca los gustos de los clientes, ofrece páginas en Internet en varias docenas de lenguajes, envía correos electrónicos individuales y permite acceso a las cuentas, a enlaces con hoteles, a guías de viajes, a reservaciones en línea para 700 líneas de aviación y al rastreo de equipaje. También se proporciona calidad cuando las empresas adaptan sus productos y servicios a los deseos de cada cliente.

2.10.4 Velocidad

Con frecuencia, la velocidad divide a los ganadores de los perdedores en el mundo de la competencia. ¿Cuan rápidamente se puede desarrollar un producto y llevarlo al mercado? ¿Con que velocidad se puede responder a las solicitudes de los clientes? La situación particular será mejor cuanto mas rápido se sea en relación con la competencia, y si se es capaz de responder con rapidez a las acciones de esta.

La velocidad no lo es todo: la confiabilidad, el buen desempeño. La calidad, los costos y otras cuestiones, separan a los ganadores de los perdedores. Pero si todos estos aspectos son iguales, la rapidez incrementara las probabilidades de que las empresas veloces sean las ganadoras y las lentas las perdedoras.

2.10.5 Competitividad de costos

La competitividad de costos significa que sus costos se mantienen en un nivel suficientemente bajo para poder obtener utilidades y fijar precios para sus productos, en niveles que les resulten atractivos a los consumidores.

La administración de costos y mantenerlos bajos requiere eficiencia: lograr las metas con un uso inteligente de los recursos y la minimización del desperdicio. Las cosas pequeñas pueden ahorrar dinero, pero para reducir costos deben hacerse ciertas concesiones. La materia prima, el equipo, el capital, la manufactura, la comercialización la entrega y la mano de obra son solo algunos de los costos que deben administrarse con cuidado. Ahora, los consumidores pueden comparar fácilmente los precios en Internet que proceden de miles de competidores. Si no se puede reducir costos, no se puede competir.¹⁵

¹⁵ BATEMAN. administración, un nuevo panorama competitivo Mc Graw Hill, México 2004 Pág. 11-13

3. GRANJAS EN SASAIMA

Con respecto a la primera muestra y datos suministrados por la umata, se calculo que 10 granjas eran las más representativas pero al realizar el estudio respectivo se encuentra la industria en recesión por la baja en los precios del mercado de la carne de cerdo en canal que nos lleva a utilizar 14 encuestas de las cuales una no tuvo efectos para el trabajo solo se utiliza como inventario general gracias al censo suministrado por la umata puesto que no hubo aceptación para el presente trabajo.

Las encuestas se realizaron a las granjas las cuales cuentan en su momento con un número significativo de animales, gran trayectoria en el mercado porcino y experiencia en las actividades que se desarrollan con este trabajo, son granjas que permiten dar a conocer sus puntos de vista para que los lectores de este trabajo que quieran iniciar una explotación porcícola, en esta región tengan un conocimiento previo a lo que se enfrentaran, hay que tener en cuenta que este es un mercado cambiante y los niveles de inventario fluctúan demasiado.

En este caso se utiliza la estadística inferencial, trabajando con muestras, subconjuntos formados por algunos individuos de la población. A partir del estudio de la muestra se pretende inferir aspectos relevantes de toda la población.

El trabajo a realizar será por una muestra sistemática obteniendo los elementos por una selección ordenada. La manera de la selección comprende el número de elementos incluidos en toda la población del municipio y el tamaño de la muestra.

El formato de la encuesta se encuentra en anexos del presente trabajo, esta encuesta se desarrollo en Sasaima cundinamarca, en diciembre de 2006 a diciembre de 2007, entrevistando 13 granjas del municipio.

Pasos

- Selección de las personas a entrevistar que proporcionen experiencias valiosas para el desarrollo de esta propuesta

- Se creó una encuesta por medio de la cual recoge la información necesaria para que se pueda cumplir con todos los objetivos planteados
- Recoger la información. Las visitas se realizaron en el transcurso de un año, haciendo el contacto telefónico y visitando los sistemas productivos cada 20 días, la forma fue por: (entrevista, encuesta, y observación del sitio de las visitas.)
- Anotar los resultados y tabularlos. (los de opinión con una pequeña reseña resaltando las respuestas más predominantes)
- Conclusiones de los datos obtenidos dando a conocer de la forma más comprensible la situación actual de los sistemas productivos.

3.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTAS

3.1.1 Pregunta No 1: ¿En que vereda se encuentra su explotación?

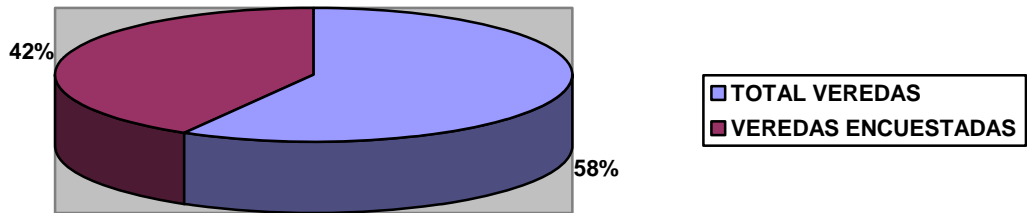


Gráfico No 1: ocupación en el municipio por veredas

El municipio de Sasaima está constituido por 24 veredas, las veredas en las cuales esta investigación tiene impacto son 10, esto nos representa el 42% del total de veredas, esta información no es excluyente esto no quiere decir que en las demás no encontremos porcicultura, puede que sean explotaciones muy pequeñas o no se pudo hacer contacto para la encuesta. Esto demuestra en la investigación. Para las diferentes actividades económicas del municipio en las diferentes veredas, la producción porcícola es muy baja,

3.1.2 Pregunta No 2: ¿Qué extensión tiene su predio?

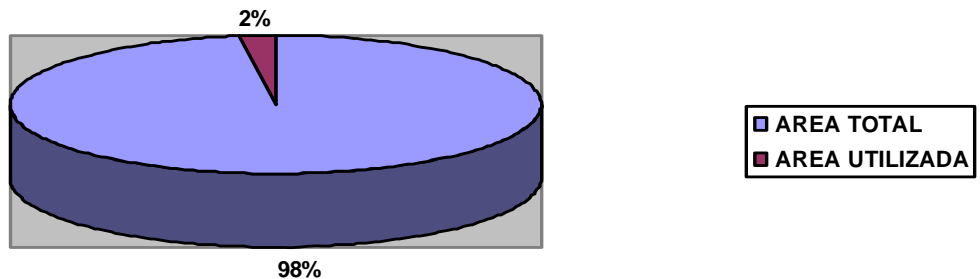
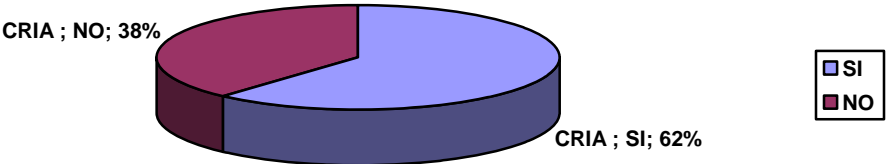


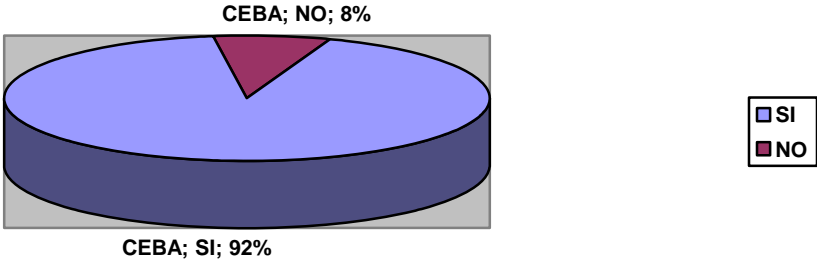
Gráfico No 2: ocupación en el municipio por extensión

Como se puede observar en esta grafica la ocupación del territorio en extensión es bastante baja esta grafica esta dada en fanegadas, el municipio cuenta con 17.316 fanegadas y la extensión de las explotaciones porcícolas encuestadas es de 382,5 fanegadas es el 2% del total del municipio, esto también nos muestra que una gran participación como es la carne de cerdo en el PIB se maneja en extensiones de tierra muy pequeños y en esta zona del país con condiciones muy favorables para este tipo de industria esta sub-utilizada.

3.1.3 Pregunta No 3: ¿Su finca se dedica a la cría y/o ceba de porcinos?



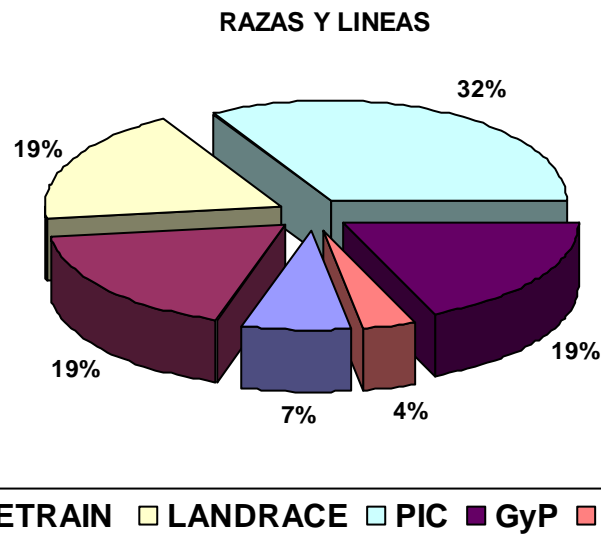
Grafica No 3: población porcina con respecto a la actividad económica cría de lechones.



Grafica No 4: población porcina con respecto a la actividad económica ceba de lechones.

La actividad porcina se divide en dos grandes fases la fase de cría de lechones con venta al post destete es decir animales de 25 kg aprox. Y la fase de levante y ceba que va hasta los 105 kg. Y se le llama comúnmente ciclo completo, a las granjas que desarrollan las dos actividades, es de vital importancia que las dos traten de estar lo más lejos la una de la otra, en las granjas evaluadas se determina que el 62% se dedican a la cría (8 de las 13) encuestada y el 92% se dedica a la ceba, de las 8 que se dedican a la cría solo 7 desarrollan el ciclo completo.

3.1.4 Pregunta No 4: ¿Qué razas o líneas, utiliza en su producción?

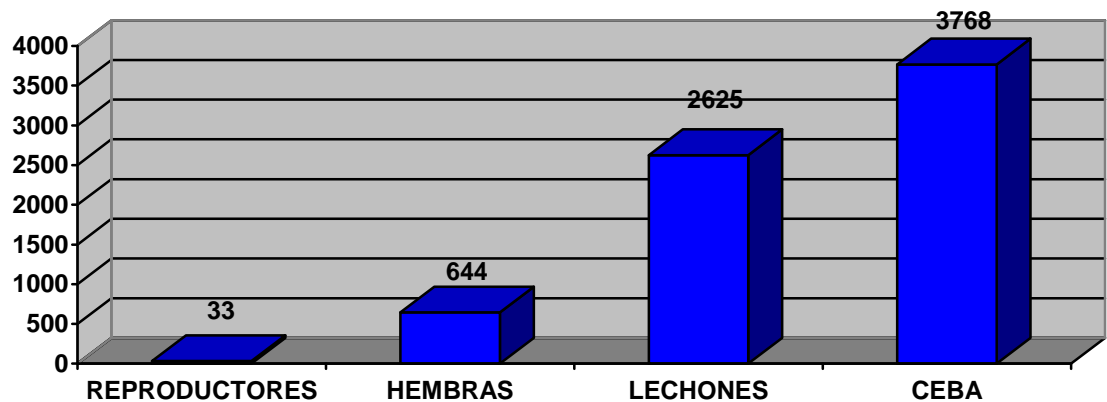


Grafica No 5: población porcina en razas y líneas

Los cambios en genética se hacen con el fin de mejorar los indicadores de las explotaciones, adaptando los animales a las necesidades de los criadores, para mejorar las especies porcinas se pueden utilizar dos grandes vías: la selección, que es básicamente de las razas, se escogen los animales que demuestran mayores rendimientos, y el cruzamiento que es sacarle partido a las diferentes razas, esta última como lo muestra esta investigación es la que predomina en el municipio, las líneas son vendidas por empresas dedicadas al mejoramiento genético y a la comercialización de alimentos balanceados, la de mayor aceptación es PIC y le siguen las razas pietrain y landrace en esta última se encuentran según el país de origen francés, alemán etc..

Por las respuestas dadas por los productores se puede concluir que están empezando hacer sus propios cruzamientos, ellos están buscando su material genético en otros países y lo están adoptando a Colombia.

3.1.5 Pregunta No 5: ¿Cuántos animales constituyen su explotación. Y como se divide ?



Grafica No 6: población porcina inventario general

El censo realizado por esta investigación nos da como total representativo la suma de 7070 ejemplares de la especie porcina. Hay que tener en cuenta que en las especies menores estos inventarios cambian muy rápido, en el momento de este análisis la producción se encuentra en recesión por los precios caídos del mercado de la carne en canal y hay muchas explotaciones que son de temporada es decir cuando los precios caen terminan con las granjas y esto genera grandes fluctuaciones en el número de animales existentes en el municipio.

3.1.6 Pregunta No 6: ¿Su explotación esta constituida legalmente como empresa?

3.1.7 Pregunta No 7: ¿Usted ve su explotación como una empresa?

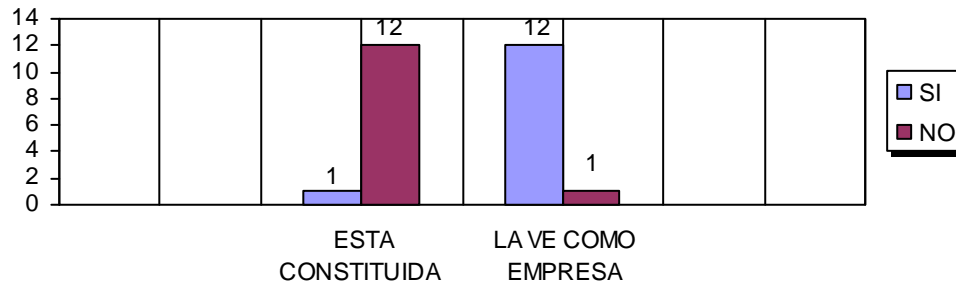


Grafico No 7: administración en las granjas

En este cuadro se encierran dos preguntas de la encuesta la primera hace referencia a si la explotación esta constituida legalmente como empresa con su registro de existencia y representación legal, NIT etc. y solo una de las explotaciones tiene esto a su favor, la siguiente es, si ven la explotación como una empresa a la cual responden que tienen en su RUT como actividad económica la ganadería porcina.

3.1.8 Pregunta No 8: ¿Qué enfoques administrativos conoce?

3.1.8.1 Conocimiento de enfoques administrativos

Se pregunta a cada productor que practicas o tendencias administrativas manejan, de lo cual se sintetiza, en el liderazgo, gerencia por objetivos, manuales de funciones, perfiles de cargos, no lo tienen documentado pero esta definido en todas las áreas, se utiliza mucho el líder por área, y este por la toma de decisiones intenta minimizar los problemas mas frecuentes de la explotación.

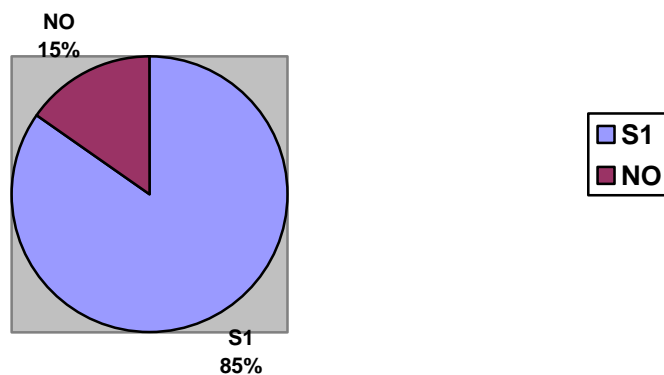
3.1.9 Pregunta No 9: ¿Con que producto esta alimentando sus animales?

3.1.9.1 Alimentación en las granjas

Todos los productores tienen el conocimiento acerca de los resultados que quieren obtener para sus negocios, lográndolo con buena genética y alimentación, el 100% de las granjas encuestadas están trabajando con alimentos balanceados.

Hace algún tiempo las explotaciones buscaban sub productos alimenticios para sus granjas, pero no generaban los resultados que se esperan en una explotación, se encargaban de recoger productos de desecho en las fábricas de alimentos para humanos. Pero estos productos no dan los rendimientos deseados ya que por no estar balanceados para los requerimientos nutricionales de los cerdos no dan las ganancias esperadas, por un lado, la ganancia de peso es menor, según asoporcicultores la conversión entre los 20 a 95 kilos del animal esta dada 2,8; 2,6; 2,4; en alimentos balanceados y optimas condiciones de los animales, si estos factores se alteran estos rendimientos varían según la composición del suplemento alimenticio, al utilizar otro tipo de alimento lavazas, residuos de restaurantes, casas y fabricas. Son alimentos poco nutritivos y con altos índices de carbohidratos esto hace que las canales presentan demasiada grasa, a su vez hace que el expendedor tenga mucho desperdicio y castigan el producto con el precio, esto se mide según su calidad. En el mercado existen cuatro diferentes formas de medir la calidad de la carne se encuentra, extra, carne de primera, carne de segunda y descarte. Los animales de producción generalmente están en 95 a 100 kilos, pero si el contenido de grasa es muy alto los comerciantes lo deprecian en categoría y así mismo su precio.

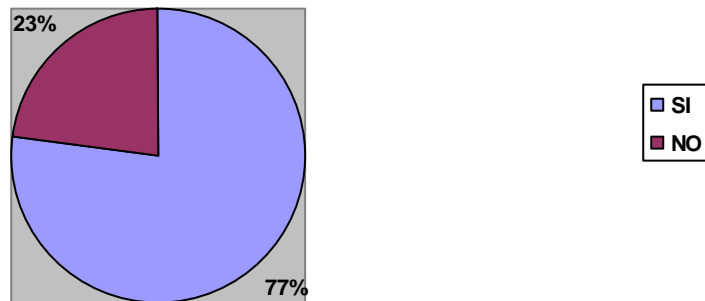
3.1.10 Pregunta No 10: ¿Mantiene los animales alejados de los demás animales de la granja?



Grafica No 8: cuidados sanitario con respecto al aislamiento

El 85% de las granjas mantienen los cerdos de producción aislados de los demás animales de las granjas, también las producciones se aíslan de los camiones que traen productos alimenticios o cargan los animales para sacrificio, uno de los mayores portadores de enfermedades son los vehículos ya que estos están por todo el país sin ningún tipo de control y de las personas que hacen visitas, están preocupados por que sus explotaciones no presenten ningún tipo de problema sanitario.

3.1.11 Pregunta No 11: ¿Ha permitido el reingreso de algún animal de producción a su granja?



Grafica No 9: cuidado sanitario con respecto al reingreso

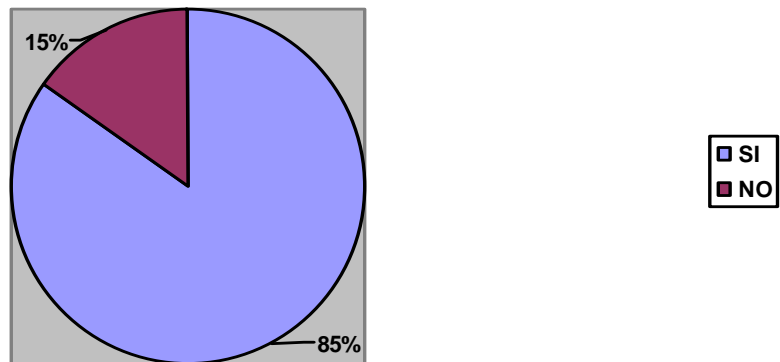
Pero el 77% de las granjas encuestadas en algún momento han tenido que poner sus negocios en riesgo permitiendo el reingreso de algunos de los animales, según los libros de porcicultura ningún animal que salga de una explotación puede ingresar de nuevo.

3.1.11.1 Flujo de cerdos todo dentro todo fuera

El flujo de cerdos en la producción de un sitio y de dos sitios tradicional suele ser continuo, lo que significa que las salas o naves siempre contienen animales de alguna edad. Durante muchos años se ha estado de acuerdo en que un flujo de cerdos todo dentro todo fuera en una sala o nave, es mejor que un flujo continuo. Los cerdos criados en salas, o naves, de este tipo de programas presentan menos problemas de neumonía, y

otras enfermedades y tienen mejores tasas de crecimiento e índices de conversión de pienso. Este tipo de flujo reduce el impacto de toda enfermedad infecciosa pero no elimina al agente causal de la enfermedad por tanto, puede que los suministradores de animales reproductores con granjas de un sitio y de dos sitios tradicionales tengan la necesidad de proceder a vaciar toda su granja por motivo de algunos agentes infecciosos como por ejemplo el virus de la enfermedad de aujeszky (prv) el síndrome del virus respiratorio y reproductivo (prrs)¹⁶.

3.1.12 Pregunta No 12: ¿Contrata personal especializado para los procesos productivos?

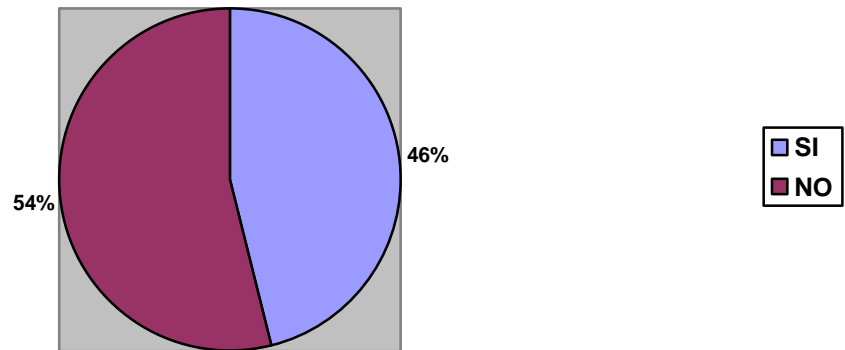


Gráfica No 10: personal calificado

El 85% de las explotaciones contratan personal especializado para los procesos productivos, zootecnistas para el manejo alimenticio de los animales, arquitectos e ingenieros para el diseño de sus explotaciones, los médicos veterinarios que hacen inspecciones periódicas en salud y los administradores son los encargados de llevar la información en el computador y generar los resultados de la actividad económica para la toma de decisiones.

¹⁶ HARRIS D. L. producción porcina multi-sito, editorial acribia S.A. Zaragoza 2001, Pág. 13

3.1.13 Pregunta No 13: ¿Recibe asistencia técnica externa?



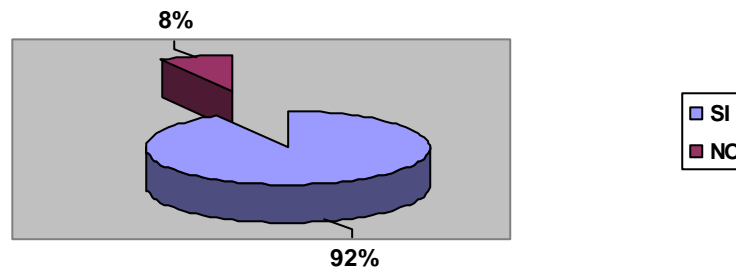
Gráfica No 11: asistencia técnica externa

Se les pregunta a las granjas si recibe alguna asistencia de entidades externas a la explotación, a las cuales el 46% responde que sí, a estas la asistencia que les prestan son personal capacitado por las empresas vendedoras de productos alimenticios.

Para complementar este estudio a los que reciben visitas técnicas se les pide un comentario acerca de los aportes nuevos a lo cual responde:

- Asesoría en nutrición, enseñan las necesidades de cada fase en alimento, demostrando los rendimientos que generan los alimentos concentrados.
- Asesoría y venta de genética, demuestran como el mejoramiento genético aumenta los rendimientos de los animales, también enseñan a conocer el estado corporal de los ejemplares y su manejo adecuado.
- Hacen capacitaciones en la adecuada utilización de las áreas de producción, tratan de poner en practica los últimos adelantos en tecnología, se tiene el caso de las camas profundas, este diseño se utiliza en espacios abiertos, con gran numero de animales dejando de lado la utilización de cemento este se cambia por cascarilla de arroz o viruta de madera la cual es aplicada periódicamente en el tiempo que dura el proceso de engorde.
- Cursos de capacitación en los cambios del mercado porcino.

3.1.14 Pregunta No 14: ¿Utiliza registros?

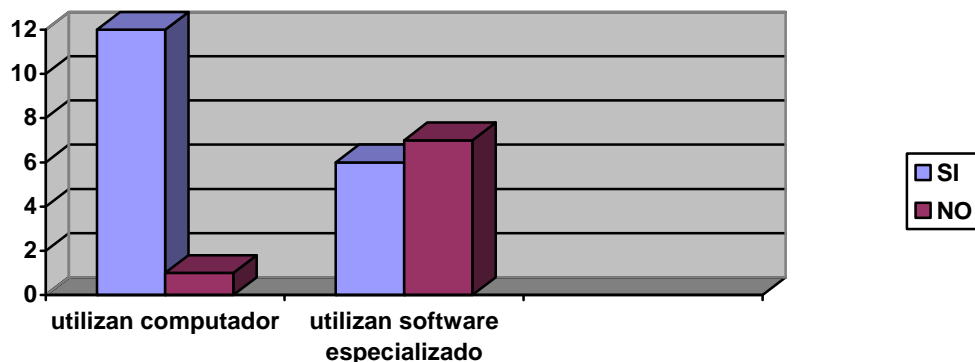


Grafica No 12: registros utilizados

El 92% de los poricultores llevan la información en registros. Para cada fase de la producción se maneja diferentes tipos de registros. En estos se documenta la información que arrojan los resultados productivos de las explotaciones y posteriormente se generan los respectivos informes para la toma de decisiones.

Esta información es el compendio de toda la actividad productiva, en la cual se encuentra hoja de vida de cada animal reproductor, enfermedades, vacunas, pesos, conversión alimenticia, imprevistos. Toda esta información son indicadores de gestión, los cuales hay que evaluar periódicamente para generar reportes y tener fundamentos en la toma de decisiones importantes para la empresa y a su vez poder tener un histórico de la explotación.

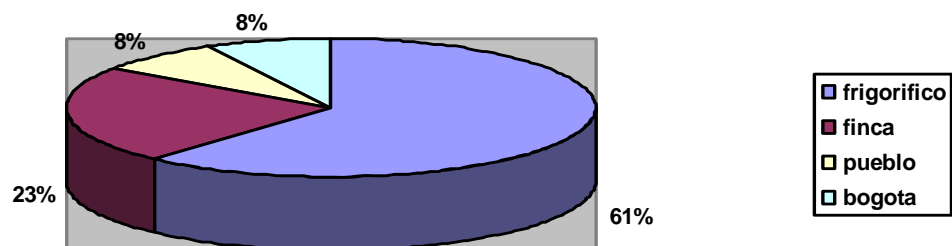
3.1.15 Pregunta No 15: ¿Los datos se registran en un computador utilizando un software especializado?



Grafica No 13: los datos se llevan al computador

En este cuadro explico dos preguntas del formulario que están relacionadas. La primera se pregunta si los datos están registrados en un computador a lo cual 12 de los 13 responden que si están utilizando, la siguiente pregunta hace referencia si están utilizando un software especializado en porcicultura realmente ninguno utiliza un software en porcicultura todos son programas de diseño propio para cada explotación que manejan los veterinarios responsables de las granjas, esta área que se utiliza como outsourcing a cambiado un poco sus funciones no solo se dedican a la parte sanitaria, alimenticia, y otros, sino a partes administrativas como es el manejo de estas informaciones y a la presentación de informes de gestión. Por lo tanto en la utilización del software, deje como positivo la utilización de los diseños propios que han creado las explotaciones.

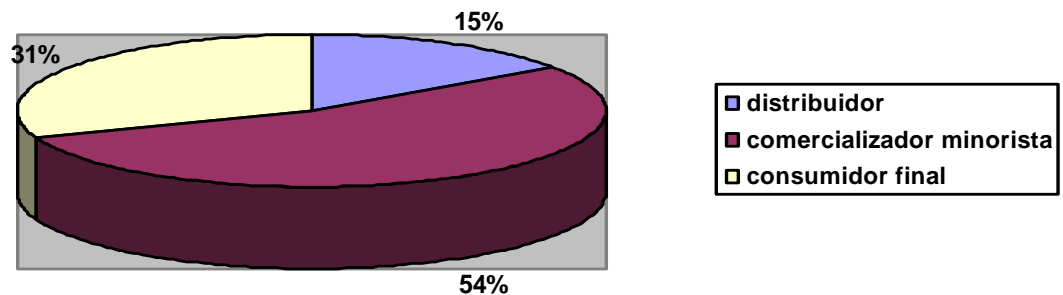
3.1.16 Pregunta No 16: ¿A donde vende la producción?



Grafica No 14 venta del producto en sitio

Las granjas porcinas de esta zona del país buscan posesionar su producto en el mercado de Bogotá, por su cercanía se determina en el cuadro como el 61% de los productores venden el producto en los frigoríficos, los que venden en la finca 23% son personas que suplen a los minifundistas de la zona y a los intermediarios que van comprando de finca en finca.

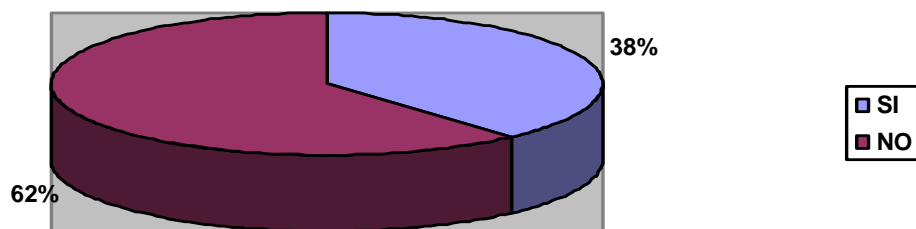
3.1.17 Pregunta No 17: ¿A quien vende su producción?



Grafica No 15: venta del producto comprador

Se ve muy marcado aun la intermediación entre el productor y el consumidor final, este estudio da a conocer que el 54% de los productores están vendiendo su producto a intermediarios, pero el ideal que quieren alcanzar es llegar al consumidor final como lo esta logrando el 31% de la producción representativa del municipio, estos productores tienen sus expendios propios en la ciudad de Bogotá y venden toda su producción, es más algunos compran más de lo que producen convirtiéndose en distribuidores.

3.1.18 Pregunta No 18: ¿Tiene biodigestor?

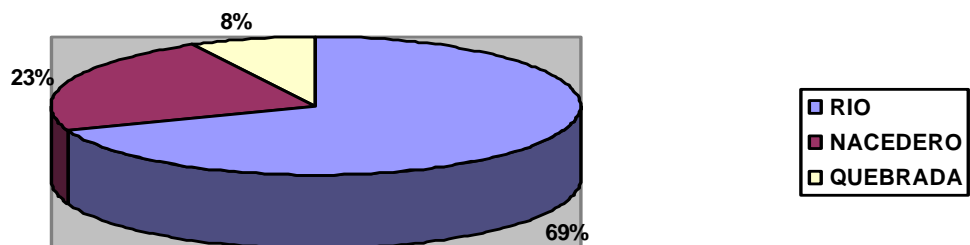


Grafica No 16: cuidados sanitarios y ambientales utilización de biodigestor

En esta pregunta se aprovecha para describir la responsabilidad que tiene los empresarios porcícolas con respecto al medio ambiente, el 62% de los empresarios no

tienen conocimiento técnico ni la aplicación del sistema de biodigestor para el manejo del agua, con respecto a la aplicación de agua por medio de riego, los productores no tiran las aguas a caños, nacederos, ríos, y otras fuentes para el hombre, las están utilizando en el riego de los potreros de la finca, pero hace falta hacerle un estudio más detallado del tipo de suelos de cada explotación. Están reforestando en especial los sitios de nacederos, están haciendo barreras contra los olores para no perjudicar a los vecinos. Los desechos sólidos se llevan a sitios diseñados especialmente para secarlos, se les llama secaderos, en este sitio se seca, se le aplica cal, y luego se muele para ser vendido como abono o se reutiliza en la misma finca. Tienen fosa séptica para el control de material orgánico, y tanques estercoleros para el manejo de los líquidos. Se describe a continuación que es un biodigestor, el resultado esperado de este, (el biogás) y la detección de suelos para el vertimiento de los líquidos.

3.1.19 Pregunta No 19: ¿De donde proviene el agua que utiliza en su explotación?



Gráfica No 17: utilización de agua

Los tres afluentes más importantes del municipio son: el río dulce, el río namay y el río gualiva, las granjas encuestadas y la mayoría de esta región toman el agua de estas fuentes, sin olvidar que tiene muchas quebradas y nacederos en las fincas. De la encuesta podemos observar lo importante de los nacederos, esta muestra representa el 23%.

3.1.20 Pregunta No 20: ¿Qué cuidados sanitarios tiene con respecto a la vacunación y desinfección?

Todas las explotaciones manejan diferentes sistemas de vacunación, esto se da según el grado de higiene y desinfección que se maneje en la granja.

De la calidad de medio que se proporcione para el crecimiento de bacterias, microbios y enfermedades, representa la cantidad de enfermedades a las cuales se enfrenta la explotación. Las encontradas en el municipio de Sasaima son:

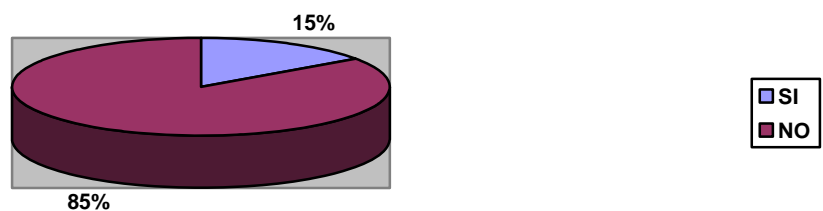
Tabla 5. Enfermedades Vs vacunas

Enfermedad	Vacuna
Micoplasma hyopneumoniae, neumonía crónica	Respisure
Pleura pneumoniae, neumonía bacteriana	Pleurovac
Parvo virosis porcina	Parvolepto
Leptospira	Parvolepto
Erysipelotrix	Parvolepto

3.1.20.1 Cuidados sanitarios

Las granjas cada día se están incorporando más con el medio ambiente, para poder cumplir con todas las normas y que no atenten contra la seguridad del ecosistema leer resolución 2640, septiembre 28 de 2007 capítulo IV Estándares de ejecución sanitaria en granjas porcícolas, se encuentra como anexo del presente trabajo Pág.70 Se relaciona la matriz de impacto y medidas.

3.1.21 Pregunta No 21: ¿Utiliza inseminación artificial?



Grafica No 18: inseminación

La inseminación artificial en cerdos no es una técnica nueva, hay estudios donde muestran en los años 30 la utilización de este método en estados unidos. Una de las desventajas es que puede requerir un nivel de manejo más alto que en monta natural. Pero la mayor ventaja que ofrece la inseminación es que le permite mayor uso de nueva genética superior, por su manejo es un indicador de adelanto tecnológico en las explotaciones como podemos ver solo el 15% de esta muestra utiliza esta practica 2 de los 13 encuestados, pero solo 1 tiene laboratorio en su finca.

3.1.22 Pregunta No 22: ¿Qué problemas se le presenta con más regularidad?

3.1.22.1 Problemas de las explotaciones

Se le pidió a cada porcicultor que nos nombrara los problemas más relevantes a los que se enfrentan las explotaciones a lo cual respondieron:

- Precio de venta del producto, tiene muchas fluctuaciones
- Costos de producción son muy altos
- Personal no se comprometen con lo que hacen
- Homogenizar los lotes en engorde
- Genética
- Competencia
- Problemas respiratorios
- Aumento en las enfermedades
- Hongos
- Diarreas
- Micoplasma
- Parvo virus
- Leptospira

4. DISCUSION

4.1 problema sanitario

Con el estudio realizado se pueden determinar grandes problemas con la sanidad en las explotaciones, esto a causa del aumento en las enfermedades debido a la falta de higiene pertinente. En la pregunta No 20 se nombran los principales brotes que han presentado.

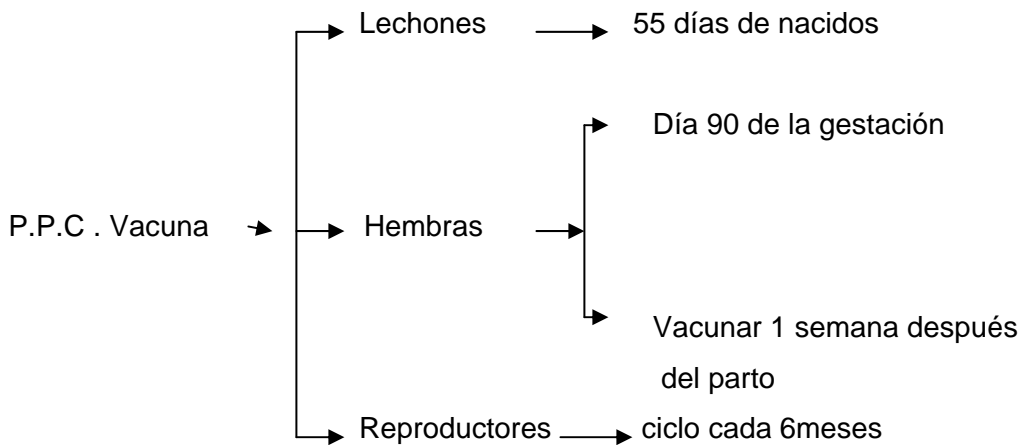
Como se observa en la Pág. 55 el 77% de los encuestados ha permitido el reingreso de animales, esto es un factor agravante en el aumento de enfermedades ya que animal que sale de su estado normal de inmunidad contrae fácilmente enfermedades que le circunvecinan. Sin ningún control o cuarentena, generando brotes de enfermedades.

4.1.1 Cuidados sanitarios en vacunación

Con respecto a los planes de vacunación podemos encontrar que estos varían según la explotación, esto se debe al manejo adecuado de los cuidados sanitarios, cada granja maneja un esquema en particular. La única vacuna obligatoria es la peste porcina clásica o cólera porcino, esta tiene un periodo de incubación de 2 – 14 días, los síntomas son:

- Fiebre
- lesiones hemorrágicas de la piel
- Estreñimiento transitorio seguido por diarrea
- La muerte se produce 5-15 días después del comienzo de la enfermedad
- La mortalidad de los cerdos jóvenes puede aproximarse al 100%
- Tos
- Vómitos (ocasionales)

Esquema de vacunación P.P.C.



Se indica otras vacunas encontradas en la región y otros productos utilizados en las explotaciones:

4.2 selección genética

Otro factor que está afectando las explotaciones porcinas es la selección genética, “los cambios en las razas”, los cambios en genética se ven reflejados más rápido cuando se utilizan métodos como la inseminación artificial. Si se observa la pag. 58 el 85% de las explotaciones no utilizan este método.

5. RESULTADOS.

5.1 utilización de tecnología

En cuanto a la aplicación de tecnología, uno de los aspectos que se plantea es la implementación de un laboratorio para inseminación, el 85% de las explotaciones del municipio no lo han utilizado, se refleja un rechazo al cambio, y la falta de credibilidad y conocimiento en este tema, esto hace más difícil la implementación a pesar de las grandes ventajas entre ellos el mayor progreso genético. Pero si saben que uno de los aspectos más importantes para el mejoramiento de la producción en cuanto a la

rentabilidad es el mejoramiento genético, no solo compran las líneas que se consiguen en el mercado, tienen razas, para ellos mismos hacer sus mejoramientos. Otro aspecto importante es la utilización de implementos de cómputo, en esto las granjas desconocen software especializado en el manejo de la porcicultura pero han implementado la utilización de programas para guardar información y generar informes, cada uno maneja un diagrama diferente pero la finalidad es la misma mostrar los resultados y estados de las explotaciones. 6 de las 13 han diseñado sus propios programas.

5.2 Avances tecnológicos del nuevo milenio

En los próximos 25 o 50 años existirán con toda probabilidad cuatro áreas principales en el desarrollo de instalaciones y sistemas:

- Utilización de pienso y agua esterilizada
- Utilización de materiales mejorados para la construcción con el fin de lograr una limpieza y desinfección máxima
- Instalaciones dotadas de ventilación con presión positiva que evite la entrada de agentes infecciosos
- Aparatos de filtración que eliminen el polvo, microbios y toxinas microbianas del aire de las instalaciones, así como sistemas de tratamiento de los residuos, que eliminen los malos olores y los compuestos tóxicos.

Estos logros técnicos supondrán que los sitios podrán ser construidos con relativa proximidad entre ellos y con respecto a zonas residenciales humanas podemos imaginar con facilidad como será un sistema de manejo de explotaciones porcinas con todas sus naves juntas una cerca de la otra. Será necesario una ducha y un cambio completo de ropa, cuando una persona pase a través de cada puerta, diseñando un plan de tratamiento de residuos de modo que no exista un cruce entre las diferentes fases de producción¹⁷

¹⁷. HARRIS D. L. producción porcina multi-sito, editorial acribia S.A. Zaragoza 2001, Pág. 234

CONCLUSIONES

El DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística), el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través del Proyecto Sistema de Información del Sector Agropecuario y Pesquero Colombiano SISAC, en convenio con la Asociación Colombiana de Porcicultores –ACP- y el Fondo Nacional de Porcicultura –FNP-, se llevó a cabo el Primer Censo de la Actividad Porcícola Tecnificada en Colombia, para generar mayor información y conocimiento de esta actividad.

Mediante este trabajo realizado en el 2003, se da a conocer el mayor censo de la actividad porcícola colombiana, este documento es la base fundamental para compararlo con los resultados obtenidos de una región de cundinamarca como es Sasaima. El estudio de SISAC utiliza la diferenciación por regiones del país, para el caso de cundinamarca esta categorizada en la zona centro acompañada por: Bogotá, Boyacá, Meta y Tolima.

El estudio realizado escoge para la zona centro 348 granjas, en el caso de Sasaima tenemos 13 que son las más representativas, esto es una participación del 4.5% con respecto del censo colombiano, en el total de granjas. En cuanto al número total del inventario realizado para la zona centro es de 104.915 animales, en Sasaima el número total de animales es de 7.070, a la fecha promedio de las encuestas realizadas, la participación que tiene Sasaima con respecto a la información del DANE es de 7.2%, no se profundiza en la participación por ciclo de producción ni por población estos datos se pueden encontrar en los resultados de las encuestas.

Con respecto a la venta se observa que aun esta muy marcada la intermediación entre el productor y el consumidor final, el DANE nos dice que el 60% de Colombia trabaja con intermediación, en Sasaima encontramos un 54%, pero cabe destacar el entusiasmo que tienen los productores de esta región por llegar al consumidor final ya que el estudio nos demuestra que el 31% de las granjas ya venden su producto directamente al consumidor final, esto refleja un gran adelanto en busca de mejores oportunidades para las explotaciones.

Esta actividad es muy valiosa para el municipio, si observamos la utilización con respecto a los espacios se ocupa el 2% del área total del municipio y el 29% de ocupación en el número total de veredas, es una de las grandes ventajas para la producción porcina, en muy poca área se genera gran cantidad de producción, también para las personas que habitan en el municipio, pues estas explotaciones requieren gran necesidad de mano de obra y el conocimiento que proporcionan, en administración, entrega de informes, producción, conocimiento de enfermedades, medicamentos y un sin número más de actividades. Estas empresas también contratan personal calificado como son los médicos veterinarios, esta en 85% de contratación. Estos también han cambiado su actividad no se dedican exclusivamente a el manejo de los animales en cuanto a la salud, se están encargando de la parte administrativa como es la entrega, explicación y mejoramiento, con respecto a la información que suministran los informes. Están complementando con las asesorías técnicas que suministran las empresas dedicadas a la venta de los alimentos balanceados, estas empresas periódicamente envían personal calificado a las explotaciones, de las encuestadas el 46% recibe asistencia técnica.

Uno de los aspectos más importantes y de los cuales se esta más alejado es el medio ambiente, a nivel general el mundo no se preocupa por preservar los recursos no renovables, un gran reflejo de esto es el calentamiento global, en Sasaima el 62% de las explotaciones no maneja el biodigestor, este artefacto es un indicador del manejo tecnológico y cuidado ambiental, se encarga de mejorar la calidad del agua que sale del proceso productivo, el ICA (instituto colombiano agropecuario) el 28 de septiembre de 2007 lanzo su resolución 2640 la cual hace referencia al manejo ambiental, es un instructivo que deben implementar las explotaciones porcícolas para el cuidado de los animales, la gente y el medio ambiente, este instructivo se encuentra en este trabajo como anexo, se debe implementar en un periodo no mayor a tres años a partir de la fecha de publicación 1 de octubre de 2007.

El problema más grave que afronta el sector porcícola en el municipio de Sasaima es la fluctuación del precio al momento de la venta, este es un mercado muy cambiante para el 2007 el precio toco el suelo generando grandes perdidas para los productores finalizando este año y comienzos del 2008 el precio aumenta al nivel de generar rentabilidad, las

principales encuestas de esta investigación se realizaron en un momento de recesión, y la participación en el mercado colombiano es significativa.

Los productores deben preocuparse más por la implementación de tecnología de punta como son los laboratorios de inseminación les traería grandes ganancias por los progresos genéticos y esto es lo que se busca en las canales que sean carnes más magras y así dar un reconocimiento a su producto en los mercados ser reconocido por su calidad generando un mejor pago por parte del consumidor para el producto, en otro aspecto, la preocupación por el medio ambiente es la rentabilidad que generen para toda la población en especial para las futuras generaciones.

BIBLIOGRAFIA

- BUXADÉ carbó carlos, producción porcina aspectos claves, ediciones mundi-prensa, Madrid, segunda edición,1997
- CORPOICA, Diagnostico ambiental del sector porcícola, editorial scripto Ltda. 2000
- DANTZER Y MORMEDE, el estrés en la cría intensiva de ganado porcino, editorial acribia S. A. 1998
- D. L. Harris, producción porcina multisitio, editorial acribia S. A. Zaragoza 2001
- FONDO NACIONAL DE LA PORCICULTURA. Guía ambiental para el sub-sector porcícola, 2002.
- LAGRACE Marotta, E., conducta social y alimenticia de la cerda gestante, edwards, S.A. 1995
- SNELL Bateman, administración un nuevo panorama competitivo, Mc Graw Hill, sexta edicion 2005
- VIEITES Carlos M., producción porcina, estrategias para una actividad sustentable, editorial hemisferio sur, 1997
- WHITTEMORE Colin, ciencia y practica de la producción porcina, editorial acribia S.A. 1996

PAGINAS WEB

- www.porcinoscolombia.org.co/area_institucional/index.php
- www.cundinamarca.gov.co/cundinamarca/municipios/frm_municipio.asp?codigo
- www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/ena/l-Censo_Porcicola_2003.pdf
- www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sacrificio/72municipios_mensual_04_07.xls

Anexos

RESOLUCION 2640 DE 2007

(septiembre 28)

Instituto Colombiano Agropecuario

Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano.

El Gerente General del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA,

En uso de sus facultades legales y en especial del Decreto 001 de 1984, 2141 de 1992 y 1840 de 1994, Acuerdo 00008 de 2001, Decreto 1500 de 2007, y

CONSIDERANDO:

Que mediante el Decreto número 1500 de 2007, el Gobierno Nacional estableció el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación;

Que en los artículos 4º, 11, 16, 17, 19 del decreto mencionado en el considerando anterior, se identifican aquellos aspectos que deben ser reglamentados por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Instituto Colombiano Agropecuario;

Que Colombia requiere asegurar las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino, que será sacrificado con destino al consumo humano;

Que en virtud de lo anterior,

RESUELVE:

CAPITULO I

Objeto y ámbito de aplicación

Artículo 1º. *Objeto.* La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las granjas de producción primaria, dedicadas a la producción de porcinos destinados para el consumo humano, con el fin de proteger la vida, la salud humana y el ambiente.

Artículo 2º. *Ámbito de aplicación.* Las disposiciones contenidas en la presente resolución aplicarán en el territorio nacional a:

- a) A las granjas de producción porcina;
- b) Los animales de la especie porcina cuya carne y productos cárnicos comestibles sean destinados al consumo humano;
- c) Se exceptúan del cumplimiento de la presente resolución, las explotaciones porcícolas dedicadas a la producción para autoconsumo.

CAPITULO II

Definiciones

Artículo 3º. Para efectos de la presente resolución se adoptan las siguientes definiciones:

Alimento inocuo. Es aquel que no causa efectos nocivos en la salud del consumidor.

Buenas Prácticas en la Alimentación Animal, BPAA. Son los modos de empleo y prácticas recomendadas en alimentación animal, tendientes a asegurar la inocuidad de los alimentos de origen animal para consumo humano, minimizando los peligros físicos, químicos y biológicos que implique un riesgo para la salud del consumidor final.

Bioseguridad. Son todas aquellas medidas sanitarias preventivas y de control que, utilizadas en forma permanente, evitan la entrada y salida de agentes infectocontagiosos en una granja porcina.

Buenas Prácticas en el uso de Medicamentos Veterinarios, BPMV. Se define como el cumplimiento de los métodos de empleo oficialmente recomendados para los medicamentos de uso veterinario, de conformidad con la información consignada en el rotulado de los productos aprobados, incluido el tiempo de retiro, cuando los mismos se utilicen en condiciones prácticas.

Confinamiento. Limitación del desplazamiento de los animales mediante la delimitación del espacio físico ocupado, a través del cual se puede ejercer adecuado manejo y control sanitario.

Cuarentena. Es una medida sanitaria de prevención, encaminada a evitar la entrada o difusión de una enfermedad en una explotación porcina.

Efecto indeseable. Respuesta inesperada de parte de un animal a un medicamento veterinario aplicado o administrado según lo aprobado en el rotulado por parte del ICA.

Porquinaza. Residuos consistentes en deyecciones ganaderas, materias fecales, la cama, el agua de lavado y restos de alimento, en proceso de cambio biológico. En función del sistema de producción tendrán diferentes contenidos de agua, dando lugar a los estiércoles sólidos, semisólidos o líquidos.

Etapas de producción. Son las fases del proceso de producción de los cerdos; cada una tiene diferentes objetivos y tipos de animal. Estas etapas comprenden la reproducción o cría, precebos, levante y ceba.

Excreta sólida. Material sólido obtenido de la separación sólido-líquida del estiércol.

Excreta líquida. Parte líquida obtenida de la separación sólido-líquida del estiércol.

Granja de producción porcícola. Finca destinada a la producción de porcinos en cualquiera de sus etapas de desarrollo, que los mantenga en confinamiento con fines de comercialización.

Inocuidad. Característica o atributo de la calidad de un alimento, que determina que el consumo del mismo no causa riesgo para la salud del consumidor.

Medicamento veterinario. Toda droga, principio activo o mezcla de estos, con o sin adición de sustancias auxiliares, presentado bajo una forma farmacéutica, en empaques o envases y rotulado; empleado con fines de diagnóstico, prevención, control y tratamiento de las enfermedades de los animales o para modificar las funciones fisiológicas o el comportamiento.

Peligro. Agente biológico, químico o físico presente en la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos o propiedad de este, que puede provocar un efecto nocivo para la salud humana.

Plaga. Animales vertebrados e invertebrados tales como aves, roedores, cucarachas, moscas y otras que puedan estar presentes en el establecimiento o sus alrededores y causar contaminación directa o indirecta al alimento, transportar enfermedades y suciedad a los mismos.

Producción primaria. Comprende las fases de la cadena alimentaria que se desarrollan en la granja, hasta que el animal adquiere la condición productiva para ser conducido al sacrificio.

Producción para autoconsumo. Producción agropecuaria sin propósitos comerciales realizada en establecimientos familiares destinada a alimentar los miembros de estas.

Riesgo. Es la probabilidad de que un peligro ocurra.

Sistema de producción. Es la forma o modalidad bajo la cual se producen técnicamente los porcinos; en términos generales puede ser intensiva o en pastoreo.

Tiempo de retiro. Es el período de tiempo que debe transcurrir entre la última aplicación o administración del medicamento veterinario, el sacrificio del animal y la disposición de los tejidos para consumo humano, que permite asegurar que el consumo de los mismos no constituye riesgo para la salud de los consumidores.

CAPITULO III

Inscripción de las granjas

Artículo 4°. *Inscripción de granjas.* Toda granja dedicada a la producción primaria de porcinos deberá inscribirse ante el ICA, en la oficina local de la jurisdicción donde se encuentra ubicada.

Artículo 5°. *Procedimiento para la inscripción.* El propietario o tenedor de la granja deberá acercarse a la oficina del ICA de su jurisdicción y diligenciar el formulario de Inscripción Sanitaria de Granjas Porcinas para obtener el Código Unico que lo identifica oficialmente, e igualmente deberá presentar los siguientes documentos:

- a) Presentar el documento respectivo con el cual se acredite la propiedad o tenencia del predio;
- b) Fotocopia del documento de identidad del propietario de la granja;
- c) Fotocopia del último Registro Unico de Vacunación, RUV, contra la peste porcina clásica, de acuerdo con los requisitos sanitarios establecidos por el ICA para la región donde se encuentra localizada la granja;
- d) Fotocopia de la matrícula profesional del médico veterinario o médico veterinario zootecnista que presta asistencia técnica sanitaria a la granja;
- e) Concepto de uso del suelo de conformidad con la reglamentación vigente, expedido por la Oficina de Planeación Municipal, o la dependencia que haga sus veces.

Parágrafo 1°. El porcicultor deberá informar a la oficina del ICA donde se encuentre registrado el predio, todos los ingresos y salidas de porcinos en su explotación, con el propósito de mantener actualizado el inventario.

En lo que respecta al ingreso de animales, el porcicultor debe informar a la oficina del ICA donde se encuentra registrado el predio, sobre esta novedad en un plazo no mayor a treinta días, soportado con la correspondiente guía sanitaria de movilización interna.

Artículo 6°. *Evaluación de la granja.* Una vez inscrita la granja, el ICA o a quien este autorice, realizará una visita para evaluar el nivel de cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución.

Parágrafo 1°. Si la granja no cumple con lo reglamentado, debe desarrollar un plan de cumplimiento con un cronograma de ejecución autorizado por el ICA.

Parágrafo 2°. El ICA diseñará y coordinará el sistema de autorización para la evaluación de granjas.

Artículo 7°. Con base en la evaluación de la granja, el ICA emitirá un concepto sanitario y de inocuidad, de acuerdo con el cumplimiento de lo previsto en la presente resolución. Para ello, el ICA expedirá la correspondiente certificación de la granja con una validez de dos años, que podrá ser renovada por el ICA previa verificación y cumplimiento de los requisitos exigidos en la presente resolución.

CAPITULO IV

Estándares de ejecución sanitaria en granjas porcícolas

Artículo 8°. *Requisitos para las instalaciones y áreas.* Toda granja destinada a la producción de porcinos deberá cumplir con lo siguiente:

- a) Estar localizada de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial aprobado por el municipio;
- b) Disponer de cerca perimetral con puerta única de acceso controlada, que limite el paso de personas, animales y vehículos ajenos a la granja;
- c) Tener pasillos o senderos para el traslado de los porcinos de un área a otra dentro del mismo sitio de producción;

d) Contar con áreas identificadas según el sistema de producción, etapa productiva y sitios de producción a saber:

- Galpones.
- Corrales.
- Corrales de cuarentena para aislamiento y aclimatación de los animales de reemplazo.
- Zona de parqueo alejado de las zonas de producción.
- Duchas y vestuarios.
- Área de embarque y desembarque de animales e insumos.
- Bodegas para el almacenamiento de alimentos, medicamentos, equipos y herramientas.
- Área administrativa.
- Zona de tratamiento de residuos sólidos y líquidos.
- Área de manejo de desechos orgánicos, inorgánicos y peligrosos.
- Área para el almacenamiento y tratamiento del agua.
- Laboratorio de inseminación artificial;

e) Las áreas de alojamiento de los animales deben brindar el espacio requerido para cada uno de acuerdo con su etapa productiva;

f) Queda prohibido mantener cerdos libres. Los animales que se encuentren en semiconfinamiento o en pastoreo deberán permanecer en un área delimitada;

g) Cada área debe contar con un sistema de ventilación natural, teniendo en cuenta la temperatura o humedad del lugar y las necesidades de los animales o insumos;

h) Instalar un sistema de lavado de botas y pediluvios con desinfectantes activos en presencia de materia orgánica a la entrada de las instalaciones que alojan los cerdos;

i) Los pisos deben ser construidos en un material antideslizante que facilite la limpieza, desinfección y el drenaje;

j) Los silos, tanques de agua, bodegas, tanques de gas o cualquier otra instalación de suministro de manera preferencial deberán localizarse fuera de la cerca perimetral, de manera que puedan aprovisionarse o repararse sin necesidad de que el camión, el conductor o el técnico ingrese a la explotación;

k) De manera preferencial la rampa o zona de carga para los animales debe estar instalada fuera de la cerca perimetral.

Artículo 9°. *Requisitos para el almacenamiento de insumos pecuarios.* Todas las granjas de porcinos deben contar con instalaciones para el almacenamiento cumpliendo con los siguientes requisitos:

a) Areas cerradas y separadas físicamente para el almacenamiento de medicamentos y los equipos e implementos utilizados en su administración;

b) Areas cerradas y separadas físicamente para los alimentos balanceados, de tal forma que se mantenga su calidad y se minimice el riesgo de contaminación cruzada. Los bultos de alimento deben estar almacenados bajo condiciones adecuadas de humedad y temperatura. Los bultos deben permanecer sobre estibas, evitando el contacto con las paredes;

c) Realizar una rotación de los inventarios de los alimentos, de acuerdo con la última carga adquirida o la elaborada y no mezclarla con el alimento viejo;

d) En el caso de productos a granel, almacenados en silos estos deben contar con una adecuada ventilación y un sistema de escape de gases, a su vez no deben presentar deterioro estructural;

e) Los silos o las bodegas deben ser revisados rutinariamente y se evaluarán sus condiciones al menos cada 15 días para determinar la humedad, temperatura, presencia de infestaciones, roedores, animales silvestres y filtraciones, así como olores desagradables;

f) Almacenar los productos y subproductos de cosecha e industriales empleados en la alimentación de porcinos en ambientes que garanticen la preservación de la calidad de estos;

g) Areas separadas físicamente para los plaguicidas utilizados en la producción y los equipos e implementos para su aplicación, de tal forma que se mantenga su calidad y se minimice el riesgo de contaminación cruzada;

h) Las áreas y sistemas de almacenamiento deben contar con un protocolo de limpieza;

i) Los materiales utilizados en la construcción de las áreas de almacenamiento deben facilitar las labores de limpieza y desinfección;

j) Los alrededores deben permanecer libres de desechos orgánicos, escombros, maquinaria y equipos inhabilitados;

k) Cada área de almacenamiento debe estar debidamente identificada;

l) Llevar un adecuado control de inventarios, identificando cada materia prima y cada lote de producto, indicando la fecha de compra, especialmente productos perecederos como harinas de origen animal o aquellos granos o subproductos agroindustriales que contengan altos niveles de humedad y que pueden contaminarse con hongos o generar combustión.

Artículo 10. *Sanidad animal.* El médico veterinario o médico veterinario zootecnista deberá formular el plan de manejo sanitario que contemple como mínimo:

a) Acciones de prevención, control y erradicación para las enfermedades de control oficial y declaración obligatoria de acuerdo con la reglamentación del ICA;

b) Medidas de prevención control y erradicación de las enfermedades endémicas en la granja, teniendo en cuenta la situación sanitaria de la zona;

c) Medidas para prevenir el ingreso de nuevas enfermedades;

d) Programa documentado de vacunación;

e) Registro de los diagnósticos de enfermedades presentados en la granja, Registro de los reportes de hallazgos de laboratorio y necropsias realizadas en el establecimiento;

- f) Un plan de atención de emergencia sanitaria encaminado a disminuir la difusión de la enfermedad;
 - g) Que los animales comprados provengan de explotaciones registradas, de conformidad con lo establecido en esta resolución, y del menor número de orígenes posible;
 - h) Implementar estrategias de aislamiento y aclimatación de los animales de reemplazo durante el período de cuarentena.
- Parágrafo 1°. El personal responsable de los animales deberá informar al ICA, dentro de las primeras 24 horas, sobre la presentación de situaciones sanitarias inusuales o signos compatibles con Peste Porcina Clásica, enfermedades vesiculares y otras enfermedades de declaración obligatoria.

Parágrafo 2°. El proceso de vigilancia epidemiológica será 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 de signos compatibles con Peste Porcina Clásica, enfermedades vesiculares y otras enfermedades de declaración obligatoria.

La información generada será consolidada por el ICA en su sistema de información y vigilancia epidemiológica y servirá de base para el establecimiento de las medidas sanitarias pertinentes.

Artículo 11. *Bioseguridad*. Toda granja porcina deberá contar con un programa de bioseguridad que incluya:

- a) Registro de entrada y salida de personas, animales y vehículos;
- b) Medidas para el ingreso de vehículos, del personal y las visitas;
- c) Protocolo de aislamiento y aclimatación para animales de reemplazo;
- d) Protocolo de limpieza y desinfección de las áreas, instalaciones y equipo;
- e) Plan de manejo integrado de plagas:
 - Mantener y vigilar que las bodegas y los silos estén limpios y cerrados.
 - Clasificar las basuras y contar con un sistema para su tratamiento y disposición final.
 - Control de malezas alrededor de las instalaciones.
 - Acciones para el control de roedores, insectos y aves silvestres.
 - En caso necesario, utilizar plaguicidas y rodenticidas de uso pecuario con registro ICA.
 - Mantener los empaques de los alimentos balanceados en buen estado;
- f) Documentar el plan para el tratamiento del agua de consumo. Efectuar el monitoreo de la calidad del agua por lo menos dos veces al año y conservar los resultados por dos años;
- g) Plan de manejo de residuos líquidos y sólidos conforme a la normatividad ambiental vigente;
- h) Contar con un programa continuo de capacitación, para el personal involucrado en el proceso productivo, que garantice el conocimiento y la aplicación de las normas de bioseguridad establecidas.

CAPITULO V

Sistema de Aseguramiento de la Inocuidad en la Producción Primaria

Artículo 12. *Buenas Prácticas para el Uso de Medicamentos Veterinarios - BPUMV*. Todas las granjas dedicadas a la producción porcina deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Utilizar únicamente productos veterinarios con registro ICA y con fecha de vencimiento vigente;
- b) No se deben utilizar sustancias prohibidas de acuerdo con la reglamentación vigente establecida por el ICA;
- c) Las materias primas de naturaleza química utilizadas en la fabricación de medicamentos, no podrán ser utilizadas directamente para el tratamiento, control de enfermedades o como promotores del crecimiento;
- d) Todos los tratamientos que incluyan antibióticos, hormonales, anestésicos, relajantes musculares, plaguicidas y antiparasitarios deberán ser formulados por escrito por el médico veterinario o médico veterinario Zootecnista. La copia de esta fórmula médica se deberá conservar en los archivos de la granja por un periodo mínimo de dos (2) años;
- e) Cumplir con el tiempo de retiro consignado en el rotulado del producto;
- f) Administrar los medicamentos veterinarios siguiendo todas las instrucciones consignadas en el rotulado aprobado por el ICA;
- g) Llevar un registro diario del uso de todos los medicamentos veterinarios utilizados en la granja contemplando los siguientes aspectos:
 - i. Fecha de administración.
 - ii. Nombre del producto.
 - iii. Número del Registro ICA.
 - iv. Número del lote.
 - v. Titular del registro del producto.
 - vi. Dosis administrada.
 - vii. Vía de administración.
 - viii. Identificación del animal o del lote que recibió el tratamiento.
 - ix. Nombre y firma del responsable de la administración;
- h) Clasificar los medicamentos veterinarios por grupos de acuerdo con su uso e indicación y almacenarlos siguiendo las instrucciones de conservación consignadas en el rotulado y bajo llave;
- i) Los productos biológicos deben ser almacenados y transportados manteniendo la temperatura de refrigeración consignada en el rotulado;
- j) No utilizar sustancias antimicrobianas como promotores de crecimiento, cuando tales sustancias se empleen como agentes terapéuticos en medicina humana o medicina veterinaria, de acuerdo con la reglamentación del ICA vigente;
- k) Los equipos para la administración de los medicamentos deben estar limpios desinfectados y calibrados;

- l) La disposición final de envases de medicamentos veterinarios y plaguicidas vacíos, se realizará conforme a lo establecido por el ICA y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial;
- m) Los residuos de carácter biológico-infeccioso, guantes desechables, elementos quirúrgicos y cortopunzantes, entre otros, se deberán manejar conforme a la normatividad establecida por el ICA y los Ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y de Protección Social según sus competencias;
- n) Designar a una persona responsable del almacenamiento, mantenimiento, distribución e inventario de los medicamentos veterinarios y de los biológicos almacenados en la granja.

Artículo 13. *Notificación de efectos indeseables.* Cuando se presenten efectos indeseables asociados al uso de un medicamento veterinario o producto biológico, se deberá notificar de inmediato a la oficina del ICA más cercana donde se diligenciará el formato correspondiente.

Artículo 14. *Buenas Prácticas para la Alimentación Animal - BPAA.* Todas las granjas dedicadas a la producción porcina, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Todos los alimentos balanceados utilizados en la alimentación porcina, deben contar con registro ICA;
- b) Cuando se utilicen subproductos de la industria alimenticia, productos y subproductos de cosecha se debe garantizar que no representen riesgos para la salud de los animales y para la inocuidad de los productos que de estos se obtengan;
- c) El uso de materias primas provenientes de organismos o materiales modificados genéticamente que se empleen en la alimentación animal, deberán contar con la aprobación del ICA, de conformidad con lo dispuesto en las normas que regulen la materia;
- d) En los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales, únicamente se deben emplear plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas que cuenten con registro ICA, respetando en todos los casos a que haya lugar los respectivos períodos de carencia, de conformidad con lo dispuesto en las Resoluciones 150 y 3759 de 2003 y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan;
- e) Cuando se suministren medicamentos veterinarios vía oral utilizando como vehículo el alimento, se deben cumplir las recomendaciones de las Buenas Prácticas para el Uso de los Medicamentos Veterinarios, contempladas en el artículo 13 de la presente resolución;
- f) Queda prohibido alimentar porcinos con residuos de la alimentación humana o con vísceras o carnes de otras especies animales.

Artículo 15. *Bienestar Animal.* Todas las granjas dedicadas a la producción porcina deben garantizar el bienestar animal, cumpliendo como mínimo con los siguientes requisitos:

- a) Disponer de agua de bebida a voluntad y en condiciones microbiológicas aceptables tales que no afecte la salud de los animales ni la inocuidad de los productos que de ellos se obtenga;
- b) Evitar el maltrato, el dolor, el estrés y el miedo mediante un manejo adecuado del animal;
- c) Para la movilización de los animales no utilizar instrumentos de tipo contundente, cortopunzante o eléctrico que puedan causar lesiones y sufrimiento;
- d) Las jaulas, corrales, básculas y otro tipo de construcciones o instalaciones para el manejo de los animales deben garantizar eficiencia y seguridad para estos y para los operarios;
- e) La castración y demás intervenciones quirúrgicas que se efectúen en la granja, deberán ser realizadas por personal capacitado, bajo condiciones de higiene y seguridad;
- f) Los animales deberán disponer de espacio suficiente para tenderse, descansar y levantarse sin dificultad;
- g) Verificar constantemente las condiciones ambientales de los corrales, jaulas o galpones, de acuerdo a las exigencias fisiológicas de los animales;
- h) Observar diariamente el comportamiento y adaptación de los animales nuevos.

Artículo 16. *Personal.* Todo propietario de una granja deberá:

- a) Garantizar la realización de por lo menos un examen médico al año para el personal vinculado a la granja. Únicamente deberán laborar en la granja aquellas personas que cuenten con buen estado de salud;
- b) Documentar mediante procedimientos e instructivos, las labores que se lleven a cabo en cada puesto de trabajo;
- c) Informar al trabajador la prohibición de mantener cerdos en su hogar;
- d) Brindar capacitación continua en los siguientes temas:
 - Hábitos e higiene personal en el trabajo.
 - Manipulación y aplicación de fármacos, vacunas y desinfectantes.
 - Bioseguridad.
 - Seguridad y riesgos ocupacionales.
 - Manejo de alimentos para animales.
 - Manejo y movilización animal.
 - Sanidad y bienestar animal.
 - Uso seguro de insumos agropecuarios.
 - Labores propias de cada cargo;
- e) Llevar un registro de las capacitaciones que se realicen al personal;
- f) Brindar todos los implementos y dotación necesaria que garanticen la bioseguridad y la seguridad ocupacional de los trabajadores de acuerdo con las labores desempeñadas y la reglamentación vigente;
- g) Disponer de baños con lavamanos y áreas de alimentación;

- h) Mantener un botiquín de primeros auxilios ubicado en un lugar conocido por todo el personal. Por lo menos un trabajador debe estar capacitado en brindar primeros auxilios en caso que sea necesario;
- i) Deberá realizar auditorías de seguimiento al personal del establecimiento, para constatar el cumplimiento de sus funciones;
- j) Se prohíbe introducción y el consumo de carne o subproductos de origen porcino por parte de los trabajadores dentro de las instalaciones de producción.

CAPITULO VI

Transporte de porcinos en pie

Artículo 17. *Del vehículo.* Para el transporte de porcinos, los vehículos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) La estructura del área de carga debe garantizar la seguridad de los animales. No debe presentar aristas, puntas, ni salientes que puedan generar daño o lesión a los mismos;
- b) Los costados del vehículo deben ser lo suficientemente altos para impedir que los cerdos salten y se lastimen;
- c) Todo vehículo que transporte cerdos debe tener techo. Los camiones tipo estaca deben contar con una carpa, que proteja a los animales de las inclemencias del tiempo y asegure una ventilación adecuada;
- d) Las varetas o talanqueras de los camiones tipo estaca deberán estar distribuidas de tal manera que los animales no puedan sacar las extremidades por los espacios de las mismas. Se debe proteger el interior de la carrocería, para evitar golpes particularmente a nivel de los cuartos traseros de los animales;
- e) Para facilitar las labores de limpieza y desinfección de los vehículos y con el fin de evitar la posible diseminación de microorganismos patógenos durante el transporte, no se permite el uso de tamo, heno, cascarilla de arroz u otro material orgánico como cama para los animales;
- f) Los pisos deben tener rejillas antideslizantes desmontables que faciliten su lavado y desinfección;
- g) Los pisos no deben tener huecos ni hendiduras por donde pueda caer una extremidad y deben ser lo bastante sólidos para resistir el peso de los animales. También deben estar diseñados de tal forma que impida el derramamiento de orina y heces en las vías;
- h) En el caso de vehículos de varios pisos se exige una altura de por lo menos 30 cm. por encima del animal;
- i) Las dimensiones de las puertas deben garantizar el paso de los cerdos con seguridad y sin causarles traumatismos;
- j) Los camiones deberán contar con mecanismos de separación física que impida el hacinamiento, los amontonamientos y agresiones entre los animales durante el transporte. Se podrán utilizar paneles móviles para la creación de compartimentos separados, adaptables al tipo, tamaño, número y necesidades de los animales;
- k) Los vehículos de transporte jamás deberán estar completamente cerrados. Se debe garantizar una ventilación adecuada que asegure el bienestar de los animales en función de la duración del trayecto, el vehículo utilizado, las condiciones atmosféricas y densidad de carga, incluso cuando el vehículo esté parado;
- l) La densidad de carga durante el transporte debe permitir a los cerdos tener espacio suficiente para permanecer de pie en posición natural y para echarse simultáneamente.

TABLA 1

Necesidades mínimas de espacio para transporte de cerdos

Animales	Area de piso/ Animal (m2)
Lechón 25 kg	0,15
Cerdo de 100 kg	0,51
Hembra/Macho Adulto	0,80

- m) El vehículo solo podrá ser utilizado para el transporte de cerdos después de haber sido lavado y desinfectado. Se debe garantizar el desarrollo de operaciones cuidadosas de lavado con agua a presión y detergente; posteriormente el vehículo debe ser desinfectado. Este procedimiento debe ser llevado a cabo cada vez que se transporte un nuevo lote de animales hacia la planta de sacrificio o hacia una granja. Este sistema de lavado y desinfección de vehículos será supervisado periódicamente por la autoridad sanitaria o por quien se delegue.

Artículo 18. *De los transportadores.* Los transportadores deben cumplir con las siguientes condiciones y requisitos:

- a) El conductor o sus ayudantes no deben ingresar a la zona de producción de las explotaciones porcícolas;
- b) El conductor debe ir acompañado durante el viaje por una segunda persona que esté pendiente del bienestar y atención de los animales, vigilándolos con regularidad;
- c) El transportador deberá demostrar que ha sido capacitado por una entidad reconocida por el Ministerio de Transporte para tal fin y es competente para transportar animales en pie;
- d) El conductor debe portar durante el transporte la guía sanitaria de movilización de animales, expedida por el ICA;
- e) Para el manejo de los porcinos tanto en el cargue como en el descargue utilizar ayudas de persuasión no traumáticas;
- f) No movilizar el vehículo cuando haya animales caídos, en posición de no reposo o cuando soporten el peso de otro animal;
- g) No se deben transportar animales de diferentes especies y etapas productivas;
- h) No transportar en el mismo vehículo implementos o insumos junto con los animales.

Parágrafo 1°. Los anteriores requisitos se cumplirán sin perjuicio de las otras disposiciones en la materia establecidas por el Ministerio de Transporte, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural o el ICA.

Parágrafo 2°. *Duración del recorrido.* El tiempo máximo de viaje no puede superar las ocho horas. En el caso de requerir un tiempo de transporte mayor al mencionado anteriormente, se debe proporcionar descanso y agua dentro del vehículo antes de continuar el viaje.

Artículo 19. *Del productor.* Con respecto al transporte de animales, los propietarios son responsables de:

- a) No enviar animales enfermos, débiles o en avanzado estado de gestación;
- b) Los animales no deben alimentarse antes de ser transportados;
- c) Los animales deberán embarcarse en medios de transporte que hayan sido limpiados, desinfectados y que cumplan con las condiciones establecidas;
- d) Evitar que durante el embarque y desembarque los animales sean obligados a moverse por medio de la utilización de instrumentos eléctricos o contundentes.

CAPITULO VII

Disposiciones varias

Artículo 20. *Requisitos ambientales.* Toda granja de producción porcina, deberá cumplir con la reglamentación ambiental vigente relacionada con el subsector.

Artículo 21. *De las importaciones.* Para el ingreso de porcinos al territorio nacional, los animales de un certificado expedido por la autoridad sanitaria del país exportador, que certifique que los animales procedan de una granja que cumpla con los requisitos sanitarios exigidos por el ICA en la presente resolución.

Parágrafo. El ICA se encargará de verificar en coordinación con la autoridad nacional competente del país de origen, que los establecimientos de procedencia cumplan con las normas estipuladas por la legislación colombiana.

Artículo 21. *Sanciones.* El incumplimiento de la presente resolución dará lugar a la imposición de las medidas a que haya lugar conforme al Decreto 1840 de 1994. Lo anterior sin perjuicio de las actuaciones administrativas a que haya lugar por parte de las demás autoridades oficiales competentes.

Artículo 23. *Régimen de transición.* Para el cumplimiento de lo establecido en la presente resolución, las granjas dedicadas a la producción de porcinos destinados a sacrificio para el consumo humano tendrán un plazo de tres (3) años, contados a partir de su publicación. Durante este término el ICA podrá realizar evaluaciones periódicas acerca del estado de avance y cumplimiento de la presente resolución con el fin de determinar las acciones a que haya lugar.

Artículo 24. *Vigencia.* La presente resolución rige a partir de su fecha de publicación.

Publíquese, comuníquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 28 de septiembre de 2007.