

**ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS EXPLOTACIONES COMERCIALES DE  
COMERCIALES DE CERDOS, EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE PASTO, Y  
SU ÁREA DE INFLUENCIA.**

**LUIS CARLOS BENAVIDES VILLOTA  
CARLOS ALFREDO BERNAL MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS  
PROGRAMA DE ZOOTECNIA  
PASTO – COLOMBIA  
2002**

**ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS EXPLOTACIONES COMERCIALES DE  
CERDOS, EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE PASTO, Y SU ÁREA DE  
INFLUENCIA.**

**LUIS CARLOS BENAVIDES VILLOTA  
CARLOS ALFREDO BERNAL MARTÍNEZ**

**Tesis de Grado presentada como requisito parcial para  
optar al título de ZOOTECNISTAS**

**Presidente  
ARTURO SAMUEL GÓMEZ INSUASTY  
Zootecnista.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS  
PROGRAMA DE ZOOTECNIA  
PASTO – COLOMBIA  
2002**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

**ARTURO GÓMEZ INSUASTY**  
Presidente

---

**LEANDRO CHAMORRO T**  
Jurado Delegado

---

**SOL DURCAL PORTILLA**  
Jurado

**San Juan de Pasto, 5 de Noviembre del 2002.**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado son responsabilidad exclusiva de sus autores”.

Artículo 1° del acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

**DEDICO A:**

A MIS PADRES: Por su ayuda y  
colaboración prestadas

A GENITH.

A MI HIJA: Ana Victoria.

A MIS hermanos.

LUIS CARLOS BENAVIDES V.

**DEDICO A:**

MI MADRE: Por su tesón y colaboración Incondicionales.

A MI PADRE: Por sus consejos para seguir avante ante las dificultades.

A JANETH.

A MI HIJA: Silvia Gabriela, por ser la razón de mi vida.

A MIS hermanos: por su apoyo.

CARLOS ALFREDO BERNAL MARTÍNEZ.

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Arturo Gómez Insuasty,	Zootecnista.
Leandro Chamorro T,	Zootecnista.
Sol Durcal Portilla,	Zootecnista.
Luis Ernesto Vitery,	Zootecnista.
Carlos Mosquera Quijano,	Ingeniero Agrónomo.

Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Pecuarias, Programa de Zootecnia.

Porcicultores, del municipio de Pasto y su área de influencia.

Secretaria de Agricultura de Nariño.

UMATA, Municipio de Pasto.

Todas las personas e instituciones que de una u otra forma, contribuyeron al desarrollo del presente trabajo.

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue analizar los indicadores tecnológicos de las explotaciones comerciales de cerdos existentes en esta zona. La metodología utilizada fue la observación directa de las granjas y la aplicación de entrevistas a los porcicultores utilizando una guía.

El trabajo de campo se inició en el mes de Diciembre del 2001 y finalizó en el mes de Julio del 2002, para su elaboración se determinó una zona de estudio en la cual la explotación de cerdos es más representativa. Se realizó una estimación con base en fuentes secundarias disponibles sobre el número de productores existentes.

Para la identificación del sistema tecnificado se realizó un sondeo en la zona con la finalidad de realizar un inventario de las granjas porcícolas y localización de los productores que se encuentran dentro de este sistema.

Los indicadores tecnológicos evaluados y analizados en esta investigación fueron los siguientes Características generales (Tipo de informante, estudios del productor, años dedicados a este tipo de explotación, naturaleza del sector), Características del inventario (procedencia de los animales), Sistemas productivos (Ciclo completo, cría, levante, ceba y levante y ceba), instalaciones tipo de animales (razas, cruces y líneas), Sanidad, índices productivos, comercialización,



prácticas de manejo según fase, asistencia técnica, manejo ambiental y bioseguridad.

En cuanto a los sistemas productivos se encontró que en el municipio de Pasto y su área de influencia, el 47,49% corresponde a granjas de ciclo completo, el 11,53% a granjas de cría, el 19,23% a granjas de levante, el 11,53% a granjas de ceba y el 10,20% a granjas de levante y ceba.

Dentro de los parámetros preestablecidos encontrados, se determinó que entre los grados de tecnificación predominantes se encuentran el medio y el superior.

El tipo de instalaciones se evaluó de acuerdo al tiempo dedicado a esta labor; además se tuvo en cuenta los materiales de construcción, estado de las mismas, funcionalidad, eficiencia y automatización.

Los diversos sistemas de alimentación suministrada a los animales, se basan en concentrado comercial, automezclas (concentrado elaborado), subproductos agroindustriales y de cosecha destinados para las diferentes fases productivas existentes en cada sistema productivo.

En los grados de tecnología encontrados (medio y superior), se identificó una gran variedad de cruces, razas y líneas como son: hampshire, yorkshire, landrace, pic. , dekalb, duroc, pietrain entre otras.

En lo referente a sanidad existen deficiencias en cuanto a implementación de planes de vacunación y desparasitación en los sistemas productivos los cuales deben ser replanteados.

Los índices productivos presentan una ligera variación con relación a los reportados en la literatura consultada debido a que las explotaciones objeto de estudio manejan diversos criterios en este aspecto.

La forma en la cual los productores manejan la comercialización, aún es realizada a través de los intermediarios; en su mayoría se efectúa en la misma granja, existe también un número limitado de productores que comercializan sus animales directamente con la industria (Famas), dentro del área urbana del municipio de Pasto y lo hacen teniendo en cuenta el peso del animal el valor del kilogramo en pie es el determinante en el mercado.

Las prácticas de manejo efectuadas en los diferentes sistemas productivos, para las diversas fases no cumple de forma general con las especificaciones

(races, crossings and lines), Health, productive indices, marketing, practical of managing according to phase, technical assistance, environmental managing and bioseguriti

Concerning the productive systems was found that in the Pasto municipality and their influence area, 47,49% corresponds to complete cycle farms, 11,53% to

suckling farms, 19,23% to east farms, 11,53% to farms of feeds and 10,20% to east farms and feeds.

Within the parameters preestablished found, was determined that between the degrees of tecnificación prevailing are found the medium and the superior.

The type of facilities was evaluated of agreement to the time devoted to that labor; was taken into account the construction materials, state of the same, functionality, efficiency and automation.

The various nourishment systems supplied to the animals, is based on concentrated commercial, automixes (concentrated elaborate), agroindustrial products and of crop destined for the different existing productive phases in each productive system.

In the degrees of found technology (middle and superior), is identified a great variety of crossings, races and lines how are: hampshire, yorkshire, landrace, pic , dekalb, duroc, pietrain between others.

In what is referring to health exist deficiencies there are concerning the implementation of vaccination plans and desparasitación in the productive system those which should be replanted.

The productive parameters present a light variation with relation to the reported in the consulted literature to the taking in to account developments object of study handle various criteria in this aspect.

The form in the which the producers handle the marketing, yet it is accomplished through the middlemen; in their it is effected in the same farm, exists also a limited number of producers that market their/its animal directly with industry (Famas), within the urban zone of the Pasto municipality and make it taking into account the weight of the animal the value of the kilogram in foot is the determinant in the market.

The managing practices effected in the different productive systems, for the various phases no fulfil in a way general with the specifications.

## CONTENIDO

Pág.

GLOSARIO

RESUMEN

ABSTRACT

### INTRODUCCIÓN

1.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	28
2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	29
3.	OBJETIVOS	30
3.1	OBJETIVO GENERAL	30
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	30
4.	MARCO TEÓRICO	33
4.1	SITUACIÓN ACTUAL DE LA PORCICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	33
4.2	ASPECTOS GENERALES DE LA PRODUCCIÓN PORCINA	39
4.2.1	Productividad	39
4.2.2	Ritmo de producción	40
4.2.3	Alimentación	40
4.2.4	Instalaciones	41

<b>4.2.5</b>	<b>Razas modernas</b>	<b>41</b>
<b>4.2.6</b>	<b>Capacitación técnica del productor</b>	<b>42</b>
<b>4.2.7</b>	<b>Índices productivos</b>	<b>43</b>
<b>4.2.8</b>	<b>Comercialización</b>	<b>43</b>
<b>4.2.9</b>	<b>Manejo</b>	<b>47</b>
<b>5.</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>49</b>
<b>5.1</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>49</b>
<b>5.2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO</b>	<b>49</b>
<b>5.3</b>	<b>POBLACIÓN OBJETO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>51</b>
<b>5.4</b>	<b>TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>51</b>
<b>5.5</b>	<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b>	<b>52</b>
<b>5.6</b>	<b>VARIABLES A EVALUAR</b>	<b>54</b>
<b>5.6.1</b>	<b>Características generales</b>	<b>54</b>
<b>5.6.2</b>	<b>Características del inventario</b>	<b>55</b>
<b>5.6.3</b>	<b>Instalaciones</b>	<b>56</b>
<b>5.6.4</b>	<b>Alimentación</b>	<b>57</b>
<b>5.6.5</b>	<b>Tipo de animales</b>	<b>58</b>
<b>5.6.6</b>	<b>Sanidad</b>	<b>59</b>
<b>5.6.7</b>	<b>Índices productivos</b>	<b>60</b>
<b>5.6.8</b>	<b>Comercialización</b>	<b>63</b>
<b>5.6.9</b>	<b>Administración</b>	<b>63</b>

5.6.10	Manejo ambiental y bioseguridad	64
6.	<b>PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	66
6.1	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	66
6.1.1	Distribución de la población porcina en el municipio de Pasto y su área de influencia	66
6.1.2	Tipo de informante	66
6.1.3	Estudios del productor	69
6.1.4	Años dedicados a este tipo de explotación	70
6.1.5	Naturaleza del negocio	71
6.1.6	Sistemas de producción	71
6.2	<b>CARACTERÍSTICAS DEL INVENTARIO</b>	73
6.2.1	Procedencia de los animales	73
6.3	<b>INSTALACIONES</b>	76
6.3.1	Tipo de instalaciones y materiales predominantes	76
6.3.2	Equipos de dotación	81
6.4	<b>ÍNDICES PRODUCTIVOS</b>	83
6.4.1	Granjas de ciclo completo	83
6.4.2	Granjas de levante y ceba	90
6.5	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR , COEFICIENTE DE VARIACIÓN Y MEDIA ARITMÉTICA POBLACIONAL (Índices productivos)</b>	92
6.6	<b>TIPO DE ANIMALES</b>	98
6.7	<b>NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN</b>	101

<b>6.8</b>	<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>109</b>
<b>6.9</b>	<b>ASISTENCIA TÉCNICA</b>	<b>117</b>
<b>6.9.1</b>	<b>Asistencia técnica permanente, parcial, ninguna</b>	<b>117</b>
<b>6.9.2</b>	<b>Asistencia técnica contratada</b>	<b>117</b>
<b>6.9.3</b>	<b>Frecuencia de visitas</b>	<b>117</b>
<b>6.9.4</b>	<b>Registros</b>	<b>118</b>
<b>6.10</b>	<b>MANEJO AMBIENTAL</b>	<b>118</b>
<b>6.10.1</b>	<b>Aprovechamiento y tratamiento de porquinaza</b>	<b>118</b>
<b>6.11</b>	<b>NORMAS DE BIOSEGURIDAD</b>	<b>120</b>
<b>6.11.1</b>	<b>Manejo de cadáveres fetos y placentas</b>	<b>121</b>
<b>6.11.2</b>	<b>Manejo de desechos biológicos</b>	<b>121</b>
<b>6.11.3</b>	<b>Mano de obra</b>	<b>122</b>
<b>6.11.4</b>	<b>Labores diarias</b>	<b>122</b>
<b>6.12</b>	<b>SALUD Y MANEJO</b>	<b>123</b>
<b>6.12.1</b>	<b>Presencia de enfermedades</b>	<b>123</b>
<b>6.12.2</b>	<b>Vacunaciones</b>	<b>126</b>
<b>6.13</b>	<b>PRÁCTICAS DE MANEJO</b>	<b>128</b>
<b>6.13.1</b>	<b>Prácticas de manejo en granjas de cría y ciclo Completo</b>	<b>128</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>132</b>
<b>7.1</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>132</b>
<b>7.2</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>136</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		



## ANEXOS

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1. Caracterización de los sectores de producción Porcina según el grado de tecnificación</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 2. Índices productivos reportados por granjas Tecnificadas por Tecniagro - Antioquia</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 3. Distribución de la población porcina en el municipio de Pasto</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 4. Distribución porcentual del inventario por categoría de animales</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 5. Efectos de la edad al destete sobre algunos parámetros productivos</b>	<b>89</b>
<b>Tabla 6. Tipo de alimentación suministrada a los cerdos de acuerdo a su grado de tecnificación en las diferentes fases productivas</b>	<b>103</b>

## LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1.	Tipo de informante	66
Figura 2.	Estudios del productor	70
Figura 3.	Años dedicados a este tipo de explotación	70
Figura 4.	Negocio del sector y tenencia de la tierra	71
Figura 5.	Sistemas de producción	72
Figura 6.	Procedencia de reproductores	74
Figura 7.	Procedencia de cerdas de cría	74
Figura 8.	Tipo de instalaciones y materiales predominantes (Techo)	77
Figura 9.	Tipo de instalaciones y materiales predominantes (Estructura y paredes)	77
Figura 10.	Tipo de instalaciones y materiales predominantes (Pisos y estado)	79
Figura 11.	Tipo de comederos	83
Figura 12.	Tipo de bebederos	83
Figura 13.	Comercialización del cerdo y carne de cerdo en el municipio de Pasto y su área de influencia	111
Figura 14.	Porcentaje de comercialización, cerdos de levante	113
Figura 15.	Comercialización, cerdos de ceba	114

## LISTA DE ANEXOS

Pág.

**Anexo A. Encuesta aplicada a propietarios y administradores de las explotaciones porcinas tecnificadas, en el municipio de Pasto, Colombia y su área de influencia.**

**141**

## GLOSARIO

**TECNOLOGÍA SIMPLE O ARTESANAL:** Tipo de tecnología que mide diversos factores en una explotación en cuanto a instalaciones se refiere, en las cuales no se observa ninguna construcción específica para el alojamiento de animales el cerdo se encuentra totalmente desprotegido de las inclemencias ambientales ya que sus cobertizos son rústicos, los comederos o bebederos son equivalentes a una llanta o a un balde y los sitios de parición son improvisados.

**TECNOLOGÍA MEDIA:** Se refiere a un tipo tecnología en la cual sus instalaciones poseen cobertizos de teja o zinc, comederos de canoa, asbesto o cemento, bebederos de chupón, piso en cemento; corrales no específicos para las diferentes fases productivas y el sistema de limpieza es sin presión.

**TECNOLOGÍA SUPERIOR:** Hace referencia a un tipo de tecnología que tiene construcciones diferenciadas para cada fase de vida, comederos de canoa, cemento o de tolva, pisos en cemento, techo en asbesto cemento, teja o zinc; bebederos automáticos, sistema de lavado a presión, estercolero, parideras, báscula y cuarto para droga y herramientas, depósito para alimento (Concentrado), equipos para maternidad y manejo de animales.

**TECNOLOGÍA ESPECIAL:** Es el tipo de tecnología en la cual se encuentran instalaciones y equipos cuya existencia supone una tecnología especial para la cría de cerdos, con ambientes controlados, planta de concentrados, suministro de agua y alimento automatizado, planta de bombeo de agua y estiercol, planta de tratamiento de aguas y desechos orgánicos, jaulas parideras, de gestación y precebos, administración técnica, registros y control computarizados, ventas en granja y con básculas automáticas, optimas instalaciones administrativas y normas de manejo preestablecidas y muy rigurosas.

**CICLO COMPLETO:** Corresponde a granjas en donde se desarrolla el ciclo productivo completo, desde el manejo de la fase reproductiva, hasta la venta de cerdos cebados. Esto implica el manejo y diferenciado, de sistemas de reproducción, nutrición y sanidad. Dependiendo del manejo, se puede presentar la venta de lechones para la ceba o cerdos de levante; pero la mayor parte de la producción corresponde a la venta de cerdos cebados. La importancia de estas granjas aumenta a medida que aumenta el rango poblacional.

**CRÍA:** Se dedica principalmente a la fase de producción y venta de lechones, la comercialización se presenta con lechones de diferentes edades principalmente lechones y precebos; pero existe la posibilidad de granjas que llevan el ciclo hasta la fase de levante, los cerdos levantados terminan el ciclo de ceba en otras granjas, cuando no existe demanda de lechones para ceba; son cebados en la misma granja.

**LEVANTE:** En este aspecto, prácticamente se encuentran granjas dedicadas al levante; este tipo de granjas, compra cerdos destetos y los levantan hasta estar listos para la ceba y son vendidos a otros productores.

**CEBA:** El producto final, de esta actividad es la venta de cerdos cebados; sin embargo, el inicio de la ceba, puede presentarse con animales de diferentes edades, inician con cerdos de levante entre los 15 y 23 kilos; para un producto final de 90 – 100 Kg.

## INTRODUCCIÓN.

La porcicultura en el departamento de Nariño, y más exactamente en el municipio de Pasto y área de influencia; en los últimos años refleja un incremento en cuanto a cantidad y calidad de animales. (Líneas y razas mejoradas); convirtiéndose en un renglón productivo que merece ser considerado, para analizar; lo que conducirá a la obtención de una información real; en cuanto al manejo de las explotaciones porcinas, tanto en alimentación, instalaciones, sanidad así como la eficiencia, en lo referente, a parámetros productivos y reproductivos.

La producción porcina en el municipio de Pasto, presenta dos aspectos en su desarrollo:

Un sistema de producción tecnificado y de alta inversión que se basa en modelos extranjeros y un sistema tradicional de escaso nivel tecnológico, que no puede transformarse en eficiente sin solucionar primero los carentes planes de manejo anteriormente mencionados (alimentación, instalaciones, sanidad y parámetros), factores que se tornan como los más decisivos, en las explotaciones tanto tecnificadas como tradicionales.

**Actualmente, se ha observado que la actividad porcícola, ha mejorado su nivel tecnológico sin alcanzar su máximo desarrollo, demostrando que este tipo de** situación actual de las explotaciones; que tipo de alimentación suministran



a sus animales, en que condiciones se encuentran sus instalaciones para el alojamiento de los animales, cuales son y de que manera se manejan los planes sanitarios y de vacunación, que tipo de enfermedades padecen los animales y la frecuencia con la que se presentan; si las explotaciones tienen una asesoría o una asistencia técnica permanente o periódica y si llevan un control adecuado respecto a las actividades que requiere la granja.

Con esta investigación se pretende describir y analizar todos los aspectos técnicos de las explotaciones porcícolas ubicadas en el municipio de Pasto y su área de influencia, que determinen cual es la situación actual de las granjas y que permitan identificar factores que contribuyan a lograr un mejor desarrollo para la región.

## **2. FORMULACION DEL PROBLEMA.**

En el municipio de Pasto, y su área de influencia (Corregimientos y veredas, en las cuales existen explotaciones, que generan un aporte comercial importante en el municipio de Pasto), no existe un estudio de los índices productivos y nivel tecnológico de las explotaciones porcícolas tecnificadas, que permitan determinar, acciones tendientes a elevar la productividad.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar los indicadores tecnológicos de las explotaciones porcícolas comerciales, existentes en el municipio de Pasto, Colombia y su área de influencia.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Evaluar los indicadores tecnológicos de producción porcícola comercial, teniendo en cuenta su grado de tecnología.

Identificar el tipo de instalaciones y materiales predominantes en las explotaciones objeto de estudio.

Identificar los planes de alimentación y tipos existentes en las diferentes granjas.

Determinar que tipo de animales existen en las explotaciones en cuanto a cruces razas y líneas.

Efectuar una descripción de los tipos y planes de alimentación existentes en las explotaciones objeto de estudio.

Determinar que tipo de animales existen en las explotaciones en cuanto a cruces razas y líneas de cerdos.

Determinar los tipos y planes sanitarios que se llevan a cabo en cada una de las explotaciones analizadas.

Establecer los índices productivos que se tienen en cuenta en las diferentes explotaciones.

Identificar cual es el sistema administrativo implementado en cada explotación analizando el grado de capacitación, tanto del productor y el personal que maneja la explotación.

Indagar que tipo de asistencia técnica reciben los productores para el mejoramiento de sus granjas y cual es la frecuencia de las visitas; además, si se lleva algún tipo de registro y en que formato se realiza.

Establecer que sistema de manejo ambiental se realiza en la granja.

Determinar los planes de manejo ambiental y normas de bioseguridad se implementa en las diferentes granjas para la prevención de enfermedades además de los planes de vacunación existentes.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA PORCICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

Chamorro (1.990, 20) afirma que, en general, se puede considerar como lamentable el estado actual de la porcicultura en el departamento de Nariño, la totalidad de las explotaciones porcícolas son una actividad secundaria a otro tipo de empresas. Aproximadamente un 78 % de la población porcina existente en el departamento, corresponde a animales criollos, el 20% a animales mestizos y el 2,0% a animales mejorados entre los cuales se encuentran: Duroc, Hampshire, Yorkshire, Landrace y Pietrain y sus respectivos cruces.

Por su parte, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA (1.984, 93) manifiesta que el cerdo es una especie importante en el departamento de Nariño, por considerarse una fuente de proteína animal y por constituir un ingreso familiar ocasional. Sin embargo, la producción de cerdo se ha visto limitada por la baja tecnificación, inadecuado manejo y la alta incidencia de enfermedades.

Gallo (1.972), citado por Marquez y Gómez (1.984, 4 - 5) afirma que el factor limitante en la producción de cerdos por parte del medio es la insuficiente producción de materias primas, le sigue el sistema de mercado tanto del cerdo



en pié como de su canal. Existe en la comercialización un gran número de intermediarios que compran al ojo y son los que imponen el precio.

El mismo autor expresa que la política de fomento sólo tiene como función dar crédito y supervizarlo, el personal del que disponen las entidades es insuficiente y con bajo nivel de capacitación. Por otra parte, no existe ningún tipo de difusión de los resultados de investigaciones realizadas en los centros dedicados a esta actividad.

Según la Secretaría de Agricultura de Nariño (1984, 60), la porcicultura en Colombia se subdivide en dos sectores, según sea el tipo de explotación tradicional o tecnificado, de acuerdo a las formas de manejo, planes de alimentación, aspectos sanitarios, construcciones y a la cantidad de animales existentes por explotación.

Esta misma entidad afirma que en general, la producción de cerdos en Nariño se lleva a cabo en pequeñas explotaciones campesinas, donde suele ser un complemento de otras actividades agropecuarias y rara vez constituye la actividad principal de la finca.

De otro lado, Cadavid (1982), citado por Marquez y Gómez (6) relaciona la escasa tecnología existente en las explotaciones, con tres factores que determinan el deficiente desarrollo de las mismas.



- a. Desconocimiento del manejo tecnológico de la explotación.
- b. Falta de disponibilidad de materias primas de buena calidad.
- c. Falta de un eficiente sistema de mercado y comercialización del producto.

Según Benavides y Cuaspa (1985), citados por Marquez y Gómez (7), el departamento de Nariño posee un importante potencial pecuario, existen aspectos importantes en la producción, tales como: el nivel tecnológico empleado, tipo de unidades de producción, estructura del mercado regional y factores institucionales; esto hace que se incremente el número de productores que se dedican a diferente tipo de explotaciones, sin aplicar ningún tipo de tecnología existente para la producción.

Por su parte, el Ministerio Degli Affari Esteri (1.992, 62), en el “Programa para el desarrollo de la ganadería porcina en Nariño” afirma que, para muchos aspectos, y también para la porcicultura, existe una fuerte variabilidad, que rige en cualquier sector productivo Colombiano; estableciendo instalaciones tecnificadas con centros muy primitivos de cría, hasta situaciones de subsistencia en porcicultura.

Guerrero (1.980), citado por Marquez y Gómez (6) asegura que los cerdos producidos en el departamento de Nariño, en su mayoría provienen de razas de escaso valor genético (criollos y mestizos) con bajo rendimiento de la canal (menos del 60 % y con alto porcentaje de grasa en la carne).

Por otra parte, las explotaciones porcícolas en el departamento de Nariño presentan una baja productividad debido a una serie de factores tales como mal manejo, alojamiento inapropiado, no siguen un plan sanitario, mala alimentación, desconocimiento de las técnicas de explotación por parte del productor tradicional. En consecuencia, presentan parámetros productivos muy bajos, haciendo menos lucrativa este tipo de explotaciones, lo cuál no permite márgenes de ganancia al porcicultor (Chamorro, 1.997, 45).

Mendertman (1.980, 67), mencionado por Marquez y Gómez (1994, 6) expresa que, en términos generales, la ceba de cerdos en el Municipio de Pasto no es rentable, en el mejor de los casos la ganancia obtenida es insignificante y ante la ausencia de registros, algunos productores no se han percatado de esta situación.

Restrepo, et al (1988), citado por Bacca y Cabrera (1999, 17) afirma que, la porcicultura se caracteriza, según sea el tipo de explotación (tradicional o tecnificada), la forma de manejo y el número de animales marca sus principales deficiencias. En la **Tabla 1** se anotan las características de cada sistema de producción.

**Tabla 1. Caracterización de los sectores de producción porcina según el grado de tecnificación.**

---

<b>Forma tradicional</b>	<b>Forma tecnificada</b>
--------------------------	--------------------------

- 
- Instalaciones  
existentes  
o  
inadecuadas.
  - Utilizan básicamente animales criollos de tipo muy graso y de tamaño pequeño o mediano.
  - Mano de obra familiar, manejo ineficiente e inapropiado.
    - Instalaciones apropiadas.
    - Utilizan por lo común cerdos puros o híbridos F1, con programas de manejo genético.
    - Uso de personal capacitado.
    - La cría representa una actividad empresarial.
    - Camadas de 10 o más lechones.
  - La cría es una actividad adicional.
    - Alimentación con concentrados y balanceados.
    - Manejo completo y racional.
    - Animales en confinamiento.
  - Alimentación con desperdicios de cocina y residuos de cosecha.
    - Buenas tasas de conversión alimenticia y ganancia diaria.
    - De 6 a 7 meses para lograr un peso de 80 – 100 Kg.
    - Venta directa a frigoríficos, planta de sacrificio y procesadoras.
    - Fácil acceso a créditos.
    - Explotaciones, que aunque con valor porcentual muy bajo pueden lograr hasta 5.000 y más animales.





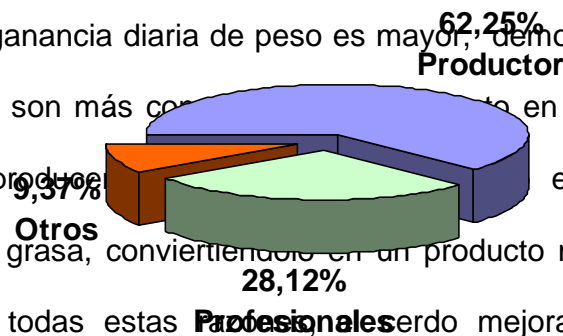
con el fin de distribuirlos a los criadores y fomentar granjas experimentales gubernamentales que proporcionen los animales y los paquetes. Este método de dar a conocer las técnicas en un sistema global, puede funcionar bien en porcicultura una vez que los componentes del paquete hayan sido debidamente probados en las granjas experimentales.

Además de proporcionar asesoría tecnológica, se debe implementar un plan integral de desarrollo agropecuario que incluya metas socioeconómicas al nivel de la comunidad. Estas actividades las debe adelantar las diversas instituciones que tienen que ver con la extensión rural, con oportunidades de demostración y capacitación en las granjas experimentales de las entidades comprometidas en esta tarea.

También expresa, que el éxito de un programa de fomento de explotación porcina es la capacitación del productor en los diversos aspectos relacionados con la producción (alimentación, manejo, sanidad, alojamiento y genética de los animales). Aprovechando los modernos sistemas de enseñanza, el extensionista debe asegurarse que el productor conozca las técnicas para la producción porcina en apoyo de granjas experimentales y de producción, para la realización de las prácticas necesarias antes de iniciar el montaje de la unidad de explotación. La asesoría tecnológica debe ser continua, esto implica asesorarlo en las construcciones, adquisición de los animales y en el manejo y

~~alimentación de los mismos.~~

Cifuentes (1987, 16) manifiesta que el rendimiento de los cerdos esta dada, además de los aspectos alimenticios, manejo, alojamiento y sanidad, por la calidad genética de los reproductores. Los rendimientos de un animal mejorado, son superiores a los de un animal criollo en las mismas condiciones de explotación, su ganancia diaria de peso es mayor, demora menos tiempo para salir a mercado, son más con... to en carne, las cerdas son más prolíficas, produce... en canal es mayor y producen menos grasa, convirtiéndose en un producto muy aceptable para el consumido;. por todas estas... cerdo mejorado produce mayores rendimientos económicos para el productor y no existe razón valedera para seguir explotando el cerdo criollo.



### **Bacca y Cabrera (1.999, 17)**

Con relación a la transferencia de tecnología, Pino (1982,12), el mencionado autor se refiere al sistema de “Paquetes” de recomendaciones sobre alimentación y manejo de cerdos que deben ser elaborados por las entidades de extensión con el fin de distribuirlos a los criadores y fomentar granjas experimentales gubernamentales que proporcionen los animales y los paquetes. Este método de dar a conocer las técnicas en un sistema global, puede funcionar bien en porcicultura una vez que los componentes del paquete hayan sido debidamente probados en las granjas experimentales.

Además de proporcionar asesoría técnica, se debe implementar un plan integral de desarrollo agropecuario que incluya metas socioeconómicas al nivel de la comunidad. Estas actividades las debe adelantar las diversas



---

**Bacca y Cabrera (1.999, 17)**

Con relación a la transferencia de tecnología, Pino (1982,12), el mencionado autor se refiere al sistema de “Paquetes” de recomendaciones sobre alimentación y manejo de cerdos que deben ser elaborados por las entidades de extensión con el fin de distribuirlos a los criadores y fomentar granjas experimentales gubernamentales que proporcionen los animales y los paquetes. Este método de dar a conocer las técnicas en un sistema global, puede funcionar bien en porcicultura una vez que los componentes del paquete hayan sido debidamente probados en las granjas experimentales.

Además de proporcionar asesoría tecnológica, se debe implementar un plan integral de desarrollo agropecuario que incluya metas socioeconómicas al nivel de la comunidad. Estas actividades las debe adelantar las diversas instituciones que tienen que ver con la extensión rural, con oportunidades de demostración y capacitación en las granjas experimentales de las entidades comprometidas en esta tarea.

También expresa, que el éxito de un programa de fomento de a explotación porcina es la capacitación del productor en los diversos aspectos relacionados con la producción (alimentación, manejo, sanidad, alojamiento y genética de los animales). Aprovechando los modernos sistemas de enseñanza, el extensionista debe asegurarse que el productor conozca las técnicas para la producción porcina en apoyo de granjas experimentales y de producción, para la realización de las

prácticas necesarias antes de iniciar el montaje de la unidad de explotación. La asesoría tecnológica debe ser continua, esto implica asesorarlo en las construcciones, adquisición de los animales y en el manejo y alimentación de los mismos.

Cifuentes (1987, 16) manifiesta que el rendimiento de los cerdos esta dada, además de los aspectos alimenticios, manejo, alojamiento y sanidad, por la calidad genética de los reproductores. Los rendimientos de un animal mejorado, son superiores a los de un animal criollo en las mismas condiciones de explotación, su ganancia diaria de peso es mayor, demora menos tiempo para salir a mercado, son más convertidores de alimento en carne, las cerdas son más prolíficas, producen más leche, el rendimiento en canal es mayor y producen menos grasa, convirtiendolo en un producto muy aceptable para el consumido;. por todas estas razones, el cerdo mejorado produce mayores rendimientos económicos para el productor y no existe razón valedera para seguir explotando el cerdo criollo.

## **ASPECTOS GENERALES DE LA PRODUCCIÓN PORCINA**

**4.2.1 Productividad.** Buxadé, (1997, 115) expresa que, dentro de los sistemas de producción porcina, el control de la reproducción ocupa un lugar destacado; ya que, como en muchas ocasiones se ha dicho, la reproducción es el pilar básico de la Zootecnia moderna.

El mismo autor (116) manifiesta que, factores como Genética, Sanidad, Alimentación y Manejo; influyen de manera directa sobre la productividad, se debe tener en cuenta los avances conseguidos en las explotaciones, tanto en instalaciones como en alojamientos, que van a repercutir de igual forma en la productividad, ritmo de producción y número de animales manejados en la explotación. Buxadé (1.997, 116) Sostiene que, para evaluar la productividad se debe tener en cuenta parámetros como: Lechones destetados / Cerda presente / año, Lechones destetados / Cerda productiva / año.

**Ritmo de producción.** Buxadé (116) asegura que el ritmo de producción, se determina por los parámetros que a continuación se citan: número de partos / Cerda presente / año, número de partos / Cerda productiva y año, porcentaje de repeticiones, intervalo destete - cebo (días), intervalo destete - Cubrición Fértil (días), edad al destete (días), intervalo entre partos, número de lechones destetados, peso al destete, transición, fin del cebo.

**Alimentación.** Según Galves (1.995), citado por Buxadé (243), en una granja porcina la alimentación debe representar un porcentaje no inferior al 70%, del total de los costos de producción la Cubrición de los gastos energéticos y Nitrogenados es a su vez el costo más importante en la elaboración de las dietas. Por tanto, el aporte energético más importante a considerar en las explotaciones porcinas y como consecuencia de ello, el estudio de las necesidades energéticas y

de Nitrógeno de los cerdos en las diferentes fases y estados fisiológicos resulta ser fundamental, como también la valoración de los alimentos en estos aportes nutricionales. Aunque el aporte de minerales, vitaminas y aditivos es también esencial para lograr unos buenos rendimientos productivos en los animales, estos presentan una importancia económica mucho menor.

**4.2.4 Instalaciones.** Daza (1995) citado por Buxadé (281) asevera que en la productividad de los reproductores y de los animales de ceba no solo influyen factores genéticos, nutricionales, sanitarios y de manejo. El alojamiento y las instalaciones también tienen un efecto importante sobre los resultados técnico - económicos de las explotaciones porcinas. Para optimizar la productividad, se debe permitir que los animales expresen todo su potencial; en el seno de un alojamiento que les proporcione un máximo de bienestar a través del establecimiento de unas condiciones ambientales adecuadas, y de la elección de unas instalaciones correctamente diseñadas. Las variables ambientales que se deben tener en cuenta son: Temperatura, humedad relativa, fotoperíodo, concentración de gases nocivos, renovación y velocidad del aire, nivel de ruidos y superficie y volumen disponible por animal. El control térmico de las instalaciones porcinas debe ser un aspecto especialmente considerado con el fin de mejorar la productividad. La funcionalidad de las instalaciones porcinas, en el sentido de aumentar el rendimiento de la mano de obra, a través de diseños que faciliten la distribución de alimentos, la eliminación de deyecciones, la carga, descarga, traslado y vigilancia de los animales, control de las variables ambientales y

aplicación de tratamientos sanitarios e higiénicos.

**Razas modernas.** Según los estudios realizados por G & P (genética porcina, 2000, 6), entre los años 1940 y 1950, con la llegada al país de las primeras facultades de ciencias agropecuarias y la instalación de fábricas de alimentos para animales, se trajeron las primeras razas modernas tales como: landrace, large white, yorkshire, poland china, duroc, pietrain, etc.

**4.2.6 Capacitación técnica del productor.** Pino (1.982), citado por Chamorro e Imuez (1.992, 35) es muy preciso al afirmar que el éxito de un programa de fomento de la explotación porcina al nivel de minifundio, es la capacitación del productor, en los diversos aspectos relacionados con la producción (Alimentación, manejo, sanidad y genética de los animales), Aprovechando los modernos sistemas de enseñanza, el extensionista debe asegurarse que el productor conozca, las técnicas para la producción porcina y que tenga el apoyo de las granjas experimentales y de producción, para la realización de las prácticas necesarias antes de iniciar el montaje de una explotación familiar. Dadas las condiciones socioculturales del productor. La asesoría tecnológica debe ser continua, con el objeto de no abandonarlo durante el proceso productivo, esto implica asesorarlo en las construcciones y alimentación de los mismos y en el mercadeo del producto final. Con base en lo anterior, consideramos que, los productores que trabajan con animales mejorados, y que utilizan un sistema tradicional de crianza, deben ser asesorados de forma

tal que su capacitación para manejar una explotación porcícola sea la más adecuada y se refleje en la productividad de la explotación.

**4.2.7 Índices productivos.** Tecniagro es una empresa filial de Zenú que sirve como marco de referencia, para las explotaciones porcícolas en Colombia. Los siguientes parámetros se obtuvieron de las granjas asociadas del departamento de Antioquia, (1996, 45), como se indica en la **Tabla 2**.

**4.2.8 Comercialización.** Según Chamorro (2.000, 73) la comercialización comprende todas las actividades que se llevan a cabo en el movimiento de bienes y servicios desde el punto inicial de la producción de cerdos hasta que ellos estén en las manos del consumidor final. En este caso, los bienes serán los cerdos vivos, cerdos en canal, carne de cerdo y subproductos y los servicios, las actividades adicionales que se le agregan al producto con el fin de hacerlo disponible en el tiempo, forma y lugar adecuado. Ello incluye transporte de animales vivos, sacrificio y faenado, transporte de canales, desposte, clasificación, empaque, información, compraventa, financiación y otras funciones específicas de la comercialización.

En cuanto al aspecto de comercialización de la carne (78) el mismo autor expresa que la comercialización de la carne de cerdo se hace como un bien final para satisfacer el consumo individual, hotelero y de restaurantes y como bien

intermedio cuando es para insumo o materia prima en la industria de productos cárnicos.

**Tabla 2. Índices productivos reportados por granjas tecnificadas de tecniagro, Antioquia.**

---

	<b>Precebo</b>
Duración del Precebo (días).	52
Edad Inicial (días).	28
Edad Final (días).	80

Peso Inicial ( Kg.).	7
Peso final (Kg.).	30
Ganancia diaria (gramos).	442
Consumo de alimento/animal (Kg.).	45
Consumo diario (gramos).	865
Conversión alimenticia.	1,9
Mortalidad (%).	2,0

---

**Levante y Ceba**

---

Duración del Precebo (días).	84
Edad Inicial (días).	80
Edad Final (días).	164
Peso Inicial (Kg.).	30
Peso Final (Kg.).	96
Ganancia diaria (gramos).	786
Consumo de alimento/animal (Kg.).	192
Consumo diario (Kg.).	2,3
Conversión alimenticia.	3,0
Mortalidad (%).	3,5

---

**Desempeño al Servicio**

---

Porcentaje de Apareamientos Múltiples	99,1
Porcentaje de Cerdas servidas a menos de 7 días post - destete (28 días).	91,6
Porcentaje de repetición de celos.	8,3

**Tabla 2. Índices productivos reportados por granjas tecnificadas de techniagro, Antioquia. (Continuación).**

Intervalo destete – servicio (días).	5,6
--------------------------------------	-----

---

**Desempeño al Parto**

---

Porcentaje de Pariciones/ año.	88,1
Nacidos Totales/camada.	11,1
Nacidos vivos/Camada.	10,2



Nacidos Muertos/Camada (%)	0,5
Nacidos Momias/Camada (%)	0,3
Peso del Lechones al Nacer (Kg)	1,4

---

**Desempeño al Destete.**

---

Lechones destetados /Cerda.	9,2
Mortalidad predestete %	10,3
Edad al destete días	28
Lechones destetados cerda año	21,1

---

**Parámetros varios**

Número de partos cerda año.	2,2
Intervalo entre partos días	210
% de Reemplazos año	43,4
Peso de la cerda al primer servicio Kg	130
Edad al sacrificio meses	5,5

Tecniagro (1996, 45).

La forma predominante de utilización de la carne de cerdo en el medio es el consumo directo de la misma o a través de productos industriales, especialmente embutidos.

El desarrollo de la ciudad, el cambio de los sistemas de vida, la participación de la mujer en la fuerza laboral y otras circunstancias que exigen sistemas ágiles y simplificados de atender las necesidades de alimentación a nivel de la unidad familiar, han favorecido el crecimiento del mercado de productos cárnicos de origen industrial, este tipo de productos ofrece mayor facilidad de conservación y es más fácil de hacer porciones en busca de un mayor rendimiento para las familias numerosas. El objetivo principal de la producción de cerdos, es lograr la

más alta producción a los menores costos. Los mercados del cerdo en pie y de la carne de cerdo no son independientes; en este sentido, los animales que provienen de zonas o granjas tecnificadas tienden a ser comprados por la industria, los expendios y los supermercados que manejan algún criterio de exclusividad en las ventas de carne.

La producción semitecnificada puede orientarse a la misma clientela atendida por la tecnificada, así como a empresas y supermercados de mayor prestigio en el mercado de carnes e incluso a cierto tipo de mayoristas.

El otro tipo de producción, la tradicional, se destina al autoconsumo, a los consumos rurales y de pueblos y en algunos casos llega a los grandes mercados pero solo en las llamadas cosechas o periodos de alta producción del cerdo tradicional.

Esta relación observada entre tipos de producción y canales de comercialización, no debe interpretarse de una manera drástica y debe mirarse más como una tendencia.

Cada poricultor debe saber la aplicación de las diferentes prácticas de manejo, tomando en cuenta las condiciones locales y sus propias posibilidades y limitaciones.

**4.2.9 Manejo.** Según Cárdenas (1993, 433), el desarrollo integral de una explotación comienza con un buen manejo, tomando las medidas necesarias que permitan que el animal alcance el mejor rendimiento posible.

Restrepo et al (1988, 32), manifiesta que en términos generales, puede afirmarse que los factores de manejo son poco reconocidos por los porcicultores, a pesar de su importancia en la producción.

## **5. DISEÑO METODOLOGICO**

### **5.1 LOCALIZACIÓN:**

El Desarrollo de este estudio, se llevó a cabo en el municipio de Pasto, el cuál se encuentra ubicado al sur occidente de Colombia y esta situado a 1° 13´ de latitud norte y 5° 8´ de longitud oeste del meridiano de Bogotá; y con respecto a Colombia se encuentra ubicado a 77° 28´ 8´´ del meridiano de Greenwich, y a 1°

2' 20'' de latitud norte del Ecuador; con una altura promedio de 2.400 m s n m, con una temperatura promedio de 14 °C. Además sus zonas aledañas poseen pisos térmicos variados (superiores a 2500 msnm).

## **5.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

Para describir la zona de estudio que sea representativa del territorio municipal, se cuenta el concepto de homogeneidad y de modalidad los cuales permitieron asignarle una determinada unidad territorial el carácter de región económica activa.

La población rural depende tanto del sector agrícola como pecuario; destacándose entre estos la explotación porcina, la que de alguna



Manera se ha adaptado a los distintos medios climáticos; ya que la topografía de las zonas es muy variada.

Son estos los aspectos que se tendrá en cuenta para determinar el área en la que se encuentran de las explotaciones tecnificadas en el Municipio de Pasto y su área de influencia.

### **5.3 POBLACIÓN OBJETO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Para facilitar el análisis de la información obtenida se realizará un listado de las explotaciones porcinas del municipio de Pasto y su área de influencia, teniendo en cuenta características similares en los sistemas de producción.

Como población objeto de estudio se seleccionará las explotaciones, que serán categorizadas de acuerdo con la tecnología existente, que manejen los diferentes aspectos o variables tenidos en cuenta el objeto de nuestra investigación; y que generen un aporte comercial importante al municipio.

### **5.4. TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Inicialmente se realizará con base en fuentes primarias disponibles; sobre el número de predios existentes, en cada una de las explotaciones donde se

efectuaron las encuestas (cuyos formatos aparecen en el Anexo A); ésta información se obtendrá de forma directa con los propietarios.

Se realizará un sondeo preliminar con las empresas expendedoras de insumos para este sector; con el fin de hacer un inventario de granjas porcinas y localizar a los productores de cerdos que se encuentran dentro del sistema tecnificado y aplicarles a la totalidad de ellos la encuesta y guía de la entrevista.

El conjunto poblacional a estudiar se clasificará en grupos correspondientes a igual número de poblaciones estadísticamente diferenciales, aunque con una relativa homogeneidad interna; de tal manera que variables como la media presenten una significación aceptable.

## **5.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Lo anterior permitirá establecer una descripción general de los sistemas de explotación predominantes en la producción porcícola del municipio de Pasto y su área de influencia, en cinco sistemas productivos (Ciclo completo, Cría, Levante, Ceba y Levante y ceba).

Las variables evaluadas, se sometieron a un análisis de estadística Descriptiva a saber:.

- **Desviación típica o estándar (Poblacional):**

$$\sqrt{\frac{\sum (\sum x_i - \mu)^2}{N - 1}}$$

$\Sigma$  = Sumatoria de x.

**N** = Número de datos.

- **Media aritmética (Poblacional):**

$$\frac{\sum x_i}{n}$$

$\Sigma x$  = Sumatoria de x.

**N** = número de valores.

- Si los valores obtenidos en cuanto a índices productivos son altos se aplicará:

- **Coefficiente de variación.**

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} \times 100$$

$\sigma$  = desviación típica o estándar.



M = Media aritmética.

## **5.6 VARIABLES A EVALUAR**

Con base en los datos obtenidos se procederá a realizar un análisis de la información, en el cuál analizara, los siguientes grupos de variables:

- ⊗ **Características generales.**
- ⊗ **Características del inventario.**
- ⊗ **Sistemas de producción.**
- ⊗ **Instalaciones.**
- ⊗ **Alimentación.**
- ⊗ **Tipo de animales.**
- ⊗ **Sanidad.**
- ⊗ **Índices productivos.**
- ⊗ **Comercialización.**
- ⊗ **Administación.**
- ⊗ **Manejo ambiental y bioseguridad.**

**5.6.1 Características generales.** Se considerará en esta parte la distribución muy general de las granjas y de la población porcina por

regiones (Municipios, corregimientos y veredas), así como aspectos relacionados con:

- a) Distribución de la población porcina
- b) Tipo de informante.
- c) Estudios del productor.
- d) Años de inicio de la explotación.
- e) Negocio del sector.
- f) Tenencia de la tierra.
- f) Sistemas productivos.
- g) División del trabajo.

Más adelante se analizarán las características de los sistemas de producción y de más variables objeto de estudio; se considerará todos los aspectos para el municipio de Pasto y su área de influencia.

**5.6.2 Características del inventario.** En esta sección se considera la procedencia de los animales en cada categoría (Reproductores, Cerdas de cría lactantes, Hembras de reemplazo), lo anterior, se tendrá en cuenta tanto para granjas de ciclo completo como para las de cría. Se tomará en cuenta el número de animales nacidos en la misma granja, provenientes de otra granja o de casa genética.

El trabajo de campo, permitirá describir los sistemas de producción, se realizará en un sector definido: **el tecnificado, empresarial o comercial.**

**5.6.3 Instalaciones.** Para determinar el grado de tecnificación de las instalaciones se acudirá al siguiente procedimiento:

a) Se establecerá el tipo, cantidad y características específicas de las Instalaciones disponibles para la explotación porcícola en cada finca.

b) De acuerdo con las especificaciones; (material de construcción, área o capacidad, cantidad, grado de automatización, etc.), se establecerá una escala cualitativa, mediante la cuál se analizará el grado de desarrollo tecnológico implícito en cada instalación.

➤ **Tecnología simple o artesanal  $Gt_1$ :** Cobertizos rústicos, comederos o bebederos equivalentes a una llanta o un balde; sitios de parición improvisados, etc.

➤ **Tecnología media:  $Gt_2$ :** Cobertizos en teja y piso de cemento; comederos o bebederos en asbesto o cemento; corrales en ladrillo o cemento, estructura en madera etc.

➤ **Tecnología superior: Gt<sub>3</sub>:** Comederos o bebederos automáticos o semiautomáticos, cerca eléctrica para pastoreo, corrales de ladrillo y/o cemento, báscula; etc.

➤ **Tecnología especial: Gt<sub>4</sub>:** Se refiere a instalaciones o equipos cuya existencia, supone un desarrollo tecnológico especial. Ejemplo: Planta de alimentos; planta de tratamiento de agua; jaulas parideras, gestación y precebos.

Se tendrá en cuenta, los equipos e dotación consistentes en plantas de alimentos, embarcaderos, mataderos, básculas, equipos de inseminación, laboratorios y corrales de pastoreo.

**5.6.4 Alimentación.** Para determinar los sistemas de alimentación de cada grado tecnológico, se tendrá en cuenta el uso exclusivo de concentrado así como las combinaciones de este con subproductos energéticos y proteicos, más comúnmente empleados así :

**Gt<sub>1</sub>:** Suero + Subproductos de molinería  
Subproductos de cosecha  
Subproductos de industria

- Gt<sub>2</sub> :** Subproductos de Molinería  
Subproductos de cosecha  
Subproductos de industria
- Gt<sub>3</sub>:** Concentrado + Subproductos de Molinería  
Subproductos de cosecha  
Subproductos de industria
- Gt<sub>4</sub>:** Concentrado elaborado (No comercial, automezclas).
- Gt<sub>5</sub>:** Concentrado comerciales especializados y fórmulas especiales como lactoreemplazadores, materias primas extruidas.

**5.6.5 Tipo de animales.** Otro de los aspectos para analizar será determinar cuales son las razas, cruces y líneas que predominan en las explotaciones del municipio de Pasto y su área de influencia; así como también, los diversos cruces entre las mismas. Teniendo en cuentas que en Colombia, estudios realizados por la Corporación de Estudios Ganaderos y Agrícolas (CEGA) y el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en el año de 1988; se encontró que las razas que conforman el inventario nacional son: Landrace, Yorkshire, Duroc, Hampshire, Poland China, Lacombe, Wessex y Criolla.

La razas y líneas predominantes existentes en cada una de las explotaciones, se determinaran de acuerdo al grado de tecnificación; obteniéndose un valor porcentual (%), respecto al número de animales encontrados y se estratificó de acuerdo a la frecuencia de presentación de la raza o línea más representativa a saber:

**Gt<sub>1</sub>:** Cruce

**Gt<sub>2</sub>:** Raza

**Gt<sub>3</sub>:** Línea

**5.6.6 Sanidad.** En cuanto a este aspecto, se analizará los factores más importantes como son: \_Problemas de tipo sanitario (enfermedades más frecuentes), tratamientos que implementan en cada explotación, planes de vacunación de acuerdo a la zona y aspectos relacionados con:

- **Presencia de enfermedades.** En cuanto a las enfermedades se registrará el número de granjas en las cuales, en los últimos seis meses se hayan presentado enfermedades, para cada categoría de animales.
- **Vacunación. (Granjas con vacunación y vacunas aplicadas).** En la sección de vacunación, se registrará el número de granjas en las cuales de forma sistemática se aplican las vacunas para cada categoría de animales; como en el caso de las enfermedades. La clasificación de vacunas se efectuará sobre el total de respuestas positivas, es decir, incluyendo granjas que en el momento de la

encuesta no registren categoría de animales, pero que los han tenido con anterioridad a la misma y que aplicaron las vacunas correspondientes, se registra igualmente la dosis y frecuencia de aplicación de cada vacuna para cada categoría de animales.

Se establecerá una relación entre el grado de tecnificación y la prevalencia de enfermedades encontradas en cada una de las explotaciones, teniendo en cuenta su influencia en la producción y las técnicas para solución de problemas.

Para efectos de dicha relación se implementó el siguiente esquema de evaluación:

**Gt<sub>1</sub>:** Plan sanitario parcial. (Aplican algunas vacunas).

**Gt<sub>2</sub>:** Plan sanitario eficiente.

**5.6.7 Índices productivos.** Para el análisis correspondiente, en las diversas explotaciones, se tendrá en cuenta los índices establecidos dentro de la producción porcina. Para calcular los índices productivos, se clasificará, las granjas, en cría, ciclo completo y las de levante y ceba; para las granjas de cría y ciclo completo se establecerá como se dijo anteriormente, rangos tomando en cuenta el número de animales de pié de cría, es decir hembras lactantes, en gestación, vacías y de descarte; como algunos de los parámetros se calcularan en el momento de la encuesta. Se establecerá rangos así; **máximo, mínimo y promedio.**

**a). Granjas de cría y ciclo completo.** Los parámetros productivos a tener en cuenta serán:

⇒ Edad promedio al primer servicio hembras.

⇒ Peso promedio al primer servicio hembras.

⇒ Edad promedio al primer servicio machos.

⇒ Peso promedio al primer servicio machos.

⇒ Número de lechones nacidos vivos por parto.

⇒ Tasa de concepción general.

⇒ Inseminación artificial.

⇒ Tasa de fertilidad con inseminación artificial promedio de hembras de cría por reproductor.

⇒ Promedio de lechones por cerda lactante.

⇒ Peso promedio al nacimiento.



- ⇒ Edad promedio al destete.
  
- ⇒ Peso promedio al inicio de la ceba.
  
- ⇒ Peso promedio al sacrificio.
  
- ⇒ Edad promedio al sacrificio.
  
- ⇒ Duración promedio de la ceba.

**b). Granjas de levante y ceba.** En las granjas de levante y ceba se registrará algunos índices, ya que en muchas granjas se desconoce la edad de los lechones que llegan para ceba y en consecuencia no se conocerá la edad al sacrificio; así como también, no se conoce el peso por lo que se compra lotes completos por tamaño, en donde el peso vivo se calcula al ojo.

Los parámetros reproductivos evaluados serán:

- ⇒ Peso promedio al inicio de la ceba.
  
- ⇒ Edad promedio al inicio de la ceba.

- ⇒ Peso promedio al sacrificio.
  
- ⇒ Edad promedio al sacrificio.
  
- ⇒ Duración promedio de la ceba.
  
- ⇒ Ganancia diaria de peso.
  
- ⇒ Tasa de mortalidad general.

**5.6.8 Comercialización:** En este aspecto, se indagará por el destino de cada categoría de cerdos según la fase, que se maneje en cada explotación; el sitio de entrega y el sistema de venta. Las fases que se tendrá en cuenta serán: **Lechones, Cerdos de levante, Cerdos cebados.**

Los resultados encontrados de cada fase, se expresaran en porcentaje (%); lo anterior se determina de acuerdo a los sitios más frecuentes en los cuales se realiza su comercialización, como por ejemplo: Carnicerías, Industria, Sacrificio en granja, Supermercados, Intermediarios, Otras.

**5.6.9 Administración:** Hace referencia a la aplicación del conjunto de Conocimientos de tipo técnicos, en las diferentes fases de la producción del cerdo; (Gestación, lactancia, iniciación, levante y ceba) buscando con ello, mejores

resultados económicos y zootécnicos de las explotaciones, que contribuyen al manejo de las prácticas fundamentales como son: Asistencia a montas, atención a partos, manejo del lechón, personal capacitado, etc. asistencia, y la frecuencia de la misma; si es permanente, contratada. Así como también su origen, y la frecuencia de las visitas. Otro aspecto que se analizó, fue el sistema de registros, si es llevado en la explotación o no, qué formato de registros llevan etc. En este aspecto se interpretó los datos obtenidos en porcentajes (%), evaluando el posible origen de la asistencia. La información obtenida, se evaluará respecto al cumplimiento o no de las prácticas fundamentales de manejo de acuerdo al grado de tecnología.

**Gt<sub>1</sub>:** Prácticas de manejo inexistentes.

**Gt<sub>2</sub>:** Prácticas de manejo inadecuadas.

**Gt<sub>3</sub>:** Prácticas de manejo parciales.

**Gt<sub>4</sub>:** Prácticas de manejo eficientes.

**5.6.10 Manejo ambiental y bioseguridad.** Dentro de este aspecto, se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

**1. Aprovechamiento y tratamiento de porquinaza.**

- a. Uso de porquinaza.
- b. Sistema de tratamiento.
- c. Disposición de porquinaza.
- d. Origen del agua para aseo.

## **2. Normas de bioseguridad.**

- a. Normas de bioseguridad existentes.
- b. Manejo de cadáveres, fetos y placentas.
- c. Manejo de desechos biológicos.
- d. Desparasitación de animales.
- e. Aplicación de tratamientos a problemas reproductivos.
- f. Control de moscas.
- g. Control de roedores.
- h. Licencia y normatividad ambiental.

Los datos obtenidos se expresaron en porcentaje (%), de acuerdo al grado de tecnificación (Gt) correspondiente.

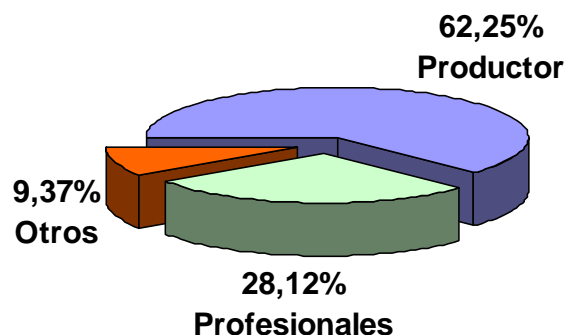
## 6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

**6.1.1 Distribución de la población porcina en el municipio de Pasto y su área de influencia.** Para facilitar el análisis de la información obtenida, se realizó un listado de las explotaciones porcícolas del municipio de Pasto y su área de influencia, teniendo en cuenta características generales de explotación, así como el inventario general de los animales. Se encontró 32 explotaciones las cuales se describen a continuación (**Tabla 3**).

**6.1.2 Tipo de informante.** Las encuestas, fueron contestadas en el 62,25%, directamente por los productores, el 28,12% por profesionales, y el 9,37% por personas no relacionados con el sector pecuario (encargados de la explotación); pero que de alguna forma poseen explotaciones porcinas (**Figura 1**).

**Figura 1. Tipo de informante.**



**Tabla 3. Distribución de la población porcina.**

<b>NÚMERO</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>VEREDA</b>	<b>GRANJA / PROPIETARIO</b>	<b>NÚMERO DE ANIMALES</b>
1	Imues	Pilcuan	Julio Bastidas	45
2	La Florida	Bella vista	Robles	42
3	Nariño	La pradera	Martín Santacruz	52
4	Nariño	Guarancal	Dora Ramos	30
5	Nariño	La Pradera	Felipe Coral	46
6	Nariño	La Caldera	Segundo Gómez	350
7	Pasto	Dolores	Ana Chaves	78
8	Pasto	Mocondino	Efraín Ruano	22
9	Pasto	Mocondino	Julián Caicedo	15
10	Pasto	Vía Oriente	Lope – SENA	119
11	Pasto	Buesaquillo	-----	19
12	Pasto	Buesaquillo	Loa arrayanes	17
13	Pasto	Buesaquillo	Luis Arias	86
14	Pasto	Mapachico	Juan Gomajoa	22
15	Pasto	Chapal	-----	15
16	Pasto	Botana	Botana – U de N	119
17	Pasto	Mapachico	Santa Ana	109
18	Pasto	Mapachico	Santa Ana	66

19	Pasto	Mapachico	La Esperanza	53
20	Pasto	Genoy	-----	35
21	Pasto	Genoy	-----	28
22	Pasto	Buesaquillo	-----	35
23	Pasto	Buesaquillo	-----	22
24	Pasto	Dasa	Eduardo España	18
25	Pasto	Dasa	Santa Anita	221
26	Pasto	Chapal (Barrio)	Faber Meneces	22
27	Pasto	Buesaquillo	Juan Guerra	90
28	Pasto	Buesaquillo	Polo Jojoa	25
29	Pasto	Chachatoy	Javier Gomajoa	36
30	Yacuanquer	La Cocha	Juan Portilla	98
31	Yacuanquer	Mohechiza alto	Libia castillo	24
32	Yacuanquer	Chapacual	Julio Patiño	58

---

<b>TOTAL POBLACIÓN PORCINA</b>				<b>2.017</b>
--------------------------------	--	--	--	--------------

---

Con base en la tabla anterior y para facilitar el análisis de la información se agruparon los municipios y veredas tomando en cuenta las características similares de sistemas de explotación comercial; resultando 32 explotaciones de las cuales se analizó 10 veredas pertenecientes al municipio de Pasto y 9 veredas, correspondientes a los municipios de Yacuanquer, La Florida, Imués y Nariño, lo que se tomó como Área de influencia. Además, se registró el nombre de algunos productores y granjas con su número de animales en el momento de la encuesta el cual fue de 2017 animales en total.

A continuación se describe, la distribución porcentual del inventario por categoría en la población de animales encontrados en las explotaciones comerciales del área de estudio (Tabla 4).

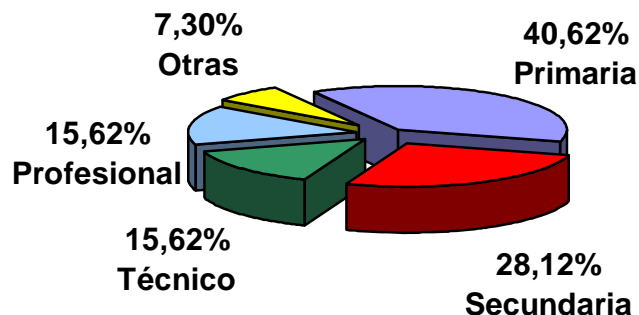
Tabla 4. Distribución porcentual del inventario por categoría de animales.

CATEGORÍA	PORCENTAJE
Reproductores	<b>1,28%</b>
Hembras de cría	<b>24,49%</b>
Lechones lactantes	<b>44,71%</b>
Cerdos de levante	<b>18,98%</b>
Cerdos de ceba	<b>10,51%</b>

**6.1.3 Estudios del productor.** Se encontró que el 40,62%, poseen estudios primarios únicamente y que han dedicado su vida, a la producción de cerdos por tradición familiar y por ende, con la finalidad de obtener ingresos para su sostenimiento; el 28,12% manifestó haber realizado estudios secundarios, el 15,62% afirmó haber realizado, además de estudios secundarios, cursos enfocados a la producción animal (especies mayores y menores), o como técnicos agropecuarios; el 15,62% tienen estudios universitarios, claro está que de este porcentaje, el 7,3% tiene profesiones no relacionadas con el sector agropecuario, pero se dedican a esta actividad por gusto. El nivel de educación está acorde con el tipo de explotación encontrada y el tamaño de la misma (**Figura 2**).

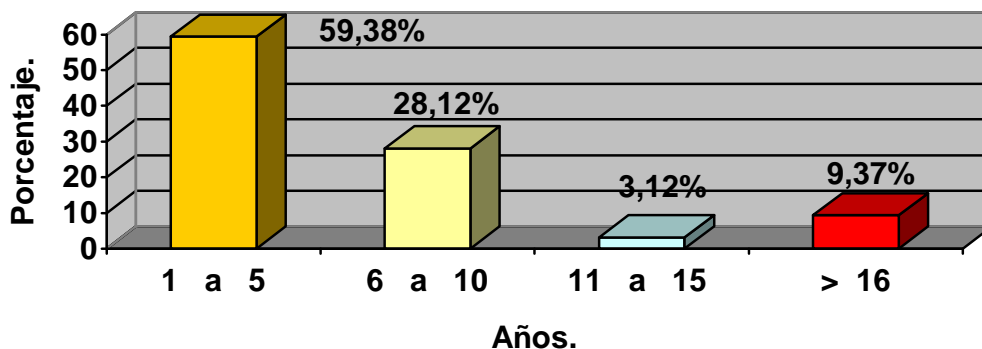


**Figura 2. Estudios del productor.**



**6.1.4 Años dedicados a este tipo de explotación.** Se encontró, que el 59,38% de las explotaciones, se ubica en el rango de 1 a 5 años, el 28,12% en el rango de 6 a 10 años el 3,12% en el rango de 11 a 15 años y el 9,37% a mayor de 16 años en esta actividad, **(Figura 3)**.

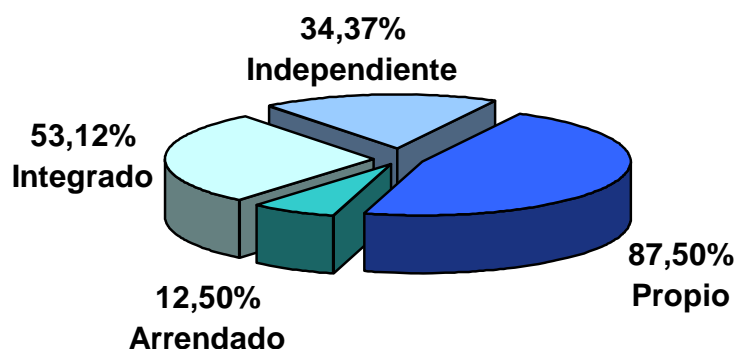
**Figura 3. Años dedicados a este tipo de explotación.**



**6.1.5 Naturaleza del sector y tenencia de la tierra.** El 53,12% manifiesta que es integrado, en este aspecto se refleja la contribución de entidades privadas y gubernamentales, las cuales, apoyan y promueven la explotación porcina en nuestro municipio y en su área de influencia.

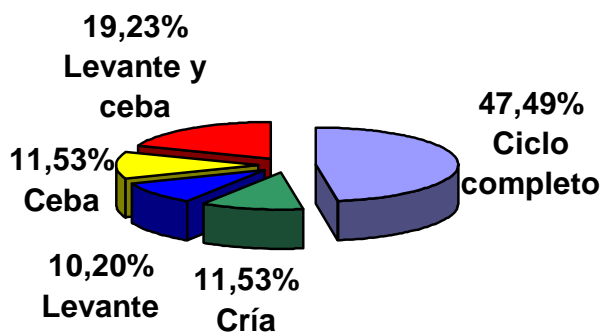
Se encontró que el 34,37% de las granjas, son propias de personas naturales, independientes que se dedican a explotar sus cerdos, y a la producción de carne o venta de animales en pie, levantados y cebados, pie de cría etc. En cuanto a las instalaciones o tenencia de la tierra, los encuestados manifestaron en un 87,5% de las granjas que son propias y el 12,5% afirman tenerlas arrendadas, **(Figura 4)**.

Figura 4. Naturaleza del negocio y tenencia de la tierra.



**6.1.6** Sistemas de producción. Del total de las granjas encuestadas se encontró que el 47,49% son Ciclo completo, el 11,53% Cría, un porcentaje similar, 11,53% a granjas de Ceba, el 10,20% a levante y el 19,23% granjas de Levante y Ceba. (Figura 5).

Figura 5. Sistemas de producción



Según la Asociación colombiana de Porcicultores (A. C. P), y el Fondo Nacional de Porcicultura (F.N.P); (1.999, 14-15), en un informe ejecutivo sobre la caracterización de la producción porcina en Colombia, se plantea las siguientes definiciones a saber:

❖ **Ciclo completo.** Corresponde a granjas en donde se desarrolla el ciclo productivo completo, desde el manejo de la fase reproductiva, hasta la venta de cerdos cebados. Esto implica el manejo y diferenciado, de sistemas de reproducción, nutrición y sanidad. Dependiendo del manejo, se puede presentar la venta de lechones para la ceba o cerdos de levante; pero la mayor parte de la producción corresponde a la venta de cerdos cebados. La importancia de estas granjas aumenta a medida que aumenta el rango poblacional.

❖ **Cría.** Se dedica principalmente a la fase de producción y venta de lechones, la comercialización se presenta con lechones de diferentes edades principalmente lechones y precebos; pero existe la posibilidad de granjas que llevan el ciclo hasta la fase de levante, los cerdos levantados terminan el ciclo de ceba en otras granjas, cuando no existe demanda de lechones para ceba; son cebados en la misma granja.

❖ **Levante.** En este aspecto, prácticamente se encuentran granjas dedicadas al

levante; este tipo de granjas, compra cerdos destetos y los levantan hasta estar listos para la ceba y son vendidos a otros productores.

❖ **Ceba.** El producto final, de esta actividad es la venta de cerdos cebados; sin embargo, el inicio de la ceba, puede presentarse con animales de diferentes edades, inician con cerdos de levante entre los 15 y 23 kilos; para un producto final de 90 – 100 Kg.

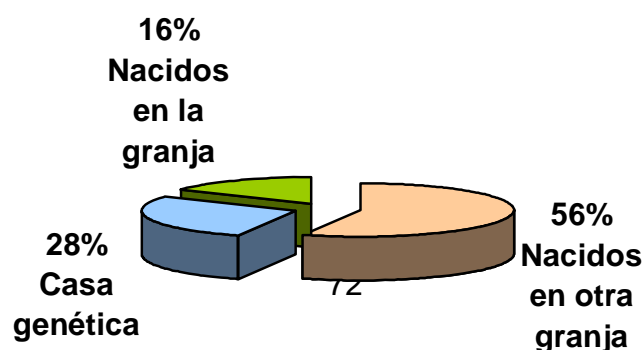
## 6.2. CARÁCTERÍSTICAS DEL INVENTARIO

**6.2.1 Procedencia de los animales.** Se considera, la presencia de animales en cada categoría (machos reproductores, hembras lactantes, hembras gestantes, lechones lactantes, de levante, ceba). Se tomó en cuenta el número de animales nacidos en la misma granja, provenientes de otra granja, de casa genética o importados.

- **Reproductores.** La mayor parte, el 56% de reproductores son nacidos en otra granja, el 28% son de casa genética y el 16% son nacidos en la misma granja.

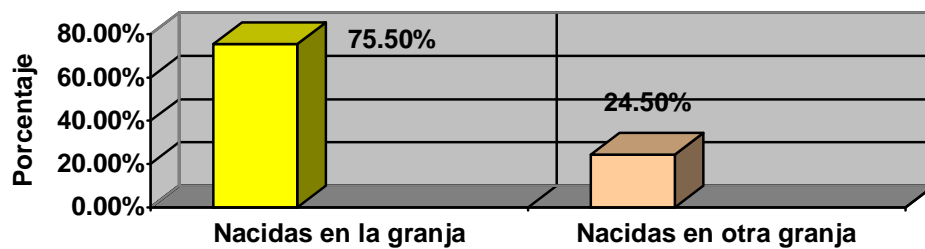
(Figura 6).

Figura 6. Procedencia de reproductores.



- **Cerdas de cría.** La mayor proporción corresponde a nacidas en la granja con un 75,5% y el 24,5% a nacidas en otra granja. Las nacidas en la granja nos muestran una relación con el tamaño de la granja, las que son nacidas en otra granja en un menor porcentaje refleja que en estas granjas pequeñas se renueva el pié de cría dependiendo de la situación económica del productor. **(Figura 7).**

**Figura 7. Procedencia de cerdas de cría.**



- **Hembras de reemplazo.** En este aspecto, se recurrió a la división en categorías, así: 4 granjas de cría y 15 de ciclo completo, en las cuales se obtuvo lo siguiente:
  - Procedencia de los animales en granjas de cría.** La mayor proporción corresponde al 75,2% de las hembras de reemplazo nacidas en otra granja y el 24,8% a las nacidas en la misma granja; esto refleja que en granjas pequeñas, al no producirse hembras de reemplazo debido a su bajo número de animales de pié de cría y sumado a la baja capacidad de alojamiento se ven obligadas a que cuando una hembra cumple su ciclo reproductivo, sale y se adquiere una nueva.

**b). Procedencia de los animales en granjas de ciclo completo.** El 88,3% de las granjas de ciclo completo, obtienen sus hembras de reemplazo de su propia finca, mediante un proceso de selección; el 9,7% las obtiene de otra granja productora, en un 2% las obtiene de casa genética.

- **Machos de reemplazo.** La mayor proporción corresponde a nacidos en otra granja con el 52,3% y a nacidos en la granja en 47,7%; lo anterior, hace referencia a que en la mayoría de las granjas se adquieren machos en otras granjas y está claramente visto, que los adquieren en granjas de Medellín y el Valle del Cauca en un 45,3% y 54,7% respectivamente. Con respecto, a los nacidos en la granja se da en granjas, en donde manejan cierto grado de selección y cruzamientos .

### 6.3 INSTALACIONES.

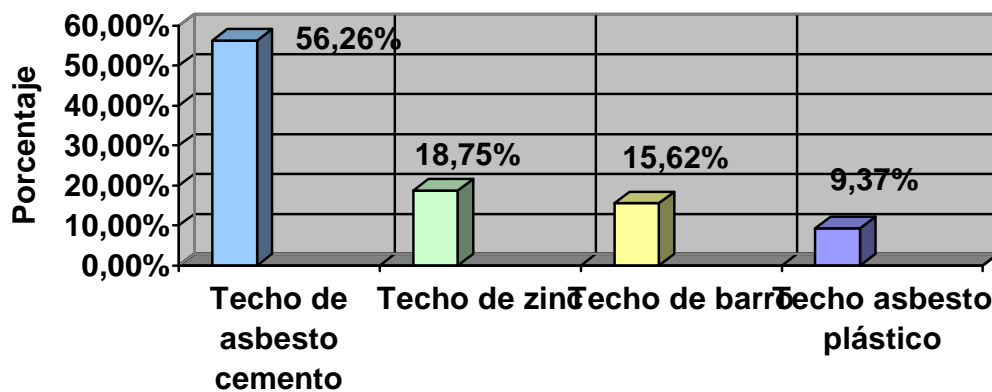
Para efectos del cumplimiento de las expectativas de nuestro trabajo, se hizo necesario excluir el grado de tecnificación simple o artesanal, ya que las explotaciones, no cumplen con las condiciones necesarias para su análisis, este grado de se ajusta a explotaciones que no poseen animales mejorados.

**6.3.1** Tipo de instalaciones y materiales predominantes. Se indagó, de acuerdo a cada categoría (Cría, ciclo completo, ceba, levante y levante y ceba), por el tipo de instalaciones utilizadas para su permanencia; y el tipo de material predominante en cuanto a techo, estructura, paredes, pisos; así también, su estado (Bueno, regular y malo). Se consideró también, opciones para las instalaciones como jaulas, corrales, en libertad, jaulas y corrales (mixtos) y para el

piso de las mismas, materiales como plástico, cemento, cemento y plástico; ya que en algunas granjas se encontró a los animales confinados en jaulas y corrales.

**a). Techo:** En este aspecto se observó, que el mayor porcentaje 56,26% de las granjas, tienen techo de asbesto cemento, seguido con el 18,75% en Zinc, el 15,62% en barro y el 9,37% en asbesto cemento y plástico. **(Figura 8).**

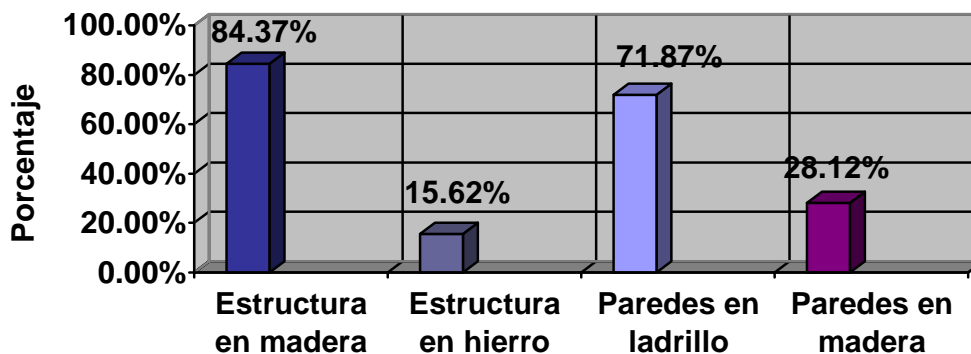
**Figura 8. Tipo de instalaciones y materiales predominantes, (techo).**



**b). Estructura:** Es evidente el uso de madera en el 84,37% de las granjas y el 15,62% en hierro. **(Figura 9).**

**c). Paredes:** existe un 71,87% que utilizan ladrillo, en sus paredes y un 28,12% madera y otros materiales. **(Figura 9).**

Figura 9. Tipo de instalaciones y materiales predominantes (Estructura y paredes)



**d). Pisos:** En este aspecto existe el predominio de pisos en cemento con el 84,37%, seguido por el 12,5% en plástico y encontrando una tendencia de algunos productores en la implementación de pisos de plástico con el 3,13%. **(Figura 10).**

**e). Estado:** Representa un papel muy importante, el tiempo que lleva funcionando la explotación, en general, se encontró que el 45,2% de las explotaciones se encuentran en buen estado, el 36,7% en estado regular y el 18,1% en mal estado. **(Figura 10).**

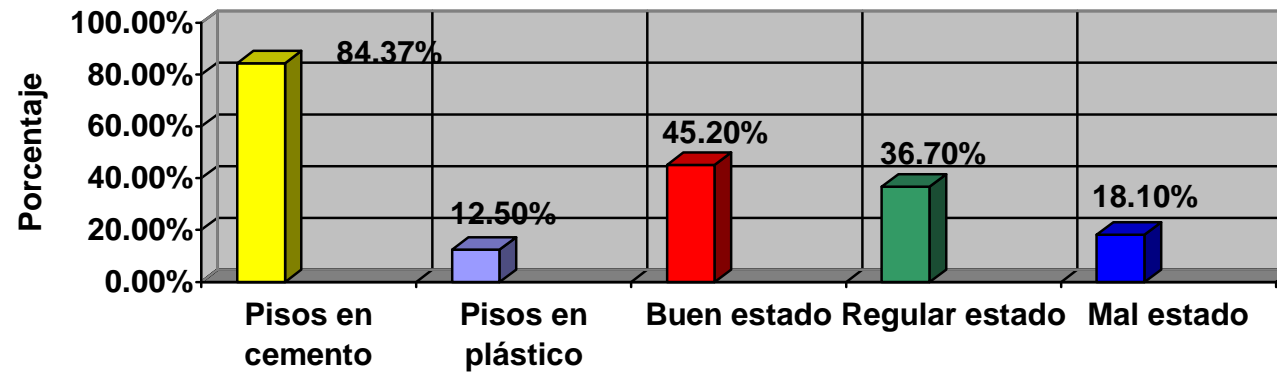
**f). Uso de corrales, jaulas, en libertad, jaulas y corrales (mixtas).** El 87,71% de las granjas utilizan corrales para el alojamiento de sus animales; el 8,29% utilizan jaulas y corrales, el 4% jaulas únicamente, este valor es exclusivo para granjas que manejan levante, ceba y/o levante y ceba.



Chamorro (2.000, 14) Afirma que para determinar el grado de tecnificación se recurre al tipo, y especificaciones de las construcciones, y el equipo de apoyo.

El mismo autor (18), afirma que los productores no poseen el recurso económico suficiente, ni una perspectiva económica favorable de la porcicultura regional, lo que conlleva a no tener modernas y apropiadas construcciones e instalaciones, para alojar sus animales y ubicarlos de acuerdo a las fases que manejan. Lo que conduce a una baja funcionalidad de las explotaciones.

Figura 10. Tipo de instalaciones y materiales predominantes



Goodwin, citado por Bacca y Cabrera (1999, 102), considera, que si un alojamiento es adecuado a las necesidades del animal, este desarrollará y producirá beneficio, si el alojamiento es pobre, el rendimiento del cerdo será igualmente pobre.

**a). Instalaciones en granjas de ciclo completo.** Se obtuvo que el 34,82% de las granjas se encuentran en un grado de tecnología media; a las cuales se les otorgó una calificación de 5 puntos, de acuerdo con la ponderación. El 12,66% de las granjas se encuentran en un grado de tecnología superior a las cuales se les otorgó una ponderación de 10 puntos.

**b). Instalaciones para granjas de Cría.** Del total de las granjas encuestadas, el 11,53% pertenecen al sistema de Cría; de las cuales el 8,64% tienen una tecnología media (5 puntos) y el 2,88% una tecnología superior (10 puntos).

**c). Instalaciones para granjas de Levante.** Se encontró que del total de las granjas el 19,23% son de levante, de las cuales el 6,57%, tienen tecnología media (5 puntos), y el 12,66% tecnología superior (10 puntos).

**d). Instalaciones para granjas de Ceba.** Del total de las granjas encuestadas 11,53% pertenece al sistema de Ceba, del cual, el 2,88% tienen tecnología media (5 puntos) y el 8,64% una tecnología superior (10 puntos).

**e). Instalaciones para granjas de Levante y Ceba.** Se registró que, el 10,20%

de las granjas manejan las fases de levante y ceba conjuntamente; de las cuales, el 3,4% pertenecen a un grado de tecnología media y el 6,8% a tecnología superior.

### **6.3.2 Equipos de dotación.**

Se registra la presencia de equipos de dotación, como planta de alimentos, embarcadero, matadero, báscula, equipo de inseminación y corrales de pastoreo.

**a). Planta de alimentos.** El 12,5% de las granjas declaró tener una planta de alimentos; en general, se observa la tendencia a incrementar la posibilidad de la existencia de una planta, esto relacionado con el engrandecimiento de la explotación. El 87,5% de las granjas no poseen planta de alimentos, este valor relacionado a granjas de menor número de animales.

**b). Embarcadero.** Existen en el 6,25% de las granjas. No se observa que exista en el 93,75% este elemento ya que son pocos animales los que se tienen y no lo creen necesario.

**c). Matadero.** En este aspecto se encontró, un porcentaje similar al anterior; poseen matadero el 6,38% de las granjas. El 93,62% no poseen, ya que envían sus animales a la planta de sacrificio o venden sus animales en pié.

**d). Báscula.** Se observó la presencia de báscula en el 21,87% de las granjas, y no existe en el 78,12%.

e). Equipo de inseminación. Su presencia se registró en un 6,25% y no se lo tienen o conocen en el 93,75% de las granjas.

f). Tipo de comederos y bebederos. En esta sección se registró la presencia de diferentes tipos de comederos y bebederos utilizados en las granjas para el buen manejo de alimentos y agua de bebida para los animales; cabe destacar que la tendencia a mejorar estas condiciones, se refleja positivamente en las explotaciones, y son pocos los productores que no han implementado este sistema en nuestra zona.

- Comederos. Para el total de la muestra se registró el 81,25% de comederos de canoa, el 3,12% de tolva, el 9,38 canoa y tolva, y el 6,25% a otros. En el valor más bajo, los comederos son de tolva y a medida que aumenta el tamaño de la granja, aumenta la presencia de los comederos de canoa y mixtos (canao y tolva. (Figura 11).

- Bebederos. Entre los bebederos predomina ampliamente el automático con el 90,62% de las granjas, el manual se registra solo en el 9,38% de las granjas; lo que demuestra, la tendencia de los porcicultores en mejorar las condiciones para que los animales obtengan el agua de forma más eficiente. (Figura 12).

Figura 11. Tipo de comederos

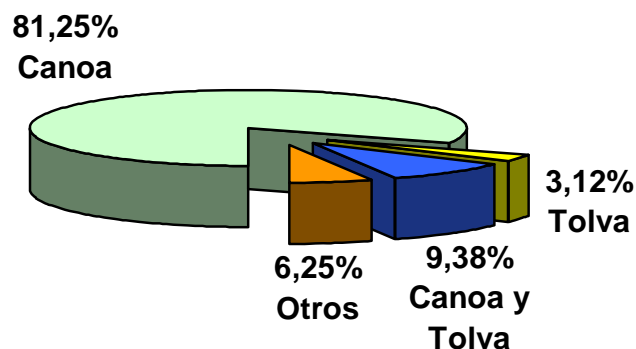
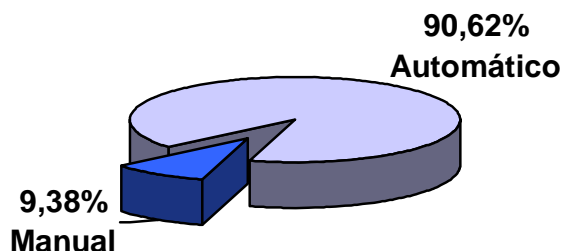


Figura 12. Tipo de bebederos



#### 6.4 ÍNDICES PRODUCTIVOS.

Para calcular los índices reproductivos, se dividieron todas las granjas según el sistema productivo así: Granjas de cría y ciclo completo, granjas de levante y granjas de ceba, granjas de levante y ceba.

**6.4.1 Granjas de cría y ciclo completo.** Para este tipo de granjas, se establecieron rangos tomando en cuenta solamente el número de animales de pié de cría; es decir, hembras lactantes, gestantes vacías y de descarte. Como algunos de los parámetros se calcularon con relación al inventario en el momento de la encuesta, evitando, de este modo, tomar en cuenta algunas granjas de ceba con muy poco pié de cría que podría afectar algunos parámetros.

**a). Edad promedio al primer servicio en hembras.** En promedio la edad al primer servicio se sitúa en 287,5 días con relativa diferencia entre granjas, la mayor corresponde a 365 días y la menor a 210 días. A mayor número de animales, menor número de días al primer servicio.

**b). Peso promedio al primer servicio en hembras.** El peso promedio al primer servicio en hembras se sitúa en 105 Kg. con el más bajo en granjas pequeñas de 90 Kg. y el más alto con 120 Kg.

De acuerdo con Solla (1.992, 15), es muy importante que las cerdas hayan alcanzado su madurez sexual, y que no presenten conformación grasosa, deben pesar al menos 120 Kg. y tener aproximadamente 7 a 8 meses de edad antes de ser apareadas por primera vez; el servicio a este paso coincide generalmente con el tercer celo y tiene la ventaja de que el animal está bien desarrollado y produciendo un buen número de óvulos para ser fertilizados.

Al respecto chamorro, reporta que el peso al primer servicio en el sistema tecnificado se realiza a los 130 Kg. de peso a una edad entre los 7 y 8 meses.

Por otra parte, Tecniagro, que es una empresa filial de Zenú; y que sirve como referencia para explotaciones porcícolas en Colombia, evidencia que el peso al primer servicio, en hembras está en 130 Kg.

Restrepo et al (1.988, 7), En cuanto a la edad al primer servicio oscila entre 7,7 y 8,6 meses en granjas pequeñas y en granjas medianas 8,0 y 8,5 meses.

De acuerdo a lo anterior, los promedios encontrados en este estudio, en el sistema tecnificado, están por encima de los valores establecidos, lo que conduce a

deducir que no existen programas reproductivos adecuados, claro que existen dentro del promedio algunas granjas con edades adecuadas y son granjas con mayor grado de tecnificación en las que existen técnicas adecuadas y un mas eficiente.

**c). Edad promedio al primer servicio en machos.** La edad promedio al primer servicio en machos, es 272,5 días con relativa diferencia entre rangos, correspondiendo la mínima a 180 días y la máxima a 365 días.

**d). Peso promedio al primer servicio en machos.** El peso al primer servicio en machos, es 120 Kg.; en granjas pequeñas se obtuvo el menor peso el cual fue de 90 Kg., y el mayor en granjas grandes fue de 150 Kg.

Bacca y Cabrera (1.999, 68), mencionan que la contribución del macho es importante e indispensable, ya que aporta con la mitad del material genético de la cría y su influencia se extiende en la granja en igual proporción que la cerda. Los animales que se usan como reproductores deben tener la habilidad de comportarse adecuadamente y de transmitirla a la progenie.

Solla (1,992, 55), Afirma que la madurez sexual del macho, al igual que en la hembra, es un proceso gradual. Los verracos de las razas conocidas en nuestro medio, están capacitados para servir a los 8 meses de edad o al llegar a los 120 Kg. de peso. El proceso de formación del esperma dura alrededor de 34 días.

Los resultados de nuestro estudio arrojan promedios algo mayores con respecto a la edad, en cuanto al peso se encuentran dentro de lo establecido. Cabe destacar, que el peso del reproductor es alcanzado a una edad mayor, lo que se



puede atribuir a una alimentación deficiente, acondicionamiento del animal, o a un agotamiento por el alto número de hembras a servir y a la ausencia en algunas granjas de otro macho.

**e). Lechones nacidos vivos por parto.** El número promedio de lechones se calculó en 9,5 lechones nacidos vivos por parto. Para las granjas más grandes, alcanzó un valor de 10,3 lechones nacidos vivos por parto, el promedio más alto, fue de 12 lechones nacidos vivos por parto y el más bajo fue de 7 lechones nacidos vivos por parto.

Por lo anterior, la baja prolificidad de las hembras, presentada por el bajo número de lechones al nacimiento, acompañada por las deficiencias en el manejo y alimentación hacen que la rentabilidad de las explotaciones disminuya notoriamente.

**f). Inseminación artificial.** Tan solo el 1% de las granjas implementa esta práctica, esta situación puede atribuirse a que en las granjas objeto de estudio, carecen de la técnica apropiada y las que lo hacen son granjas experimentales que realizan la práctica por razones educativas y no por que en verdad sea una práctica de rutina.

**g). Lechones destetados por camada.** Esta relación se calculó tomando en cuenta el inventario en el momento de la encuesta. Se refiere a la situación del

contexto ya que algunos de estos lechones pueden no sobrevivir al periodo de lactancia. En promedio se encontró 10,3 lechones por cerda lactante, con un mínimo de 9,3 en granjas pequeñas; y un máximo de 11,3 lechones por cerda lactante en granjas de mayor tamaño.

Bacca y Cabrera (76), afirman, que en cuanto al número de lechones promedio destetados por cerda y camada encontraron, que es de 8,8 en el sistema semitecnificado, similares a los reportados por Tecniagro y Chamorro que son de 9,2 para el sistema tecnificado, hay que tener en cuenta que el costo por cada lechón se incrementa a medida que disminuye el número de lechones al destete. El número de cerditos que una cerda puede levantar es muy importante. Los costos de producción son casi los mismos para una cerda que desteta 10 lechones que para la que desteta cinco.

**h). Peso al nacimiento.** Se encontró un peso promedio al nacimiento de 1,27 Kg. En granjas pequeñas se obtuvo un valor de 1,1 Kg. y en granjas grandes de 1,45 Kg.

Bacca y Cabrera (73), manifiestan que el peso promedio del lechón al nacer en el sistema semitecnificado es de 1,38 Kg. Tecniagro (45), Reporta un peso de 1,4 Kg. valor semejante al encontrado en nuestro estudio. Lo anterior se atribuye a que existen granjas en las que la alimentación de la cerda antes del servicio es deficiente y por ello su ovulación no es apropiada obteniéndose un bajo número de lechones y por su mala condición.

**i). Edad al destete.** La edad promedio al destete se registró en 30,35 días, la mayor se presenta en granjas pequeñas con 32,2 días y la menor en granjas grandes de 28,5 días.

Bacca y Cabrera (74), argumentan, que la edad en días promedio al destete para el sistema tecnificado es de 30,9 días con pesos promedio de 6,6 Kg., así mismo, Tecniagro, menciona que se realiza a los 28 días con un peso de 6,8 Kg.

Por lo anteriormente mencionado, se puede afirmar que los valores encontrados en nuestro trabajo en cuanto a edad en días al destete coincide con los valores reportados, y respecto al peso al destete es mucho mayor que lo reportado, siendo un indicador positivo para las granjas en las cuales se refleja un buen manejo del lechón, además, de una adecuada alimentación.

Acosta (1.992, 28), Considera que debido al avance de la tecnología en la producción porcina, existe la tendencia a acortar el periodo de lactancia y, por lo tanto, a destetar precozmente los lechones. Se puede observar cómo a medida que disminuye el periodo de lactancia y la edad de los lechones al destete, se aumenta el número de camadas por cerda año; lo mismo que el número de lechones producidos por cada año (**Tabla 5**).

**Tabla 5. Efectos de la edad al destete sobre algunos parámetros productivos**

Parámetro	Edad al destete (días)		
	21	42	56
Número de camadas / cerda / año.	2,3	2,0	1,7
Número de lechones / cerda / año.	19,3	17,8	15,1

**Adaptado de rigeón, B 1974. Economics of early weaning. Pig Farmin 22:54**

**j). Lechones destetados cerda año.** Este es uno de los parámetros que permite analizar, la situación de las explotaciones, el número de lechones destetados cerda año encontrado en nuestra investigación fue de 17,25; valor que se ubica por debajo de lo reportado por Tecniagro (45), para explotaciones tecnificadas, el cuál es de 21,1.

Solla (27), Reporta que al analizar métodos de destete precoz y crianza artificial se puede obtener una producción de 2,2 a 2,5 partos por año, para 18 a 22 lechones totales que representan un incremento del 20%. Con éste método, se obtiene un mayor número de lechones cerda año, con menores costos; el número de lechones, destetados por cerda depende de la habilidad materna, tipo de alimentación y manejo de los animales.

#### **6.4.2 Granjas de levante y ceba**

**a). Peso promedio al inicio de la ceba.** El peso promedio al inicio de la ceba se registró en 34,9 Kg. con un mínimo valor de 31 Kg. en granjas grandes y un 38,8 Kg. en granjas mas pequeñas.

**b). Edad promedio al inicio de la ceba.** La edad promedio al inicio de la ceba se calculó en 78,7 días, el valor correspondiente a granjas grandes fue de 72,4 días y un valor de 85 días en granjas pequeñas.

Bacca y Cabrera (79), afirman en su estudio, que para el sistema tecnificado la edad inicial promedio está en los 83 días y la edad final a los 170 días, el peso inicial de esta fase es de 32 Kg. y el peso final de 96,5 Kg.

De acuerdo con Tecniagro (45), la edad inicial en días es de 80, y la edad final es de 164; con un peso inicial aproximado de 30 Kg., hasta llegar a un peso final de 96 Kg. Comparado con nuestra investigación, consideramos, que los datos obtenidos en las granjas objeto de estudio, están dentro del margen mencionado.

**c). Peso promedio al sacrificio.** Corresponde a 96,6 Kg. en promedio, el valor máximo en granjas grandes fue de 98,7 Kg. y el menor peso fue de 94,5 Kg. en granjas pequeñas.

**d). Edad promedio al sacrificio.** Se calculó en 164,5 días, encontrándose un valor mayor de 168,5 días en granjas grandes y un valor menor de 160,1 días en granjas pequeñas.

**e). Duración promedio del periodo de ceba.** El periodo de ceba tuvo en promedio un valor de 84,4 días, presentándose una variación en granjas grandes de 79,1 días y en granjas pequeñas de 89,8 días.

En general, Chamorro, (2000, 18) afirma que la porcicultura tecnificada en el municipio de Pasto, se encuentra ubicada en pisos térmicos muy desfavorables (superior a los 2500 m.s.n.m); lo cuál hace que sea difícil proporcionar condiciones ambientales óptimas a los animales. Este efecto se refleja en un alto porcentaje de mortalidad especialmente, en la fase de cría (10%), un alto consumo de alimento en todas las etapas, lo cuál afecta la conversión alimenticia y la ganancia diaria de peso, debido a que el animal tiene un gasto de energía para contrarrestar las bajas temperaturas ambientales.

El mismo autor, (19) manifiesta que los bajos índices productivos obtenidos en la fase de cría se pueden atribuir también a fallas en las prácticas de manejo y en los planes de alimentación. Entre las características de importancia económica está el intervalo entre partos (181), el cual afecta el número de partos obtenidos por cada cerda al año; este parámetro a su vez, afectado por el largo período comprendido entre el destete y el servicio efectivo (25 días), y por el prolongado período de lactancia (42 días).

## **6.5 DESVIACIÓN ESTÁNDAR COEFICIENTE DE VARIACIÓN Y MEDIA ARITMÉTICA POBLACIONAL (Índices productivos)**

- **Edad al primer servicio en hembras.** La edad al primer servicio en hembras en la población, se desvía de la media en 117,13 días, hasta 310,87 días; con respecto, a 214 días, en el promedio poblacional.
- **Peso al primer servicio en hembras.** El peso al primer servicio en hembras en la población, se desvía de la media en 59,06 Kg. hasta 140,66 Kg.; con respecto a 99,86 Kg. en el promedio poblacional.
- **Edad al primer servicio en machos.** La edad al primer servicio en machos en la población se desvía de la media en 152,09 días, hasta 297,91 días; con respecto a 225 días en el promedio poblacional.
- **Peso al primer servicio en machos.** El peso al primer servicio en machos en la población se desvía de la media en 60,57 Kg. hasta 151,43 Kg.; con respecto a 106 Kg. en el promedio poblacional.
- **Lechones nacidos vivos por parto.** El número de lechones nacidos vivos por parto, en la población se desvía de la media en 8,15 lechones/nacidos vivos/parto, hasta 11,05 lechones/nacidos vivos/parto; con respecto a 10,6. en el promedio poblacional.

- **Peso al nacimiento.** El peso al nacimiento en la población se desvía de la media en 395,85 g años. hasta 1358,76 g ; con respecto a 877,3 g. en el promedio poblacional.
- **Edad al destete.** La edad al destete en la población, se desvía de la media en 32,31días, hasta 56,61 días; con respecto a 44,46 días. en el promedio poblacional.
- **Número de lechones destetados cerda / año.** El número de lechones destetados por año, se desvía de la media en 7,79 lechones destetados/año hasta 11,27 lechones destetados/año; con respecto a 9,53 lechones destetados/año en el promedio poblacional.
- **Peso al inicio de la ceba.** El peso al inicio de la ceba en la población se desvía de la media en 30,71 Kg. hasta 41,40 Kg.; con respecto a 36,06; con respecto al promedio poblacional.
- **Edad al inicio de la ceba.** la edad al inicio de la ceba en la población se desvía de la media en 95,66 días, hasta 119 días; con respecto a 107,33 días; con respecto al promedio poblacional.
- **Peso al sacrificio o venta.** El peso al sacrificio o venta en la población, se



desvía de la media en 87,1 Kg. hasta 109,5 Kg.; con respecto a 98,3 Kg. en el promedio poblacional.

- **Edad al sacrificio o venta.** La edad al sacrificio o venta en la población, se desvía de la media en 108,91 días, hasta 176,4 días; con respecto a 142,66 días en el promedio poblacional.

- **Edad al primer servicio en hembras.** La edad al primer servicio en la población, se desvía con respecto a la media en un 45,26%, la media aritmética presentó un valor de 214 días.

- **Edad al primer servicio en machos.** La edad al primer servicio en machos en la población, se desvía con respecto a la media en 33,54%, y la media aritmética presentó un valor de 255 días.

- **Peso al primer servicio en hembras.** El peso al primer servicio en hembras en la población, se desvía con respecto a la media en un 40,85%, y la media aritmética presentó un valor de 99.66 Kg.

- **Número de partos por año.** El número de partos por año, en la población, se desvía con respecto a la media en un 9,52 % y la media aritmética presentó un valor de 2,18 partos por año.

- **Peso al primer servicio en machos.** El peso al primer servicio en machos en la población se desvía con respecto a la media en un 44,35% y la media aritmética presentó un valor de 106 Kg.
- **Edad al primer servicio en machos.** La edad al primer servicio en machos en la población, se desvía con respecto a la media en un 33,54% y la media aritmética presentó un valor de 225 días.
- **Lechones nacidos vivos por parto.** El número de lechones nacidos vivos por parto, en la población se desvía con respecto a la media en un 15,62%, la media aritmética presentó un valor de 9,6 lechones nacidos vivos por parto.
- **Peso al nacimiento.** El peso al nacimiento en la población se desvía con respecto a la media en un 56,80%, y la media aritmética presentó un valor de 877,3 Kg.
- **Edad al destete.** La edad al destete en la población, se desvía con respecto a la media en un se desvía con respecto a la media en un 27,32%, la media aritmética presentó un valor de 44,56 días.
- **Número de lechones destetados cerda /año.** El número de lechones destetados \parto, se desvía con respecto a la media en un 18,25%, y la media aritmética presentó un valor de 9,53 lechones\destet\ parto.

- **Peso al inicio del levante.** El peso al inicio del levante, se desvía con respecto a la media en un 30,08%, y la media aritmética presentó un valor de 12,4 Kg.
- **Edad al inicio del levante.** La edad al inicio del levante en la población se desvía con respecto a la media en un 4,9%, y la media aritmética presentó un valor de 63,46 días.
- **Peso al inicio de la ceba.** El peso al inicio de la ceba en la población se desvía con respecto a la media en un 14,82%, y la media aritmética presentó un valor de 36,06 Kg.
- **Edad al inicio de la ceba.** la edad al inicio de la ceba en la población se desvía con respecto a la media en un 10,87%, y la media aritmética presentó un valor de 107,33 días.
- **Peso al sacrificio o venta.** El peso al sacrificio o venta en la población, se desvía con respecto a la media en un 11,38%, y la media aritmética presentó un valor de 98,3.
- **Edad al sacrificio o venta.** La edad al sacrificio o venta en la población, se desvía con respecto a la media en un 23,65%, y la media aritmética presentó un valor de 142,66 días.

## 6.6 TIPO DE ANIMALES

El tipo de animales, se estableció tomando en cuenta los animales de raza pura, cruzados, así como la existencia de líneas mejoradas para cada clase de animales presentes en el inventario.

➤ **Reproductores.** Dentro de las razas, cruces o líneas presentes, se encontró lo siguiente: entre los reproductores, machos de reemplazo y descarte, los cruces que más se encontró fueron; Yorkshire por Landrace con el 32%, seguido por Hampshire por York, con el 8% y Hampshire por Landrace con el **8%**.

**En cuanto a razas se encontró que el 5% son Landrace, el 7% Yorkshire, el 4% Pietrain y el 4% Duroc.**

**Por otra parte, se encontraron líneas nuevas como la Dekalb con el 4% y es evidente la preferencia de líneas como la PIC con el 28%, la cuál se atribuye a que esta línea, posee excelentes características tanto productivas como reproductivas; convirtiéndose en una alternativa para el productor.**

➤ **Hembras de cría.** En cuanto a las cerdas de cría, tanto lactantes como en gestación y vacías predominan los cruces con el 44,72% (Yorkshire por Landrace, Hampshire por Landrace y Hampshire por York), seguido de líneas como la PIC

con el 28,7% y 10% para Dekalb; dentro de las razas tenemos el 6,53% para York, 8,54% para Landrace y 1,5% para Pietrain.

En las explotaciones grandes, es notoria la disminución de las razas tradicionales como, Landrace, York; y aumento la tendencia a adquirir nuevos animales de líneas híbridas como PIC y Dekalb.

**Cerdos de ceba.** En esta categoría, predominan ampliamente los cruces, destacándose; Hampshire por York con el 29,4% Hampshire por Landrace 21,3%, Yorkshire por Pietrain 2,8% Landrace por Duroc 4,6 y otros con el 3,2%.

En cuanto a líneas tenemos que el 5,6% son Dekalb, el 28,7% PIC y en cuanto a razas, el 4% pertenecen a las razas Yorkshire y Landrace.

Los resultados obtenidos, se pudo determinar que tanto en el grado de tecnología media como superior existe la tendencia a trabajar con razas, líneas y cruces de cerdos, mas aún se observó que en una misma granja, el inventario de animales estaba conformado por más de una raza; es decir, que la explotación es muy heterogénea. Son escasas aquellas granjas que trabajan con una raza específica o pura. Los productores manifiestan algunas razones para no hacerlo entre ellas tenemos:

- Son susceptibles a enfermedades, de poca rusticidad y necesitan mejores condiciones ambientales.

- Falta de conocimientos del productor para dedicarse a su explotación.

Por las razones anteriormente mencionadas, no se pudo establecer una calificación en este aspecto, ya que asignar una ponderación con las características encontradas resultaría demasiado subjetiva por que se castigaría severamente a las explotaciones de carácter mixto, y sobresaldría una calificación para aquellas granjas que explotan cerdos de una determinada raza.

En lo relacionado, con razas, cruces y líneas predominantes; en el análisis de este indicador se tuvo en cuenta la base de registros existente en cada una de las granjas y en otros casos se recurrió a la observación directa de las características fenotípicas sobresalientes del animal, las cuales fueron comparadas con el patrón de cada raza (Coloración del pelaje, morfología, posición de las orejas, presencia o ausencia de manchas en la piel, forma del hocico, etc.).

Los resultados obtenidos en cuanto a razas y líneas son muy similares a los obtenidos por Chamorro (12), en el cual manifiesta, que algunas razas de importancia que existían hace algunos años en el departamento de Nariño, han desaparecido, al menos como raza pura, tales como Hampshire, Wessex, y Duroc; pero otras como Landrace alemán, Landrace belga, líneas PIC y Dekalb son muy representativas tanto en reproductores como en hembras de cría y tienden a incrementarse. Estos animales son de gran aceptabilidad entre los productores tecnificados por su gran prolificidad, producción de leche, habilidad materna y en los animales para matadero, por su gran precocidad, rendimiento en canal, en carne y baja producción de grasa.

Restrepo et al (1988, 28), afirman en su análisis, que cuando se hace alusión a las razas mejoradas, es necesario tener en cuenta que no se trata de germoplasma puro en la mayoría de las ocasiones, si no de un alto grado de

mestizaje de las razas, ya que la determinación de las características fenotípicas y genotípicas de una población porcina, presenta algunas dificultades, máxime si no existen registros sobre razas y cruzamientos realizados en la explotación porcícola

## **6.7 NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN**

Para el análisis de este indicador, se tuvo en cuenta el uso exclusivo de concentrado, así como las combinaciones de este, con subproductos energéticos y proteicos, más comúnmente empleados; se tomó como base el uso de concentrados, automezclas, lavazas, suero y otros, así como también su procedencia (compra o adquisición en la finca).

➤ Alimentación suministrada. Es frecuente, la utilización de Concentrados comerciales en la mayoría de las granjas; el 46,87% lo hace; es evidente la tendencia al uso de concentrados en los productores a medida que su explotación crece. Así mismo se destaca el uso de automezclas en un 9,37%. Para granjas de menor tamaño; se observó, que el uso de subproductos industriales como vísceras de pollo o suero, complementadas con concentrados reflejan un valor del 22,5%, para el uso exclusivo de subproductos de cosecha, industriales o de molinería son el 13,43% y que el 7,83% utiliza subproductos además de una cantidad insuficiente en cuanto a cantidad y calidad de concentrado comercial.

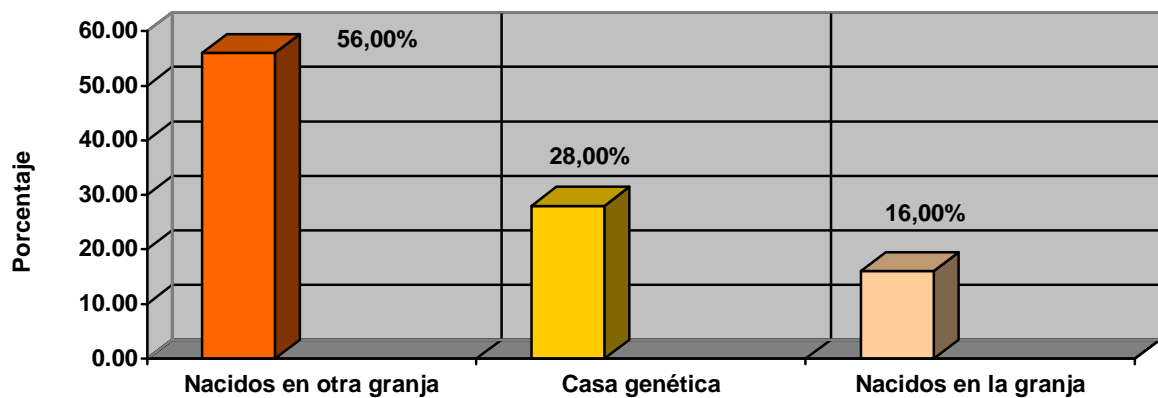
Chamorro (1.988, 10), Afirma, que cuando se produce cerdos a gran escala, el mejor sistema de alimentación es el uso de concentrados pues, el uso de materias no convencionales es muy laborioso; se necesita mucha mano de obra en su procesamiento y suministro, no se puede almacenar y si no se maneja adecuadamente se constituye en un riesgo sanitario para los animales debido, a

su fácil descomposición, por fermentación y pudrición; su disponibilidad no es permanente y en ocasiones resulta costoso.

Existen recursos alimenticios disponibles en la región los cuales dependen de la época de cosecha y del precio del producto en el mercado.

En la **Tabla 6**, se describe el tipo de alimentación suministrada a los cerdos en los diferentes sistemas de explotación y en sus múltiples fases productivas; para la interpretación de los datos obtenidos, se trabajó con promedios ya que las cantidades son comparables y a la vez son agrupables.

**Figura 6. Procedencia de reproductores**





➤ **Procedencia de los alimentos.** Los productos alimenticios suministrados a los cerdos, se obtienen mediante compra o se preparan con materias primas obtenidas de la misma granja; como algunas granjas asocian la producción de cerdos a otras actividades, como ganadería de leche y agricultura, existe la disponibilidad de productos que entran a formar parte de la dieta de los cerdos. En algunos casos existe otra clase de actividades de la finca que aportan de alguna forma alimentos; se trata de explotaciones avícolas, piscícolas, plantas de procesamiento de productos lácteos, excedentes de productos alimenticios, restaurantes, etc.

- **Concentrado comercial.** En el 48,30% de las granjas que utilizan concentrado comercial, lo obtienen mediante compra; sin embargo, algunas fabrican su propio concentrado como granjas en las cuales existe gran número de animales o son granjas con doble finalidad; una actividad económica en sí y, además, cumple la labor de granjas experimentales (SENA, BOTANA), las cuales representan el 8% de las granjas en las que se suministra alimento concentrado.

- **Automezclas.** El 14.1% de las granjas objeto de estudio, utilizan automezclas en la alimentación de sus animales; compran productos para elaborarlas y también utilizan, residuos de cosecha o molinería. Sin embargo, del total de granjas que utilizan este sistema, el 2,3% lo obtienen de su granja.

- **Lavazas.** Las suministran tan solo el 3,84% de los productores; las adquieren

por compra o las adquieren en restaurantes, en ocasiones las obtienen de negocios propios; en este aspecto se encuentran algunas granjas que poseen 4 o 6 animales mejorados, y manejan únicamente la fase de ceba.

- **Suero.** Como existen granjas que están asociadas a la producción de derivados lácteos; este subproducto lo obtienen de la misma granja y lo suministran a sus animales acompañado de una pequeña cantidad de concentrado comercial; existen productores que lo adquieren mediante la compra. Se registró que el 7,69% lo usan como complemento en la alimentación de sus animales.

- **Residuos industriales.** Como se mencionó anteriormente, existen granjas que utilizan subproductos, que para este caso, se asocian con la producción avícola; obteniendo del procesamiento de estos, las vísceras, para suplementar a voluntad a sus animales en la fase de levante y ceba, además, alimentan con concentrado comercial. Las granjas que utilizan este tipo de alimentación se ubican en el 11,53%.

- **Concentrado mas lavazas crudas o cocidas.** El uso de concentrado y lavazas crudas o cocidas lo emplea el 11,53% de los productores; este tipo de alimentación, es implementado por algunas granjas de levante y o ceba.

- **Concentrado más residuos de cosecha e industriales.** En esta clase se

ubica el 3% de las granjas, las cantidades y calidad de los alimentos no son las óptimas para el buen desarrollo de los animales.

En cuanto a los sistemas de alimentación empleados, Chamorro (1.989, 7) afirma que las dietas deficientes ya sean en cantidad o en calidad, es uno de los factores que contribuye a incrementar el costo de producción de los animales; debido al suministro de materias primas de baja calidad y la restricción del concentrado. Uno de los mecanismos para reducir el costo por alimento, es el uso de dietas balanceadas, palatables y de alto valor biológico, las materias primas que integran las raciones deben ser bajas en fibra, libres de factores tóxicos, de alta digestibilidad y que aporten cantidades suficientes de los principios nutritivos para los cuales se utiliza (Energía, Proteínas, Minerales y Vitaminas). La conversión alimenticia depende del tipo de animal; un animal seleccionado posee buena conversión alimenticia y por ende mayor ganancia de peso.

Bacca y Cabrera, manifiestan que para la explotación tecnificada, se tiene que los requerimientos de proteína y energía para cada fase de producción; tienden a satisfacer las necesidades del animal. En la fase de lactancia, a la cerda reproductora, además de su mantenimiento diario, se le debe suministrar los nutrientes necesarios para una buena producción de leche, 2 Kg. de alimento para su mantenimiento y 500 g aproximadamente por cada lechón que se está alimentando. Los animales existentes en las granjas objeto de estudio, son mejorados, existen; razas, líneas y cruces, los cuales poseen una condición

regular en cuanto a alimentación se refiere y un peso que se aproximan a los márgenes establecidos, entre otras características; razón por la que se debe mejorar el sistema de alimentación actual, para con ello obtener mayores beneficios y explotar todo el potencial de los animales.

- **Origen del agua para consumo animal.** Para las granjas que están ubicadas dentro del casco urbano del municipio de Pasto, el acceso a fuentes de agua provenientes del acueducto, no se constituye en un problema; el 50% de las explotaciones la obtienen por esta fuente, claro está que existen diferentes vías de adquisición del agua. Para las granjas ubicadas por fuera del casco urbano la situación es muy diferente, ya que el 37,5% de las granjas la adquieren de nacederos o pozos y el 12,5% de los ríos o quebradas.

En cuanto a tratamientos implementados para la purificación del agua, tenemos que el 6,25% utilizan Azufre, el 15,7% cloro, el 9,37% cloro y productos yodados, el 6,25% antibióticos y el 62,5% no utilizan ningún producto o sustancia desinfectante. Lo anterior indica dos situaciones:

- ❖ El agua proviene de acueductos y es de alguna forma tratada en ellos.
- ❖ No conocen productos para la desinfección o potabilización del agua por falta de capacitación al respecto.

## 6.8 COMERCIALIZACIÓN

En este aspecto, se indagó por el destino de cada categoría de cerdos, sitio de entrega y el sistema de venta. Las granjas de cría venden principalmente los lechones destetos y de levante; sin embargo, algunas de ellas llevan la producción hasta la fase de levante y en épocas de dificultad en la comercialización, quedan algunos lotes hasta la ceba. Las granjas de ciclo completo, venden principalmente cerdos cebados pero con cierta frecuencia, venden parte de los lechones. Las granjas de ceba, tienen un producto para la venta; que son los cerdos cebados.

Restrepo et al (86), Manifiesta, que la comercialización de porcinos da lugar a cuatro mercados básicos que son: El cerdo en pié, el de la carne en canal, una variante de este último que es la compra – venta de carne despostada (partes del animal), y el mercado de vísceras siendo esta clasificación la más genérica, en la medida en que se encuentran subdivisiones en algunos casos, como pueden ser entre otros: Mercado en pié de cerdo gordo y de lechones, venta de canales sin hueso y deshuesadas, canales con o sin cabeza, etc. Pero con pequeñas diferencias regionales, y mercado de vísceras, las que pueden subdividirse en víscera roja y víscera blanca.

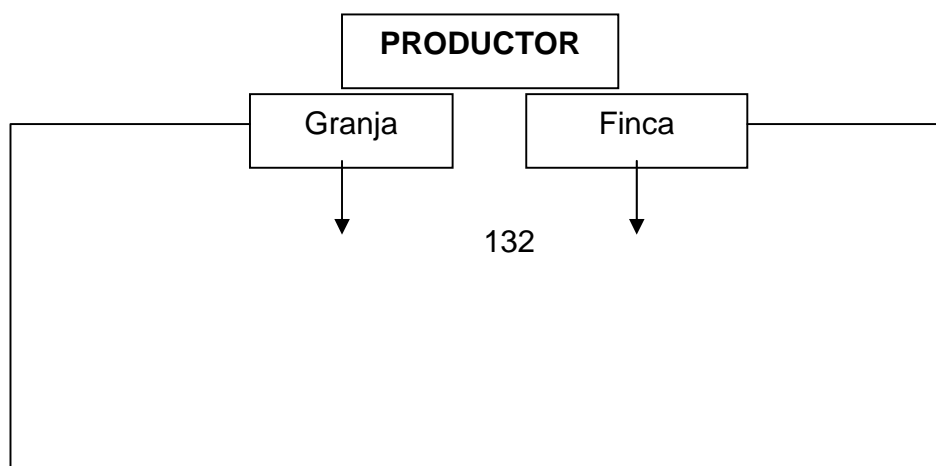
El mismo autor (87), plantea, que los mercados de cerdo en pié y de carne de cerdo, no son independientes; en este sentido, los animales que provienen de zonas o granjas tecnificadas tienden a ser comprados por la industria, los expendios y supermercados que manejan un criterio de exclusividad en ventas de

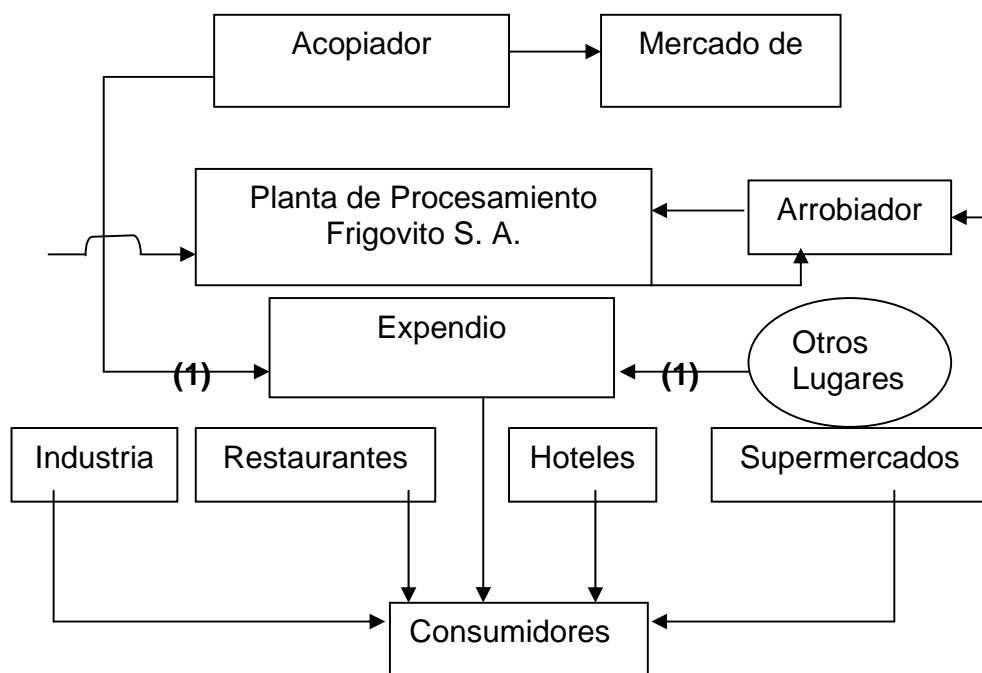
carne; la producción semitecnificada puede orientarse a la misma clientela, atendida por la tecnificada, así como empresas y supermercados de menor prestigio en el mercado de carnes, e incluso a cierto grupo de mayoristas.

Chamorro (2000, 5), afirma que, en el casco urbano del municipio de Pasto, se constituye en una región de tipo nodal, en donde se encuentra la mayor parte de la actividad económica y administrativa del Departamento de Nariño, lo demuestra su nivel de contribución al valor agregado departamental, pues esta supera el 50% y equivale a tres o cuatro veces lo que individualmente aportan otros municipios importantes del departamento tales como, Tumaco, Ipiales y Túquerres. El comercio se constituye en la actividad que en mayor medida contribuye a la generación de este valor agregado.

El mercadeo del cerdo en el Municipio de Pasto y su área de influencia, responde en su gran mayoría a mercados locales, con poca o nula integración a escala nacional, a la vez que los tipos de negociación son muy heterogéneos **(Figura 13)**.

Figura 13. Comercialización de cerdo y carne de cerdo en el municipio de **Pasto y su área de influencia.**





**(1)** Sacrificio no registrado o clandestino.

Chamorro (2000, 78).

Los movimientos interregionales del cerdo en pié, dependen del surgimiento de zonas de producción exedentaria y \ o de segmentos tecnificados en las zonas con algún tipo de avance y en algunas de escaso desarrollo, que buscan integrarse con el mercado de la industria ya sea en sus propias plazas o en otras.

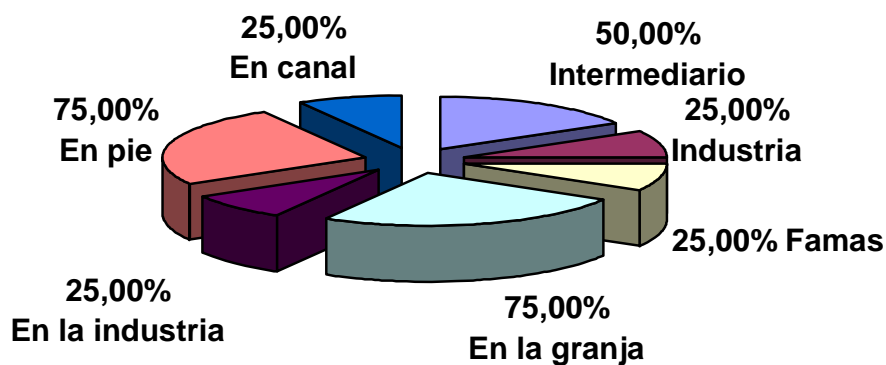
La comercialización del cerdo, se basa en cuatro formas básicas así: En pie, en canal, carne despostada y mercadeo de vísceras. En notorio aún, que en el mercado local, se observe en un número significativo por así decirlo, la presencia de cerdo criollo o mestizo y en un mayor número, el cerdo mejorado proveniente

de las granjas con algún grado de tecnificación; en este orden de ideas, cabe anotar, que el intermediario tiene gran participación e influye de manera significativa en los precios.

**1. Lechones destetos y levante.** En un 50% de los lechones destetos, son vendidos al intermediario o acopiador y el 50% restante, a otros productores que se dedican al levante y ceba. El 66,6% son entregados en la granja y el 33,4% son entregados en el mercado local.

**2. Cerdos cebados.** En el sistema de venta del mercado de cerdos cebados, predomina la modalidad principal de venta al intermediario 50%, a la industria con el 25% y a famas el 25%. En un 75% son entregados en la granja, y el 25% restante, a la industria; en cuanto al sistema de venta el 75% de los cerdos son vendidos en pie y el 25% en canal. **(Figura 15).**

**Figura 15. Comercialización de cerdos de ceba**





**3. Levante y ceba.** El destino de los cerdos levantados y cebados corresponde el 66.4% a otros productores y el 33.6% a intermediarios; el 100% los entrega en la granja, el 60,3% los entrega en pié y el 39.7% , los entrega en canal.

**4. Cría y ciclo completo.** En esta categoría, los cerdos de levante y ceba, son vendidos al intermediario o acopiador en un 63,15% y a otro criador o cebador en el 36,84%. Son entregados en la granja el 63,68%, en otra granja el 10,52%, en la plaza de mercado del municipio el 15,78% y en la plaza de mercado de otro municipio el 10,52%; el sistema de venta empleado por los productores de esta categoría es el 89,47% en pié y el 10,51% restante en canal.

En cuanto a la comercialización del cerdo en pié, el mismo autor (90), señala:

**a) Negociación en feria.** La feria es un sitio de reunión, de un volumen grande de animales procedentes de diferentes sitios y donde concurre un número determinado de compradores; la feria es institucional, con cierto grado de organización, allí la determinación del precio del animal depende de la oferta y la demanda y su resultado es de gran incidencia a nivel nacional, ya que estos contribuyen una gran referencia para otras regiones del país.

**b) Compra en el mercado local.** Este procedimiento es el más antiguo de

todos en el que la producción tradicional es llevada a la plaza de mercado para su negociación. Dicho sistema, es el que más adelante llevó a la conformación de ferias y centros de acopio.

**c) Compra en finca.** Esta relación directa con el productor se da de dos maneras; La primera, es la compra en finca que hacen los acopiadores de cerdos quienes van recogiendo animales y luego se los llevan a centros de acopio o feria; en general, esto se da en granjas de producción tradicional. La segunda, es la compra en finca por parte de la industria, supermercados y consumidores institucionales que dado el volumen con el que trabajan y la continuidad de sus necesidades, requieren de un abastecimiento por parte de las granjas tecnificadas o semitecnificadas.

**d) Negociación en matadero.** Esta forma de negociación, se realiza básicamente, en las grandes ciudades aunque no es muy frecuente. En cuanto al tipo de cerdo que se comercializa en pié, la heterogeneidad es considerable; se tienen mercados exigentes que demandan cerdos de no más de seis meses de edad, entre 80 y 85 Kg. (la industria los acepta de 95 a 100Kg); con una capa dorsal de grasa de 0,2 Cm. (aceptan en la industria de cierta categoría hasta 2,0 Cm), y con rendimientos de pié a canal del 75% y de canal a canal sin hueso del 80%.

Chamorro (2.000, 72), En cuanto al mercado regional manifiesta que la producción de cerdos para matadero en el municipio de Pasto, da lugar a cuatro mercados básicos: Cerdo en pié, en canal, en cortes y el mercado de vísceras, así mismo afirma que un elevado porcentaje de la producción de cerdos proviene de explotaciones tecnificadas; se comercializa, directamente en las granjas; pero es llevado al matadero el cual se encarga del faenado y sacrificio.

Esta empresa procesa el 70% de los cerdos que se sacrifican para obtener el consumo de la población que habita en la zona urbana del municipio en forma de carne fresca, el de las siete industrias cárnicas existente en pasto, hoteles y restaurantes.

Se puede afirmar, que la relación comercial, en el mercado de carne de cerdo; se basa en la presencia del intermediario, siendo el grado de intermediación diferente entre plazas; lo mismo que la concentración mayor o menor de ésta actividad en manos de algunos agentes, así mismo, es fácil encontrar una relación entre la intermediación en pié con la que se da en carne, normalmente donde predomina la integración entre productor y comprador final.

## **6.9 ASISTENCIA TÉCNICA**

**6.9.1 Asistencia técnica permanente, parcial, ninguna.** En cuanto a la asistencia técnica permanente, se obtuvo una mayor proporción de granjas de mayor tamaño, que obtuvieron en un 45,45% asistencia de tipo permanente; el 13, 63% tiene una asistencia técnica parcial; mientras que el 27,26% reportaron no tener ningún tipo de asistencia técnica.

**6.9.2 Asistencia técnica contratada.** De las granjas que tienen asistencia técnica permanente y parcial, el 6,77% la contratan y el 52,30% la obtienen por medio del Estado.

**6.9.3 Frecuencia de visitas.** Generalmente estas visitas, se hacen semestralmente en un 45,55% de las granjas, mensualmente en el 16,91%.

La asistencia técnica, se observa con mayor frecuencia en granjas grandes, en tanto que las granjas pequeñas se limitan a las visitas que los funcionarios de la UMATA realizan con cierta frecuencia; dependiendo de la distancia a la que esté ubicada la granja, de la cabecera municipal. Las granjas que quedan muy alejadas, sus productores deben transportarse hasta las oficinas y solicitar al personal su servicio.

**6.9.4 Registros.** Los registros que llevan las granjas, se limitan a operaciones de compra, venta, y el costo de los insumos. Entre las granjas que llevan registros se obtuvo que el 40,9%, y las que no los llevan el 50,09%

- **Formato de registros.** El sistema utilizado para llevar sus registros es muy variado, en computador el 2,45%, en tarjetas el 9,77% y en cuaderno el 28,68%. El sistema de registro en cuaderno, es más frecuente en granjas pequeñas, aunque se determinó que en granjas medianas también lo utilizan.

El sistema de registro en cuaderno es el más frecuente, en granjas pequeñas y medianas; y se determinó que en las de mayor tamaño, el más utilizado es el de tarjetas; es reducido el número de granjas que sistematizan la información obtenida, y las que utilizan este método lo hacen parcialmente.

## **6.10 MANEJO AMBIENTAL**

### **6.10.1 Aprovechamiento y tratamiento de porquinaza.**

**a). Manejo de las excretas sólidas.** El tanque o estercolero es el sistema más utilizado, en el manejo de excretas sólidas, este sistema lo emplean el 31,81% de las explotaciones; siendo otros sistemas de poco uso como el caso de separación de sedimentos, solo el 4,54% de las granjas lo hacen. En otros sistemas como alcantarillado y separación de sólidos en la fuente de agua se obtuvo porcentajes de 22,72% y 27,72% respectivamente.

**b). Uso dado a las excretas líquidas.** Las granjas que no aprovechan las excretas sólidas, las venden, alcanzando un valor del 13,63%, de igual forma, los que las regalan obtuvieron un 13,63%.

**c). Manejo de las excretas líquidas.** En su mayor proporción no son tratadas, el 45,45%; en tanto que el 40,9% de los productores trata las excretas líquidas.

**d). Tratamiento para excretas líquidas.** El tratamiento que se da a este tipo de excretas por lo general el 45,45% va a parar a los pozos, el 27,27% en el biodigestor para humedecer las excretas sólidas.

**e). Disposición de las excretas no tratadas.** Con preferencia éstas son dispuestas en las fuentes de agua en el 63,63%, en el alcantarillado el 50%; y el 13,63% las vierten en el suelo.

En su mayoría, las granjas no aprovechan la porquinaza, en todo su potencial, muchas de estas prefieren arrojarlas por el alcantarillado y no utilizarlas, como por ejemplo en la producción de gas para uso en su granja, fertilización de cultivos etc. En lo referente a excretas líquidas, en ningún caso se observó un tratamiento especial, o un uso diferente al de humedecer excretas sólidas en los biodigestores, éstas por lo general terminan en los depósitos de aguas negras (alcantarillado) y en ocasiones son drenadas hacia las fuentes de agua.

Posiblemente se atribuye este particular a la ausencia de una capacitación o asistencia técnica.

**f). Licencia ambiental.** Declararon tener licencia ambiental el 36,3% de las explotaciones; mientras que la mayoría el 59,09% trabajan sin licencia o permiso alguno. Se registró que el 75,9% conoce la normatividad ambiental para este tipo de explotaciones, en tanto que el 24,1% no conoce el significado de la misma.

## 6.11 NORMAS DE BIOSEGURIDAD

El manejo de las normas de seguridad son practicadas con poca intensidad en las granjas objeto de estudio, el 59,38% no practican estas normas; proporción que supera a la mitad de las granjas; se registró que el 21,87% aplican normas de bioseguridad y que obedecen a las granjas de mayor tamaño, disminuyendo en las de menor tamaño las cuales aplican algunas normas de bioseguridad entre estas el 18,75% las que consideran importante hacerlo. Las normas que más implementan son el uso de lavapatatas y cerca perimetral.

En la mayoría de las granjas, no se practican normas de Bioseguridad, por el desconocimiento de las mismas; el porcicultor piensa que no son necesarias e importantes; además, manifiesta, que para el representa un costo adicional y prefiere invertir en compra de animales drogas y alimento.

**6.11.1 Manejo de cadáveres, fetos y placentas.** Una gran proporción de las granjas, el 53,17% entierran cadáveres, fetos y placentas; el 18,75% las incinera, el 9,38% utilizan poso séptico, el 6,25% alimenta animales (perros), y el 12,5% las bota a la basura.

Los porcicultores tienen la costumbre, de enterrar este tipo de desechos, ya que para ellos, resulta más económico que construir un pozo o invertir en un incinerador. En ocasiones, se utilizan como alimento para perros, otros simplemente los botan, práctica que puede desembocar en la diseminación de enfermedades.

**6.11.2 Manejo de desechos biológicos.** Los desechos como sobrantes de vacuna y drogas, jeringas, frascos y similares son incinerados por el 21,87% de los productores; el 25% las entierran, el 6,25% las entregan a empresas de aseo y el porcentaje más alto 53,12%, se presenta en las granjas que las arroja a los basureros; el manejo de estos desechos no depende del tamaño de la granja, parece ser que no existe una conciencia del peligro que puede acarrear al realizar esta actividad.

La gente, todavía no ha tomado conciencia de lo perjudicial que puede resultar para su producción el hecho de arrojar estos desechos, y no utilizar otro método de control. Se hace necesario, crear en los productores una cultura que conduzca a mejorar el uso de los desechos en general por medio de una campaña para hacer entender el daño que pueden causar.

**6.11.3 Mano de obra.** Se identificó que el 34,37% de las granjas utilizan para su manejo, un solo operario, el 25% posee dos operarios y el 18,75% trabaja con tres operarios; por lo tanto la división del trabajo por tareas en estas granjas no es evidente. En tanto que el 12,5% de las granjas tiene a su cargo cuatro operarios y el 9,37% trabajan con cinco operarios; lo que significa que entre mayor sea el tamaño de la granja existe un aumento considerable en la división del trabajo por tareas.

Debido a que todas las fases de producción, se encuentran en una misma instalación, las labores diarias las realiza un solo operario; a excepción de algunas granjas, que son manejadas por más de uno, pero ellos, no tienen definido su



trabajo por fases, ya que se observó que en ocasiones las labores son realizadas indistintamente por todos los operarios.

6.11.4 Labores diarias. La mayor proporción de las granjas, recurren a una persona con remuneración mensual, para que efectúe el trabajo, el 59,37% lo hacen bajo este sistema, el 28,12% de las explotaciones son atendidas por el propietario y el 12,5% son manejadas por la unidad familiar.

La mayoría de los porcicultores prefieren contratar un empleado, para que ejecute las actividades diarias, lo que no sucede con granjas pequeñas, en las que son realizadas por la unidad familiar, ya que no confían en una persona extraña por que les resulta más económico y seguro trabajar para si mismos.

## **6.12 SALUD Y MANEJO**

**6.12.1 Presencia de enfermedades.** Son escasas las granjas en las que llevan registros de enfermedades y el número de animales afectados. En el caso de enfermedades más frecuentes, es imposible obtener el número; así sea aproximado de animales que presentaron cada una de las enfermedades acaecidas. En consecuencia no se dispone de datos para calcular las tasas de morbilidad y únicamente se pudo procesar la información sobre las enfermedades que se presentaron en los últimos seis meses para cada categoría de animales.

Los programas sanitarios que se llevan a cabo en las granjas porcícolas no son los más adecuados, pero al parecer son eficientes en algunas explotaciones; es por eso que en la gran mayoría se presentan algunos casos aislados en este

aspecto; es de mucho interés para los porcicultores tener unos animales sanos y aseados, pero, se pudo analizar, que en donde más falencias existían era en lechones lactantes, con presencia de diarreas, probablemente se deba a la alta producción de leche de las cerdas entre la segunda y tercera semana de lactancia.

A continuación, se describe por fases la presencia de enfermedades y sus respectivos porcentajes.

- **Reproductores.** En ésta categoría de animales, se presentó el 22,12% de las enfermedades, y el 68,8% que si presentaron algún tipo de enfermedad. Las enfermedades que se presentaron con mayor frecuencia fueron Fiebre aftosa en el 28,12%, posiblemente se atribuye a que los porcicultores no realizan vacunaciones, en el ciclo semestral al cual deben someterse, y el que es realizado por SAGAN y CORPOICA; así como en el caso de vacunar lo hacen cuando los animales se encuentran en un estado de gravidez de otra enfermedad. En un porcentaje similar (12,49%), se presentaron problemas de cascos, dicho problema, es consecuencia de pisos lisos y sobrepeso del animal; el 3,12% corresponde a Peste porcina clásica, y el 3,2% corresponde a otras enfermedades que no se registraron.

- **Cerdas de cría lactantes.** Del total de las granjas encuestadas se obtuvo, que el 31,25% presentan enfermedades y el 62,75% restante no presenta ninguna enfermedad. Entre las enfermedades más frecuentes, para esta categoría de

animales, tenemos; Fiebre aftosa con el 12,5%, Peste porcina con el 6,25%, mastitis el 9,37% y con el 5,12% problemas de cascos.

- **Cerdas de cría gestantes.** En el periodo de referencia se presentaron enfermedades en cerdas de cría en gestación con el 43,75%; en cuanto a las enfermedades presentadas el valor mas alto se registró con problemas de cascos el 25%, seguido de fiebre aftosa con el 12,5%, en similar proporción con el 3,12% correspondiente a diarreas y partos distócicos.
- **Lechones lactantes.** El 43,75% hace referencia a las granjas en las que hay presencia de enfermedades, el 9,37% y el 3,12% corresponde respectivamente a fiebre aftosa y peste porcina, mientras que el 33% se refiere a diarreas que se supone son causas comunes en las granjas por la alta producción de leche en las cerdas con baja asimilación.
- **Cerdos de levante.** De las granjas que manejan esta etapa, el 42,37% presentaron enfermedades; entre las más frecuentes, se encontró fiebre aftosa con el 12,49%, peste porcina el 3,12% mientras que neumonías diarreas y problemas de cascos obtuvieron el 6,24% cada uno.
- **Cerdos de ceba.** Se registró que en el 28,12% de estas existe presencia de

enfermedades, presentándose casos de fiebre aftosa y peste porcina con valor de 6,24 respectivamente; también se presentan neumonías en el 12,49% y problemas de cascos con el 3,12%.

**6.12.2 Vacunaciones.** En lo referente a la aplicación de vacunas, se registró el porcentaje de granjas que realizan la práctica, la clase de vacunas que se manejan para cada categoría de animales. La clasificación de vacunas se efectuó sobre la totalidad de respuestas positivas; en lo que respecta a la dosis y frecuencia de aplicación, esta información, no se procesó debido a que fue muy similar para toda la muestra, correspondiendo la frecuencia y la dosis a las especificaciones de las casas productoras de las vacunas.

≅ **Reproductores.** En esta categoría de animales el 59,37% de las granjas aplican la vacuna; entre estas granjas, la vacuna contra peste porcina es aplicada en un 31,25%, contra aftosa el 21,87%; limitándose al ciclo semestral que exige el ICA y por último solo el 6,24% vacunan contra leptospira y parvovirus.

≅ **Cerdas de cría lactantes.** El 47,45% de las granjas aplica las vacunas a esta categoría de animales, en cuanto a la clase de vacunas que se aplican, se registró que el 21,87% vacunan contra fiebre aftosa y peste porcina igual proporción, contra leptospira y parvovirus únicamente el 3,71%.

≅ **Cerdas de cría gestantes.** De las granjas encuestadas sólo el 37,5% aplican las vacunas, entre estas el 21,87% vacunan contra aftosa, el 9,37% contra peste porcina y el 6,25% contra leptospira y parvovirus.

En el municipio de Pasto y su área de influencia, las vacunas no se aplican en su totalidad; y menos por fases, no se lleva un plan de vacunación estricto; debido a que se realizan campañas semestrales, en las que los porcicultores aprovechan para abaratar sus costos. En dichas campañas, se exige que todos los animales deben ser vacunados, mas el productor no lo hace por temor a que se presenten problemas de abscesos, o por la muerte causada a los animales posterior a la vacuna; por otro lado, el ICA únicamente exige el registro de vacunación cuando se transporta ganado y que este debe estar protegido contra fiebre aftosa. El certificado de movilización de cerdos, es expedido por la UMATA de cada municipio y en este no se exige el registro de vacunación, por lo que el porcicultor pierde interés en realizar este tipo de practicas, además, la mayoría de los productores, compra los cerdos para levantar o cebar y supone que estos ya están vacunados, no exige a quien le vende los cerdos el certificado de vacunación y ni siquiera se molesta en revisar los registros de la granja en la que adquirió los animales.

≅ **Lechones lactantes.** La aplicación de vacunas para esta categoría de

animales, corresponde a un 40,62% de las granjas que vacunan, el 21,87% lo hacen contra fiebre aftosa y peste porcina en la misma proporción.

≅ **Cerdos de ceba.** Tan solo el 31,25% de las granjas realizan vacunaciones; aplican vacunas contra peste porcina en un 3,13% y contra fiebre aftosa el 15,62%.

En lo referente a enfermedades presentadas y vacunaciones, se registró que la mayor proporción de las granjas no manejan estrictamente lo que técnicamente se conoce como “plan sanitario”; en consecuencia, se presenta enfermedades en un alto porcentaje en todas las faces. Por tal razón, no se pudo establecer, una relación entre grado de tecnificación y prevalencia de enfermedades; por consiguiente, los resultados obtenidos se expresan en porcentajes.

En relación con la influencia en la producción y a las técnicas para la solución de problemas se hace necesario multiplicar las medidas de bioseguridad y restablecer el plan de vacunación existente en cada una de las granjas objeto de estudio; lo cual representaría mayores beneficios para el porcicultor a un menor costo.

## **6.13 PRÁCTICAS DE MANEJO**

6.13.1 Prácticas de manejo en granjas de cría y ciclo completo. En cuanto a la información obtenida, en este aspecto, se determinó que el 31,25% de las explotaciones realizan la práctica de castración de lechones, el 42,57% descolmillan y cortan colas, el 57,43% marcan y pesan entre el primer y tercer día de edad. También se registró que el sexaje entre el segundo y tercer día, lo hacen

en una pequeña proporción del 64,78%, mientras que el 35,22% lo hacen el primer día únicamente.

Este tipo de prácticas, se limita a las granjas de ciclo completo y cría; siendo éstas, las que permiten registrar esta practica. En una proporción muy baja en las explotaciones encuestadas y que se encuentran estrechamente relacionadas con el manejo de registros, en donde por la mayor complejidad del sistema productivo se requiere en la misma forma de mayor información; se observó que la castración, es una de las actividades que mas se realiza, esto se debe a que en el mercado, así lo exigen.

En lo referente a castración, corte de cola y decolmillado se puede analizar que no se obtuvo un porcentaje significativo, debido a que los operarios no cuentan con la capacitación adecuada; y en algunos casos, las personas que realizan éstas prácticas son empleadas de la Umatas, los cuales se limitan a la prestación del servicio.

- **Causas de mortalidad en lechones.** Entre las causas principales de muerte n lechones, tenemos, aplastamientos en el 31,57% de las granjas, colas el 21,05%, enfermedades el 26,31% y el 21,06% corresponde a otras causas que no se registraron. El aplastamiento es una de las causas más frecuentes con respecto a la mortalidad en lechones, posiblemente se atribuya a un mal manejo de la cerda de cría, el reducido espacio en los corrales, la ausencia de parideras relacionado a la escasa iniciativa del porcicultor en el mejoramiento de las condiciones para el alojamiento del lechón y las reproductoras.

- Desparasitación. En lo referente a desparasitación, únicamente se registró las granjas en las que en los últimos seis meses se realizó la práctica. La clasificación para desparasitación se efectuó, teniendo en cuenta la totalidad de las granjas porcícolas, incluyendo aquellas que en el momento de la encuesta no lo habían hecho pero lo implementaron en los seis meses anteriores a las encuestas.

La información sobre desparasitaciones, es evidente entre la relación del número de animales y el tamaño de la explotación.

Por otra parte, la mayor incidencia en animales con presencia de parásitos, puede tener relación con factores climáticos, nutricionales y de manejo. De la totalidad de las granjas encuestadas no se encontró referencia alguna en la cual no se realice esta práctica, ya que el 100% de los productores desparasitan sus animales.

- Tratamientos aplicados para problemas reproductivos. En cuanto a la aplicación o no de tratamientos para problemas reproductivos, se encontró que el 18,75% si lo hace, correspondiendo a las granjas de bajo número de animales en las cuales el manejo es deficiente. En las granjas de mayor tamaño, la proporción es mas alta con el 81,25%.

- Control de moscas y roedores. Se pudo determinar, que en un bajo porcentaje, sólo el 12,5% no implementa un control contra moscas, pero el 87,5% si realiza esta práctica con óptimos resultados, de los cuales el 90,62% realiza fumigaciones periódicas y únicamente el 9,37% lleva a cabo un control biológico. De igual forma, se aplica control contra roedores registrándose que el 28,12% es afirmativo y el 71,87% manifiestan que no existe presencia de estos en sus granjas. Con base en las respuestas positivas se pudo determinar que el 67,7% utiliza cebos, el 21,5% fumiga y el 9,37% usa trampas en contra de esta clase de animales.



Solo el 11.8 % de las explotaciones dispone de sistemas eficientes, para el tratamiento de deshechos orgánicos; el 63 % no aplica tratamientos al afluente de agua y por lo tanto, la mayoría de las explotaciones no posee una planta para el tratamiento de agua de bebida para los animales.

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1 CONCLUSIONES**

La producción porcina en el municipio de Pasto presenta dos aspectos en su desarrollo como son, la distribución general de las granjas y la población porcina, ya que son considerados como factores significativos por cuanto son indicadores que poseen una alta inversión basada en modelos extranjeros que tienden a ser eficientes, teniendo en cuenta todos los aspectos enunciados en este trabajo, ya que solucionan progresivamente sus falencias.

Dos aspectos importantes dentro del desarrollo de este trabajo fueron, analizar las características generales teniendo en cuenta el tipo de informante, Estudios del productor, años de inicio de la actividad porcina, sistemas de producción, naturaleza del sector; con la finalidad de establecer, ciertas pautas que contribuyan al conocimiento de los productores y su actividad.

En el municipio de Pasto, y su área de influencia se pudo analizar, que de las 32 granjas en estudio, el 47,49% pertenecen al sistema productivo de ciclo completo, el 11,53% al sistema de cría, de igual manera, se obtuvo el mismo porcentaje para las explotaciones en la fase de ceba. Para las granjas que se ocupan en levantar

cerdos, únicamente correspondió el 19,23% y las granjas que manejan los dos sistemas (Levante y ceba), obtuvieron el 10,20%.

Con base, en las definiciones planteadas en lo referente a las construcciones para el alojamiento de los animales, se pudo establecer, que el municipio de Pasto y su área de influencia predomina la tecnología media y superior; las que fueron evaluadas teniendo en cuenta el tiempo en que se inició la explotación, en consecuencia, se encontró instalaciones con diferentes grados de deterioro, los que se clasificaron como bueno, regular y malo; encontrándose que el 42,2%, el 36,7% y el 18,1% respectivamente, corresponden al estado actual de construcción.

La mayoría de los productores, alimentan sus cerdos a base de concentrado comercial o elaborado en la misma granja, son pocos los productores que suministran a los animales las mezclas de subproductos industriales, residuos de cosecha y molinería. Existe la tendencia a utilizar alimentos no convencionales como lavazas crudas y suero de leche; aquellos productores cuya actividad principal es la comercialización y engorde de pollos, alimentan sus cerdos con vísceras y procuran suplementar con una escasa cantidad de concentrado para alimentar sus cerdos.

Los animales existentes en las granjas objeto de estudio, son mejorados, existen; razas, líneas y cruces, los cuales poseen una condición regular en cuanto a alimentación se refiere y un peso que se aproximan a los márgenes establecidos, entre otras características; razón por la que se debe mejorar el sistema de alimentación actual, para con ello obtener mayores beneficios y explotar todo el potencial de los animales.

En los dos sistemas tecnológicos encontrados, medio y superior, encontró se cruces de razas entre Yorkshire, Landrase, Hampshire, Duroc y algunas líneas como PIC y Dekalb; siendo en su mayoría, hembras de raza blanca y machos

pigmentados. Las razas puras de propiedad de tan solo algunos porcicultores, son utilizadas como pié de cría buscando combinar sus buenas características y aprovechar el vigor híbrido de los animales cruzados.

Los planes sanitarios y de vacunación, que actualmente se manejan, no son los más indicados ya que se observaron muchas deficiencias. En los porcicultores existe la tendencia a prevenir por medio de medicamentos, vacunar y desparasitar, sin consultar las fechas establecidas y no tener en cuenta un programa estricto sobre el cuál deban regirse para realizar estas actividades. Los planes sanitarios existentes en las granjas deben ser mejorados.

Los índices productivos, se calcularon teniendo en cuenta, el sistema de producción en cada granja como se describe a continuación: Ciclo completo, Cría, Levante, Ceba, etc., encontrándose algunas diferencias en los parámetros, tales como, número de lechones por camada, peso promedio al nacimiento, edad y peso al inicio de la ceba, peso promedio al sacrificio, edad promedio al primer servicio, número de partos al año, etc. Dichas diferencias, aumentan con respecto al tamaño de la granja. Algunas manejan eficientemente la tecnología, lo mismo que la calidad genética, siendo éstas las principales causas de sus diferencias.

En lo referente a la comercialización del cerdo, se realiza principalmente con los intermediarios, quienes se encargan de la compra en la misma granja; representando casi el 50% de la comercialización. Los cerdos cebados, son vendidos en pié mediante el sistema de pesaje y sólo el 25% se vende en canal.

El 50% de los lechones se venden pesados, los que son comprados tanto por los intermediarios como por otros productores, y en muchas ocasiones se reserva un 25% de lechones para ser vendidos como pié de cría.

La mayoría de las granjas realizan la castración, corte de cola, decolmillado, marcación y pesaje del lechón en el momento de nacer. Los datos correspondientes a estas prácticas quedan consignados sobre una cartilla de registro, que generalmente es un cuaderno sobre el cual se puede hacer el seguimiento de cada uno de los animales en sus diferentes fases y por el periodo que estos permanecen en la granja hasta su venta o sacrificio.

En relación al manejo ambiental y bioseguridad, consideramos que se practican con variada intensidad ya que el desconocimiento total o parcial de las mismas, hace que el productor se limite a prácticas muy deficientes de las cuales piensa que no son muy necesarias e importantes además cierto número de ellos manifiesta que implican costos adicionales y prefiere invertir su dinero en la compra de insumos.

## **7.2 RECOMENDACIONES**

Realizar un análisis similar, aplicándolo, a una granja de tipo tecnificado; teniendo en cuenta que reúna estas condiciones así como realizar una evaluación de las variables, enfatizando en los índices productivos desde el inicio del ciclo

reproductivo (nacimiento del lechón hasta su sacrificio o venta), con la finalidad de profundizar, aún más en detalles individuales, característicos.

Capacitar al porcicultor, en diversos aspectos relacionados con la producción del cerdo; hacer un seguimiento y asesoría continua para guiarlo en la construcción de porquerizas o galpones que ofrezcan mejores condiciones y resultados de acuerdo a la zona.

Buscar alternativas de alimentación, aprovechando los subproductos de la región, mas un suplemento, de manera que se pueda suministrar una ración balanceada y a menor costo que el concentrado comercial.

Tener en cuenta y practicar los planes sanitarios, con el objetivo de prevenir y disminuir las enfermedades que se presentan con mayor frecuencia.

Capacitar al porcicultor, con respecto a la introducción de nuevas razas, cruces o líneas que proporcionen mejores rendimientos, tanto en producción de carne como en el tiempo de salida al mercado, mejores índices productivos y reproductivos sumado a la consecución de animales que se adapten a las condiciones del medio.

Diversificar las investigaciones hacia otras áreas de la producción porcina; como mejoramiento genético, mercadeo y construcciones.

Plantear nuevas alternativas y estrategias de comercialización que permitan mejorar el mercado del producto, realizar un estudio de la oferta y la demanda así como márgenes de comercialización.

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1 CONCLUSIONES**

La producción porcina en el municipio de Pasto presenta dos aspectos en su desarrollo como son, la distribución general de las granjas y la población porcina, ya que son considerados como factores significativos por cuanto son indicadores que poseen una alta inversión basada en modelos extranjeros que tienden a ser eficientes, teniendo en cuenta todos los aspectos enunciados en este trabajo, ya que solucionan progresivamente sus falencias.

Dos aspectos importantes dentro del desarrollo de este trabajo fueron, analizar las características generales teniendo en cuenta el tipo de informante, Estudios del productor, años de inicio de la actividad porcina, sistemas de producción, naturaleza del sector; con la finalidad de establecer, ciertas pautas que contribuyan al conocimiento de los productores y su actividad.

En el municipio de Pasto, y su área de influencia se pudo analizar, que de las 32 granjas en estudio, el 47,49% pertenecen al sistema productivo de ciclo completo, el 11,53% al sistema de cría, de igual manera, se obtuvo el mismo porcentaje para las explotaciones en la fase de ceba. Para las granjas que se ocupan en levantar cerdos, únicamente correspondió el 19,23% y las granjas que manejan los dos sistemas (Levante y ceba), obtuvieron



## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1 CONCLUSIONES**

La producción porcina en el municipio de Pasto presenta dos aspectos en su desarrollo como son, la distribución general de las granjas y la población porcina, ya que son considerados como factores significativos por cuanto son indicadores que poseen una alta inversión basada en modelos extranjeros que tienden a ser eficientes, teniendo en cuenta todos los aspectos enunciados en este trabajo, ya que solucionan progresivamente sus falencias.

Dos aspectos importantes dentro del desarrollo de este trabajo fueron, analizar las características generales teniendo en cuenta el tipo de informante, Estudios del productor, años de inicio de la actividad porcina, sistemas de producción, naturaleza del sector; con la finalidad de establecer, ciertas pautas que contribuyan al conocimiento de los productores y su actividad.

En el municipio de Pasto, y su área de influencia se pudo analizar, que de las 32 granjas en estudio, el 47,49% pertenecen al sistema productivo de ciclo completo, el 11,53% al sistema de cría, de igual manera, se obtuvo el mismo porcentaje para las explotaciones en la fase de ceba. Para las granjas que se ocupan en levantar

cerdos, únicamente correspondió el 19,23% y las granjas que manejan los dos sistemas (Levante y ceba), obtuvieron el 10,20%.

Con base, en las definiciones planteadas en lo referente a las construcciones para el alojamiento de los animales, se pudo establecer, que el municipio de Pasto y su área de influencia predomina la tecnología media y superior; las que fueron evaluadas teniendo en cuenta el tiempo en que se inició la explotación, en consecuencia, se encontró instalaciones con diferentes grados de deterioro, los que se clasificaron como bueno, regular y malo; encontrándose que el 42,2%, el 36,7% y el 18,1% respectivamente, corresponden al estado actual de construcción.

La mayoría de los productores, alimentan sus cerdos a base de concentrado comercial o elaborado en la misma granja, son pocos los productores que suministran a los animales las mezclas de subproductos industriales, residuos de cosecha y molinería. Existe la tendencia a utilizar alimentos no convencionales como lavazas crudas y suero de leche; aquellos productores cuya actividad principal es la comercialización y engorde de pollos, alimentan sus cerdos con vísceras y procuran suplementar con una escasa cantidad de concentrado para alimentar sus cerdos.

Los animales existentes en las granjas objeto de estudio, son mejorados, existen; razas, líneas y cruces, los cuales poseen una condición regular en cuanto a alimentación se refiere y un peso que se aproximan a los márgenes establecidos, entre otras características; razón por la que se debe mejorar el sistema de alimentación actual, para con ello obtener mayores beneficios y explotar todo el potencial de los animales.

En los dos sistemas tecnológicos encontrados, medio y superior, encontró se cruces de razas entre Yorkshire, Landrase, Hampshire, Duroc y algunas líneas como PIC y Dekalb; siendo en su mayoría, hembras de raza blanca y machos

pigmentados. Las razas puras de propiedad de tan solo algunos porcicultores, son utilizadas como pié de cría buscando combinar sus buenas características y aprovechar el vigor híbrido de los animales cruzados.

Los planes sanitarios y de vacunación, que actualmente se manejan, no son los más indicados ya que se observaron muchas deficiencias. En los porcicultores existe la tendencia a prevenir por medio de medicamentos, vacunar y desparasitar, sin consultar las fechas establecidas y no tener en cuenta un programa estricto sobre el cuál deban regirse para realizar estas actividades. Los planes sanitarios existentes en las granjas deben ser mejorados.

Los índices productivos, se calcularon teniendo en cuenta, el sistema de producción en cada granja como se describe a continuación: Ciclo completo, Cría, Levante, Ceba, etc., encontrándose algunas diferencias en los parámetros, tales como, número de lechones por camada, peso promedio al nacimiento, edad y peso al inicio de la ceba, peso promedio al sacrificio, edad promedio al primer servicio, número de partos al año, etc. Dichas diferencias, aumentan con respecto al tamaño de la granja. Algunas manejan eficientemente la tecnología, lo mismo que la calidad genética, siendo éstas las principales causas de sus diferencias.

En lo referente a la comercialización del cerdo, se realiza principalmente con los intermediarios, quienes se encargan de la compra en la misma granja; representando casi el 50% de la comercialización. Los cerdos cebados, son vendidos en pié mediante el sistema de pesaje y sólo el 25% se vende en canal.

El 50% de los lechones se venden pesados, los que son comprados tanto por los intermediarios como por otros productores, y en muchas ocasiones se reserva un 25% de lechones para ser vendidos como pié de cría.

La mayoría de las granjas realizan la castración, corte de cola, decolmillado, marcación y pesaje del lechón en el momento de nacer. Los datos correspondientes a estas prácticas quedan consignados sobre una cartilla de registro, que generalmente es un cuaderno sobre el cual se puede hacer el seguimiento de cada uno de los animales en sus diferentes fases y por el periodo que estos permanecen en la granja hasta su venta o sacrificio.

En relación al manejo ambiental y bioseguridad, consideramos que se practican con variada intensidad ya que el desconocimiento total o parcial de las mismas, hace que el productor se limite a prácticas muy deficientes de las cuales piensa que no son muy necesarias e importantes además cierto número de ellos manifiesta que implican costos adicionales y prefiere invertir su dinero en la compra de insumos.

## 7.2 RECOMENDACIONES

Realizar un análisis similar, aplicándolo, a una granja de tipo tecnificado; teniendo en cuenta que reúna estas condiciones así como realizar una evaluación de las variables, enfatizando en los índices productivos desde el inicio del ciclo

reproductivo (nacimiento del lechón hasta su sacrificio o venta), con la finalidad de profundizar, aún más en detalles individuales, característicos.

Capacitar al porcicultor, en diversos aspectos relacionados con la producción del cerdo; hacer un seguimiento y asesoría continua para guiarlo en la construcción de porquerizas o galpones que ofrezcan mejores condiciones y resultados de acuerdo a la zona.

Buscar alternativas de alimentación, aprovechando los subproductos de la región, mas un suplemento, de manera que se pueda suministrar una ración balanceada y a menor costo que el concentrado comercial.

Tener en cuenta y practicar los planes sanitarios, con el objetivo de prevenir y disminuir las enfermedades que se presentan con mayor frecuencia.

Capacitar al porcicultor, con respecto a la introducción de nuevas razas, cruces o líneas que proporcionen mejores rendimientos, tanto en producción de carne como en el tiempo de salida al mercado, mejores índices productivos y reproductivos sumado a la consecución de animales que se adapten a las condiciones del medio.

Diversificar las investigaciones hacia otras áreas de la producción porcina; como mejoramiento genético, mercadeo y construcciones.

Plantear nuevas alternativas y estrategias de comercialización que permitan mejorar el mercado del producto, realizar un estudio de la oferta y la demanda así como márgenes de comercialización.

## BIBLIOGRAFIA

**ACOSTA**, Antonio. Prácticas de manejo de las cerdas lactantes y sus lechones. Cali, Colombia. 1992, 46 p.

**ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE PORCICULTORES.** Fondo Nacional de la porcicultura. Santa fe de Bogotá, Colombia, Mayo – Junio. No. 55. 1998. Pp. 31-32.

\_\_\_\_\_. Fondo Nacional de la porcicultura. Caracterización de la producción porcina en Colombia, Informe ejecutivo. Santa fe de Bogotá, Colombia, 1999. 48 p.

**BACCA**, Hector Enrique y **CABRERA**, Jaime Mario. Análisis de la situación actual de la producción porcina en el municipio de Tuquerres. Tesis Zootecnia. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Pecuarias, Programa de Zootecnia, 1.999. 156 p.

**BUXADÉ**, Carlos. Porcinocultura. “Aspectos claves. En: Memoria de las III Jornadas Internacionales de producción porcina. Madrid: Mundi-prensa, 1.997. 429 p.

**CHAMORRO**, Leandro. Modelo de Planeación de una explotación porcina. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Pecuarias, 1997. 110 p.

**CHAMORRO**, Leandro. Análisis general del mercado de porcinos para sacrificio en el municipio de Pasto. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias pecuarias, 2.000. 121 p.

**CARDENAS**, Eliceo. Modulo de producción porcina. Unidad universitaria del sur de Bogotá, UNISUR. 1.993. 544 p.

**CARRISOZA**, Jorge. Una estrategia para el desarrollo sostenible. Bogotá, Colombia. Facultad de ciencias tecnológicas. Universidad Santo Tomás. 1993, 249 p.

**CHAMORRO**, Leandro. e **IMUEZ**, Marco Antonio. Plan de Investigación y desarrollo de la explotación porcina en condiciones de minifundio para el altiplano del departamento de Nariño. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño, 1992. 59 p.

**CHAMORRO**, Leandro. Análisis general del mercado de porcinos para sacrificio en el municipio de Pasto. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias pecuarias, 2.000. 121 p.

\_\_\_\_\_. Modelo de Planeación de una explotación porcina. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Pecuarias, 1997. 110 p.

**CHAMORRO**, Leandro. Sistemas de explotación porcina, Pasto, Colombia. Universidad de Nariño, Facultad de Zootecnia. 1989. 12 p.

\_\_\_\_\_. Sistema de explotación comercial de cerdos en Colombia. Universidad de Nariño. Facultad de Zootecnia. Pasto, Colombia. 1989. 20 p.

**DAZA**, Argemiro. Manejo de la reproducción en ganado porcino. Barcelona: AEDOS, Mundi - prensa.. 1992, 159 p.



**GOODWIN**, D. Producción y manejo del cerdo. Trad. Por Demetrio Tejón. Editorial Acribia. Zaragoza, España, 1975,25 p.

**INSTITUT TECHNIQUE DU PORC.** Manual del Porcicultor. Traducido del Francés. Ed. ACRIBIA, S.A. Zaragoza, España: Acribia, 1997. 411 p.

**MARQUES**, Alvaro y **GOMEZ**, Arturo. Determinación de costos de producción en las explotaciones porcícolas del “Grupo Asociativo Genoy” para la fase cría. Tesis Zootecnia. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Pecuarias, Programa de Zootecnia, 1994. 87 p.

**MENDERTMAN**, Douglas. Rentabilidad de la explotación de cerdos en clima frío. Pasto, Colombia: Convenio Colombo - Holandés, ICA – DRI, 1980. 99 p.

**MOSQUERA, Carlos.** Métodos de muestreo. Pasto, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, Facultad de Zootecnia, 1993, 8 p.

**RESTREPO**, Luis. Et al. La Porcicultura en Colombia. Bogotá. CEGA – ICA, 1.998. 185 p.

**SOLLA S.A.** Manual de Porcicultura Los cerdos. Medellín, Colombia, 1992. 94 p.

**SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO PECUARIO DE NARIÑO.** Sección de Informática y estadística. Consolidado Agropecuario, avícola y pesquero, Pasto, Colombia. 1998. 223 p.

SECRETARIA DE AGRICULTURA. URPA – UMATA, **municipio de Pasto.**  
**Evaluación pecuaria municipal segundo semestre 2.000. 63 p.**

**TÉCNIAGRO.** Manual de manejo y alimentación para granjas asociadas.  
Medellín, 1996, 45 p.

\_\_\_\_\_. Manual de Porcicultura, Medellín, Colombia. 1992, 56 p.

**CHAMORRO,** Leandro. e **IMUEZ,** Marco Antonio. Plan de Investigación y desarrollo de la explotación porcina en condiciones de minifundio para el altiplano del departamento de Nariño. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño, 1992. 59 p.

**INSTITUT TECHNIQUE DU PORC.** Manual del Porcicultor. Traducido del Francés. Ed. ACRIBIA, S.A. Zaragoza, España: Acribia, 1997. 411 p.

**MARQUES,** Alvaro y **GOMEZ,** Arturo. Determinación de costos de producción en las explotaciones porcícolas del “Grupo Asociativo Genoy” para la fase cría. Tesis Zootecnia. Pasto, Colombia: Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Pecuarias, Programa de Zootecnia, 1994. 87 p.

**MENDERTMAN,** Douglas. Rentabilidad de la explotación de cerdos en clima frío.  
Pasto, Colombia: Convenio Colombo - Holandés, ICA – DRI, 1980. 99 p.

**MOSQUERA, Carlos.** Métodos de muestreo. Pasto, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, Facultad de Zootecnia, 1993, 8 p.

**RESTREPO, Luis. Et al.** La Porcicultura en Colombia. Bogotá. CEGA – ICA, 1.998. 185 p.

**SOLLA S.A.** Manual de Porcicultura Los cerdos. Medellín, Colombia, 1992. 94 p.

**SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO PECUARIO DE NARIÑO.** Sección de Informática y estadística. Consolidado Agropecuario, avícola y pesquero, Pasto, Colombia. 1998. 223 p.

Secretaria de agricultura URPA – UMATA, **municipio de Pasto. Evaluación pecuaria municipal segundo semestre 2.000. 63 p.**

**Técniagro.** Manual de manejo y alimentación para granjas asociadas. Medellín, 1996, 45 p.

# ANEXOS

Anexo A. Encuesta aplicada a propietarios y administradores de las explotaciones porcinas tecnificadas, en el municipio de Pasto, y su área de influencia.

Esta encuesta se realizará con el fin de realizar, la descripción de la situación actual de los sistemas de explotación porcícola en el Municipio de Pasto y su área de influencia. A la información obtenida, se le dará un tratamiento absolutamente confidencial El profesional identificará el tipo de explotación porcícola respecto al siguiente cuestionario:

Encuesta No: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## **IDENTIFICACIÓN**

### **1. Localización.**

Departamento \_\_\_\_\_

Municipio \_\_\_\_\_

Vereda \_\_\_\_\_

Granja \_\_\_\_\_

## 2. Tipos de informante.

Productor. \_\_\_\_\_

Gerente. \_\_\_\_\_

Administrador. \_\_\_\_\_

Profesional. \_\_\_\_\_

Asistente técnico. \_\_\_\_\_

Otro, ¿Cuál?, \_\_\_\_\_

Datos del Productor:

Nombre: \_\_\_\_\_

## 3. Estudios del Productor:

Primaria. \_\_\_\_\_

Secundaria. \_\_\_\_\_

Técnicos. \_\_\_\_\_

Universitarios. \_\_\_\_\_

Otro. \_\_\_\_\_

## **A. GENERALIDADES.**

### **1. Sistema de Producción:**

Cría. \_\_\_\_\_

Levante. \_\_\_\_\_

Ceba. \_\_\_\_\_

Ciclo completo. \_\_\_\_\_

**2. En qué año se inició la explotación?** \_\_\_\_\_

### **3. Las instalaciones son:**

Propias \_\_\_\_\_

Arrendadas. \_\_\_\_\_

### **4. El negocio del sector es:**

Propio. \_\_\_\_\_

Integrado. \_\_\_\_\_

En Sociedad. \_\_\_\_\_

## 1. EQUIPO DE DOTACIÓN.

Planta de alimentos. \_\_\_\_\_ Ton/mes.

Embarcadero. \_\_\_\_\_

Matadero. \_\_\_\_\_ Cabezas/mes.

Corrales de pastoreo. \_\_\_\_\_

Báscula. \_\_\_\_\_ Kg.

Equipos de inseminación. \_\_\_\_\_

Laboratorio. \_\_\_\_\_

Tipo de comederos\* \_\_\_\_\_

Tipos de bebederos\*\* \_\_\_\_\_

• 1 = De tolva

2 = Canoa

3 = Otros. ¿Cual? \_\_\_\_\_

\*\* 1 = Automático

2 = Semiautomático

3 = Manual

4 = Canaleta

5 = Otro ¿Cual? \_\_\_\_\_



## **E. PRODUCTIVIDAD.**

### **1. Parámetros Reproducidos.**

Edad promedio al primer Servicio hembras (días) \_\_\_\_\_

Peso promedio al primer servicio hembras (Kg) \_\_\_\_\_

Edad promedio al primer servicio machos (días) \_\_\_\_\_

Peso promedio al primer servicio machos(Kg) \_\_\_\_\_

Número de partos al el año \_\_\_\_\_

Número de lechones nacidos vivos en el año \_\_\_\_\_

Número de lechones nacidos muertos en el año \_\_\_\_\_

Edad promedio descarte de reproductores (años) \_\_\_\_\_

Edad promedio descarte hembras de cría (años) \_\_\_\_\_

Número de cerdas de servidas en el año. \_\_\_\_\_

Número de cerdas paridas en el año \_\_\_\_\_

¿En cuál calor se hace el primer servicio? 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup>. \_\_\_\_\_

### **2. Parámetros productivos.**

Peso promedio al nacimiento (Kg) \_\_\_\_\_

Edad promedio al destete (días) \_\_\_\_\_

Peso promedio al destete (Kg) \_\_\_\_\_

Número de lechones destetados al año. \_\_\_\_\_

Lechones lactantes muertos al año. \_\_\_\_\_

Cerdos (todas las categorías menos los lactantes),  
muertos en el año. \_\_\_\_\_

Peso promedio al inicio del levante (Kg) \_\_\_\_\_

Edad promedio al inicio del levante (días) \_\_\_\_\_

Edad promedio al final del levante (días). \_\_\_\_\_

Peso promedio al inicio de la ceba (Kg) \_\_\_\_\_

Edad promedio al inicio de la ceba (días) \_\_\_\_\_

Peso promedio al sacrificio o venta para sacrificio (Kg) \_\_\_\_\_

Edad promedio al sacrificio (días) \_\_\_\_\_

Mortalidad en levante \_\_\_\_\_

Mortalidad en ceba. \_\_\_\_\_

## 9. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.

¿Usa inseminación artificial?.

Sí. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_ Pase al capítulo F

¿Cuántas hembras inseminó en el año? \_\_\_\_\_

¿Cuántas de ellas parieron? \_\_\_\_\_

## F. COMERCIALIZACIÓN.

Observe la respuesta del capítulo B, si la respuesta es 4. (Ciclo completo), pregunte si vende lechones destetados y en caso positivo haga todas las preguntas de 1. En caso negativo pregunte si vende cerdos de levante, y si la respuesta es positiva, haga las preguntas de 2. En caso negativo pase a 3 y formule las preguntas que allí aparecen; Si la respuesta a 1 en el capítulo C. Es 1, 2, o 3, formule las preguntas de 1,2 o 3 respectivamente.

### 1. Si su actividad es la cría únicamente.

¿A quién vende los lechones destetados?

- ◀ Intermediario o acopiador. \_\_\_\_\_
- ◀ Otro productor (levantador o cebador). \_\_\_\_\_

### 2. ¿En qué sitio los entrega?

- ◀ En su granja. \_\_\_\_\_
- ◀ En otra granja. \_\_\_\_\_
- ◀ En la plaza de mercado local. \_\_\_\_\_

◀ En plaza de mercado de otro municipio. \_\_\_\_\_

**3. Si su actividad es el levante únicamente.**

¿A quién vende los cerdos cebados?

◀ Intermediario o acopiador. \_\_\_\_\_

◀ Otro productor (cebador). \_\_\_\_\_

◀ A la industria. \_\_\_\_\_

1. ¿En qué sitio los entrega?

◀ En su granja. \_\_\_\_\_

◀ En otra granja. \_\_\_\_\_

◀ En la plaza de mercado local. \_\_\_\_\_

◀ En la plaza de mercado de otro municipio. \_\_\_\_\_

◀ En industria. \_\_\_\_\_

**4. Si su actividad es la ceba únicamente.**

¿Cuál es el destino de los cerdos cebados?

◀ Los vende a un intermediario o acopiador. \_\_\_\_\_

◀ Los vende a la industria. \_\_\_\_\_

◀ Los vende a un supermercado. \_\_\_\_\_

◀ Los vende a una carnicería o fama. \_\_\_\_\_

◀ Los sacrifica en la granja. \_\_\_\_\_

◀ Los procesa en su propia industria. \_\_\_\_\_

¿En qué sitio los entrega?

- ◀ En su granja. \_\_\_\_\_
  - ◀ En su expendio o carnicería del municipio. \_\_\_\_\_
  - ◀ En la plaza local. \_\_\_\_\_
  - ◀ En el matadero local. \_\_\_\_\_
  - ◀ En otro municipio. ¿Cual?. \_\_\_\_\_
  - ◀ En industria. \_\_\_\_\_
1. Sistema de venta.
- ◀ En pie. \_\_\_\_\_
  - ◀ En canal. \_\_\_\_\_
  - ◀ Despostados. \_\_\_\_\_
  - ◀ Empacado al vacío. \_\_\_\_\_

**I. ASISTENCIA TÉCNICA.**

**1. ¿Tiene asistencia técnica permanente?**

Sí. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

**2. ¿ Han tenido asistencia técnica contratada durante el primer semestre del 2.000.**

Sí. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

**3. ¿ Quién lo provee?**

◀ El Estado. \_\_\_\_\_

◀ Particular. \_\_\_\_\_

◀ El gremio. \_\_\_\_\_

◀ Por la compra de insumos. \_\_\_\_\_

**4. Frecuencia de las visitas.**

◀ Diaria. \_\_\_\_\_

◀ Semanal. \_\_\_\_\_

◀ Quincenal. \_\_\_\_\_

◀ Mensual. \_\_\_\_\_

◀ Otro, ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**5. ¿Lleva registros?**

Sí. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_ **Pase a J.**

**6. ¿En qué formato lleva registros?**

◀ En cuaderno. \_\_\_\_\_

◀ En tarjetas. \_\_\_\_\_

◀ En computador. \_\_\_\_\_

◀ Otra, ¿Cual?. \_\_\_\_\_

**J. MANEJO AMBIENTAL.**

**1. ¿Cómo maneja las excretas sólidas?**

Separación de sólidos en la fuente (galeo). \_\_\_\_\_

Separación por sedimentos. \_\_\_\_\_

Separador de criba inclinada sin tornillo sinfín. \_\_\_\_\_

Separador de criba inclinada con tornillo sinfín. \_\_\_\_\_

Otra, ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**2. ¿Qué uso hace de las excretas sólidas?**

Alimentación animal. ¿Cuales? \_\_\_\_\_

Fertilización de cultivos. \_\_\_\_\_

Enmienda al suelo. \_\_\_\_\_

Lombricultura. \_\_\_\_\_

Venta. \_\_\_\_\_

**3. Manejo de las excretas líquidas.**

¿Hace tratamiento a la porqueriza líquida? \_\_\_\_\_

Sí. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_



¿Qué tipo de sistema de tratamiento usa? \_\_\_\_\_

Pozo séptico. \_\_\_\_\_

Biodigestor. \_\_\_\_\_

Laguna (aerobia, anaerobia o facultativa). \_\_\_\_\_

Lodos activados. \_\_\_\_\_

Aireación mecánica. \_\_\_\_\_

Otro. \_\_\_\_\_

¿Dónde dispone las excretas no tratadas? \_\_\_\_\_

En campo de infiltración. \_\_\_\_\_

En una fuente de agua. \_\_\_\_\_

En otro sitio. ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Otro, \_\_\_\_\_

**4. ¿Qué uso da al afluyente tratado?**

Fertilización de cultivos. \_\_\_\_\_

Fertilización estanques piscícolas. \_\_\_\_\_

Campos de infiltración. \_\_\_\_\_

Descarga a cuerpos de agua. \_\_\_\_\_

Biogas para calefacción del lechón. \_\_\_\_\_

**5. Licencia ambiental.**

¿Tiene licencia ambiental? Sí. \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

¿Conoce la normatividad ambiental? ? Sí. \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

## **K. NORMAS DE BIOSEGURIDAD.**

### **1. ¿Que normas de bioseguridad existen en la granja?**

Duchas y vestieres para los empleados. \_\_\_\_\_

Desinfección de vehículos. \_\_\_\_\_

Pedilubio (lava patas). \_\_\_\_\_

Cerca perimetral. \_\_\_\_\_

Horno crematorio. \_\_\_\_\_

### **2. ¿Qué manejo da a los cadáveres, fetos y placentas?**

Se entierran. \_\_\_\_\_

Se incineran. \_\_\_\_\_

Otro, ¿Cuál?. \_\_\_\_\_

### **3. manejo de desechos biológicos tales como jeringas, frascos de vacunas y similares.**

Se incineran. \_\_\_\_\_

Se entierran. \_\_\_\_\_

Se entregan a firmas o empresas especializadas. \_\_\_\_\_

Otro, Cuál? \_\_\_\_\_

**L. MANO DE OBRA.**

1. ¿Cuántos operarios trabajan en la granja?

2. ¿Existe división del trabajo por fases?

Sí. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

**Cuántos atienden a:**

1. Cerdas lactantes. \_\_\_\_\_

2. Cerdas en gestación. \_\_\_\_\_

3. Cerdas ceba. \_\_\_\_\_

4. Cerdos levante. \_\_\_\_\_

5. Manejo de excretas. \_\_\_\_\_

6. Planta de alimentos. \_\_\_\_\_

3. ¿Existe división del trabajo por tareas?

Sí. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

**Cuántas personas trabajan en:**

- 1. Alimentación. \_\_\_\_\_
- 2. Aseo. \_\_\_\_\_
- 3. Sanidad. \_\_\_\_\_
- 4. Registros. \_\_\_\_\_
- 5. Manejo. \_\_\_\_\_
- 6. Sacrificio. \_\_\_\_\_

**4. ¿ Las labores diarias en la explotación las realiza:**

Propietario. \_\_\_\_\_

Empleado. \_\_\_\_\_

Familiar. \_\_\_\_\_

¿Qué materiales utiliza en las construcciones?

**MATERIALES**

Techo. \_\_\_\_\_

Estructura. \_\_\_\_\_

Paredes. \_\_\_\_\_

Pisos. \_\_\_\_\_

Estado.      Bueno \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Malo \_\_\_\_\_

**Para la construcción del galpón tuvo en cuenta la orientación?**

Sí. \_\_\_\_\_. No \_\_\_\_\_

¿Por qué?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Cuantos animales tiene por unidad de área, según la fase?**

**FASE**

**NÚMERO DE ANIMALES**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**CICLO REPRODUCTIVO.**

Duración del periodo de gestación, Normal\_\_\_\_\_, Inducido\_\_\_\_\_

Duración del periodo de lactancia. \_\_\_\_\_.

Una vez destetada la cerda, ¿a los cuantos días es servida? \_\_\_\_\_

Periodo de descanso. \_\_\_\_\_

Descarte de hembras de cría (causas):

- a) Bajo numero de crías. \_\_\_\_\_
- b) Edad. \_\_\_\_\_
- c) Enfermedad. \_\_\_\_\_
- d) Abortos. \_\_\_\_\_
- e) Otro, cual. \_\_\_\_\_

Descarte de reproductores, (causas):

- a) Edad. \_\_\_\_\_
- b) Enfermedad. \_\_\_\_\_
- c) Problemas Genéticos. \_\_\_\_\_
- d) Pereza sexual. \_\_\_\_\_
- f) Infertilidad. \_\_\_\_\_

Causas de mortalidad.

Levante.

Ceba.

Reproductores. Machos. \_\_\_\_\_

Hembras. \_\_\_\_\_