



Segundo Borrador  
Abril 1979

ANEXO II

~~LA~~ PRODUCCION PORCINA EN COLOMBIA

Julián Buitrago\*  
Cornelio Trujillo\*\*  
Luis E. Beltrán\*\*\*

BIBLIOTECA  
26 ABO. 1985  
59559

1229

CIAT  
CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL  
Cali, Colombia

---

\* Nutricionista, Programa de Porcinos, CIAT.  
\*\* Investigador Asociado, Programa de Porcinos, CIAT.  
\*\*\* Investigador Asistente, Programa de Porcinos, CIAT.

2(10)

## INDICE ANEXO II

	<u>Página</u>
1. Introducción . . . . .	II-1
2. Consideraciones generales sobre producción agrícola y pecuaria en Colombia . . . . .	II-2
3. Consideraciones generales sobre la producción porcina en Colombia . . . . .	II-6
4. Cambios observados en los indicadores de la producción porcina en Colombia . . . . .	II-12
5. Caracterización de los sistemas de producción de acuerdo a la información obtenida a través de la Encuesta. . . .	II-16
- Clasificación de la información obtenida . . . . .	II-19
- Tamaño, tenencia y sistema de trabajo en las explotaciones agrícolas . . . . .	II-21
- Producción agrícola y pecuaria . . . . .	II-23
- Producción y productividad porcina . . . . .	II-25
- Problemas sanitarios más relevantes . . . . .	II-28
- Manejo, alojamiento y mano de obra . . . . .	II-30
- Productos más utilizados en alimentación de cerdos . . . .	II-32
- Sistemas de mercadeo y tipo de cerdos vendidos . . . .	II-35
- Importancia de los cerdos en los ingresos de la finca . . . .	II-37
6. Limitantes a la producción porcina . . . . .	II-39
- Limitantes que se podrían superar sin necesidad de programas de investigación específicos . . . . .	II-39
- Limitantes que se podrían superar a través de programas de investigación específicos . . . . .	II-40
7. Resumen . . . . .	II-44
8. Summary . . . . .	II-46

## ANEXO II

LA PRODUCCION PORCINA EN  
COLOMBIA

Julián Buitrago\*  
Cornelio Trujillo\*\*  
Luis E. Beltrán\*\*\*

1. Introducción

1.01 La producción porcina en Colombia - tal como sucede en otros países de América Latina - ocupa una posición secundaria dentro del contexto agropecuario nacional.

1.02 Los indicativos de consumo per cápita de carne de cerdo en Colombia (3.5 kg/año) y en América Latina (6.8 kg/año), en contraste con las cifras típicas para otras regiones, demuestran la escasa contribución actual de la porcicultura como fuente de alimentación para el consumidor y como componente importante del Producto Interno Bruto.

1.03 Simultáneamente, es posible vislumbrar un potencial interesante para la introducción de sistemas de producción porcina eficientes, tomando como punto de apoyo la baja productividad de la población porcina actual y la alta elasticidad en la demanda por este producto.

1.04 Se estima que la producción tecnificada abarca menos del 10% de la población porcina, quedando una cifra superior al 90% de los cerdos en manos de pequeños productores y productores de subsistencia, donde el cerdo cumple una función de primordial importancia en la estabilidad de la economía hogareña.

1.05 La información que se presenta en este trabajo se basa en dos fuentes de datos más importantes: en primer lugar, se han tomado cifras de producción y productividad para todo el país con base a estadísticas estatales. Como complemento, el Programa de Porcinos del CIAT realizó una encuesta en la región occidental del país sobre un total de 744 productores que representan 45,000 cerdos, aproximadamente. En esta encuesta se incluyeron preguntas que permitieron obtener mayor información sobre las características de la producción porcina en explotaciones de diferente tamaño en ocho zonas productoras del país.

---

\* Nutricionista. Programa de Porcinos. CIAT.

\*\* Investigador Asociado. Programa de Porcinos. CIAT.

\*\*\* Investigador Asistente. Programa de Porcinos. CIAT.

## 2. Consideraciones generales sobre producción agrícola y pecuaria en Colombia

2.01 El Cuadro II.1. contiene la información para Colombia sobre los productos agrícolas que mayor relación pueden tener con producción porcina, especialmente cuando se consideran como fuentes potenciales de alimentación. En estos cálculos no se incluyen productos y subproductos de amplia utilización en alimentación de cerdos - como sucede con residuos de cosechas, suero de leche, lavazas, etc.

2.02 En la primera parte del Cuadro se presentan las cifras sobre producción total de los principales productos energéticos y proteicos. El equivalente energético sitúa al maíz y la yuca como las fuentes principales de energía, con una diferencia apreciable sobre el próximo grupo de ingredientes - que está constituido por papa, plátano, sorgo, subproductos de caña y banano. Con respecto a proteína, el maíz - de nuevo - es el producto que ofrece el mayor volumen de proteína, seguido por papa y sorgo. Posteriormente se destacan la torta de algodón, plátano, yuca, torta de soya y banano.

2.03 En la segunda parte del Cuadro II.1. se incluye una estimación sobre la disponibilidad hipotética de cada uno de los productos anteriores - para alimentación de cerdos. De acuerdo a esta estimación, los productos que mayor cantidad de energía podrían aportar para raciones porcinas serían sorgo, subproductos de caña, maíz, yuca y subproductos de arroz - mientras que las principales fuentes de proteína serían sorgo, subproductos de arroz, algodón, maíz y torta de soya.

2.04 El equivalente energético estimado para la alimentación de cerdos sería de  $2187 \times 10^6$  Mcal, que transformados en carne - a través de raciones balanceadas con proteína - resultarían en 170,000 toneladas de carne porcina, aproximadamente.

2.05 Sin embargo, el primer factor limitante para que este estimativo resulte real, surge de la baja cantidad de proteína que ha sido asignada como potencialmente disponible para el mismo propósito. La cifra estimada de  $56 \times 10^6$  kilogramos de proteína disponible, equivale a 25 g de proteína por cada Mcal disponibles; en contraste con raciones correctamente balanceadas, que deben contener 40-45 g de proteína por cada Mcal.

2.06 Con base en los estimativos planteados anteriormente, sería necesario incrementar hasta casi el doble la cantidad de proteína que se ha asignado en el Cuadro II.1. para ser utilizada en alimentación de cerdos, como condición para obtener raciones correctamente balanceadas.

2.07 Las consideraciones anteriores hacen referencia especialmente al potencial alimenticio teórico para producción comercial de cerdos.

Cuadro II.1. Colombia. Producción de las principales fuentes de energía y proteína

Producto	Producción Total	Equivalente Energético	Equivalente proteico	Cantidades estimadas para cerdos		
				Cantidad Total	Energía	Proteína
	'000 T	10 <sup>6</sup> Mcal	10 <sup>6</sup> kg	%	10 <sup>6</sup> Mcal	10 <sup>6</sup> kg
Maíz	753	2861	68	10	286	6.8
Sorgo	406	1462	36	50	731	18.0
Azúcar y panela	1680	-	-	-	-	-
Melaza y cachaza <sup>1/</sup>	500	1250	8	25	312	2.0
Arroz	1329	-	-	-	-	-
Subproductos de arroz <sup>2/</sup>	146	467	17	50	233	8.5
Yuca	2113	2747	21	10	274	2.1
Papa	1609	1600	48	5	80	2.4
Banano	1300	1040	19	10	104	1.9
Plátano	1977	1582	29	5	79	1.4
Soya	109	-	-	-	-	-
Torta de soya	41	135	19	25	34	4.7
Algodón (semilla)	260	-	-	-	-	-
Torta de algodón	68	204	30	25	51	7.5
Ajonjolí	21	-	-	-	-	-
Torta de ajonjolí	4	12	2	25	3	0.5
Total	-	13008	297	-	2187	56

<sup>1/</sup> Se estima una producción de melaza y cachaza equivalente al 30% de azúcar y panela, respectivamente.

<sup>2/</sup> Se estima una producción de subproductos equivalente al 11% de arroz integral.

Fuente: Estimado con base a cifras de FAO. 1977. Anuario de Producción. Vol. 31.

Sin embargo, como se analizará más adelante, la mayor parte de la producción porcina en Colombia se desarrolla en condiciones extensivas, que en su mayoría involucra el uso de productos de desecho (suero de leche, lavazas, desperdicios de cosechas) o de forrajes marginales (pastos, raíces, tallos y frutos no utilizables en alimentación humana).

2.08 La información general sobre población y producción ganadera en Colombia se incluye en el Cuadro II.2. El país se caracteriza por poseer una elevada población de bovinos y una baja población de otras especies animales. La densidad bovina equivale a 22 animales por km<sup>2</sup>, mientras que la densidad porcina es de 1.7 cerdos por km<sup>2</sup>.

2.09 Tanto la población bovina como la porcina - en su mayoría - se explota en forma extensiva, con muy bajos niveles de productividad. Por el contrario, la producción avícola ha alcanzado un importante desarrollo en los últimos años, a través de los notables progresos en tecnología e infraestructura, que han ocasionado la transformación de las explotaciones de tipo extensivo en explotaciones con alta productividad y eficiencia.

Cuadro II.2. Colombia. Población y producción ganadera.

Espece	Población total	Degüello anual	Peso promedio de canal
	'000 cabezas	'000 cabezas	kg
Bovinos	24,700	3,310	175
Porcinos	1,909	1,761	58
Ovinos	2,158	155	14
Caprinos	651	364	12
Aves	54,200	-	-
		'000 T/año	
		760	
		141	
		2,883	

Fuente: FAO. 1977. Anuario de producción. Vol. 31.

### 3. Consideraciones generales sobre la producción porcina en Colombia.

3.01 En el Cuadro II.3. se presenta el panorama general sobre población, producción y tasa de extracción de cerdos en Colombia, en el área donde se condujo la encuesta y el promedio para América Latina. Una ilustración más detallada sobre la población porcina en Colombia y en el área de la encuesta aparece en la Figura II.1.

3.02 El análisis de las cifras del Cuadro II.3., refleja una situación de desventaja del país frente a los parámetros promedios en América Latina. De acuerdo a los indicativos estadísticos se concluye que la población porcina del país es pequeña, considerando que el número de habitantes es superior a 25 millones. En estas condiciones la proporción de número de cerdos por habitante es de 0.07 - la cifra más pequeña con respecto al resto de países latinoamericanos - que ofrecen proporciones que van desde 0.32 (Ecuador) hasta 0.08 (Puerto Rico) cerdos por habitante.

3.03 Sin embargo la limitación más importante se aprecia a través de los bajos índices de productividad cuando se comparan las cifras correspondientes a Colombia con los parámetros de otras regiones productoras de cerdos - i.e. Europa, Asia, América del Norte -. Mientras que en Colombia la producción de carne de cerdo per cápita y la tasa de extracción corresponden a 4.0 kg y 80 por ciento, respectivamente; estas cifras equivalen a 30.6 kg y 148 para Europa Occidental, 27.1 y 147 para Norteamérica; 11.4 y 76 para Asia (FAO, 1977). A nivel mundial, la carne de origen porcino representa alrededor del 40 por ciento de la producción total de carnes, mientras que en Colombia solo representa el 13 por ciento (Cuadro II.4.).

3.04 Como reflejo de la deficiente productividad, el consumo de carne de cerdo per cápita en Colombia es de solo 3.5 kg - cifra muy distante del promedio mundial (10 kg) y de la que se observa en las áreas de mayor consumo, como Europa Oriental (35.1 kg), Europa Occidental (26.4 kg), Estados Unidos (31.8 kg/año) y China Continental (11.7 kg)-.

3.05 La población porcina en Colombia está distribuida uniformemente en áreas rurales donde existen núcleos de pequeñas parcelas y en las áreas rurales o adyacentes a núcleos urbanos que ofrezcan facilidades para obtención de insumos de producción y/o mercadeo de los animales.

3.06 Se considera que en el país existen alrededor de 490,000 explotaciones porcinas, de las cuales más del 90 por ciento son pequeñas explotaciones con menos de 10 cerdos en promedio, generalmente con animales de razas nativas (criollos) o de cruces con un alto porcentaje de sangre criolla. Se considera - igualmente - que las explotaciones de tipo comercial, con un nivel superior de tecnificación, no superan el 5 por ciento de las explotaciones, aunque abarcan alrededor del 20 por ciento de la población porcina, con un promedio general de 16 cerdos por explotación (OPSA, 1975, 1976).



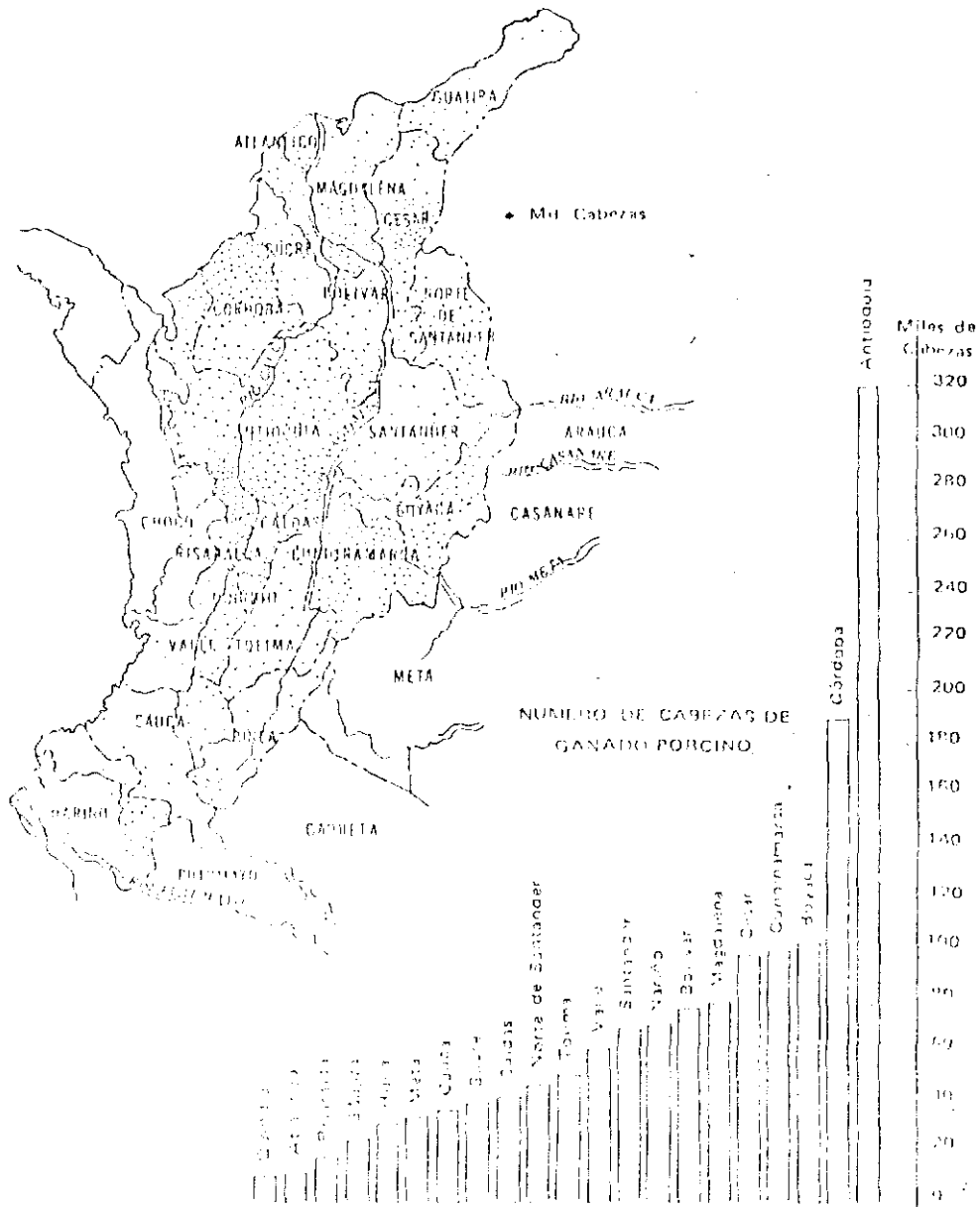
Cuadro II.3. Colombia. Población, producción y extracción de cerdos.

Parámetro	América Latina <sup>1/</sup>	Colombia <sup>2/</sup>	Area de la encuesta <sup>2/</sup>
Población de cerdos, '000	72,867	1,909	935
No. de cerdos/p.c.	0.22	0.07	0.10
Degüello anual	33,400	1,517	789
Degüello/p.c.	0.10	0.06	0.08
Tasa de extracción (degüello/población), %	46	79	84
Producción de carne, TM/año	2,153	103	53
Producción carne/p.c., kg/año	6.37	4.01	5.60

Fuente: <sup>1/</sup> FAO. 1977. Anuario de Producción. Vol.31

<sup>2/</sup> OPISA. 1977. Oficina de Planeación Sectorial Agropecuaria. Cifras del Sector Agropecuario.

Figura II.1. Colombia. Localización de la población porcina.



Fuente: Atlas de Colombia. 1977. Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Cuadro II.4. Colombia, Producción de carne por especies.

Especie	Producción	
	TM (miles)	%
Porcinos	103	13
Bovinos	579	75
Ovinos y caprinos	6	0.8
Aves	79	10
Total	767	

Fuente: FAO. 1977. Anuario de Producción. Vol. 31.

3.07 Los cerdos de razas criollas son por lo general animales de tipo graso, medianos o pequeños. El rendimiento en términos de ganancia de peso y eficiencia de conversión alimenticia es bastante deficiente, debido a las condiciones de producción extensiva y a la ausencia de programas de selección genética encaminados a mejorar las características de producción precoz.

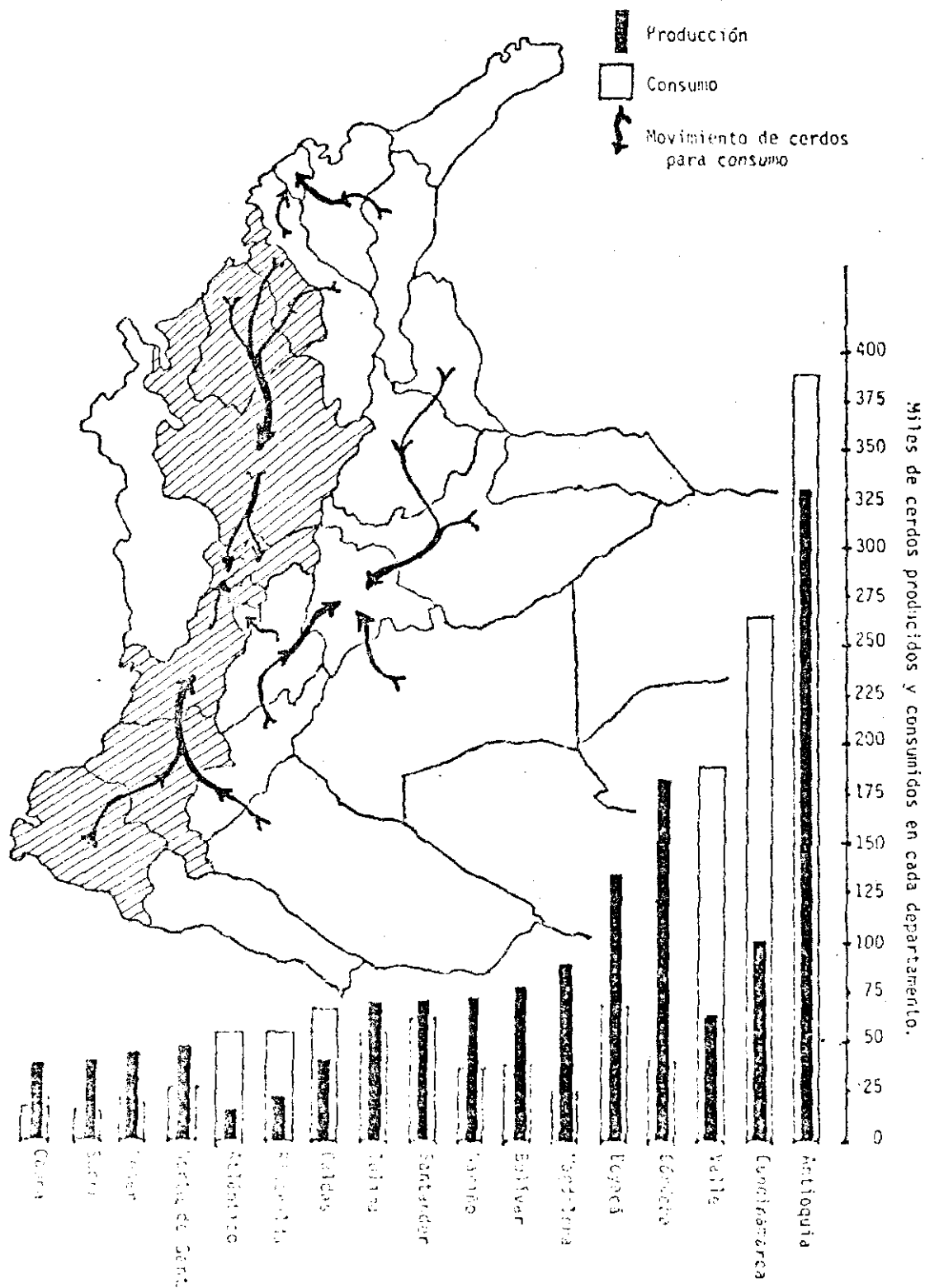
3.08 Mientras que los cerdos de razas mejoradas en explotaciones tecnificadas tardan 6 a 7 meses para alcanzar el peso de mercado (80-90 kg), los cerdos no mejorados - en explotaciones extensivas - tardan más de 1 año y frecuentemente hasta 2 años para llegar a ese peso.

3.09 Las hembras criollas para reproducción se caracterizan por una aceptable fertilidad, pero - como resultado de las limitaciones de alimentación y manejo durante lactancia - las camadas al destete resultan muy bajas en número y en peso.

3.10 Existen diferencias importantes entre las regiones del país con respecto a áreas productoras vs. áreas consumidoras de cerdos. En la Figura II.2. se ilustra la situación anterior a nivel nacional y específicamente para la región correspondiente a la encuesta. Las áreas para las cuales no se ha incluido información, tienen una importancia relativa mínima en la producción porcina nacional, tanto en población y consumo como en producción de insumos para cerdos.

3.11 Como se puede apreciar en el mapa, se presenta un flujo considerable de cerdos desde zonas productoras a zonas consumidoras, destacándose el movimiento desde el norte y sur hacia las zonas occidental y central, donde se encuentran los principales núcleos consumidores.

Figura II.2. Colombia. Producción y consumo de cerdos.



Fuente: Estimado con base a cifras de OPSA. 1977.

#### 4. Cambios observados en los indicadores de la producción porcina en Colombia

4.01 Durante la última década, la producción neta total de alimentos experimentó un incremento considerable en Colombia y en la región de la encuesta. Tomando como índice de referencia inicial el año 1970 (100), la cifra correspondiente a Colombia para 1977 es de 132, en contraste con el índice de América Latina (123) y del promedio mundial (117). (FAO, 1977).

4.02 La producción agrícola per cápita ha demostrado un progreso más lento. Considerando el mismo índice de referencia inicial (1970 = 100), las cifras que corresponden en 1977 para Colombia, América Latina y promedio mundial son 108, 102 y 103, respectivamente (FAO, 1977).

4.03 Los indicativos disponibles para analizar las tendencias en población y producción porcina en Colombia permiten afirmar que el incremento observado en los últimos años ha sido mínimo en lo referente a número de cerdos, mientras que la producción de carne porcina ha experimentado un ligero progreso, debido - aparentemente - a un aumento tanto en el número de cerdos beneficiados como en el peso de matanza.

4.04 La población de cerdos después de 1970 ha fluctuado entre 1'800,000 y 2 millones de cabezas. Las cifras sobre degüello, producción de carne de cerdo y producción per cápita durante los últimos años se presentan en el Cuadro II.5., de acuerdo a las estadísticas nacionales (DANE, OPSA). La información estadística de la FAO presenta cifras muy similares a estos parámetros de productividad.

4.05 Los requerimientos diarios de energía y de proteína para mantenimiento de una persona adulta son 2,320 kilocalorías y 56 g, respectivamente (FAO, 1977). La información más reciente (FAO, 1977) indica que entre el período 1961-63 y 1972-74, la disponibilidad de kilocalorías per cápita - para Colombia, América Latina y promedio mundial - ha pasado de 2,161, 2,405 y 2,412 a 2,162, 2,535 y 2,544, respectivamente. La disponibilidad de proteína, en el mismo período de tiempo y siguiendo el mismo orden de regiones, ha pasado de 50.5, 64.0 y 65.3 a 47.2, 64.8 y 68.3 g, respectivamente.

4.06 De acuerdo a las cifras anteriores se observa que en Colombia, la disponibilidad de energía en la alimentación ha permanecido estancada durante este lapso de tiempo, llegando a cubrir aproximadamente el 93 por ciento de los requerimientos diarios.

4.07 Con respecto a proteína total, la situación de Colombia es de sensible inferioridad con respecto a América Latina y al promedio mundial. El estimativo indica que en Colombia solamente se cubren el 84 por ciento de los requerimientos para proteína, de los cuales el 44 por ciento corresponden a productos de origen animal.

Cuadro II.5. Colombia. Cifras sobre degüello, producción total y producción per-cápita de carne de cerdo en el quinquenio 1972-1977.

Año	Población (No. de cerdos)	Degüello (No. de cerdos)	Producción de carne (Toneladas)	Peso canal (kg)	Producción carne de cerdo per cápita(kg)
1972	1'705.500	1'108.114	84.475	76	3.89
1973	1'735.400	1'160.314	88.805	76	3.97
1974	1'804.400	1'152.287	91.258	79	3.96
1975	1'897.400	1'248.065	99.961	80	4.21
1976	1'868.500	1'202.135	99.646	82	4.07
1977	1'875.800	1'196.652	99.934	83	3.96

Fuente: Años 1972 a 1975. DANE.

Años 1976 a 1977. OPSA.

4.08 En el Cuadro II.6. se pueden apreciar en forma más detallada los cambios observados durante los últimos años en el consumo de diferentes productos alimenticios. Entre los productos de origen animal - la leche, los huevos, el pescado y las grasas - se observa una tendencia a aumento de la disponibilidad para el consumo; mientras que en la carne, en general, se presenta una tendencia a disminución del consumo.

4.09 De acuerdo a cálculos de la FAO (1971), en Colombia el consumo per cápita de proteína proveniente de carne es de 11.3 g diarios, de los cuales 8.3 g corresponden a carne vacuna, 0.6 g a carne de aves y 0.8 g a carne porcina. La cifra de 0.8 g diarios de consumo de carne de cerdo es extremadamente baja al compararla con algunos países consumidores de cerdo seleccionados en Europa y Asia - como Portugal (3.2 g), Suecia (7.0 g), Bélgica (6.8 g), Hungría (8.8 g), Yugoslavia (3.7 g), Checoslovaquia (10.0 g), Taiwan (4.4 g), Filipinas (2.7 g), Vietnam (2.8 g) y China Continental (2.7 g)-.



Cuadro II.6. Colombia. Disponibilidad diaria de energía y proteína por persona.

Alimentos	Energía (Kcal)		Proteína (g)	
	1961-65	1974	1961-65	1974
Productos vegetales	1766	1832	26.9	25.8
Productos animales	376	352	23.5	21.2
Carne y derivados	162	117	11.3	8.2
Leche y derivados	166	167	10.4	10.3
Huevos	11	17	.9	1.3
Pescado	5	8	.9	1.3
Aceite y grasas animales	31	43	-	-
Total general	2142	2184	50.4	47.0

Fuente: FAO. 1976. Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics. Vol. 25. No.4.

5. Caracterización de los sistemas de producción de acuerdo a la información obtenida a través de la Encuesta

5.01 En las regiones donde se condujo la encuesta se encuentran núcleos de producción que reflejan la situación característica al resto del país.

5.02 En las regiones norte (Córdoba y Sucre) y sur (Nariño y Cauca), se localiza un gran volumen de explotaciones de tipo extensivo o de subsistencia - distribuidas principalmente en áreas distantes a los centros urbanos - en donde se carece de todo apoyo institucional y en donde la producción porcina es una actividad tradicional en pequeñas parcelas - generalmente como un medio para transformar los productos agrícolas, los residuos de cosechas y los desperdicios de cocina, en un producto de mayor valor - que además sirve como un sistema de ahorro familiar.

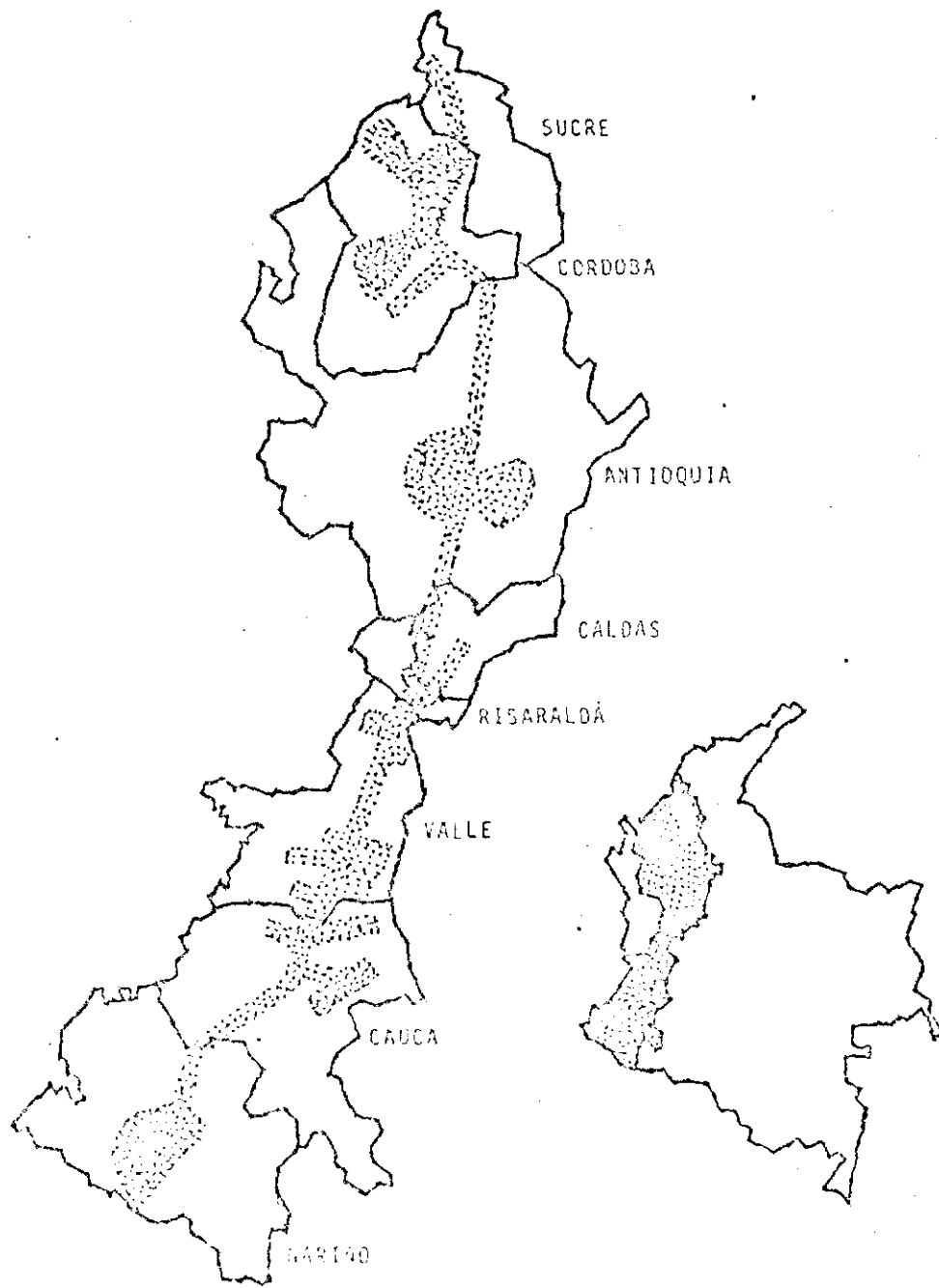
5.03 La región Central (Valle del Cauca, Risaralda, Caldas y Antioquia) se caracteriza por la importancia relativa que adquieren las explotaciones porcinas con mayor desarrollo tecnológico. Es también la región donde se presenta el mayor consumo de carne de cerdo (más de 5 kg per cápita/año). Sin embargo, debe tenerse presente que las consideraciones anteriores se refieren principalmente a la situación que se observa alrededor de los grandes núcleos urbanos, donde existe un apoyo más efectivo desde el punto de vista de tecnología, infraestructura, mercadeo, insumos, información, etc. La fuente principal de alimentación se basa en concentrados comerciales o en mezclas preparadas en las mismas granjas, utilizando principalmente sorgo, maíz, suero de leche, subproductos de caña, de trigo, de arroz y de maíz - y tortas de algodón y de soya -. El tipo de cerdo más frecuente en estas explotaciones tecnificadas es el proveniente de cruces entre razas mejoradas - especialmente Duroc, Yorkshire, Hampshire, Landrace y Poland China-.

5.04 Tanto en las dos clases de productores (tecnificados y tradicionales), como en los diferentes "estratos" o tamaño de explotación (grandes, medianos, pequeños) - se encuentran empresas dedicadas a cría, a engorde, o a una asociación de cría y engorde-.

5.05 En el mapa que aparece en el Figura II.3. se ilustra en forma esquemática el área recorrida y los sitios en donde se tomó información para la realización de la encuesta.

5.06 También se incluye el Cuadro II.7. con un breve resumen climático y agrícola correspondiente a las regiones de cada departamento que fueron cubiertas por la encuesta.

Figura II.3. Colombia. Localización de las regiones donde fue realizada la encuesta.



Cuadro II.7. Colombia. Información climatológica y agronómica correspondiente a las regiones de la encuesta sobre producción porcina.

Departamento	Altitud	Temperatura	Principales productos agropecuarios	
			Permanentes	Temporales
	msnm	°C		
Nariño	2400-2900	12-15	Bovinos	Trigo, papa, maíz
Cauca	1100-1800	18-24	Bovinos, caña, café	Maíz, yuca, papa
Valle	1000-1600	18-26	Caña, café, plátano	Sorgo, soya
Caldas y Risaralda	1460-2100	17-21	Café, plátano	Yuca, maíz
Antioquia	1400-2300	18-23	Bovinos, caña, café	Maíz, papa, frijol
Córdoba y Sucre	5-120	28-29	Bovinos, plátano	Maíz, yuca, ñame

### Clasificación de la información obtenida

5.07 La información obtenida en la Encuesta fue clasificada de acuerdo a dos criterios principales, para efectos del presente análisis. En primer lugar se separaron dos "sistemas" de producción - cría y engorde - tomando en consideración la actividad principal a la cual se dedica el productor. En segundo lugar, los productores fueron agrupados por "estratos" según el tamaño de la explotación:

#### Cría:

Estrato 1: 1-4 marranas de cría  
 Estrato 2: 5-19 " " "  
 Estrato 3: 20-49 " " "  
 Estrato 4: más de 50 marranas de cría

#### Engorde:

Estrato 1: 1-4 cerdos en levante y engorde  
 Estrato 2: 5-19 " " " "  
 Estrato 3: 20-49 " " " "  
 Estrato 4: más de 50 cerdos en levante y engorde

5.08 En el Cuadro II.8. se presenta un resumen del número de productores que fueron incluidos en la encuesta, de acuerdo al sistema de producción y al estrato correspondiente para cada departamento.

5.09 Del total de productores encuestados, 384 fueron clasificados en la categoría de cría y 360 en ceba. El 78% de los productores de cría aparecen con menos de 4 hembras reproductoras, mientras que el 71% de los productores de ceba aparecen con menos de 4 animales. El 22% restante de los productores de cría están incluidos en los siguientes estratos: 10% con 5 a 19 hembras, 5% con 20 a 49 hembras y 7% con más de 50 hembras. El 29% restante de los productores de ceba se divide así: el 12% con 5 a 19 cerdos, el 6% con 20 a 50 cerdos y el 11% con más de 50 cerdos.

Cuadro II.8. Colombia. Número de explotaciones porcinas que fueron encuestadas en cada región

Región	Estratos	Cría (No. de hembras)				Levante y ceba (No. de cerdos)				Total
		1-4	5-19	20-49	> 50	1-4	5-19	20-49	> 50	
Nariño		22	13	3	1	100	2	0	0	141
Cauca		53	3	1	1	35	1	0	2	96
Valle		29	6	9	12	53	1	1	16	127
Caldas y Risaralda		32	5	2	4	6	10	8	6	73
Antioquia		63	12	2	8	26	15	6	12	144
Córdoba y Sucre		101	1	1	0	35	15	8	2	163
Total		300	40	18	26	255	44	23	38	744

Fuente: CIAT. 1979. Encuesta sobre Producción Porcina.

Tamaño, tenencia y sistema de trabajo en las explotaciones agrícolas

5.10 La extensión de las explotaciones agrícolas características de los productores de cada estrato, se presenta en el Cuadro II.9. Para efectos de este análisis, los productores con menos de 1 Ha se consideraron en el grupo correspondiente a 1 Ha, por lo cual las cifras están sobreestimando a los productores pequeños. De todas maneras se observa que a medida que aumenta el tamaño de la finca, también se incrementa el número de cerdos. Con igual número de animales, los productores de cría tienen fincas considerablemente mayores que los productores de ceba.

5.11 Con respecto a la forma de tenencia de las explotaciones, se observa una gran mayoría de propietarios en todos los estratos, lo que posiblemente asocia la presencia de cerdos en la finca con cierto nivel de estabilidad del productor.

5.12 La información sobre el sistema de trabajo que se observa en las fincas, indica que a medida que el productor tiene menos cerdos - y fincas de menor extensión - depende en mayor grado del trabajo que él pueda generar y de la mano de obra familiar. Consecuentemente, a medida que el productor tiene más cerdos - y fincas mayores - debe utilizar más mano de obra contratada, especialmente de carácter permanente.

Cuadro II.9. Colombia. Extensión de las unidades agrícolas y sistema de tenencia de acuerdo al tamaño de las explotaciones porcinas

Parámetro	Estratos	Cría (No. de hembras)				Levante y ceba (No. de cerdos)			
		1-4	5-19	20-49	> 50	1-4	5-19	20-49	> 50
Extensión promedio, Ha		6.8	37.1	80.4	59.0	3.0	9.6	10.9	57.9
Sistema de tenencia, %:									
Propiedad		88	98	88	96	91	93	99	92
Arriendo		4	2	-	-	5	2	-	3
Otros		8	-	11	-	4	5	-	5
Origen de la mano de obra, %:									
Productor		95	63	72	42	96	98	96	66
Hijos		55	23	11	4	47	55	43	13
Contratada temporal		38	25	33	46	38	43	43	32
Contratada permanente		14	72	89	100	8	18	57	87

Fuente: CIAT. 1979. Encuesta sobre Producción Porcina.



## Producción agrícola y pecuaria

5.13 Los principales cultivos y especies animales que aparecen en los diferentes estratos de porcicultores están discriminados en el Cuadro II.10. Se observa la tendencia a producir una mayor cantidad de productos que son utilizados para alimentación de cerdos (i.e. maíz, plátano, yuca) en los estratos más pequeños, especialmente en el caso de productores de cría. Así, el 50% de los productores con menos de 4 cerdas también producen maíz, mientras que solo el 8% de los productores con más de 50 cerdas siembran maíz. Una situación parecida se presenta también con yuca y plátano. Gran parte de los pequeños productores cultivan estos dos productos en contraste con un porcentaje inferior a nivel de los grandes productores (más de 20 cabezas). Los resultados de la encuesta también comprobaron que el sistema de cultivos asociados tiene una mayor frecuencia a medida que disminuye el tamaño de la explotación.

5.14 La información sobre otras especies animales que se explotan en las parcelas, se refiere únicamente a bovinos y aves. En todos los estratos, menos del 50% de los productores tienen vacas de leche, observándose una mayor concentración en los estratos intermedios y grandes que es donde - con alguna frecuencia - se utiliza el suero de leche como alimento para cerdos.

5.15 La presencia de aves está muy integrada con los porcicultores pequeños. Casi el 100% de los productores con menos de cuatro cerdas de cría o de engorde, también tienen aves - mientras que es menor el número de productores grandes que informan sobre la presencia de aves en la misma explotación-.

Cuadro II.10. Colombia. Cultivos y otras especies animales que se encuentran asociados con las explotaciones porcinas.

Parámetro	Estratos	Cría (No. de hembras)				Levante y ceba (No. de cerdos)			
		1-4	5-19	20-49	> 50	1-4	5-19	20-49	> 50
% de productores que siembran:									
Maíz		50	25	0	8	37	34	35	3
Sorgo, trigo o cebada		5	5	11	15	12	2	0	3
Yuca		23	3	11	4	7	23	9	5
Soya		1	0	0	12	0	0	0	0
Frijol		10	13	0	4	5	18	0	0
Café, cacao o tabaco		25	25	17	23	20	27	22	24
Plátano o banano		35	13	6	12	27	39	22	18
Caña de azúcar		7	3	6	15	5	5	13	11
Hortalizas		27	18	0	8	22	23	17	5
Papa, arracacha o ñame		16	35	0	8	36	23	9	3
% de productores que tienen:									
Vacas de leche		36	43	44	38	23	36	26	47
Aves		95	45	33	27	96	86	70	37

Fuente: CIAT. 1979. Encuesta sobre Producción Porcina.

### Producción y productividad porcina

5.16 Algunos indicadores de la producción y productividad de los cerdos en los diferentes estratos analizados, se resumen en los Cuadros II.11. y II.12.

5.17 Es evidente el progreso que se observa en los estratos de los productores más grandes al analizar el número de lechones que nacen y que se destetan por cerda. Entre los productores que se dedican preferencialmente a cría, se observa que solo a partir de 20 hembras por productor se obtienen cifras aceptables para un nivel de producción tecnificada (mas de 9 y 7 lechones al nacimiento y destete, respectivamente). También es clara la tendencia hacia destetes mas tempranos a medida que el productor es mayor.

5.18 No existen diferencias en los indicadores de fertilidad - i.e. número de camadas por cerda/año - entre los diferentes estratos de productores con mas de cinco cerdos. Los productores de menos de cinco cerdos obtienen menos camadas por cerda/año, lo cual es explicable debido a que la edad de destete es considerablemente superior en relación con los estratos restantes. El menor número de partos por año y el menor tamaño de la camada al destete, ocasionan una diferencia superior a dos lechones menos por cerda/año - cuando se compara con el grupo de productores que tienen entre 5 y 20 hembras - y casi cinco lechones menos cuando se compara con el grupo de productores con mas de 50 animales.

5.19 En el Cuadro II.12. se presenta información adicional sobre productividad para cada estrato, en términos de animales vendidos o total de kg de carne vendidos durante el año - en relación al inventario actual de animales (tasa de extracción)-.

5.20 Al tomar como referencia cualquiera de los dos indicativos de extracción se aprecia el aumento constante en la eficiencia de producción a medida que aumenta el tamaño del hato. La tasa de extracción de animales en el estrato mayor es muy cercana a la que se obtiene en condiciones de producción tecnificada y equivale a mas del doble de la productividad observada en los estratos más pequeños.

Cuadro II.11 Colombia, Productividad de los cerdos en reproducción

Parámetro \ Estrato	Cría - levante y ceba (No. de cabezas)			
	1-4	5-19	20-49	> 50
No. de lechones por camada:				
Al nacimiento	7.5	8.6	9.2	9.7
Al destete	6.2	7.1	7.6	8.2
No. de días al destete:	68	59	58	57
No. camadas/cerda/año	1.3	1.5	1.6	1.6
No. lechones/cerda/año	8.2	10.9	12.0	12.8

Fuente: CIAT. 1979 Encuesta sobre Producción Porcina.

Cuadro II.12. Colombia. Productividad de los cerdos en producción de carne.

Parámetro	Estrato	Cría - levante y ceba (No. de cabezas)			
		1-4	5-19	20-49	> 50
Inventario actual, No. cerdos		3206	3207	4710	34068
No. cerdos cebados vendidos/año		2149	2262	4440	48892
Tasa de extracción de animales, %		67	71	94	144
Kg cerdos vendidos/año		181120	207620	424620	4583620
Tasa de extracción de carne, kg/año		56	65	90	135

Fuente: CIAT. 1979. Encuesta sobre Producción Porcina.

### Problemas sanitarios más relevantes

5.21 Se encontraron mayores índices de mortalidad de lechones y cerdos adultos en los estratos de productores más pequeños. Sin embargo, los índices de mortalidad en lechones (entre 15 y 20%) son muy próximos a los parámetros considerados normales para explotaciones tecnificadas. Por el contrario, la mortalidad de animales adultos si resulta elevada (8.6%) en el estrato más pequeño de productores. Este índice disminuye a 3.4% en el estrato de productores con 5-19 animales, hasta llegar al 2.2% en el estrato mayor (más de 50 animales). Normalmente el índice de mortalidad para animales adultos no debe ser superior a 2-3%, por lo cual las cifras superiores a 8% resultan exageradas, además de que las pérdidas económicas son considerablemente mayores en el caso de animales adultos.

5.22 En el Cuadro II.13. se observa la incidencia de peste porcina, fiebre aftosa, diarreas y neumonías en todos los estratos; pero aparentemente estas enfermedades se controlan mejor en las empresas grandes (se presenta menos mortalidad), donde - además - se realizan las prácticas de vacunación con mayor frecuencia. La mayoría de los productores grandes vacunan sus cerdos contra peste porcina y una apreciable cantidad (más del 30%) de los productores pequeños también vacunan. Sin embargo, muy pocos productores (entre 1 y 16/) vacunan contra fiebre aftosa, conservándose de nuevo la tendencia a una mayor frecuencia de vacunación entre los productores grandes.

5.23 Con respecto al control de parásitos internos se observa que más del 90% de los productores dedicados a la cría - con más de cuatro cerdas efectúan la práctica de vermifugación. Los productores con una a cuatro cerdas vermifugan con menos frecuencia (55%), pero es ésta una práctica que de todas maneras tiene amplia difusión a nivel del pequeño productor.

Cuadro II.13. Colombia. Problemas sanitarios más frecuentes.

Parámetro	Estratos	Cría (No. de hembras)				Levante y ceba (No. de cerdos)			
		1-4	5-19	20-49	> 50	1-4	5-19	20-49	> 50
% de empresas que han informado sobre presencia de enfermedades durante el último año:									
Peste porcina		61	25	33	46	50	75	74	50
Fiebre aftosa		23	27	38	53	31	30	43	47
Abortos		9	27	44	46	2	14	22	34
Diarreas		63	36	83	76	59	50	65	68
Neumonías		61	62	55	53	51	59	52	58
% de empresas que vacunan:									
Contra Peste Porcina		40	87	89	96	38	41	61	92
Contra Fiebre Aftosa		1	7	11	15	2	2	4	16
% de empresas que vermifugan:									
		55	100	94	100	59	57	61	100

Fuente: CIAT. 1979. Encuesta sobre Producción Porcina.

Manejo, alojamiento y mano de obra

5.25 El análisis del porcentaje de productores que utilizan sistemas de pastoreo o de confinamiento para sus cerdos (Cuadro II.14.) permite observar que a medida que crece el hato, también se va incrementando el número de productores que utilizan sistemas de confinamiento. Los productores pequeños tienen menos infraestructura para confinar sus cerdos y en su mayoría tienen los animales sueltos o en pastoreo y/o corrales de tierra.

5.26 En promedio, el área que los productores dedican a pastoreo de los cerdos, fluctúa desde 0.24 hectáreas en el estrato más pequeño hasta 1 hectárea en el estrato más grande. Con respecto al área de confinamiento por explotación, fluctúa desde 15 m<sup>2</sup> para las explotaciones más pequeñas hasta 1,190 m<sup>2</sup> en el estrato más grande.

5.27 Cuando se analiza separadamente el sistema de alojamiento para los cerdos de levante y ceba vs. cerdas de cría, se observa la misma tendencia general, en el sentido de que los productores más pequeños utilizan con mayor frecuencia el sistema de cerdos sueltos o en pastoreo, mientras que más del 90% de los productores grandes utilizan corrales de concreto o sistemas con infraestructura más costosa.

5.28 Con respecto a la mano de obra, se encontró que los productores dedican - en promedio - al manejo y atención de sus cerdos entre 1 hora - en el caso del estrato más pequeño - hasta 4 horas - en el caso de los productores con más de 50 animales. Más del 90% de los productores con cinco cerdos o menos, reciben ayuda de su esposa y/o hijos para el cuidado y alimentación de los animales.

5.29 La mano de obra contratada adquiere mayor importancia para los productores que tienen hembras de cría, especialmente a partir de las 20 cerdas, cuando la mayoría de los productores deben contratar más de 1-hombre/día. No sucede igual con los productores de cerdos de levante y ceba, ya que solamente el 30% contratan el equivalente a más de 2-hombres/día.



Cuadro II.14. Colombia. Manejo y alojamiento de los cerdos.

Parámetro	Estrato	Cría - levante y ceba (No. de cabezas)			
		1-4	5-19	20-49	> 50
% de productores que utilizan:					
Pastoreo		68	45	37	39
Confinamiento		43	69	90	98
Cerdos en levante y ceba:					
% de productores que utilizan:					
Corrales de concreto		24	60	90	96
Corrales en tierra o pastoreo		76	40	10	4
Cerdas en lactancia:					
% de productores que utilizan:					
Corrales de concreto y/o jaulas parideras		25	81	88	92
Corrales en tierra o pastoreo		75	19	12	8

Fuente: CIAT. 1979. Encuesta sobre Producción Porcina.

### Productos más utilizados en alimentación de cerdos

5.30 Los productos que más se usan para alimentación de los cerdos están condensados en el Cuadro II.15. En la primera parte se incluyen los productos agrícolas y en la segunda parte los insumos que deben adquirirse comercialmente.

5.31 Más del 90% de los pequeños productores de cría y de ceba suministran a sus cerdos las lavazas y desperdicios de cosechas que resultan en las viviendas y parcelas. El porcentaje disminuye drásticamente y es reemplazado principalmente por concentrados comerciales completos, a medida que el productor tiene más cerdos.

5.32 Los productores pequeños también utilizan - en menor cantidad - maíz, yuca, plátano, papa y suero de leche; pero su uso va disminuyendo lentamente en los estratos más grandes. Dentro del estrato de los productores que tienen menos de 20 cerdos - más del 50% producen el maíz que suministran a sus cerdos, más del 70% producen la yuca, el suero de leche y el plátano utilizado y más del 90% producen la papa utilizada-.

5.33 En estos casos - especialmente a nivel de los productores de papa y leche - es de primordial importancia la presencia de los cerdos como fuente de abono orgánico (estiércol) para los cultivos o pastos, además de consumir los productos y subproductos de las cosechas.

5.34 Los subproductos agroindustriales que más se utilizan son derivados del maíz y del trigo, y - nuevamente - su uso es más frecuente entre los pequeños productores.

5.35 La práctica de suplementación proteínica es casi totalmente desconocida entre los productores que tienen menos de 50 animales. Menos del 1% de los productores más pequeños utilizan suplementos proteínicos, a pesar de que los productos con que alimentan a sus cerdos son notablemente deficientes en proteína.

5.36 Al hacer un cálculo para estimar la cantidad de proteína que se suministra por cada unidad de energía en el alimento, se encuentran diferencias apreciables entre los estratos. Tomando como referencia el valor de 45 g de proteína por Mcal, como medida para raciones correctamente balanceadas, se observa que los productores de mayor tamaño (más de 50 animales) se aproximan bastante a esa cifra, con valores de 42 a 44 g de proteína/Mcal. La relación se va tornando más amplia en los estratos más pequeños, hasta alcanzar el valor de 36 a 39 g de proteína/Mcal en el grupo de productores con menos de 5 animales. Estas cifras - en productores pequeños - aún están sobreestimando el nivel de proteína, ya que en este estrato la mayoría de los productores utilizan lavaza, a la cual le adicionan una buena proporción de agua, que no aparece consignada como tal en

Cuadro II.15. Colombia. Productos y subproductos más utilizados en alimentación de cerdos.

Parámetro	Estratos	Cría (No. de hembras)				Levante y ceba (No. de cerdos)			
		1-4	5-19	20-49	> 50	1-4	5-19	20-49	> 50
Productores que utilizan (%):									
Maíz		42	10	6	4	33	39	35	13
Sorgo		0	0	11	19	0	0	0	16
Subproductos de maíz		28	15	17	8	19	16	22	13
Subproductos de trigo		12	8	6	19	25	7	0	5
Subproductos de arroz		14	3	11	0	4	32	30	8
Subproductos de azúcar		9	5	6	8	6	7	4	16
Lavazas		91	35	6	0	95	82	48	0
Suero de leche		13	20	6	0	8	7	4	5
Yuca		29	8	6	0	8	20	9	3
Banano y/o plátano		23	10	0	0	22	30	13	0
Papa		13	10	0	0	37	7	13	0
Concentrado comercial		29	88	83	81	19	48	48	82
Otros productos		11	10	6	0	13	11	9	0
Suplementos proteicos		0.3	3	17	31	0.4	2	0	24
Premezclas de vitaminas y minerales		3	23	18	54	2	9	9	47

Fuente: CIAT. 1979. Encuesta sobre Producción Porcina.

la información. Por esta razón - y también debido a que se asignó el valor de 1 kg como cantidad mínima para todos los productos que se utilizaban como alimento - se puede considerar que los pequeños estratos están en peores condiciones de alimentación que lo presentado por la encuesta.

5.37 La suplementación con vitaminas y minerales es un poco más frecuente, pero el porcentaje de productores que utilizan esta práctica en los estratos más pequeños es todavía insignificante (2-3%).

### Sistemas de mercadeo y tipo de cerdos vendidos

5.38 Las ventas - tanto de lechones como de cerdos cebados - generalmente se realizan en la finca o en el pueblo más cercano, en proporciones bastante equilibradas. Los animales son comprados por un intermediario o carnicero, quien a su vez beneficia los cerdos cebados o los transporta a otros centros de consumo. A medida que el estrato del productor es más pequeño, se observa una mayor participación del carnicero en el mercadeo de los cerdos.

5.39 Alrededor del 10% de las ventas de los productores del estrato mayor (más de 50 cabezas) se realizan a frigoríficos o plantas procesadoras - mientras que entre los productores con menos de 20 cabezas, este tipo de ventas no supera el 2-3%.

5.40 En el Cuadro II.16. se presenta información sobre productividad de los cerdos con destino a matadero. Se destaca el hecho de que la mayoría de los pequeños productores venden sus cerdos con peso muy liviano (50-70 kg), pero a medida que aumenta el tamaño del estrato, también aumenta el porcentaje de productores que venden sus cerdos a un mayor peso.

5.41 Igualmente, la mayoría de los productores de los estratos con menos de 20 cabezas, tardan más de ocho meses para producir cerdos de beneficio. Esta edad de venta va disminuyendo en los estratos mayores, hasta que casi el 100% de los productores del estrato mayor, vende los cerdos cebados con edad inferior a ocho meses.

5.42 La combinación resultante del bajo peso y la edad tardía al momento de venta - que caracteriza a la mayoría de las explotaciones pequeñas - son un indicativo de la baja productividad en estos estratos analizada en términos de producción de carne por unidad de tiempo.

Cuadro II.16. Colombia. Peso y edad de venta de los cerdos cebados.

Parámetro \ Estrato	Cría - levante y ceba (No. de cabezas)			
	1-4	5-19	20-49	> 50
% de productores que venden cerdos entre:				
50-70 kg	65	27	15	0
70-90 kg	29	52	53	41
Más de 90 kg	6	21	32	59
% de productores que venden cerdos cebados entre:				
6-8 meses	14	49	56	97
8-12 meses	73	47	35	0
Más de 12 meses	13	4	9	3

Fuente: CIAT. 1979. Encuesta sobre Producción Porcina.

### Importancia de los cerdos en los ingresos de la finca

5.43 En el Cuadro II.17. se aprecia que las ventas de cerdos representan un porcentaje alto (más del 50%) de los ingresos entre los productores grandes (con más de 20 animales), debido a que generalmente las inversiones en estas empresas se han realizado con mayor orientación hacia la producción de cerdos, lo que origina empresas más especializadas y con un mayor uso de los recursos disponibles, en relación con otros productos de la finca.

5.44 Sin embargo, para los pequeños productores (menos de 20 animales), las ventas de cerdos todavía representan un nivel importante de ingresos (entre 10 y 50%), en relación con otros productos que obtienen de sus fincas. Hay que tener en cuenta que un gran número de estos productores obtiene la mayoría de sus ingresos de recursos ajenos a su finca: jornales, empleos en otras actividades.

5.45 Como complemento a la información anterior, en el mismo Cuadro se observa que el volumen de ingresos por venta de cerdos está situado en el primero o segundo lugar para la mayoría de productores con más de cinco cabezas. En el estrato de productores más pequeños (menos de 5 cabezas), los ingresos por venta de cerdos se sitúan en un segundo o tercer plano, en relación con los ingresos que resultan de otros productos de la parcela.

5.46 Finalmente - y seguramente como consecuencia del panorama de ingresos que presenta el Cuadro II.17 - se aprecia un mayor porcentaje de productores que proyectan incrementar el volumen de producción a medida que aumenta el tamaño de la explotación, tanto en cerdos de cría como en cerdos de levante y ceba. Más del 80% de los productores que tienen hatos con 50 o más animales (de cría o ceba) piensan aumentar el número de animales en el futuro. Entre los productores pequeños - que tienen cerdos de cría - (con menos de 5 animales) todavía existe una mayoría (53%) que demuestra interés por aumentar el número de animales, aunque no sucede así con aquellos que se dedican solo a levante y ceba.

Cuadro II.17. Colombia. Importancia relativa del cerdo en los ingresos de la finca.

Parámetro	Estrato	Cría (No. de hembras)				Levante y ceba (No. de cerdos)			
		1-4	5-19	20-49	> 50	1-4	5-19	20-49	> 50
% de los ingresos que representan las ventas de cerdos:									
Menos de 10%		15	5	5	4	43	2	5	5
10 - 50%		80	55	39	35	56	91	52	26
Más de 50%		5	40	55	61	2	7	43	68
Importancia de los cerdos en relación al ingreso de otros productos de la finca:									
Primer lugar (%)		24	50	61	73	10	41	61	71
Segundo lugar (%)		39	35	28	15	26	36	26	29
Tercer lugar (%)		22	10	6	8	38	16	9	0
Cuarto lugar (%)		5	0	0	4	13	2	4	0
% de productores que proyectan incrementar el hato en el futuro:									
		53	59	69	87	19	72	82	82

Fuente: CIAT. 1979. Encuesta sobre Producción Porcina.



## 6. Limitantes a la producción porcina

### Limitantes que se podrían superar sin necesidad de programas de investigación específicos

6.01 Gran parte de los problemas responsables de la baja productividad porcina son aspectos mayormente asociados con deficiencias en infraestructura y falta de mejores mecanismos de transferencia tecnológica, que permitan adaptar técnicas que se utilizan en otras áreas de producción más desarrolladas. Estas limitantes se presentan especialmente a nivel de pequeños productores localizados en áreas alejadas de los centros de consumo.

6.02 Los problemas de mercadeo y comercialización, los deficientes programas de crédito y fomento, las malas comunicaciones y la carencia de agrupaciones de productores - son algunos de los principales obstáculos relacionados con aspectos de infraestructura que finalmente van a afectar la producción y expansión de las empresas porcinas -. En muchos casos este tipo de limitaciones elevan los costos de producción, haciendo más complejo el paquete de factores que inciden en una eficiente producción y productividad.

6.03 Un grupo adicional de limitantes están asociados primordialmente con la ausencia o poca efectividad de los medios para transferir tecnología ya probada a nivel de instituciones de investigación o desarrollo, o de otras granjas de producción tecnificada.

6.04 Los mecanismos de transferencia tecnológica podrían llevar hasta el pequeño productor parte de la tecnología disponible sobre aspectos de sanidad, manejo y mejoramiento genético. Sin embargo la mayor parte de la tecnología que se considera transferible a este nivel tiene un fundamento muy frágil, ya que no se han realizado trabajos de investigación en las condiciones propias del pequeño productor, además de que los parámetros utilizados para medir y evaluar este tipo de producción - son generalmente patrones diseñados para empresas tecnificadas - bajo sistemas de producción completamente diferentes.

6.05 La transferencia de tecnología puede ofrecer un mayor aporte a los productores comerciales - especialmente grandes productores - que reúnen condiciones más comparables con las de los centros donde se desarrolla tecnología. A este nivel - la capacitación de técnicos que puedan trasladar efectivamente hasta el productor la información disponible en diferentes áreas de producción - es de especial trascendencia para lograr avances de alguna importancia.

6.06 Al nivel de productores pequeños existe necesidad de investigaciones más detalladas sobre los problemas y sistemas de producción como requisito previo para realizar una efectiva labor de transferencia tecnológica.

6.07 En unos pocos sitios de América Latina se han iniciado trabajos de fomento y transferencia de prácticas de producción mejoradas, con base a un reducido núcleo de técnicos que tienen alguna especialización en producción porcina. En la mayoría de estos casos se ha observado una respuesta de evidente beneficio, reflejada en los progresos logrados en la producción y productividad porcina local. Sin embargo, existe aún un gran vacío entre la demanda por técnicos con un buen nivel de entrenamiento y el volumen disponible de profesionales debidamente capacitados.

Limitantes que se podrían superar a través de programas de investigación específicos

6.08 Los trabajos de investigación orientados hacia la solución de problemas limitantes en producción porcina deberían enfocarse de diferente manera para el pequeño productor vs. productor comercial.

6.09 Se debería comenzar por conformar un sistema que permita valorar aspectos que tradicionalmente se han considerado intangibles, pero que a nivel del pequeño productor pueden representar un componente de importante magnitud (i.e. alimentación de cerdos con desechos de cosechas, nutrientes que obtiene el cerdo bajo el sistema de "cerdos sueltos" y que no son proporcionados directamente por el productor, utilización de la mano de obra familiar, importancia del cerdo en la estabilidad de la economía del pequeño productor, importancia del cerdo como un medio para mercadear otros productos de la parcela: yuca, maíz, plátano, forrajes, etc.).

6.10 Por otra parte es necesario diseñar una escala de valores para medir los rendimientos de los cerdos en sistemas tradicionales, con un criterio completamente diferente al utilizado en producción comercial. Los parámetros convencionales - i.e. aumento de peso, consumo de alimento, eficiencia de conversión alimenticia, peso y edad al nacimiento, destete, pubertad y parto, costos de producción, etc. - no pueden compararse con los valores que se deben exigir a nivel de producción comercial.

6.11 Una vez integrado un método más equilibrado para evaluar la productividad de la porcicultura incipiente y después de tener un mejor conocimiento de factores que no ha sido posible medir utilizando los sistemas convencionales, podría desarrollarse una serie de investigaciones sobre aspectos propios del pequeño productor.

6.12 Los trabajos de investigación deben cubrir - en contraste con producción comercial - una gama más amplia de problemas, que incluyen - entre otros - manejo, nutrición, genética, sanidad y aspectos socioeconómicos. Como ejemplo, se pueden mencionar varios temas que abarcan algunas de las áreas anteriores:

- Diferencias en el rendimiento del cerdo "suelto" vs. confinado.

- Comportamiento en condiciones de "cerdo suelto" al comparar animales de razas mejoradas vs. cerdos criollos.
- Importancia de algunas prácticas de manejo que - aunque tienen relevancia a nivel comercial - no existe la información correspondiente para producción extensiva, i.e. aplicación de hierro, castración temprana, destete temprano, etc.
- Evaluación de cultivos típicos del pequeño productor como fuente de alimento para cerdos.
- Sistemas de alimentación para cerdos utilizando recursos propios y un mínimo de insumos adquiridos.
- Conservación y procesamiento de productos cosechados en la parcela para ser destinados a alimentación de cerdos.
- Sistemas de alimentación que simplifiquen la utilización de construcciones, equipo, mano de obra e insumos adquiridos - i.e., "hogging-off" en diferentes asociaciones de cultivos, pastoreo en diferentes clases de forraje, etc.
- Valor de los desechos del cerdo como insumo para ser utilizado con mayor eficiencia en la parcela: fertilizante, alimento para otros animales, etc.
- Evaluación del tipo de construcciones y facilidades mínimas para alojamiento de cerdos en diferentes ambientes.
- Programas mínimos de prevención sanitaria y profilaxis que deben implementarse a nivel de producción extensiva para control de problemas sanitarios de importancia local y/o de peligro potencial inminente - i.e., peste porcina africana.

6.13 A nivel de producción comercial de cerdos, otra serie de limitantes adquieren relevancia como problemas sobre los cuales hay necesidad de incrementar los trabajos de investigación.

6.14 La orientación hacia mejoras en la producción y productividad y la importancia de los costos de producción tienen una dimensión especial a este nivel.

6.15 Debido a que el rubro de alimentación es el que representa los mayores costos de producción, gran parte de la investigación debe orientarse a la evaluación de productos y subproductos que ofrezcan un potencial importante como fuente de energía y/o proteína para cerdos.

6.16 En el trópico latinoamericano existe un número considerable de productos agrícolas y agroindustriales que no han sido evaluados - o han sido evaluados en forma muy incipiente - como materia prima para raciones porcinas. Se han realizado algunos estudios iniciales que permiten prever posi-

bilidades importantes para reemplazar productos convencionales (i.e. granos de cereales) por productos de mayor rendimiento en el trópico (i.e. yuca, banano, caña de azúcar) como componentes de raciones que puedan producir rendimientos altamente satisfactorios en cerdos. En la mayoría de estos casos es necesario complementar la información disponible, incluyendo una mayor participación de la evaluación económica en los diferentes esquemas posibles, así como el desarrollo de trabajos de validación tecnológica en zonas de América Latina con potencial para utilizar este tipo de tecnología.

6.17 La validación de la tecnología ya desarrollada adquiere importancia en la mayoría de los casos, ya que la variación en composición y calidad nutritiva de estos productos es considerable, al comparar países o zonas productoras de cerdos. Aun en el caso de productos y subproductos de amplio uso - i.e. torta de algodón, subproductos de arroz - existe una utilización ineficiente en muchas ocasiones debido a que los métodos de procesamiento pueden ser diferentes de un sitio a otro (i.e. la torta de algodón producida en Colombia contiene - normalmente - 48% de proteína cruda, 1% de extracto etéreo y 0.02% de gósipol libre; mientras que la producida en Bolivia - contiene - 39% de proteína cruda, 23% de extracto etéreo y 0.1% de gósipol libre). Las recomendaciones para el uso correcto de estos productos pueden ser completamente diferentes.

6.18 Por otra parte, se presentan posibilidades inexploradas con cultivos de gran rendimiento cuya producción podría expandirse en muchas regiones, al encontrar una mayor demanda o un medio eficiente para transformarlos en productos de mayor valor (i.e. carne de cerdo). Entre otros - pueden incluirse las raíces y tubérculos tropicales: *Dioscorea* spp., *Xanthosoma* spp., *Colocasia* spp., algunas cucurbitáceas, leguminosas forrajeras, el ramio, el bore, etc.

6.19 Como punto de partida sería necesario analizar la prioridad que tendrían los diferentes trabajos de investigación para una evaluación completa de este tipo de productos, teniendo en cuenta aspectos como: presencia de factores tóxicos o principios antimetabólicos, valor nutritivo, técnicas de conservación y preservación, etc.

6.20 Otro tipo de limitantes - diferentes a alimentación - proporcionan un campo más propicio para validar la tecnología que se utiliza en áreas de mayor desarrollo porcino. Por ejemplo, en muchas ocasiones resulta factible transferir al trópico latinoamericano innovaciones en los campos de genética, mejoramiento, sanidad y manejo - mediante un esquema de validación y complementación a nivel de las áreas de interés - para la correcta adaptación de este tipo de tecnología.

6.21 El CIAT ofrece ventajas comparativas para proporcionar apoyo a los programas nacionales de producción porcina, especialmente a través de actividades de investigación y adiestramiento - que tengan como fundamento algunos de los problemas más relevantes descritos anteriormente - que constituyen la base para mejorar la producción y productividad porcina en la mayoría de los casos.

6.22 La localización del CIAT en una región donde existe una colección completa de sistemas de producción, permite la realización de estudios sobre aspectos comunes a muchas áreas de América Latina. Se presentan contrastes interesantes, no solo desde el punto de vista ecológico, sino en el tipo de productores (pequeños, medianos, grandes), en las fuentes de alimentación disponibles, en el tipo de cerdos producidos, en la variedad de construcciones y equipos, en la integración de diferentes sistemas de producción (i.e. lechería - cerdos, pastoreo - cerdos) etc. - que permiten ubicar y analizar los principales factores limitantes en producción porcina.

6.23 Este potencial que se presenta para el desarrollo de nuevas fuentes de investigación, es igualmente importante para la realización de programas de adiestramiento integrales. Las ventajas en este campo son aún más inmediatas, gracias a la facilidad de utilizar estos recursos en forma efectiva. El balance en la utilización de los recursos que ofrece el CIAT mas los recursos que existen a nivel de producción comercial en la región, permite la realización de programas de adiestramiento conformados con la debida solidez, obteniendo un mejor provecho de la tecnología que se está generando y de las experiencias prácticas que se obtienen bajo diferentes sistemas de producción.

## 7. Resumen

7.01 Las cifras estadísticas indican que la tasa anual de crecimiento en la demanda de carne de cerdo en Colombia es de 4.3%, mientras que el crecimiento en producción es de 3.1%. Por otra parte, las tendencias en ganado de carne también presentan el mismo panorama de desequilibrio entre demanda y producción, lo que ocasiona efectos adversos en los precios y en el acceso de la población a estas fuentes de proteína.

7.02 Gran parte de las limitaciones tienen origen en aspectos tecnológicos que no han sido investigados en forma integral. Un importante volumen de estudios a nivel del pequeño productor se requieren antes de diseñar esquemas para mejorar la producción en este tipo de explotaciones. Existe una gran población campesina - especialmente de productores pequeños - que utilizan los cerdos como un medio para transformar productos de desecho o residuos de cosechas, que de otra manera no tendrían mayor valor - y como un medio para ocupar mano de obra familiar, que de otra manera estaría improductiva-..

7.03 A nivel de producción comercial de cerdos, otra serie de limitantes adquieren relevancia como problemas sobre los cuales hay necesidad de incrementar los trabajos de investigación. La orientación hacia mejoras en la producción y productividad y la importancia de los costos de producción tienen una dimensión especial a este nivel.

7.04 La región donde se condujo la encuesta se dividió en dos áreas principales de acuerdo a la importancia relativa en las características de producción porcina: la zona norte (Córdoba y Sucre) y sur (Nariño y Cauca), con un gran número de explotaciones de tipo extensivo o de subsistencia y la zona central (Valle del Cauca, Risaralda, Caldas y Antioquia) que se caracteriza por la importancia que adquieren las explotaciones porcinas con mayor desarrollo tecnológico y en donde se presenta el mayor consumo de carne de cerdo (mas de 5 kg/per cápita/año).

7.05 Se observa que a medida que el productor tiene menos cerdos - y fincas de menor extensión - depende en mayor grado del trabajo que él pueda generar y de la mano de obra familiar para la atención de sus cerdos.

7.06 Más del 90% de los pequeños productores de cría y de ceba suministran a sus cerdos las lavazas y desperdicios de cosechas que resultan en las fincas. El porcentaje disminuye drásticamente y es reemplazado principalmente por concentrados comerciales completos, a medida que el productor tiene más cerdos.

7.07 Los productores pequeños también utilizan maíz, yuca, plátano, papa y suero de leche. Dentro del estrato de los productores que tienen menos de 20 cerdos - más del 50% producen el maíz que suministran a sus cerdos,

más del 70% producen la yuca, el suero de leche y el plátano utilizado y más del 90% producen la papa utilizada. En estos casos - especialmente a nivel de los productores de papa y leche - es de primordial importancia la presencia de cerdos como fuente de abono orgánico (estiércol) para los cultivos o pastos, además de consumir los productos y subproductos de las cosechas.

7.08 No existen diferencias en los indicadores de fertilidad de las hembras de cría entre los diferentes estratos, pero - debido a que los productores con menos de cinco hembras practican destetes tardíos y obtienen camadas más pequeñas al destete - el número de lechones destetos por hembra/año es inferior en cinco animales cuando se compara con el grupo de productores con más de 50 animales.

7.09 La tasa de extracción - expresada en términos de número de cerdos que van para matadero/año o kg de carne vendida/año - en los estratos más pequeños, equivale a menos de la mitad de la productividad obtenida en el estrato mayor.

7.10 La mortalidad de animales adultos es superior al 8% en el estrato más pequeño, la cual va disminuyendo en los estratos mayores, hasta llegar a 2.2% en el estrato correspondiente a más de 50 animales.

7.11 La mayoría de los pequeños productores venden sus cerdos con un peso muy liviano (50-70 kg) y con una edad superior a 8 meses. Esta edad y peso de venta va mejorando hasta que casi la totalidad de los productores del estrato mayor, venden sus cerdos para matadero con más de 80 kg y menos de 8 meses.

7.12 Las ventas de cerdos representan un porcentaje alto (más del 50%) de los ingresos entre los productores con más de 20 cerdos. Sin embargo, para la mayoría de los productores con menos de 20 cerdos, éstos todavía representan un nivel intermedio de ingresos (entre 10 y 50%), en relación con otros productos que obtienen de sus parcelas.

## 8. Summary

8.01 The statistical data indicate that the annual growth rate of pork demand in Colombia is 4.3%, whereas that of production is 3.1%. On the other hand, the trends in beef also show the same disequilibrium in demand vs. production, which causes adverse effects on prices and consumer access to these sources of protein.

8.02 Most of the limitations are related to technological aspects that have not been investigated using an integrated approach. Several studies at the small producer level are required in order to develop schemes to improve productivity for this type of operation. A large proportion of farmers—especially small farmers—use pigs as a means to utilize reject products or crop residues that would otherwise be useless and as a means to occupy family labor that would otherwise be unproductive.

8.03 At the commercial production level, other type of limitations becomes relevant; the orientation towards improvements in production and productivity and the importance of production costs acquire a special dimension at this level.

8.04 The region where the survey was conducted involves two main areas—according to the characteristics of swine production—the northern (Córdoba and Sucre) and the southern (Nariño and Cauca) region with a large number of extensive or subsistence-type operations, and the central region (Valle del Cauca, Risaralda, Caldas and Antioquia) where the operations with improved technology become important and pork consumption is greater (more than 5 kg/per cápita/year).

8.05 It was observed that as the producer has fewer pigs and smaller farms, he depends to a greater extent on his own work and on family labor to take care of his animals.

8.06 More than 90% of the small producers use feed scraps and crop rejects as the main feed resources for the pigs. The percentage falls drastically and is replaced mainly by commercial feeds as the producer becomes bigger.

8.07 The small producers also use corn, cassava, plantain, potatoes and whey. More than 50% of the producers with less than 20 pigs also produce the corn that is used to feed their pigs; more than 70% produce the cassava, whey and plantain used; and more than 90% produce the potatoes used. In all cases—especially for potato and dairy farmers—the presence of pigs as a source of organic fertilizer (manure) is of vital importance for their crops or pastures.

8.08 There are no differences in the fertility indicators for gilts and sows among the different strata of swine producers, although due to the fact



that producers with less than five females practice late weaning and obtain smaller litters at weaning the number of pigs weaned per female/year is five pigs below the average obtained by producers with more than 50 females.

8.09 The extraction rate for the lower strata —measured in terms of number of pigs slaughtered per year or kg of pork sold per year— is less than half of that obtained in the higher stratum.

8.10 The mortality index in adult animals is more than 8% for the lowest stratum, becoming smaller for the higher strata and reaching the value of 2.2% for the highest stratum (more than 50 animals).

8.11 Most small producers sell their pigs with a light bodyweight (50-70 kg) and an age over 8 months. This age and weight improves until almost all producers of the highest stratum sell their pigs at ages less than 8 months and weighing more than 80 kg.

8.12 Pork sales represent a high percentage (more than 50%) of the income for producers with more than 20 pigs; however, for smaller producers, pigs still represent an intermediate source of income (between 10 and 50%) in relation to other products from their farms.

Agradecimientos

Se agradece la colaboración de los Dres. Jorge Santos, Guillermo Gómez, Camilo Alvarez, Gastón Mendoza y J. Alfredo Saldarriaga, especialmente durante la toma de datos y análisis estadísticos.