ISBN 84-89206-77-5

La Demanda de Carnes en Países Seleccionados de América Latina y el Caribe

Proyecto Colaborativo FAO-RLAC/CIAT

Libardo Rivas,
Carlos Seré,
Luis Roberto Sanint,
y José Luis Cordeu

Organización de las Naciones Unidas
para la Agricultura y la Alimentación.
Oficina Regional para América Latina y el Caribe

Centro Internacional de Agricultura Tropical

Centro Internacional de Agricultura Tropical
Apartado 6713
Cali, Colombia

ISBN 84-89206-77-5
Tirada: 1500 ejemplares
Impreso en Colombia
Marzo 1989

Rivas, L.; Seré, C.; Sanint, L. R.; y Cordeu, J. L. 1989. La demanda de carnes en países seleccionados de América Latina y el Caribe. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. xxxiv; 196 p.

1. Carne — Producción — América Latina. 2. Carne — Precios — América Latina. 3. Carne — Mercado — América Latina. 4. Alimentos — Consumo — América Latina. 5. Carne — Producción — Caribe (Región). 6. Carne — Precios — Caribe (Región). 7. Carne — Mercado — Caribe (Región). I. Rivas, Libardo. II. Seré, Carlos. III. Sanint, Luis Roberto. IV. Cordeu, José Luis. V. Centro Internacional de Agricultura Tropical.

CONTENIDO

LISTA DE CUADROS

Cuadro Página

Cuadro Página

Cuadro Página

Cuadro Página

LISTA DE FIGURAS

Figura Página

PROLOGO

La dinámica del sector carnes refleja en cierta medida el cambio estructural en América Latina en las dos décadas anteriores, caracterizado por el rápido crecimiento del ingreso por habitante, las elevadas tasas de urbanización y los notables avances tecnológicos en la producción y comercialización de aves y en menor escala de cerdos. Durante este período la demanda por carnes en la región se incrementó rápidamente, y esta demanda adicional en gran parte fue satisfecha por la mayor producción de carne de ave. Los avances tecnológicos propiciaron acentuados cambios en los precios relativos de las carnes lo cual a su vez determinó cambios en su estructura de consumo. Tales variaciones en la estructura del consumo de carnes tienen implicaciones sobre el diseño de políticas de abastecimiento y seguridad alimentaria así como de investigación agrícola, constituyéndose en tema de particular interés para quienes trabajan en investigación y desarrollo agropecuario en América Latina y el Caribe.

Este estudio colaborativo FAO/CIAT intenta enriquecer la discusión sobre el tema, analizando la estructura de la demanda de carnes en países seleccionados de la región, reseñando las políticas económicas aplicadas, y elaborando proyecciones de producción-consumo hacia el año 2000.

El estudio pone particular énfasis en la cuantificación del proceso de sustitución entre las diferentes carnes, concluyendo que el mismo ha tenido una magnitud relativamente alta en el caso de la sustitución de carne vacuna por aviar. El trabajo confirma nuevamente la importancia de las carnes en la dieta latinoamericana, en particular la carne vacuna, representada en la elevada proporción del gasto familiar en alimentos, que se destina a estos productos en todos los estratos de ingreso.

Los cambios tecnológicos en la producción de estos alimentos implican ampliar las opciones de política para quienes trabajan en su diseño. Estos cambios pueden reflejarse en reducciones de precios al consumidor y en

algunos casos en mayor acceso de la producción doméstica a los mercados externos.

Esperamos que este documento sea una fuente valiosa de información que ayude a la toma de decisiones que aceleren el desarrollo ganadero latinoamericano.

John L. Nickel
Director General CIAT

PRESENTACION

La Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe ha desarrollado en los últimos años un enorme esfuerzo para aumentar el impacto de sus actividades en la región. El ejemplo más notorio de esas actividades lo constituyen las Redes de Cooperación Técnica en las cuales participan 33 países de la región. Dentro del mismo espíritu de mejorar el cumplimiento del mandato dado por los países miembros, la Oficina Regional de FAO desarrolla proyectos colaborativos con organismos de excelencia como lo es el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). El presente trabajo, que analiza la demanda de carnes en países seleccionados de América Latina y el Caribe, constituye la muestra más destacada de esa cooperación. El trabajo responde además a la preocupación de muchos países de la región acerca del impacto de la situación de oferta y demanda de carnes a nivel mundial, regional y nacional y las políticas gubernamentales empleadas para enfrentar esa situación.

No deseo dejar de mencionar en esta presentación las actividades de cooperación regional del Grupo ad hoc de Carnes auspiciado por la Oficina Regional de la FAO y cuya secretaría ejerce actualmente la Junta Nacional de Carnes de Argentina. El CIAT ha prestado también su valiosa cooperación a este Grupo, y espero que los resultados de este trabajo puedan ser analizados por los países integrantes del Grupo de Carnes y que nuevas actividades de seguimiento permitan fortalecer la cooperación técnica y económica entre los países de América Latina y el Caribe.

Mario E. Jalil
Subdirector General
Representante Regional de la FAO
para América Latina y el Caribe

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a todas las personas que contribuyeron con comentarios, sugerencias e información para la elaboración de este estudio.

Dentro de este numeroso grupo de personas queremos destacar a:

- Dr. Lovell S. Jarvis, Profesor Asociado de la Universidad de California en Davis, USA.
- Sr. Michel Scaillet, Representante de la FAO, Brasil.
- Sr. Mario Matos Mengareli, Asistente del Representante de la FAO, Brasil.
- Dr. Mario F. Toniatti, Comisión de Financiamiento de la Producción (CFP), Brasil.
- Dr. Gerson Pereira de Lima, Comisión de Financiamiento de la Producción (CFP), Brasil.
- Sr. Silvio Santinoni, Director del Centro de Información de Mercado Agrícola (CIMAG), Brasil.
- Profesor Luis Sergio Nadalini, Universidad de São Paulo, Brasil.
- Sr. A.K. Sahney, Ministerio de Agricultura, Jamaica.
- Sr. Oswaldo Babini, Representante de la FAO en República Dominicana.
- Dr. Enrique Ospina, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Colombia.
- Dr. Jorge García García, Colombia.
- Dr. Ernesto E. Martínez, Ministerio de Agricultura y Cría (MAC), Venezuela.
- Dr. Raimundo Castañeda S., Asesor Técnico de la Dirección General de Ganadería, México.

- Dr. Davil L. Peacock, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).
- Dr. Jorge Gómes Lobato, Secretaría Nacional de Abastecimiento, SNAB/MA, Brasil.

RESUMEN

Es innegable la importancia del consumo de carnes en América Latina y el Caribe en términos de su participación en el gasto en alimentos e incidencia en el costo de vida, los niveles nutricionales y la generación, uso y/o ahorro de divisas; sobre este sector, no obstante su importancia, hay escasez de información. Por tales razones, este estudio intenta consolidar las estadísticas existentes y elaborar estimaciones econométricas de elasticidades, elementos esenciales para el diseño de políticas económicas coherentes para el sector. Le otorga importancia especial al impacto de la disminución de los precios reales de las aves sobre la producción de las otras carnes, lo cual se mide en términos de elasticidades cruzadas. Con el propósito de conocer la futura estructura de las carnes a corto y mediano plazo, elabora proyecciones de consumo de carnes y de las necesidades de concentrados para la producción de aves y cerdos.

El estudio incluye ocho países: Brasil, Colombia, Venezuela, México, República Dominicana, Jamaica, Perú y Chile. Para los dos últimos emplea información secundaria de estudios econométricos allí elaborados. Los países incluidos generan el 84%, 90% y 83% de la producción bovina, aviar y porcina, respectivamente, de América Latina. Poseen además el 83% del área en pastos y el 85% del área en cultivos. Su población representa el 80% de la población del trópico latinoamericano.

La primera parte analiza el desarrollo histórico del sector de carnes en términos de la evolución de la producción, el consumo, la demanda y el comercio. Con base en series de tiempo, y para determinar los coeficientes de elasticidad y elaborar las proyecciones de consumo, se diseñan modelos econométricos de demanda de carnes bovina, porcina y aviar. Dada la alta correlación entre los precios de las carnes, se emplean los métodos de 'Principal Components' y 'Ridge Regression' para atenuar los problemas de colinearidad existentes. Para Colombia se efectúa un análisis econométrico a mayor nivel de detalle, usando las cifras de la encuesta de consumo de 1981, elaborada por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) y el Programa

de Desarrollo Rural Integrado (DRI). Esta encuesta permitió estimar el consumo, la participación en el gasto y las elasticidades para las diferentes carnes, según niveles de ingreso.

Finalmente, se revisan las políticas pecuarias desarrolladas en Brasil, Venezuela y Colombia, con el fin de proporcionar un marco general que ayude a entender el desarrollo de la actividad pecuaria en los distintos países.

Las siguientes son las principales conclusiones del estudio:

1. El análisis de las series históricas muestra un cambio de las tendencias pasadas a partir de la década de los ochenta, resultado de la caída de la demanda interna y externa de carnes, originada en la disminución del ingreso real de los consumidores, consecuencia ésta de la recesión económica internacional de los últimos años. La debilidad de la demanda externa, por la misma causa anterior, asociada con la creciente oferta, ha deprimido los precios internacionales y debilitado la posición de los exportadores de la región. Todo lo anterior ha influido en el sector productor de carnes, el cual bajó su ritmo de crecimiento en lo que va corrido de los ochenta.

2. La estructura del consumo de carnes en la región ha variado en el tiempo, y la carne aviar ha ganado cada vez mayor participación en el total de las carnes. Las elasticidades cruzadas de sustitución de carne bovina por carne aviar en las funciones de demanda de carne aviar están en el rango de inelásticas a moderadamente elásticas, oscilando entre 0.22 y 0.61. La sustitución de carne aviar por carne bovina en las funciones de demanda de carne bovina sólo es significativa en Brasil, Colombia, México y Chile, variando en el rango de 0.27-0.74. Los efectos de sustitución de carne bovina por carne aviar y de carne aviar por carne bovina no son simétricos, lo cual puede explicarse por la participación mayoritaria de la carne bovina en el consumo total.

La cuantificación del impacto de la reducción de los precios de carne aviar en el consumo de carne bovina muestra que, en Brasil, el consumo por habitante en el año final de la serie histórica (1982) se redujo un 74% en relación con el nivel que

hubiera mostrado en caso de que los precios reales de carne aviar hubieran permanecido constantes. La reducción en Colombia y México fue ligeramente superior al 20%. La reducción de los precios reales de la carne aviar, pero especialmente de los precios relativos carne aviar/bovina en Jamaica, República Dominicana y Venezuela, donde no se identificó el proceso de sustitución, sugieren que en estos países también ocurrió un proceso de sustitución de carne bovina por carne aviar. Asimismo, que la magnitud de las elasticidades de sustitución para estos países debería estar en el rango de 0.40-0.75, el cual es el rango de las elasticidades de sustitución de Brasil, Colombia y México. Problemas relacionados con la calidad de la información y distorsiones en los mercados, introducidos por la política económica aplicada, probablemente han impedido identificar estos efectos de sustitución empleando modelos econométricos.

3. Entre todas las carnes, la que más respondió a variaciones del precio y del ingreso en el período de análisis, fue la de ave. En muchos casos el valor de esas elasticidades fue superior a la unidad.

4. El análisis econométrico de la Encuesta DANE-DRI de Colombia confirma los resultados de otros estudios, en el sentido de que muestran la alta participación de las carnes, particularmente la bovina, en el gasto en alimentos (20.3%), en todas las áreas geográficas de Colombia, en todos los quintiles de ingreso y en los sectores urbano y rural. Al mismo tiempo, muestran los altos valores de la elasticidad ingreso de las carnes en los estratos de población de menores recursos económicos, siendo esto más notorio en el caso de la carne bovina (1.84 en el estrato más pobre y 0.30 en el más rico).

5. Las proyecciones de demanda y oferta de carnes hacia el año 2000, empleando distintos escenarios que suponen hipótesis alternativas respecto a la evolución de variables críticas como precios, población e ingreso, indican que si el consumo per cápita en los países analizados se mantuviera constante a los niveles actuales relativamente bajos, estos países no tendrían mayores problemas en cuanto al abastecimiento de carnes. Si el ritmo de crecimiento del

ingreso per cápita se incrementara (se asume un 3% real por año), la situación cambiaría sustancialmente, presentándose déficits potenciales en todos los países y en casi todas las carnes, de no mediar incrementos en la productividad y la producción.

6. Las proyecciones de concentrados y granos para los mismos escenarios, basadas en la producción de aves y cerdos, indican que, exceptuando a Brasil, los países continuarán dependiendo cada vez más de los suministros externos, lo cual da una idea de la posición vulnerable de estas industrias.

7. Aunque no se cuantificó el efecto neto de las políticas pecuarias aplicadas en Brasil, Venezuela y Colombia, se concluye que los sectores avícola y porcino de Brasil y Venezuela se han beneficiado en alto grado de la política aplicada, al recibir subsidios por intermedio del crédito, los precios de garantía y la política de comercio exterior. Esto ayuda a explicar el rápido crecimiento de estos sectores en esos países. Por el contrario, en Colombia, donde se aplicó una política que involucra menor nivel de subsidios, el desarrollo de la avicultura y porcicultura ha sido más lento.

8. Dadas las diferencias en las estructuras de costos de las industrias de carnes, la investigación plantea la necesidad de evaluar las industrias en términos de costos de los recursos domésticos. Esto permitirá identificar las estrategias de desarrollo pecuario más adecuadas desde el punto de vista de la optimización del uso de los recursos nacionales.

Igualmente, el trabajo indica la necesidad de elaborar estudios de consumo en mayor detalle, desagregando grupos de ingreso, edad, calidad de los productos consumidos. Esta clase de información permitirá evaluar con mayor claridad y exactitud el impacto social de diferentes políticas alimentarias y establecer prioridades en cuanto a investigación agrícola y asignación de recursos públicos.

SUMMARY

Meat consumption in Latin America is important in terms of its share in food expenditures, its bearing on cost of living indexes, and on nutritional levels of the population. It also generates foreign exchange and is involved in its use and savings. In view of the lack of information about the meat sector, the present study intends particularly to consolidate available data and carry out econometric estimates of relevant elasticities. These are crucial elements toward the coherent formulation of economic policies for the meat sector. Special attention is given to the impact that lower real poultry meat prices may have had upon the production of other meats. The impact was studied by estimating cross-price elasticities of demand. With the objective of understanding the structure of the various meats in the sector, in both short and medium terms, the study projected the consumption and demand for meats as well as the derived demand for poultry and swine feeds.

Eight countries are examined: Brazil, Colombia, Venezuela, Mexico, Dominican Republic, Jamaica, Peru, and Chile. For Peru and Chile, the study includes only secondary data of econometric estimations already available there. In tropical Latin America, these countries account, in terms of production, for 84% of beef, 90% of poultry, and 83% of pork. They also account for 83% of the area in pastures and 85% of the area under cultivation, and 80% of the total human population in tropical Latin America.

The study first analyzes the historical development of the meat sector, over 25 years, in terms of its evolution in production, consumption, demand, and trade. Time series econometric demand estimations are developed for beef, poultry, and pork in order to measure elasticity coefficients and, later on, to project consumption needs. A strong collinearity, resulting from high correlations among meat prices and income (the independent variables), is mitigated by means of principal components and ridge regression analysis. For Colombia, a more detailed cross-section demand econometric analysis is carried out, using data from the food

expenditures survey jointly conducted by Departamento Nacional de Estadística (DANE) and Programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI) in 1981. Use of these survey data allowed a detailed socioeconomic analysis of consumption, food expenditure shares, and elasticities for the various meats, by income levels, regions, and zones (urban and rural) within the country.

Finally, the study looks at the different meat policy environments that were implemented in the past two decades in Brazil, Colombia, and Venezuela in order to develop a general framework to better understand developments in the livestock sector within these countries.

The main conclusions of the study are:

1. The analysis of time series trends (25-year data) reveals a departure in the eighties, showing a weakening of the internal and external demand for meats. This weakening is associated with the lower real incomes to consumers that resulted from the international recession of recent years. The weakened external demand, coupled with growing world supplies, lowered the international meat prices and eroded the regional export position. Those factors had a negative impact on the meat sector which decreased its expansion rate in the eighties.

2. The structure of meat consumption in the region has been changing in favor of poultry consumption which has gained a bigger share among meats. The cross-price elasticities of beef for poultry (estimated in the poultry demand functions) go from inelastic to moderately elastic, ranging between 0.22 and 0.61. The substitution of poultry for beef (measured in the beef demand functions) was significant only in Brazil, Colombia, Mexico, and Chile, ranging from 0.27 to 0.74. The substitution effects of beef for poultry and poultry for beef are not symmetrical. The reason behind this is the much larger share of beef in total household expenditures. Measurement of the impact of the lower poultry prices on beef consumption reveals that, in Brazil, beef consumption in the last year of

observations (1982) was 47% below the hypothetical value that it would have shown, had poultry prices remained constant. The same reduction in Colombia and Mexico was smaller, at 20%.

In Jamaica, Dominican Republic, and Venezuela, where estimates of the substitution effect were not significant, a sharp reduction in poultry prices was observed. More specifically, it was a reduction in the relative price of poultry to beef. It appears, then, that in those countries there was also an important substitution of beef for poultry, the magnitude of which may have been in the range of 0.40 to 0.75 as was calculated for Brazil, Colombia, and Mexico. The inability to measure such an effect by means of econometric models is closely associated with problems in the quality of the data. It also results from the presence of market distortions caused by enforced economic policies such as drastic changes and/or direct government control in prices and quantities.

3. Among meats, the one with the highest response to variations in its own-price and consumer income, during the period of analysis, was poultry. In several instances, its elasticities were elastic, that is, values above one.

4. The econometric analysis of the DANE-DRI household survey in Colombia confirmed past results of similar studies: that meats, especially of beef, have a high share of food expenditures (20.3%) in all regions of the country and among all income groups. Income elasticity for beef was found to have a broad range of values, as expected, that is, 1.84 in the lowest income group and 0.30 in the highest.

5. Supply-and-demand projections for meats toward the year 2000, using a variety of scenarios with respect to alternative hypotheses regarding future changes in critical variables like prices, population, and income, show interesting results. If per capita consumption of meats in the countries studied remains constant at the relatively low present levels, given trends in production,

they will not have to face shortages in supply over the time horizon.

However, if per capita real income grows at a real annual 3%, the situation changes radically. Unless production and productivity for all types of meats increase in those countries, demand will outgrow supply and shortages will be accompanied by imports and/or higher prices to consumers.

6. Projections for feed and grain use under the same scenarios, and based on poultry and pork production, indicate that, except for Brazil, countries will continually increase their dependence on foreign suppliers, demonstrating the vulnerable situation of these industries.

7. Although no effort was made to quantify the effects of the various livestock policies implemented in Brazil, Colombia, and Venezuela, it is possible to conclude that the poultry and pork sectors of Brazil and Venezuela were the direct beneficiaries of the policies enforced. These sectors were the targets of important credit subsidies, warranty prices, and foreign trade mechanisms, which explains, in part, the rapid growth of those meat types in Brazil and Venezuela.

   In Colombia, however, where policies were not so favorable, the development of the feed, poultry, and pork sectors has been much slower.

8. The study recommends that, considering the sharp differences in the structure of costs among the three industries (cattle, chicken, swine), a domestic resource cost analysis be conducted. This analysis will identify the most adequate strategies for livestock development and for a better, more rational use of national resources.

9. There is a need to undertake more detailed meat-consumption studies, using a higher level of disaggregation by income groups, age, and quality of products. This kind of information will lead to a more

precise evaluation of the social impact of various food policies. It is also fundamental to the process of formulating priorities in the allocation of public funds to agricultural research.

INTRODUCCION

América Latina tradicionalmente ha sido una región de ganadería vacuna. Este hecho tiene su origen tanto en su dotación de recursos abundantes en tierras, particularmente tierras de limitada aptitud agrícola, como en la tenencia de la tierra, caracterizada por su distribución inequitativa.

La producción ganadera de la región ha crecido a tasas bajas, lo cual se tradujo en consumos de carne vacuna por habitante bajos y decrecientes y precios reales crecientes. En los períodos 1960-1970 y 1970-1980, la producción de carne vacuna latinoamericana creció a tasas anuales del 2.7%, para descender a -0.5% en el período 1980-1985 (CIAT, varios años). El promedio de consumo regional anual de carne vacuna descendió de 24.2 kg a 20.8 kg per cápita entre los períodos 1966-1970 y 1980-1985. Los precios reales de la carne vacuna para el consumidor se incrementaron en muchos países; por ejemplo, en Brasil crecieron al 2.4% por año en el período 1964-1982, en Venezuela al 1.7% anual en el período 1956-1984, y en México al 0.6% en el período 1966-1982 (IBGE, MAC y SARH[1], varios años).

Por otro lado, la producción avícola en la región ha crecido sustancialmente en las últimas décadas; en el período 1960-1970, creció al 12.3% anual, en el período 1970-1980 al 9.3%, y en lo que va corrido de los ochenta, su ritmo de crecimiento ha disminuido al 2.3% anual en el período 1980-1985 (CIAT, varios años). Las tasas de crecimiento de la producción avícola alcanzaron niveles de dos dígitos en varios países; por ejemplo, en el período 1970-1980, 12.5% en Brasil, 17.9% en Guatemala, 15.8% en El Salvador y 21.1% en Barbados (CIAT, varios años). La producción avícola, que en el período 1966-1970 era equivalente al 15% de la producción vacuna, en el período 1980-1985 representó cerca del 45%.

Simultáneamente, hubo una alteración marcada en los precios relativos de las carnes. Por ejemplo, en Brasil en

1. Véanse Acrónimos y Glosario de los Principales Términos Técnicos Utilizados.

1960, con el valor de 1 kg de carne aviar se compraban casi 2 kg de carne vacuna, en tanto que en 1982, con el valor de 1 kg de carne aviar se compraba solamente 1/2 kg de carne vacuna (IBGE, varios años).

Las variaciones del precio relativo hicieron posible un rápido incremento del promedio de consumo latinoamericano de carne aviar, el cual evolucionó de 3.7 kg/habitante/año en el período 1966-1970 a 9 kg en el período 1980-1985 (CIAT, varios años).

Este proceso de expansión de la producción avícola estuvo asociado con un aumento marcado en el consumo de alimentos concentrados para la producción animal. En muchos casos estos concentrados, o las materias primas para los mismos, tuvieron que ser importados, generando un importante gasto de divisas.

La emergencia de este sector avícola tan dinámico plantea interrogantes a quienes están involucrados en el proceso de formulación de políticas alimentarias, de comercio exterior, investigación agropecuaria, y otros, tales como:

- Cuáles han sido los factores determinantes de este proceso?
- Cuál será su evolución futura?
- Qué medidas políticas pueden influenciarlo?

El presente trabajo analiza la información histórica, haciendo especial énfasis en la cuantificación de los parámetros de la demanda de las diferentes carnes, y elabora escenarios plausibles para el abastecimiento con estos productos en el año 2000.

El estudio cubre los siguientes aspectos:

1. Descripción e interpretación de lo ocurrido históricamente en la producción, el consumo y el comercio de carnes en la región y en países seleccionados, desde mediados de los años sesenta hasta hoy.

2. Descripción y análisis de las preferencias del consumidor y cambios en patrones de consumo.

3. Análisis cuantitativo del comportamiento de la demanda de carne vacuna, porcina y aviar en países seleccionados, con el propósito de medir el grado de sustitución entre carnes y estimar la magnitud del proceso de sustitución de carne bovina por carne aviar en el período 1960-1984.

4. Análisis de la futura estructura de las carnes en países seleccionados, mediante la elaboración de proyecciones de oferta y demanda hacia el año 2000 en países seleccionados, y estimaciones de las necesidades de granos para producir las cantidades proyectadas de aves y cerdos.

5. Análisis del marco de políticas económicas generales y de las políticas específicas aplicadas al sector de carnes.

CAPITULO 1

TENDENCIAS HISTORICAS DE LA PRODUCCION, EL CONSUMO Y EL COMERCIO DE CARNES EN AMERICA LATINA Y PAISES SELECCIONADOS

PRODUCCION

En el sector de las carnes, la carne vacuna (bovina) ha sido la más importante en América Latina por el volumen de producción generado, el nivel de recursos utilizados, y las preferencias del consumidor latinoamericano por este producto. Estas últimas se reflejan principalmente en la alta proporción del gasto familiar que corresponde a este producto. Empleando cifras de encuestas sobre gastos familiares en varios países de la región, Rubinstein y Nores (1980) y Sanint et al. (1985) documentan ampliamente este aspecto.

En el período 1967-1974, la carne vacuna representaba, en la región como un todo, el 69% de la producción total de carnes, la carne porcina el 18% y la carne aviar el 13%. En 1985, la carne vacuna disminuyó su participación al 57% de la producción total, en tanto que la carne aviar aumentó al 26%; es decir, que para la región como un todo, la franja que perdió la carne vacuna la ganó la carne aviar, permaneciendo casi constante la participación de la carne de cerdo (Cuadro 1). Sur América tropical y la región del Caribe fueron las regiones donde más aumentó la participación de la carne aviar (Cuadro 1).

En el período 1968-1975 la tasa de crecimiento de la producción de carne aviar en América Latina fue notoriamente superior a la vacuna y porcina. En el período 1978-1985 la tasa de crecimiento de esta producción fue de 5.2% anual en el área templada y 6.4% en el trópico (Cuadro 2).

Cuadro 1. **Participación porcentual de la carne vacuna, porcina y aviar en la producción total de carnes en América Latina.**[a]

Región	1967-1974			1975-1982			1985		
	Vacuna	Porcina	Aviar	Vacuna	Porcina	Aviar	Vacuna	Porcina	Aviar
América Latina tropical	60.5	22.9	16.6	53.2	21.8	25.0	47.5	21.0	31.5
Caribe	31.6	32.4	36.0	27.4	28.1	44.4	31.9	16.3	51.8
América Central	72.6	17.6	9.8	69.6	14.3	16.1	61.8	14.1	24.1
Sur América tropical[b]	62.4	23.5	14.0	54.9	21.2	23.9	51.5	19.6	28.6
América Latina templada	84.0	8.6	7.4	81.8	7.5	10.7	78.3	7.7	14.0
América Latina	68.8	17.9	13.3	62.4	17.2	20.4	56.5	17.1	26.4

a. El total sólo incluye carnes vacuna, porcina y aviar.
b. Excluye a Brasil.

FUENTE: FAO, Anuario de Producción (varios años).

Cuadro 2. **Tasas de crecimiento de la producción de carnes en América Latina en el período de 1968-1985.**

	Vacuna (%)		Porcina (%)		Aviar (%)	
Región	68/75	78/85	68/75	78/85	68/75	78/85
América Latina tropical	2.6	0.4	3.4	1.4	9.2	6.4
Caribe	1.4	5.1	4.9	-10.1	8.9	2.3
América Central	4.1	-2.4	2.6	-1.3	6.4	4.7
Sur América tropical[a]	0.7	1.0	5.7	2.9	9.7	7.2
América Latina templada	-2.4	-2.2	3.5	0.5	8.0	5.2
América Latina	0.4	-0.7	3.4	1.2	9.0	6.2

a. Excluye a Brasil.

FUENTE: CIAT, 1985 y 1987.

La avicultura latinoamericana experimentó en las dos décadas anteriores un cambio tecnológico en producción y comercialización. Este cambio hizo posibles incrementos en la productividad de la industria, bajas en los precios de los productos avícolas en comparación con sus sustitutos, aumentos en producción y consumo y, en algunos países, la generación de excedentes exportables. Los aspectos fundamentales que posibilitaron el desarrollo avícola latinoamericano pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. La adaptación y el uso en gran escala de nuevas tecnologías de producción, las cuales determinaron la reducción de los costos unitarios y aumentos sustanciales en los niveles de producción, siendo el caso más destacado el de Brasil y el de Venezuela en menor escala.

2. La aplicación, en muchos países del área, de políticas económicas que favorecieron directa o indirectamente al sector avícola, garantizándole disponibilidad de insumos, crédito subsidiado y competitividad en los mercados internacionales, siendo Brasil el caso más importante.

3. Cambios en los sistemas de comercialización de los productos avícolas, tales como el establecimiento de mataderos y frigoríficos y cadenas de comercialización de productos avícolas de mayor valor agregado, listos o casi listos para su consumo final. Lo anterior, asociado con la

disminución de los precios relativos, permitió la masificación del consumo.

La producción vacuna en América Latina tropical en el período 1978-1985 creció al 0.4% por año, en tanto que, en la zona templada, disminuyó al -2.2% anual. Las diferentes tasas de crecimiento de la producción bovina en las dos zonas climáticas pueden explicarse con base en factores tales como:

- El mayor nivel de productividad alcanzado por la producción vacuna en la región templada, particularmente en Argentina y Uruguay.
- Los elevados niveles de consumo per cápita logrados por estos dos últimos países no permitieron un incremento significativo de la demanda interna.
- América Latina templada exporta parte significativa de su producción doméstica, por lo cual esta última es afectada en alto grado por la evolución del mercado internacional de carnes. La recesión económica internacional de los últimos años, que redujo las importaciones de carnes de los países desarrollados, y la aparición de la Comunidad Económica Europea como gran exportador de carne vacuna, afectaron la dinámica del crecimiento de la producción vacuna de la zona templada.

La producción de carne bovina en el tiempo se caracteriza por fluctuaciones notables debidas a la naturaleza cíclica típica de esta industria y a la estacionalidad de la producción. Esta última está determinada por condiciones climáticas que originan variaciones estacionales en la disponibilidad de pastos, en especial en la región tropical donde el sistema de producción se basa en el pastoreo extensivo.[1]

En el período 1978-1985, la producción de carne de cerdo en la región tomada en conjunto creció al 1.2%. Se destaca la

---

1. Numerosos estudios se han elaborado en la región para analizar las fluctuaciones cíclicas y estacionales de la producción y los precios en la región. Entre estos estudios se pueden citar: CEPAL (1983), Dinis de Araujo (1981), Hertford y Nores (1982), Grupo Pedro Ometto (1983), Rivas y Cordeu (1983), Rivas y Seré (1985), Muchnik y Aldunate (1981).

acentuada caída de la producción porcina en el área del Caribe (-10.1% anual) (Cuadro 2).

La porcicultura latinoamericana experimentó un rápido crecimiento entre 1968 y 1975 en países como Venezuela, Bolivia, República Dominicana y México. Desde 1976 este crecimiento declinó, lo cual se debe en gran parte a la aparición de brotes de peste porcina africana en Brasil y en el área del Caribe. Hasta 1978 la producción porcina de Brasil creció rápidamente; a partir de ese año, cuando apareció la peste porcina, el crecimiento se redujo y el país perdió un mercado externo en el que recién se estaba introduciendo.

A principios de abril de 1983, se inició en Haití una campaña de erradicación de peste porcina. El objetivo era sacrificar la totalidad del inventario de cerdos de este país y evitar la propagación del mal al resto de países del hemisferio. En República Dominicana se sacrificaron 1.5 millones de cerdos entre 1978 y 1981 con el mismo propósito.

Se concluye que, en América Latina, la dinámica de crecimiento de la producción es de diferente magnitud entre tipos de carnes y áreas geográficas. En la región como un todo, la producción vacuna y porcina muestran una reducción marcada en sus tasas de crecimiento entre los períodos 1968-1975 y 1978-1985, en tanto que la producción avícola ha mostrado mayor crecimiento, aunque éste tiende a declinar.

CONSUMO DE CARNES[2]

Según cifras de la FAO (1984), el consumo total de carnes en América Latina en el período 1979-1981 fue de 47.8 kg/habitante/año distribuido así: 46% de carne vacuna, 19.9% de pescado, 16.7% de carne aviar, 14.8% de carne porcina y el 2% restante corresponde a carnes ovina y caprina (Cuadro 3).

---

2. Se detectan grandes diferencias en el consumo por habitante entre las diferentes fuentes de información; utilizando una u otra fuente, en algunos países la diferencia en los niveles de consumo puede ser hasta de un 50%, como es el caso de México.

Cuadro 3. **Promedio de consumo[a] (kg/habitante/año) de carnes en América Latina, en el período 1979-1981.**

Región y país	Consumo (kg/habitante/año)						
	Vacuna	Porcina	Aviar	Ovina	Caprina	Pescado	Total
Brasil	17.1	8.3	8.9	0.2	0.2	7.1	41.8
México	9.9	7.3	5.8	0.2	0.3	10.5	34.0
Sur América tropical	18.3	7.5	8.2	0.5	0.3	9.2	43.9
Bolivia	18.0	5.9	1.6	4.5	1.4	2.9	34.3
Colombia	26.5	3.8	4.2	0.3	n.d.	4.1	38.9
Cuba	17.9	6.6	9.2	0.1	n.d.	17.0	50.8
Rep. Dominicana	9.7	2.8	10.8	n.d.	n.d.	7.7	31.0
Ecuador	13.1	8.2	2.6	1.2	0.2	17.2	42.5
Paraguay	39.7	26.7	4.4	0.7	0.2	0.9	72.6
Perú	6.5	4.4	8.4	1.5	0.5	29.7	51.0
Venezuela	25.7	6.7	15.3	0.2	0.6	11.0	59.5
América Central	11.9	2.8	4.3	0.2	0.0	2.1	21.3
Costa Rica	25.8	4.6	2.5	n.d.	n.d.	6.2	39.1
El Salvador	n.d.[b]	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Guatemala	9.9	2.6	6.8	0.4	n.d.	0.8	20.5
Honduras	8.2	2.8	2.3	n.d.	n.d.	1.3	14.6
Nicaragua	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Panamá	27.0	5.6	6.8	n.d.	n.d.	7.2	46.6
Caribe	7.3	5.0	9.5	0.3	1.0	9.7	32.8
Barbados	19.0	34.4	32.9	3.7	0.6	27.9	118.5
Guyana	6.1	1.7	13.6	0.5	0.2	23.9	46.0
Haití	4.7	4.2	1.0	0.1	1.2	3.1	14.3
Jamaica	10.5	4.6	22.2	0.4	0.5	18.1	56.3
Trinidad y Tobago	12.4	5.6	19.8	0.4	1.2	12.3	51.7
América Latina tropical	15.4	6.9	7.5	0.4	0.3	9.2	39.7
América Latina templada	73.1	8.7	11.7	4.0	0.2	12.1	109.8
Argentina	96.3	10.5	13.4	4.5	0.2	5.8	130.7
Chile	17.1	5.0	9.3	1.4	0.4	28.5	61.7
Uruguay	71.6	6.2	4.7	9.3	n.d.	7.4	99.2
América Latina	22.1	7.1	8.0	0.8	0.3	9.5	47.8

a. Los promedios regionales y subregionales son ponderados por la población.
b. No disponible.

FUENTE: FAO, 1984.

El consumo total de carnes en América Latina templada (109.8 kg/persona/año) es casi tres veces mayor que el del trópico latinoamericano. En ambas zonas climáticas, la carne vacuna representa más de un tercio del consumo total de carnes.

La estructura del consumo de carnes difiere entre regiones geográficas así: en el área del Caribe, pescado y aviar contabilizan cerca del 60% del consumo total de carnes; en América Central, vacuna y aviar constituyen el 76% del total, en tanto que, en América Latina templada, dos terceras partes del consumo total corresponden a carne vacuna (Cuadro 3).

Estas diferencias en la composición del consumo de carnes se explican con base en las diferencias en la dotación de recursos productivos y en el grado de desarrollo alcanzado por las industrias productoras de carne en las distintas áreas geográficas, así como en el nivel de ingreso per cápita.

Uno de los factores desencadenantes de los cambios en la composición del consumo ha sido la variación de la estructura de precios relativos de las carnes. El precio relativo de la carne aviar con respecto a la porcina y vacuna bajó en la mayoría de los países de la región (Cuadro 4). Las bajas más acentuadas del precio de la carne aviar en relación con la vacuna se han dado en Chile, Brasil y México. Las mayores disminuciones del precio relativo carne aviar/carne porcina se presentan en Chile y República Dominicana. Exceptuando al Caribe, la carne vacuna es el producto de mayor consumo dentro del conjunto de las carnes en América Latina. En el período 1966-1971, el orden de importancia en el consumo de carnes era: vacuna, porcina, aviar. En el período 1978-1985, la carne vacuna conservó la primera posición, pero la porcina fue desplazada por la aviar.

Entre 1968 y 1985, el consumo de carne bovina declinó levemente, pasando de 21 a 20 kg/persona/año, correspondiéndole 14-15 kg al trópico y 62-64 kg a la región templada (Cuadro 5). En el mismo período, el consumo de cerdo de la región permaneció estabilizado alrededor de 6 kg/habitante/año.

Cuadro 4. **Precios relativos para el consumidor de las diferentes carnes en países seleccionados en el período 1960-1984.**

Año	Argentina			Brasil			Colombia		
	b	c	d	b	c	d	b	c	d
1960	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.12	0.84	0.75
1965	0.64	0.67	1.05	0.53	0.86	1.62	0.92	0.86	0.93
1970	0.59	0.68	1.15	0.89	0.89	1.00	0.78	0.91	0.86
1975	0.60	0.75	1.25	0.88	1.38	1.56	0.86	1.29	1.49
1980	0.13	0.85	1.45	1.07	2.20	2.05	0.97	1.38	1.42
1984	0.59	0.89	1.51	0.92	2.39	2.22	0.88	1.48	1.68

Año	Chile			Estados Unidos[a]			Jamaica[a]		
	b	c	d	b	c	d	b	c	d
1960	0.88	n.d.	n.d.	1.48	1.93	1.30	n.d.	n.d.	n.d.
1965	1.10	0.61	0.55	1.26	2.10	1.67	1.11	1.22	1.10
1970	1.14	1.10	0.96	1.31	2.49	1.90	1.41	1.56	1.10
1975	1.01	1.31	1.29	1.15	2.45	2.13	1.16	1.75	1.50
1980	1.23	2.63	2.14	1.70	3.30	1.94	1.23	2.09	1.70
1984	1.29	2.12	1.64	n.d.	n.d.	n.d.	1.35	1.91	1.42

Año	México			República Dominicana[a]			Venezuela		
	b	c	d	b	c	d	b	c	d
1960	0.88	1.01	1.14	n.d.	n.d.	n.d.	0.96	1.02	1.06
1965	0.97	1.50	1.55	1.03	1.03	1.00	1.10	1.23	1.11
1970	1.01	1.67	1.66	1.18	1.35	1.15	0.93	1.31	1.40
1975	0.93	1.79	1.93	0.87	1.43	1.64	1.32	2.17	1.64
1980	1.12	2.10	1.88	0.72	1.82	2.54	1.45	2.75	1.90
1984	0.89	2.12	2.36	0.65	1.62	2.48	0.88	1.81	2.06

a. Los datos del último año para Jamaica y República Dominicana corresponden a 1982. Para Estados Unidos, n.d. = no disponible.
b. Precio relativo carne vacuna-carne porcina.
c. Precio relativo carne vacuna-carne aviar.
d. Precio relativo carne porcina-carne aviar.

FUENTES:

Argentina:	Banco Ganadero, Situación Coyuntural del Sector Agropecuario, varios números.
Brasil:	FGV, Anuario Estadístico de Brasil, varios números.
Colombia:	DANE, Boletín Mensual, varios números.
Chile:	Panorama Económico de la Agricultura, Universidad Católica de Chile, varios números.
Estados Unidos:	USDA, Livestock and Meat, varios números.
Jamaica:	Agricultural Planning Project, Meat Statistics, 1983.
México:	SARH, Dirección General de Ganadería.
República Dominicana:	Banco Central y Oficina Nacional de Estadísticas, República Dominicana en cifras, varios números.
Venezuela:	MAC, Estadísticas Pecuarias, varios números.

Cuadro 5. **Consumo de carnes en América Latina tropical y templada en los períodos 1968-1975 y 1978-1985.**

	Consumo (kg/habitante/año)					
	1968-1975			1978-1985		
	Vacuno	Cerdo	Aves	Vacuno	Cerdo	Aves
América Latina tropical	14.8	5.9	4.5	14.0	5.6	8.2
América Latina templada	62.1	8.0	7.5	63.7	7.1	12.2
América Latina	20.7	6.1	4.9	19.7	6.3	8.6

FUENTE: Cálculos con base en cifras de: FAO, Anuario de Producción (varios años); y FAO, Anuario de Comercio (varios años).

El consumo de carne aviar en el período 1968-1985 creció 1.8 veces en América Latina, pasando de 4.9 a 8.6 kg/habitante/año. Por su rápido crecimiento del consumo de carne aviar se destacan Brasil, Venezuela y Bolivia, aunque este último continúa aún con bajos niveles de consumo per cápita.

DEMANDA DE CARNES[3]

En las décadas del sesenta y setenta, la demanda por carnes en la región creció rápidamente debido, en su mayor parte, a las elevadas tasas de crecimiento poblacional, a la rápida urbanización y al crecimiento económico en varios países del área, entre los que se destacan Brasil, Paraguay y Ecuador (Cuadro 6).

En la década de los ochenta, las economías latinoamericanas experimentaron un sensible deterioro, reflejado en la caída de los ingresos, lo cual afectó negativamente el crecimiento de la demanda regional de carnes. Entre 1980 y 1985 el ingreso real per cápita bajó en todos los países latinoamericanos, con las excepciones de Colombia y Panamá (Cuadro 6).

3. Debe distinguirse entre el concepto de demanda y el de consumo. El consumo es la demanda efectiva determinada por el equilibrio entre la oferta y la demanda. La demanda es el consumo potencial determinado por la evolución de la población, los precios, los ingresos, los gastos y las preferencias de los consumidores.

Cuadro 6. **Nivel y crecimiento del ingreso real por habitante en América Latina en el período 1970-1985.**

Región y país	Ingreso real por habitante (US$)[a]			Tasa anual de crecimiento (%)		
	1970	1980	1985	70/80	80/85	70/85
América Latina tropical						
Brasil	1086	1923	1852	5.88	-0.75	3.62
México	1698	2402	2248	3.53	-1.32	1.89
Bolivia	989	1178	840	1.76	-6.54	-1.08
Colombia	834	1195	1243	3.66	0.79	2.70
República Dominicana	847	1280	1225	4.22	-0.87	2.49
Ecuador	749	1300	1222	5.67	-1.23	3.32
Paraguay	1104	1850	1777	5.30	-0.80	3.22
Perú	1134	1232	1055	0.83	-3.05	-0.48
Venezuela	2735	3041	2451	1.07	-4.22	-0.73
América Central						
Costa Rica	1417	1910	1708	3.03	-2.21	1.25
El Salvador	856	923	771	0.76	-3.53	-0.69
Guatemala	1140	1488	1216	2.70	-3.96	0.43
Honduras	696	810	719	1.53	-2.36	0.22
Nicaragua	1294	954	845	3.00	-2.40	-2.80
Panamá	1617	2183	2218	3.05	0.32	2.13
Caribe						
Haití	268	359	320	2.97	-2.27	1.19
Jamaica	2259	1814	1701	-2.17	-1.28	-1.87
Guyana	814	876	720	0.74	-3.85	-0.81
Barbados	2911	3103	2865	0.64	-1.58	-0.11
Trinidad y Tobago	2268	3165	1837	3.39	-2.16	1.50
América Latina templada						
Argentina	2227	2387	1971	0.70	-3.76	-0.81
Chile	1870	2025	1817	0.80	-2.14	-0.19
Uruguay	2080	2651	2208	2.46	-3.59	0.40

a. En US$ de 1984.

FUENTE: IDB, 1986.

En el período 1970-1985, la demanda por carnes en América Latina creció de la siguiente manera: vacuna, 3.7% por año; aviar, 3.6% por año; pescado y porcina, 3.2% por año.

El crecimiento de la demanda de carnes fue y sigue siendo notoriamente más bajo en la región templada que en América

Latina tropical (Cuadro 7). En efecto, se observa que en la región templada, la tasa anual promedio ponderada de incremento de la demanda total de carnes en el período 1970-1985 fue de 1.2% y en el área tropical de 3.9%.

En el trópico el crecimiento de la demanda de todas las carnes consideradas (vacuna, porcina, aviar y pescado) es superior al incremento de la población humana. En la zona templada, la demanda crece más o menos al ritmo del crecimiento poblacional (Cuadro 7).

El crecimiento lento del ingreso en el período 1980-1985 se tradujo en una reducción en la tasa de crecimiento anual de la demanda potencial de carnes así: en el período 1970-1978, el incremento de la demanda potencial a nivel de América Latina tomada en conjunto fue de 4.8% para carne vacuna, 2.4% para carne porcina y 6.1% para carne aviar (CIAT, 1980). En el período 1980-1985 estas tasas se redujeron a 1.3% para carne vacuna, 1.4% para carne porcina y 0.7% para carne aviar (Cuadro 8). La reducción de la demanda potencial coincidió con una baja en la producción de carnes; así, entre 1980 y 1985, las producciones de carnes vacuna y porcina se contrajeron a razón de -0.5% por año y la de carne aviar fue la única que creció (2.3% por año), pero a un ritmo menor que en períodos anteriores (Cuadro 8).

Estableciendo comparaciones entre las tasas de crecimiento de la demanda y la producción, se concluye que la tasa de crecimiento de la demanda de carnes vacuna y porcina ha sido superior a la de producción, por lo cual los precios reales de estos productos han tendido al alza. Por el contrario, la producción de aves creció a un ritmo más rápido que su demanda, por lo cual la tendencia de sus precios relativos fue decreciente (Cuadros 4 y 9). Como se mencionó anteriormente, estas variaciones de precios se tradujeron en cambios en la composición del consumo de muchos países de la región.

Cuadro 7. **Tasas de crecimiento anual de la demanda potencial de carnes en América Latina en el período 1970-1985.**

Región y país	Elasticidad ingreso[a]				Tasas de crecimiento (%)		Tasa de crecimiento de demanda (%)			
	Vacuna	Porcina	Aviar	Pescado	Población[b]	Ingreso[c]	Vacuna	Porcina	Aviar	Pescado
Brasil	0.60	0.30	0.70	0.51	2.30	3.62	4.5	3.4	4.9	4.2
México	0.60	0.50	1.00	0.63	2.90	1.89	4.1	3.9	4.8	4.1
Sur América tropical										
Bolivia	1.00	0.80	1.20	0.90	2.60	-1.08	4.1	3.4	3.8	3.5
Colombia	0.70	0.60	1.00	0.70	2.10	2.70	1.5	1.7	1.3	1.6
Cuba	0.60	0.40	0.80	0.60	n.d.	n.d.	4.0	3.8	4.9	4.0
República Dominicana	0.80	0.70	1.00	0.60	2.50	2.49	4.5	4.3	5.1	4.0
Ecuador	1.00	0.80	1.20	0.80	2.90	3.32	6.3	5.6	7.0	5.6
Paraguay	0.20	0.50	0.60	0.60	3.20	3.22	3.9	4.9	5.2	5.2
Perú	0.90	0.60	1.00	0.60	2.70	-0.48	2.3	2.4	2.2	2.4
Venezuela	0.50	0.40	0.50	0.40	3.30	-0.73	2.9	3.0	2.9	3.0
América Central										
Costa Rica	0.70	0.50	1.00	0.60	2.80	1.25	2.9	2.9	2.9	2.9
Salvador	0.80	0.50	1.00	0.60	2.90	-0.69	3.7	3.4	4.1	3.6
Guatemala	0.80	0.50	1.00	1.00	2.80	0.43	2.3	2.5	2.2	2.5
Honduras	0.80	0.50	1.00	0.80	3.40	0.22	3.2	3.0	3.2	3.2
Nicaragua	0.70	0.50	1.00	0.60	3.00	-2.80	3.6	3.5	3.6	3.6
Panamá	0.70	0.60	1.00	0.31	2.30	2.13	1.0	1.6	0.1	1.3
							3.8	3.6	4.5	3.0

(Continúa)

Cuadro 7. (Continuación.)

Región y país	Elasticidad ingreso[a]				Tasas de crecimiento (%)		Tasa de crecimiento de demanda (%)			
	Vacuna	Porcina	Aviar	Pescado	Población[b]	Ingreso[c]	Vacuna	Porcina	Aviar	Pescado
Caribe							2.6	2.5	2.7	2.4
Barbados	1.00	0.80	1.00	0.50	0.40	0.11	0.3	0.3	0.3	0.3
Guyana	1.10	0.80	1.50	0.60	2.00	0.81	1.1	1.3	0.8	1.5
Haití	1.20	1.00	1.50	0.80	2.40	1.19	3.9	3.6	4.2	3.4
Jamaica	0.80	0.70	1.00	0.50	1.40	-1.87	-0.1	0.1	-0.5	0.5
Trinidad y Tobago	1.00	1.00	1.00	0.50	1.50	1.50	3.0	3.0	3.0	2.3
América Latina tropical							4.0	3.4	4.0	3.6
Argentina	0.10	0.20	0.60	0.51	1.60	-0.81	1.5	1.4	1.1	1.2
Chile	0.60	0.80	1.00	0.73	1.60	-0.19	1.5	1.4	1.4	1.5
Uruguay	0.10	0.40	0.80	0.40	0.50	0.40	0.5	0.7	0.8	0.7
América Latina templada							1.4	0.9	0.7	0.8
América Latina							3.7	3.2	3.6	3.2

Los promedios regionales y subregionales son ponderados por la población.

n.d. = no disponible.

FUENTE: a. FAO, 1971.
b. FAO, Anuario de Producción (varios años).
c. IDB, 1986.

Cuadro 8. **Tasas de crecimiento de la producción y demanda potencial de carnes en América Latina en el período 1980-1985.**

Región	Tasa de crecimiento (%)					
	Producción			Demanda		
	Vacuna	Porcina	Aviar	Vacuna	Porcina	Aviar
América Latina tropical	0.3	-0.8	2.7	1.4	1.5	0.8
Caribe	5.6	-7.2	3.7	-0.3	0.0	-0.9
América Central y Panamá	-2.7	-0.8	3.9	0.6	1.4	-0.1
América Latina templada	-1.6	-1.2	0.6	0.9	0.6	-0.5
América Latina	-0.5	-0.5	2.3	1.3	1.4	0.7

Cuadro 9. **Tasas de crecimiento (%) de la demanda potencial y producción de carnes en América Latina en el período 1970-1985.**

	Vacuna		Porcina		Aviar	
	Producción	Demanda	Producción	Demanda	Producción	Demanda
América Latina						
Tropical	1.7	4.0	2.8	3.4	9.2	4.0
Templada	1.4	1.4	0.2	0.9	6.2	0.7
América Latina	1.6	3.7	2.4	3.2	8.6	3.6

Importancia en la dieta y gasto en carnes

En todos los países de la región, las carnes constituyen una de las principales fuentes de proteína de origen animal. Según la FAO (1984), en el período 1979-1981, del total de proteínas consumidas por habitante/día en América Latina (66.3 g) el 41% es de origen animal. Esto contrasta con los estimativos para otras regiones en desarrollo de Africa, Cercano y Lejano Oriente y Asia, donde la proporción de proteína de origen animal no supera el 25% del total (Figura 1).

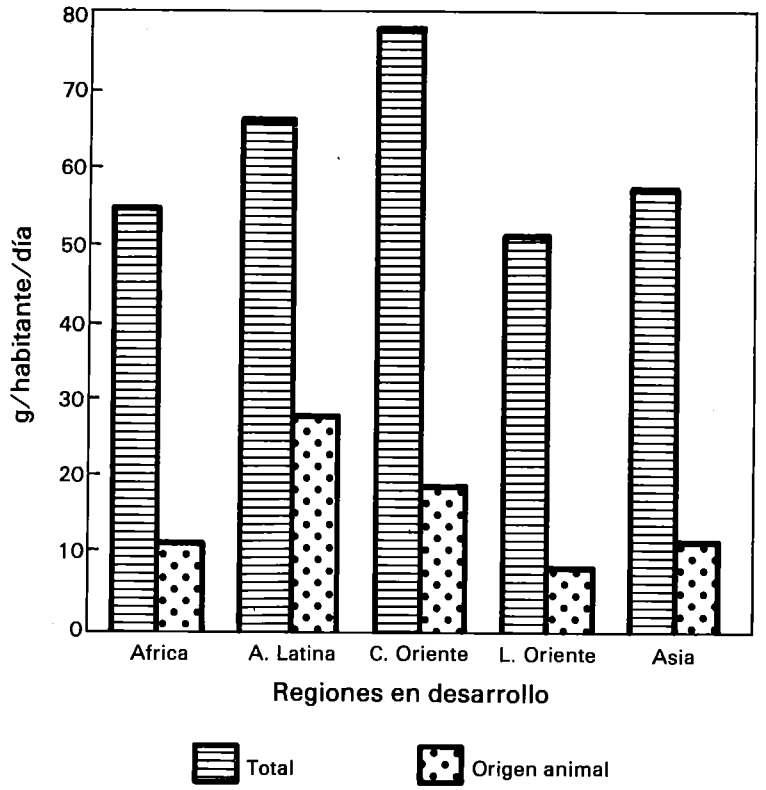


Figura 1. *Consumo de proteínas en regiones en desarrollo, en el período 1979-1981.*

FUENTE: FAO, 1984. Definición de regiones en desarrollo.

El promedio de consumo de proteínas por habitante en el trópico latinoamericano es de 61.8 g/día, del cual las carnes aportan el 22%, correspondiéndole cerca del 10% a la carne bovina (Cuadro 10). En la región templada, el consumo de proteínas es muy superior (100.8 g/habitante/día), aportando las carnes 47% y la vacuna el 34% del total. En la región del Caribe, las fuentes de proteína que revisten importancia especial son el pescado y la carne aviar.

Cuadro 10. **Aporte de las carnes a la dieta proteínica en América Latina con base en promedios del período 1979-1981.[a]**

	Aporte proteínico (g/habitante/día)						
	Vacuna	Porcina	Aviar	Pescado	Otras	Subtotal	Total
América Latina tropical	6.0	2.1	2.3	2.5	0.6	13.5	61.8
Brasil	6.3	2.4	2.8	2.0	0.2	13.7	59.4
México	4.1	2.3	1.6	2.9	0.9	11.8	74.9
Bolivia	7.2	2.3	0.5	0.8	2.9	13.7	75.8
Colombia	10.5	1.4	1.2	1.3	0.1	14.5	55.3
Cuba	7.2	2.1	2.7	5.3	2.4	19.7	73.6
Rep. Dominicana	3.9	0.6	3.2	2.3	0.1	10.1	47.3
Ecuador	5.3	2.6	0.8	5.1	2.1	15.9	50.1
Paraguay	14.7	9.3	1.3	0.3	0.4	26.0	79.9
Perú	2.8	1.1	2.8	6.7	1.6	15.0	58.7
Venezuela	10.2	2.3	4.9	3.1	0.4	20.9	71.2
América Central	4.2	0.7	1.0	0.5	0.1	6.6	38.2
Costa Rica	11.1	1.8	0.7	1.9	n.d.	15.5	63.8
El Salvador	n.d.[b]	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Guatemala	4.4	0.8	2.0	0.3	0.3	7.8	58.2
Honduras	4.0	0.7	0.7	0.4	n.d.	5.8	52.1
Nicaragua	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d
Panamá	12.8	1.8	2.0	2.2	0.1	18.9	56.4
Caribe	3.3	1.5	2.9	2.9	1.1	11.6	54.8
Barbados	9.2	9.2	10.4	9.2	1.6	39.6	86.3
Guyana	2.7	0.6	4.3	7.0	0.3	14.9	57.5
Haití	1.9	1.3	0.3	1.0	1.3	5.8	45.5
Jamaica	4.8	1.1	6.6	5.2	0.3	18.0	63.5
Trinidad	6.2	1.9	5.9	3.8	1.8	19.6	75.5
América Latina templada	34.7	2.9	3.7	2.7	3.1	47.2	100.8
Argentina	47.5	3.4	4.3	1.6	3.9	60.7	112.7
Chile	6.2	1.8	3.0	5.8	0.9	17.7	75.7
Uruguay	25.2	1.9	1.4	1.8	3.7	34.0	86.6
América Latina	9.3	2.2	2.4	2.6	0.9	17.4	66.3

a. Los promedios regionales y subregionales son ponderados por la población.
b. No disponible.

FUENTE: FAO, 1984.

Existen muy pocos estudios sobre la situación de consumo de proteínas a un mayor nivel de detalle—es decir, desagregado por niveles de ingreso, sectores urbano/rural, áreas geográficas a nivel de país, y distribución intrafamiliar. Aprovechando una encuesta sobre consumo, conducida conjuntamente por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI) del Ministerio de Agricultura de Colombia, en este estudio se analiza en mayor detalle la situación de consumo de alimentos en Colombia y, en particular, el consumo de carnes. Se concluyó que, en Colombia, la carne vacuna es la más importante de las carnes consumidas desde el punto de vista de su participación en el gasto y en el total de proteínas ingeridas. Esto se verifica en todos los estratos de ingreso, en todas las regiones geográficas y en los sectores urbano y rural (Sanint et al., 1985).

Según la encuesta DANE-DRI, la carne vacuna en Colombia representa el 16.7% del gasto en alimentos, no existiendo una diferencia notable en este porcentaje entre los sectores urbano y rural (17.7% y 14.3%, respectivamente). El pescado y las carnes aviar y porcina aparecen en orden de importancia decreciente, con porcentajes significativamente menores (1.4%, 1.3% y 0.9%, respectivamente) al de la carne bovina (Cuadro 11). Con excepción del pescado, todas las carnes tienen mayor participación en el gasto en alimentos para el sector urbano que para el rural. Llama la atención que, en lo

Cuadro 11. **Gasto en carnes y otros alimentos como porcentaje del gasto total en alimentos, por sectores urbano-rural en Colombia, en 1981.**

Tipo de carne	Sector		Promedio nacional
	Urbano	Rural	
Vacuna	17.7	14.3	16.7
Pescado	1.4	1.5	1.4
Aviar	1.6	0.8	1.3
Porcina	1.1	0.5	0.9
Total carnes	21.8	17.1	20.3
Otros alimentos	78.2	82.9	79.7

FUENTE: Sanint et al., 1985.

que respecta a la carne aviar, la proporción en el gasto en el sector urbano es mucho mayor que en las otras carnes.

En el Cuadro 12 se presentan las cantidades consumidas y los precios implícitos asociados con estos consumos. Se concluye que la mayor participación en el gasto de las carnes en el sector urbano obedece a sus mayores niveles de consumo. Por ejemplo, la cantidad de carne vacuna consumida en el sector urbano es superior en un 37% a la del sector rural, en tanto que el precio implícito en el primer sector es superior en un 16% al del sector rural. Por su parte, el consumo de carne aviar en el sector urbano es 160% superior al del sector rural, en tanto que el precio es tan sólo un 2.8% más alto.

El gasto total en carnes por estratos de ingreso fluctúa entre 14% y 22% del gasto en alimentos (Cuadro 13). Por quintiles de ingreso, la participación de la carne vacuna fluctúa entre 12.8% y 18.2%, estando su participación muy por encima de la del resto de las otras carnes.

El consumo total de carnes por habitante en 1981 era de 38.7% kg, correspondiendo el 82% a la carne bovina. Por estratos de ingresos, este consumo fluctuaba entre 16 y 54 kg per cápita (Cuadro 14).

Las cifras de promedio de consumo esconden diferencias notorias en el consumo entre grupos de población de distinto nivel de ingreso. La encuesta DANE-DRI revela que, en

Cuadro 12. **Cantidades consumidas y precios implícitos (en pesos colombianos) de carnes y pescado, según sectores urbano y rural en Colombia en 1981.**

Tipo de carne	Sector urbano		Sector rural		Promedio nacional	
	Cantidad[a] (kg)	Precio ($/kg)	Cantidad (kg)	Precio ($/kg)	Cantidad (kg)	Precio ($/kg)
Vacuna	35.00	137.15	25.49	118.04	31.72	131.84
Porcina	1.66	176.26	0.84	127.20	1.38	165.89
Aviar	2.86	150.20	1.10	146.06	2.25	149.51
Pescado	2.95	127.60	4.24	75.11	3.39	105.00

a. Kilogramos por equivalente adulto.

FUENTE: Encuesta DANE-DRI, 1981.

Cuadro 13. **Gasto en carnes y otros alimentos como porcentaje del gasto total en alimentos, por estratos de ingreso en Colombia en 1981.**

Alimento	Estrato de ingreso I	II	III	IV	V	Promedio nacional
Vacuna	12.8	16.1	18.2	17.8	16.4	16.7
Pescado	1.1	1.4	1.0	1.5	1.7	1.4
Aviar	0.3	0.7	0.9	1.4	2.3	1.3
Porcina	0.2	0.4	0.6	1.0	1.6	0.9
Total carnes	14.4	18.6	20.7	21.7	22.0	20.3
Otros alimentos	85.6	81.4	79.3	78.3	78.0	79.7

FUENTE: Sanint et al., 1985.

Cuadro 14. **Consumo anual de carnes per cápita por nivel de ingreso en Colombia en 1981.**[a]

Tipo de carne	Estrato de ingreso[b] I	II	III	IV	V	Promedio nacional
Vacuna	13.6	26.0	36.4	41.4	41.1	31.7
Pescado	2.5	3.4	2.9	4.0	4.1	3.4
Aviar	0.3	0.9	1.7	3.0	5.3	2.2
Porcina	0.2	0.5	1.0	1.9	3.2	1.4
Total carnes	16.6	30.9	42.0	50.3	53.7	38.7

a. Kilogramos por equivalente adulto.
b. Los ingresos promedios por hogar para los estratos reportados (en dólares de 1981) son: Estrato I ($111.00); Estrato II ($174.05); Estrato III ($206.34); Estrato IV ($263.29); y Estrato V ($654.52).

FUENTE: Encuesta DANE-DRI, 1981.

Colombia, el grupo de población de mayor ingreso comparado con el grupo de menor ingreso consume 17 veces más carne aviar, 13 veces más carne porcina, 3 veces más carne vacuna y 1.6 veces más pescado. Las diferencias en consumo se explican por las diferencias de precio; por ejemplo, para pescado y carne vacuna, que son las más baratas, la diferencia en consumo entre el grupo de mayor ingreso y el de menor ingreso es pequeña comparada con la diferencia en consumo de carne aviar o porcina, productos de mayor precio. (El Cuadro 14 presenta los niveles de consumo por nivel de ingreso.)

Para analizar la estructura del gasto en alimentos en Brasil, se cuenta con el Estudio Nacional de Gasto Familiar (ENDEF, 1978). Según este trabajo, una proporción que varía entre el 21% y el 32% del gasto en alimentos se destina a la compra de carnes (Cuadro 15); para carne vacuna se destina entre el 6% y el 18% del gasto total en alimentos; para carne aviar se gasta una proporción que va del 4% al 6% aproximadamente; y para carne de cerdo y pescado, entre el 1% y 5% (Cuadro 15).

En comparación con Colombia, Brasil presenta diferencias más marcadas en cuanto a la proporción del gasto en carnes entre los sectores urbano y rural. En ese país, la proporción del gasto en carne vacuna en el sector urbano casi duplica la proporción del gasto en carne vacuna del sector rural.

Para establecer las causas de las diferencias encontradas entre los dos países, es necesario conocer la estructura de precios relativos vigente en ellos, la composición de las dietas en términos de calidad y tipo de alimentos y la estructura y el nivel de impuestos en los países. Existen diferencias en precios que pueden ayudar a explicar la diferencia en incidencia de las carnes en el gasto en alimentos; por ejemplo, el precio de la carne vacuna para el consumidor en Brasil en 1984 fue 2.4 veces el precio de la carne aviar, en tanto que en Colombia y en ese mismo año sólo fue 1.5 veces superior (Cuadro 4).

Cuadro 15. **Gasto en carnes y otros alimentos como porcentaje del gasto total en alimentos, por regiones geográficas de Brasil en 1978.**

Tipo de carne	Río de Janeiro		São Paulo		Sur		Nordeste	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Vacuna	14.4	8.7	13.0	7.2	17.5	6.6	18.0	9.8
Pescado	2.9	3.4	2.2	2.4	1.1	1.1	3.6	4.9
Aviar	4.0	4.1	5.1	4.7	4.8	4.8	6.2	3.4
Porcina	1.8	4.2	2.1	3.8	1.2	4.0	1.5	5.0
Total carnes[a]	26.6	23.4	25.7	21.6	28.4	21.7	31.7	26.8
Otros alimentos	73.4	76.6	74.3	78.4	71.6	78.3	68.3	73.2

a. Incluye carnes de carnero, cordero y de animales de monte.

FUENTE: ENDEF, 1978.

El consumo de cerdo en Brasil, en términos de gasto y cantidad consumida por habitante, es mucho más importante en el sector rural que en el urbano. El consumo de carne aviar tiene importancia similar en los dos sectores, exceptuando el nordeste del país (Cuadros 15 y 16). No se dispone de información sobre los niveles de consumo y gasto en carnes por estratos de ingreso, los cuales, como se indica en el caso de Colombia, varían sensiblemente entre los mismos. En la encuesta ENDEF no se dispone de información sobre los precios implícitos, por lo cual no es posible conocer si estas diferencias se deben a precios o a cantidades.

Las cifras disponibles muestran que, dentro del consumo de carnes, el pescado tiene importancia no sólo en el Caribe, sino también en otras regiones y países como en el nordeste de Brasil y en Colombia. Esto documenta la importancia de incluir el pescado en los análisis de oferta y consumo de proteína animal. Sin embargo, la información estadística para el análisis de este producto es muy escasa, lo cual dificulta la elaboración de estimaciones econométricas.

Rubinstein y Nores (1980) utilizaron una encuesta sobre consumo en países de la región, desarrollada entre la segunda mitad de los sesenta y la primera de los setenta por el Proyecto ECIEL (Estudios Conjuntos sobre Integración Latinoamericana) para documentar la importancia del gasto en carne vacuna dentro del gasto en alimentos en la región.

Cuadro 16. **Consumo anual de carnes per cápita (kg) por regiones geográficas de Brasil en 1978.**

Tipo de carne	Río de Janeiro		São Paulo		Sur		Nordeste	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Vacuna	21.0	7.7	19.0	8.2	31.1	7.8	17.9	6.7
Pescado	7.5	5.8	4.8	4.1	2.6	2.8	5.2	8.2
Aviar	10.6	5.5	11.0	7.1	10.8	10.9	10.5	3.1
Porcina	2.8	4.6	2.9	4.2	1.8	7.1	1.6	5.3
Total carnes[a]	47.8	27.0	43.0	27.8	53.4	34.9	39.1	27.9

a. Incluye carnes de carnero, cordero y de animales de monte.

FUENTE: ENDEF, 1978.

Este trabajo indica que en el estrato de menor ingreso de 12 ciudades latinoamericanas de siete países (Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Venezuela), la proporción del gasto en carne vacuna dentro del gasto en alimentos varía entre 12% y 24%, y en el estrato de mayores ingresos, entre 14% y 20%. Debe reconocerse que los datos se refieren a un período en el cual apenas comenzaba el cambio tecnológico que posibilitó el aumento drástico del consumo de carne aviar.

COMERCIO INTERNACIONAL DE CARNES

Comercio internacional de vacunos

América Latina como un todo es autosuficiente en producción de carnes. La región tradicionalmente ha sido exportadora neta de carne vacuna; en el período 1967-1974, exportó el 9% del volumen total de producción y en el período 1978-1985, esta proporción fue de 10.5% (CIAT, 1985 y 1987).

El Caribe es la única subregión latinoamericana con déficit de producción vacuna; su índice de autosuficiencia en el período 1978-1985 fue de 62.6% (CIAT, 1987).

Según estimativos de la FAO (1983a), el comercio intraregional representa aproximadamente el 10% de las exportaciones totales latinoamericanas. Son exportadores netos el Cono Sur (Argentina y Uruguay), América Central y Paraguay. Brasil y Colombia no han sido exportadores permanentes y, aunque en los primeros años de la década de los ochenta Brasil se convirtió en un gran exportador, en 1986 volvió a ser un importador neto. En el período 1978-1985 América Central exportó el 29% de su producción, América Latina templada el 20%, Paraguay el 9% y Brasil el 13%. En el mismo período, el Caribe importó el 37% de su consumo total (CIAT, 1987). La Figura 2 muestra la evolución del comercio latinoamericano de carne vacuna en el período 1968-1985.

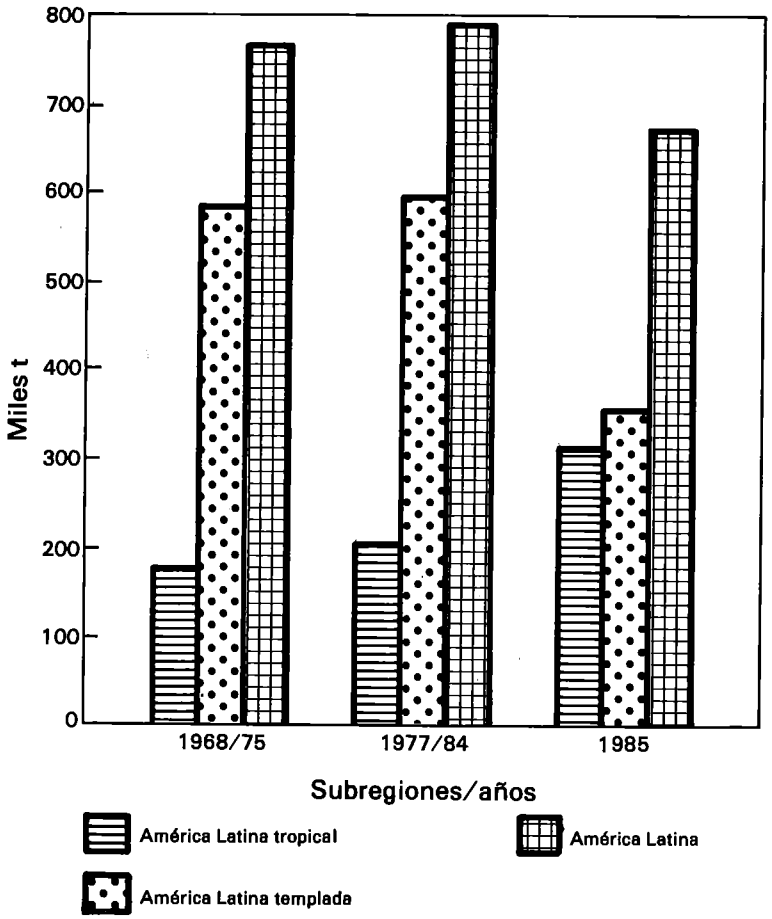
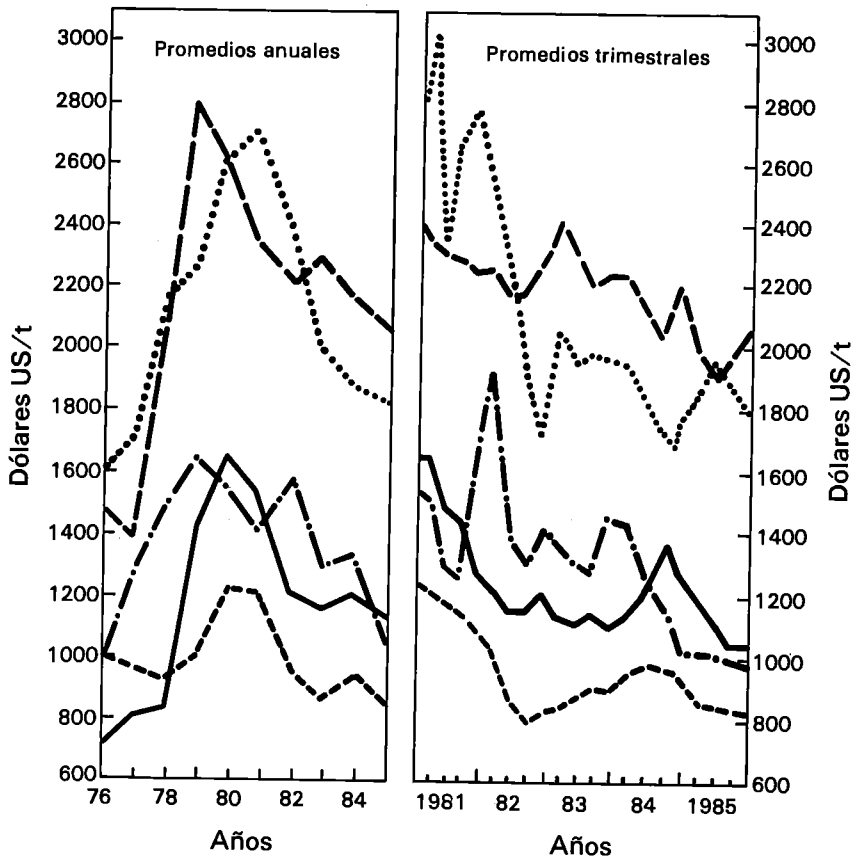


Figura 2. *Exportaciones netas de carne vacuna fresca en América Latina por subregiones, en el período 1968-1985.*

FUENTE: CIAT, 1987.

La primera mitad de la década del setenta se caracterizó por altos precios de la carne vacuna en el mercado mundial, los que alcanzaron su nivel máximo en 1973. A partir de ese año declinaron rápidamente hasta llegar a un nivel mínimo en 1976. Luego se recuperaron y llegaron nuevamente a un máximo en 1980 (Figura 3).



Nueva Zelandia, cordero con hueso, precio al por mayor, Londres

Brasil, pollos, precio medio de exportación, f.o.b.

Carne de vacuno australiano, sin hueso, c.i.f. USA.

Argentina, precio medio de las exportaciones totales de carnes vacunas, volumen equivalente peso res con hueso, f.o.b.

Carnero australiano, sin hueso, f.a.s.

Figura 3. *Precios en el mercado internacional de carnes, en el período 1976-1985.*

FUENTE: FAO, 1986.

La aparición de la Comunidad Económica Europea (CEE) como exportadora de carne vacuna, principalmente en virtud de una política agrícola de subsidios directos e indirectos y de medidas financieras complementarias de estímulo a la producción y exportación, es un elemento que ha frenado la expansión de las exportaciones latinoamericanas de este tipo de carne. La tendencia creciente al proteccionismo de los mercados —principalmente en países del hemisferio norte que tienen economías de mercado— en la forma de restricciones cuantitativas a las importaciones, mayores aranceles para carne vacuna y acuerdos preferenciales, ha sido una fuerte barrera para el comercio.

Los países europeos enfrentados al problema del exceso de existencias han tenido que recurrir a medidas de política de estímulo a las exportaciones. La CEE, Suecia, Finlandia, Australia y España han vendido carne al exterior a precios por debajo de los domésticos (FAO, 1982). Según cifras de la FAO (1982), el monto de los subsidios concedidos dentro de la CEE oscilan entre 4.6 y 5.7 miles de millones de dólares en los últimos años. El Instituto Nacional de Carnes de Uruguay (1985) señala que, en el Medio Oriente, Egipto es el ejemplo más claro de la pérdida de un mercado importante por la política común de subsidios de la CEE. Menciona que las exportaciones uruguayas con ese destino en 1983 fueron de 82.000 t, cayeron a 19.000 t en 1984 y fueron nulas en 1985.

Aunque en oportunidades se han establecido restricciones cuantitativas a las exportaciones en países de América Latina, la tendencia es a incrementar los incentivos para la exportación. En épocas de precios de exportación altos, países como Brasil, Colombia y Argentina han incentivado sus exportaciones, entre otras razones con el objetivo prioritario de obtener divisas, dados los desequilibrios crecientes de sus balanzas de pagos. Este objetivo de obtener ingresos externos está siendo amenazado en forma creciente por la debilidad de la demanda internacional y el consecuente deterioro de los precios.

Otro factor que ha frenado la expansión del comercio de carne vacuna son las barreras sanitarias que afectan especialmente al comercio latinoamericano. Las

exportaciones regionales entran al denominado circuito aftósico, en el cual se comercia carne a precios menores que los que se pagan en el mercado de países libres de aftosa[4] (Jarvis, 1986). La Figura 3 muestra los precios corrientes del comercio internacional de carnes. En ella se nota que los precios, en ambos mercados, se mueven en igual sentido, pero los precios imperantes en el mercado libre de aftosa son superiores a los precios del mercado aftósico en el cual comercian los países latinoamericanos. Muchnik (1985) analiza más detalladamente la situación de los precios de la carne vacuna en el mercado internacional. Con el fin de eludir las barreras sanitarias que frenan el comercio, la composición de las exportaciones de carne vacuna ha cambiado en favor de las exportaciones de carne enlatada. Estas incrementaron su participación en el total de carne de 32% en el período 1968-1975 a 58% en 1985.

Los analistas del mercado internacional de carne vacuna coinciden en que no es probable que las tendencias del mercado externo de carne vacuna varíen sustancialmente a mediano plazo (FAO, 1986; World Bank, 1985). En Europa Occidental y Norteamérica existen altos niveles de consumo per cápita, bajas elasticidades ingreso de demanda y reducidas tasas de crecimiento demográfico, por lo cual no se esperan grandes incrementos de su demanda. Por el lado de producción, la apreciación es que es muy difícil que la CEE pueda seguir conservando sus altos niveles de inventarios de carne a precios fuertemente subsidiados. Durante 1986 disminuyeron tanto el volumen de comercio de carne vacuna como su valor. En la CEE, los sacrificios decrecieron pero la totalidad de las demandas interna y externa no permitieron disminuir apreciablemente el nivel del inventario de intervención, el cual permaneció por encima de 700.000 t, aproximadamente una décima parte de la producción anual total (FAO, 1986b). En el período 1986-1987, Estados Unidos tiene planeado extraer 180.000 t del mercado interno para ubicarlas en el mercado externo y en los programas de nutrición y así contrarrestar el aumento de oferta por un

4. Los principales exportadores del circuito aftósico son Argentina, Brasil, Uruguay, la CEE y Europa Oriental. Los principales exportadores del circuito no aftósico son Australia, Nueva Zelandia, Canadá y América Central.

mayor sacrificio de vacas lecheras. En 1986, Brasil compró a Estados Unidos 90.000 t de carne vacuna a un precio equivalente a un tercio del precio doméstico de Estados Unidos. Los analistas del mercado internacional de carne vacuna estiman que es poco probable que las tendencias del mercado internacional cambien sustancialmente en el corto plazo.

Las mayores perspectivas para América Latina se ubican en el comercio intraregional, el comercio con países en desarrollo de fuera de la región (FAO, 1983a) y la apertura de nuevos mercados que sustituyan a los que están desapareciendo actualmente (FAO, 1985). Las perspectivas para 1987 indican que el excedente de carne vacuna en el mercado mundial continuará, pero algunas medidas de la CEE que están aumentando el contingente de carne vacuna de alta calidad y declarando su importación exenta de impuestos, pueden favorecer a exportadores latinoamericanos como Argentina y Uruguay (FAO, 1986).

La FAO (1986) afirma que, a mediano plazo, es probable que la demanda internacional de carne se fortalezca, pero que es muy poco probable que retorne a los índices de crecimiento de los años setenta. Existe una alta probabilidad de que en el este asiático continúe produciéndose un crecimiento relativamente rápido, al igual que una recuperación de la demanda en América Latina. Pero las perspectivas de la demanda en el Cercano Oriente, la región más importadora del mundo, no son optimistas en la medida en que los precios del petróleo continúen deprimidos.

Los resultados del estudio de Rivas y Cordeu (1983), el cual documenta el potencial de producción y demanda de carne vacuna en la región, indican que el principal mercado para los aumentos de producción está en los mercados nacionales de la región misma. Otra opción para expandir el comercio es el desarrollo de tecnologías de nuevos productos con base cárnica como las carnes secas, saladas y cocidas en salmuera, las cuales permitirán eludir restricciones de tipo sanitario y reducir costos de transporte y almacenamiento en función del peso producto como contenido de proteína (FAO, 1985).

Comercio internacional de aves

La región considerada globalmente pasó de una situación deficitaria en producción avícola a una situación de superávit creciente. En el período 1967-1974, las importaciones regionales netas llegaron a 27.000 t, en 1983 las exportaciones sobrepasaron las 200.000 t, y en 1985 fueron de 223.000 t. Sin embargo, estas cifras agregadas esconden el déficit que aún existe en varios países latinoamericanos y califican a la región como exportadora neta debido a los excedentes brasileños que son un 64% mayores que el superávit regional (180.8 frente a 110.4 miles de toneladas en el período 1977-1984). En el período 1978-1985, todos los países del Caribe tuvieron déficits de producción avícola, variando su coeficiente de autosuficiencia entre 59% en Jamaica y 99.8% en Guyana (CIAT, 1987). Los países de América tropical, en general, presentan un índice de autosuficiencia cercano al 100%. Brasil, el gran exportador de la región, comercializó en el mercado externo, en el período 1978-1985, aproximadamente el 18% de su producción doméstica. En 1984 el crecimiento de las exportaciones brasileñas de carne aviar se redujo considerablemente, llegando a 277.000 t, el nivel más bajo de los últimos cuatro años (IBE y FGV, 1985).

El mercado internacional de carne aviar ha sido competitivo; por un lado, Francia, luchando por preservar su franja de mercado y, por el otro, Estados Unidos, impugnando las medidas de política económica de Brasil, ya que considera que se trata de subsidios a la exportación. La CEE ha incrementado el nivel de los subsidios a la exportación de aves para reforzar su posición competitiva en el mercado; en noviembre de 1982, el subsidio dentro de la CEE equivalía a US$18.9/100 kg de pollo entero exportado (IBE y FGV, 1985).

Según la ABEF (Associação Brasileira dos Exportadores de Carne de Frango), la contracción del mercado internacional de aves se origina en dos factores principales: 1) la caída de la demanda, originada en la recesión económica mundial, y 2) la tendencia de los importadores tradicionales a la autosuficiencia. Las perspectivas a corto y mediano plazo en este mercado no son alentadoras. Los países árabes (Irak y

Arabia Saudita), que compraban el 44% de las exportaciones brasileñas, han incrementado su producción doméstica a tasas del 20.7% y 26.3% por año, respectivamente, en el período 1981-1985 (IBE y FGV, 1985).

Otro aspecto importante dentro del comercio de aves en América Latina es que, si bien algunos países son autosuficientes o están próximos a serlo, existe una gran dependencia de importaciones de granos e insumos para la avicultura. El caso de Venezuela es el más notable; en el período 1983-1985, este país importó el 53% de su consumo total de sorgo y el 64% de maíz. Chile importaba cerca del 26% de sus necesidades de maíz. (Estas importaciones casi desaparecieron en 1985.)

Algunos países del Caribe están en situación aún más difícil porque no sólo importan el producto final, sino que también son importadores de insumos para la producción doméstica. Krostitz (1983) menciona que la experiencia histórica indica que los países con déficits de insumos para el sector pecuario prefieren mantener sus propios inventarios de aves y cerdos importando materia prima, antes que importar el producto final. Explica que esta situación no sólo refleja el deseo de generar empleo y acelerar el progreso general, sino que también existen costos de fletes y precios diferenciales que pueden justificar económicamente la importación de las materias primas. Cita los ejemplos de países de fuera de la región como Japón, Israel y Europa Occidental, los cuales después de la guerra optaron por desarrollar los sectores avícola y porcino importando piensos en lugar de efectuar importaciones de carne para cubrir los déficits de producción.

Los precios reales de las aves en el mercado internacional en el período 1975-1984 se redujeron casi a la mitad, pero esto ha sido compensado por las reducciones en costos debido al cambio tecnológico y a la caída de precios en los mercados internacionales de materias primas básicas como maíz, soya y sorgo. La Figura 4 muestra los precios de exportación de aves de Brasil en el período 1975-1984.

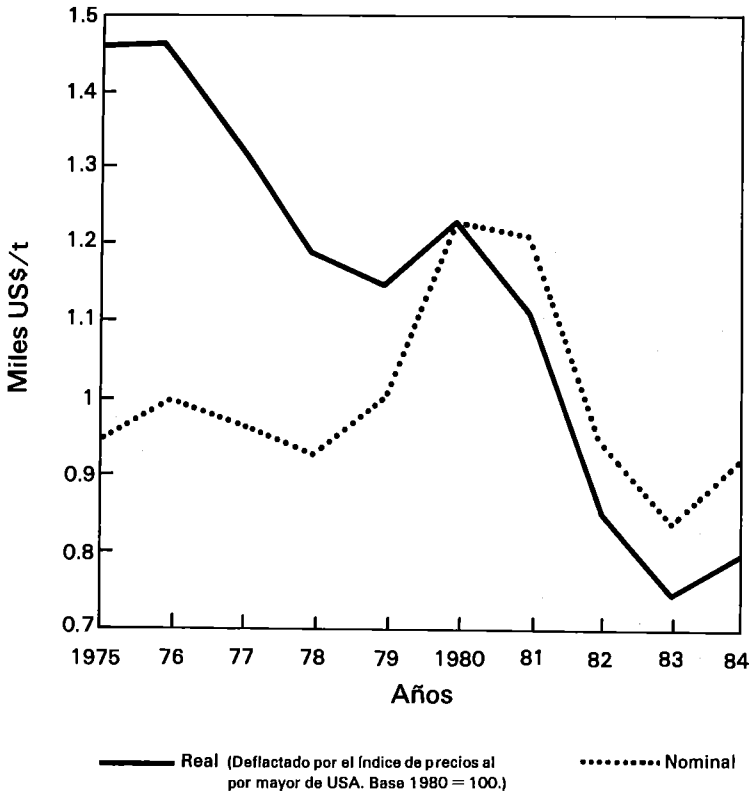


Figura 4. *Precio promedio de exportaciones de carne aviar en Brasil, en el período 1975-1984.*

FUENTE: Agroanálisis, varios años. Cálculos con base en cifras de IBE y FGV.

Comercio internacional de cerdos

El comercio latinoamericano de cerdos es poco importante. La región es casi autosuficiente en producción porcina. En el período 1978-1985, las importaciones netas de América Latina (8.000 t) representaban el 0.3% del consumo total de la región. Los únicos países latinoamericanos con excedentes de producción porcina en 1985 fueron, en su orden, Venezuela,

Brasil y Argentina, en cantidades que no exceden el 3% de su producción doméstica.

El mercado internacional del cerdo está dominado por países europeos como Dinamarca, Holanda y Bélgica, los cuales tienen ventajas notables en términos de tecnología de producción que hacen difícil competir con ellos en este mercado. En él existen serias restricciones de orden sanitario que limitan las exportaciones de los países afectados por fiebre aftosa y peste porcina africana.

Los países latinoamericanos no tienen mayores posibilidades de participar en el mercado internacional de carne de cerdo. Se han limitado a buscar la autosuficiencia. Brasil, que hizo el intento de exportar, en la actualidad trata de estabilizar sus niveles de producción, dado que los precios de su mercado interno presentan grandes fluctuaciones. Los incrementos de producción deben ser absorbidos por el mercado interno, lo cual deprime los precios y deteriora la rentabilidad de la industria (comunicación personal con el presidente de la Asociación de Criadores de Suinos de Santa Catarina).

INTERRELACION DE LOS PRECIOS DE LAS CARNES

Dado su nivel de producción y consumo, el subsector vacuno ejerce influencia significativa en los otros sectores productores de carne y, como se verá más adelante, esto determina procesos de sustituciones en el consumo de carnes. El precio de la carne vacuna se constituye en un precio líder que marca la pauta de los precios de las carnes en general.

Los fenómenos cíclicos y estacionales característicos de la ganadería vacuna afectan los otros productos cárnicos. En Brasil se aprecia un alto grado de correlación de la carne vacuna con las demás carnes, principalmente con la aviar. En el Plan Nacional de Reactivación y Desarrollo Agrícola (1984) de Argentina se documenta esta sincronización de los ciclos (Figuras 5 y 6).

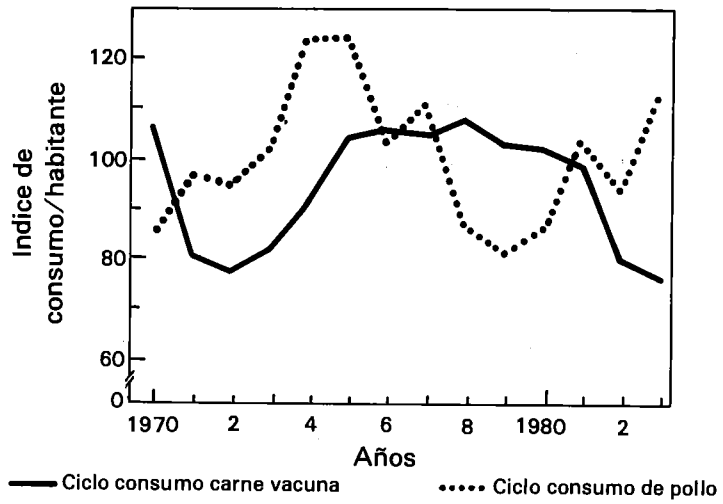


Figura 5. *Ciclos de consumo anual per cápita de pollos eviscerados y de carne vacuna en Argentina, en el período 1970-1983.*

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Argentina, 1984.

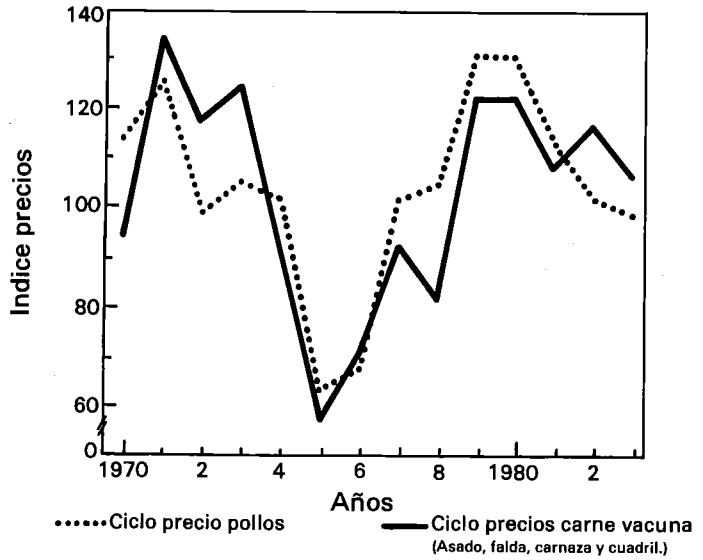


Figura 6. *Ciclos de precios al consumidor de pollos eviscerados y del precio promedio de cuatro cortes de carne vacuna en Argentina, en el período 1970-1983.*

FUENTE: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Argentina, 1984.

La Figura 7 ilustra las variaciones estacionales del índice de sacrificios de vacunos, porcinos y aviares en Brasil. Aunque la estacionalidad del sacrificio de vacunos es mucho más acentuada que la de las otras carnes, se puede apreciar que en el período de safra de vacunos (primer semestre), los índices estacionales de las otras carnes, aunque crecientes, están por debajo de 100; en la entresafra (segundo semestre), el índice estacional de vacunos cae y los índices estacionales de las aves y cerdos están por encima de 100. Sin embargo, la política estabilizadora de Brasil impide que esta acentuada estacionalidad del sacrificio de vacunos se trasfiera directamente a los precios, por lo cual su variación se reduce mediante estabilización de la oferta por medio de los inventarios reguladores. (En el Capítulo 6 se analizan en detalle las políticas económicas aplicadas por Brasil y otros países.)

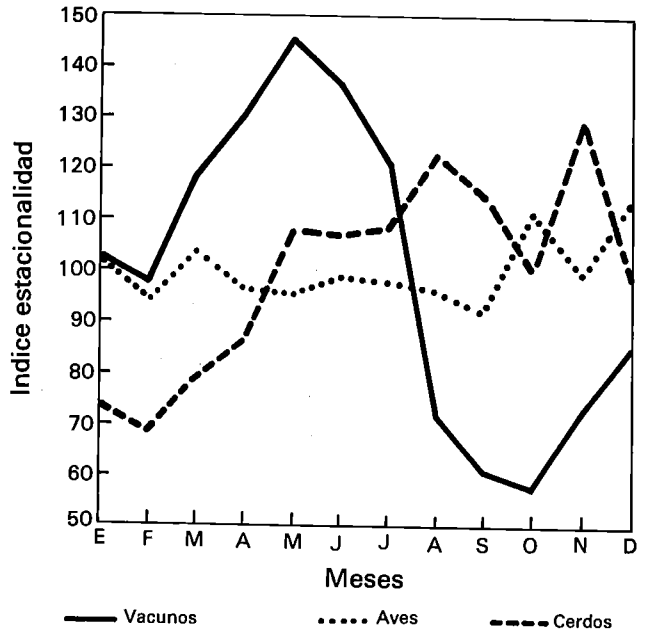


Figura 7. *Indices de estacionalidad del sacrificio de vacunos, cerdos y aves en el estado de São Paulo, Brasil, en el período 1977-1981.*

FUENTE: CFP, 1981.

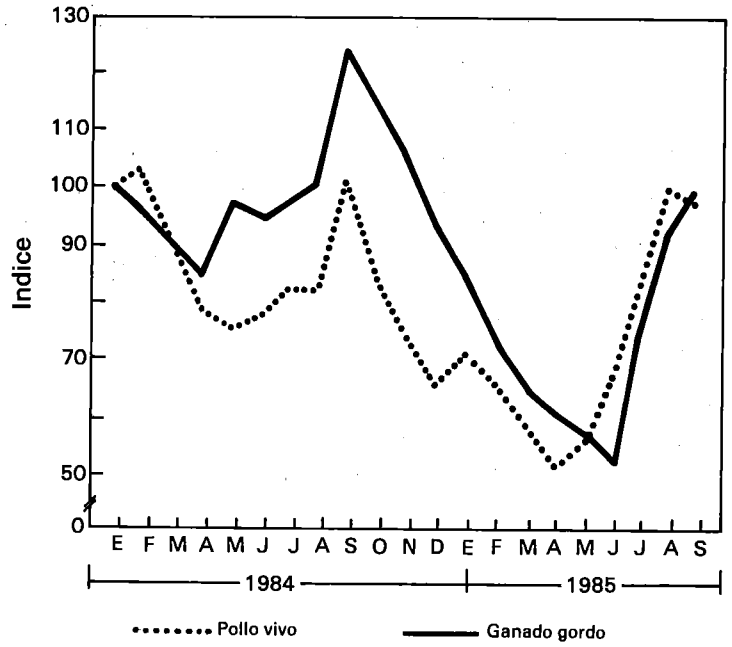


Figura 8. *Precios del pollo vivo y del novillo gordo en Brasil, en el perlodo enero 1984-septiembre 1985.*

FUENTE: IBE y FGV, 1985.

A nivel de productor, los precios varían en el mismo sentido; por ejemplo, según el Instituto Brasileño de Economía (IBE) (Agroanálisis, 1985), la caída del precio real del novillo gordo en el primer semestre de 1985 determinó una baja en el precio de la carne aviar debido a una menor demanda por este último producto; en el segundo semestre, ocurrió todo lo contrario (Figura 8).

CAPITULO 2

CRITERIOS DE SELECCION DE LOS PAISES ESTUDIADOS

Para seleccionar los países incluidos en el estudio, inicialmente se empleó la clasificación que elaboró Lucio G. Reca (com. pers.) para analizar la política económica latinoamericana. Este investigador divide los países latinoamericanos en los siguientes grupos: 1) América Central y el Caribe, 2) países andinos, 3) Brasil, 4) México y 5) países del Río de la Plata.

Los criterios utilizados para hacer esta agrupación incluyeron: 1) la proporción de población en comparación con la población total de América Latina; 2) la participación en el producto regional bruto; 3) la participación en el producto agrícola regional; y 4) la importancia económica de la agricultura. Los países incluidos en cada grupo aparecen en el Cuadro 17 y los indicadores en el Cuadro 18.

Cuadro 17. **Clasificación de los países de América Latina y el Caribe por grupos según indicadores seleccionados.**[a]

Grupo	Países
1. América Central y el Caribe	Haití, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Cuba, Guatemala, Jamaica, República Dominicana, Costa Rica, Panamá
2. Países Andinos	Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Chile y Venezuela
3. Brasil	Brasil
4. México	México
5. Países del Río de La Plata	Argentina, Uruguay, Paraguay

a. Clasificación según Reca, comunicación personal.

Cuadro 18. **Distribución regional de la población, producto interno bruto (PIB), producto agrícola, e importancia económica del sector agropecuario en 1985.**

Grupo	Distribución regional (%)			Participación de la agricultura en la producción total (%)
	Población	PIB	Producto agrícola	
1. América Central y el Caribe	10.1	6.1	10.5	21.0
2. Países andinos	23.8	19.9	22.5	14.0
3. Brasil	35.0	36.3	30.8	10.0
4. México	20.6	26.0	20.6	9.4
5. Río de La Plata	10.5	11.7	15.6	16.0
América Latina	100.0	100.0	100.0	12.0

FUENTE: IDB, 1986.

Los grupos mencionados tienen características bien definidas que los diferencian claramente. Los países de América Central y del Caribe presentan baja participación tanto en la población como en la producción regional. Por el contrario, México y Brasil contabilizan más del 50% de la población y del producto regional.

Las diferencias en la distribución de los ingresos también establecen diferencias entre grupos de países. Los países de la región del Río de La Plata, con un décimo de la población, generan una décima parte del producto regional, en tanto que los países de América Central y el Caribe, con el 10% de la población, contribuyen al producto regional con el 6.1%, casi la mitad de la contribución rioplatense. Lo anterior determina diferencias en ingresos, disponibilidad de alimentos y niveles nutricionales.

La participación del sector agrícola en el volumen de producción total es un indicador del grado de desarrollo. Muchos países que han alcanzado etapas de desarrollo avanzadas inicialmente tuvieron un sector agrícola con participación mayoritaria en el producto total y una gran proporción de su población en el sector rural. En la medida en que avanzó el proceso de desarrollo, mejoró la productividad agrícola, aumentó la tasa de urbanización, y sectores

diferentes al agrícola comenzaron a desplazar a este último como fuente principal de producción. En los grupos de países clasificados por Reca, no se observan diferencias notables en cuanto a la participación del sector agrícola; sin embargo, este indicador tan agregado esconde diferencias en cuanto al grado de tecnificación de la agricultura y a la calidad y el nivel de los recursos empleados por el sector. Por ejemplo, los países andinos, en general, presentan una dotación de recursos agrícolas inferior a la de Brasil, Río de La Plata y México, en su orden, pero superior a la de América Central y el Caribe.

Dada la imposibilidad de estudiar individualmente la demanda de carnes de todos los países de América Latina, dentro de cada grupo se seleccionaron algunos de ellos, con base en los siguientes criterios:

Brasil

a) Alta participación en la oferta total de carnes de la región.

b) Cambios tecnológicos observados en el sector agropecuario, particularmente en el sector avícola.

c) Políticas aplicadas, orientadas a promover el cambio tecnológico y a la exportación de productos agrícolas.

d) Alto nivel de crecimiento económico en las dos últimas décadas.

Colombia

a) Participación relativamente alta en la oferta de carnes de la región.

b) Estancamiento tecnológico en avicultura, en comparación con los países más avanzados de la región.

c) Escasa disponibilidad de granos para concentrados y favorable dotación de sabanas y bosques tropicales para ganadería vacuna extensiva.

Venezuela

a) Amplia capacidad importadora favorecida por su condición de país exportador de petróleo. (Durante el período analizado no se habían hecho sentir los efectos de la fuerte baja del precio del petróleo iniciada en 1986.)

b) Desarrollo agrícola basado en políticas económicas favorables al subsector y desarrollo avícola y porcino basado en importaciones de granos.

República Dominicana y Jamaica

a) Estructura de consumo de carnes diferente a la de otros países, en el sentido de que la carne aviar y el pescado dominan en el consumo total de carnes.

b) Escasa disponibilidad de recursos agrícolas, en particular de tierras para producción vacuna.

Chile

a) Unico país de la región templada que no es autosuficiente en producción de carnes.

b) Aplicación de una política económica de libertad de precios, con ausencia casi total de políticas de fomento para la producción agrícola en la última década. (Esta política económica se cambió a partir de 1983.)

c) País libre de fiebre aftosa y con intenciones de crear una estructura de exportación hacia el circuito no aftósico.

Perú

a) País deficitario en producción vacuna.

b) Alto crecimiento de la avicultura.

c) El pescado, principal fuente de proteína animal.

d) País de baja capacidad importadora.

México

a) Alta proporción de proteína de origen vegetal en la alimentación humana (aproximadamente 70%).

b) Participación elevada en la oferta regional de carnes.

Los países del Río de La Plata no se incluyen en el estudio en virtud de que tienen índices de consumo per cápita de carnes elevados y bajas elasticidades precio e ingreso para estos productos. Las posibilidades de expansión de su consumo son bajas y el desarrollo futuro de las industrias cárnicas en esos países depende, principalmente, de la evolución del mercado externo.

El Cuadro 19 presenta algunos indicadores económicos generales para los países seleccionados. De este cuadro se concluye lo siguiente:

a) En 1985, el producto bruto per cápita (en dólares de 1984) de estos países fluctuó entre US$1701 y US$2451.

b) En el período 1965-1985, Brasil presenta un crecimiento de su producto nacional bruto relativamente alto (5%); República Dominicana, México y Colombia, un crecimiento moderado (3.2%-3.9%); Venezuela y Perú un crecimiento bajo; y Chile, Perú y Jamaica, un retroceso económico.

c) La población de Brasil representa el 45% de la población total del resto de países considerados.

d) La participación de la agricultura en la producción varía entre 20% en Colombia y 7% en Venezuela y Jamaica.

e) La deuda externa (1986), como proporción de las exportaciones de bienes y servicios, supera el 20% en casi todos los países y llega a su mayor nivel en México (40%).

f) República Dominicana, Venezuela y Jamaica son los países con mayor estabilidad de precios, medida ésta en términos de tasa de inflación. Chile, Perú y Brasil presentan los mayores niveles inflacionarios.

Cuadro 19. **Indicadores macroeconómicos de los países incluidos en el estudio.**

	Población[1]			Producto nacional			Deuda externa*		Superficie		Indicadores financieros			Inventario ganadero 1985		
País	Nivel 1985 (millones habit.)	Población rural (%)	Tasa crecimiento 1970/83 (%)	PNB per cápita 1985 (US$)**	Producto agric. prop. producto total 1983 (%)	Tasa crecim. PNB total 1965/85 (%)	Nivel 1986 (millones US$)	Intereses pagados propor. export. bienes y serv. 1986 (%)	Superficie total ('000 km)	Relación área pastos /área cultivos (1984)[1]	Tasa media inflación 1973/83 (%)	Tasa cambio (UMN/US$) 1986[2]	Balanza pagos*** (millones US$ de 1986)	Vacuno	Porcino	Aviar
														(millones de cabezas)		
Brasil	135.5	25.2	2.3	1852	12	5.0	101750	37.7	8512	2.2	63.9	13.65	-1200	134.5	30.0	450
México	79.0	33.0	2.9	2248	8	3.2	100000	40.0	1973	3.2	28.2	611.77	-3500	37.5	19.0	200
Colombia	28.7	31.8	2.2	1243	20	3.2	13430	18.6	1139	5.3	24.0	194.26	-190	21.9	2.4	35
Perú	19.7	39.0	2.7	1055	8	0.1	14300	27.3	1285	7.7	52.3	13.95	-990	3.9	2.0	41
Venezuela	17.3	12.3	3.3	2451	7	1.5	35880	33.3	912	4.6	11.7	7.50	-1860	12.5	3.2	43
Chile	12.0	14.0	1.6	1817	10	-0.1	20690	39.2	757	2.2	86.2	193.02	-1150	3.4	1.1	19
República Dominicana	6.2	41.2	2.5	1225	17	3.9	4050	27.1	49	1.4	8.5	2.90	-250	2.4	1.9	9
Jamaica	2.3	30.3	1.5	1701	7	-0.5	2930	25.0	11	0.7	16.0	5.48	-355	0.3	0.2	5

UMN = Unidades de moneda nacional.

* Deuda pública externa, pendiente y desembolsada. ** US$ de 1984. *** Balanza en cuenta corriente.

FUENTES: 1. FAO, Anuario de Producción (1985). 2. FMI, 1987. Cifras restantes: WORLD BANK (1985).

g) En 1986, todos los países considerados presentaron déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos.

h) Existen diferencias considerables entre países en lo que respecta al poder adquisitivo de las monedas nacionales frente al dólar. Se observa estabilidad relativa en relación con el dólar en las monedas de los países del Caribe y poco poder adquisitivo e inestabilidad en la moneda de México.

En los ocho países incluidos en el estudio, se generaron, en 1985, aproximadamente tres cuartas partes de la producción latinoamericana de carne aviar y porcina y el 52% de la vacuna. Estos países tienen cerca de las dos terceras partes del área en pastos permanentes de América Latina (67%) y un poco más de la mitad del área en cultivos anuales y permanentes, tal como la define la FAO. La población de América Latina que habita estos países corresponde al 68% del total.

En 1985, los siete países tropicales incluidos en el estudio generaron 90% de la producción aviar de América Latina tropical, 83% de la porcina y 84% de la vacuna; tienen 83% del área en pastos del trópico y 85% del área en cultivos; su población constituye el 80% del total de la región tropical de América Latina.

CAPITULO 3

ANALISIS CUANTITATIVO DEL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA DE CARNES EN PAISES SELECCIONADOS

El análisis cuantitativo del comportamiento de la demanda de carnes se efectuó a dos niveles:

El primero es un análisis histórico de la demanda, mediante el ajuste de modelos econométricos de demanda a series de tiempo de consumo, precio propio, precio de sustitutos e ingreso, con el propósito de cuantificar el grado de influencia de estas variables en los niveles de consumo observados en el pasado. El análisis se efectuó para Brasil, Colombia, Venezuela, México, República Dominicana y Jamaica. Se incluyen resultados econométricos para Chile y Perú, usando los trabajos adelantados por CORFO y Universidad Católica (1985) en Chile y Aguilar (1985) en Perú.

El segundo nivel de análisis de demanda se efectuó estudiando la canasta de consumo de alimentos en un momento del tiempo, para establecer su importancia en términos de aporte de proteínas y calorías, participación en el gasto total en alimentos y estimación de coeficientes de elasticidad directa, cruzada e ingreso. Este segundo nivel de análisis de demanda se efectuó solamente para Colombia, empleando la encuesta DANE-DRI elaborada en 1981. Para otros países no fue posible desarrollar este segundo nivel de análisis por no disponer de la información necesaria. El método econométrico empleado fue el de análisis de regresión y técnicas específicas para minimizar los problemas de colinearidad frecuentes en las series históricas. En este caso se usaron los procedimientos de 'Principal components' y 'Ridge Regression' (SAS, 1980).

En el trabajo de sección cruzada (cross section) se utilizó la metodología desarrollada por Timmer y Alderman (1979)[1]. La forma general de las regresiones de consumo en las estimaciones basadas en series históricas corresponde a una ecuación doble logarítimica del tipo:

$$(1)\ LCP = \alpha_0 + \alpha_1 LRP_i + \alpha_2 LPS_i + \alpha_3 LY$$

donde:

CP = consumo per cápita de la carne i
PR_i = precio real propio de la carne i
PS_i = precio real de sustitutos de carne i
Y = ingreso real per cápita por habitante

En algunos casos esta ecuación general incluye variables 'dummy' que captan variaciones estructurales del consumo en el tiempo.

ESTIMACIONES ECONOMETRICAS DE DEMANDA DE CARNES PARA BRASIL CON BASE EN SERIES DE TIEMPO

En el período 1964-1982 se observa un rápido crecimiento del consumo de carne aviar en Brasil, causado principalmente por la caída del precio real de este producto. La estructura de consumo de carnes cambió apreciablemente en este período. En 1964, la carne vacuna representaba el 70% del consumo de carnes (considerando solamente las tres principales) y en 1982 su participación había descendido al 52%. En dicho período, la carne aviar incrementó su participación de aproximadamente 1% al 32%.

El precio real de la carne vacuna para el consumidor subió a una tasa media anual del 2.4%, el de la carne porcina al 0.9%, y el de la carne aviar bajó al 2.7%. El ingreso real per cápita creció al 5.8% durante el período mencionado.

Lo anterior indica claramente que existieron dos factores principales que explican la evolución del mercado de carnes

1. Véase Sanint et al., 1983 y 1985 para mayores detalles metodológicos.

en Brasil: a) la rápida caída del precio real del pollo, y b) el crecimiento acelerado del poder adquisitivo de los consumidores. Las estimaciones econométricas muestran que la demanda de carne aviar respondió ampliamente a variaciones tanto del precio como del ingreso, siendo elástica en relación con estas dos variables. Por el contrario, las carnes vacuna y porcina respondieron comparativamente poco a cambios en las variables indicadas (Cuadro 20).

La evolución de la demanda de carnes no es independiente de lo ocurrido en el sector de producción. Aunque los cambios tecnológicos y la política económica permitieron un incremento rápido de la producción de aves, los sectores productores de carne vacuna y porcina permanecieron relativamente estancados, lo cual resultó en incrementos de precios al consumidor y deterioro de su consumo.

El mejor ajuste econométrico empleando el criterio de máximo coeficiente de determinación múltiple (R^2 ajustado por grados de libertad) se obtuvo para la demanda per cápita de carne aviar (0.96), seguida por carne vacuna (0.60) y carne porcina (0.48).

Generalmente se considera elástica una demanda cuando el coeficiente de elasticidad es superior a la unidad. Con base en este criterio, los alimentos, en general, son inelásticos. Dentro del grupo de alimentos, las carnes presentan coeficientes de elasticidad mayores que otros productos alimenticios. Por esta razón, dentro del marco de este estudio, se consideran inelásticos los coeficientes menores o iguales a 0.33, medianamente elásticos los que se encuentran en el rango $0.33 < \alpha_i \leq 0.66$, y elásticos los superiores a 0.66.

En Brasil, el análisis econométrico mostró que, desde el punto de vista de significancia estadística y valor de la elasticidad, las variables más importantes en la determinación del nivel de consumo de carne vacuna fueron: 1) precio de la carne aviar, 2) ingreso real, y 3) precio propio. El precio de la carne de cerdo no tiene influencia significativa en el consumo de carne vacuna (Cuadro 20).

Cuadro 20. **Estimaciones econométricas de demanda de carnes vacuna, porcina y aviar en Brasil, en el período 1964-1982.**

Demanda per cápita de carne:	Precio real al consumidor[a]			Ingreso real per cápita[a]	Dummy x año	Inter-cepto	R^2	$\bar{R}^2$[b]	DW[c]	Método de estimación
	Vacuna	Porcina	Aviar							
Vacuna	-0.23	0.09	0.50	0.32		4.67	0.69	0.60	2.41	Mínimos cuadrados ordinarios
	(-2.33)[d]	(1.17)	(4.66)	(4.34)						
Porcina	0.06	-0.26	-0.007	0.02		1.53	0.57	0.48	1.10	Componentes principales, eliminando el último factor
	(0.89)	(-3.92)	(-1.29)	(1.71)						
Aviar	0.03	0.01	-1.26	1.69	0.11[e]	-6.27	0.97	0.96	0.71	Excluyendo el cuarto y sexto componentes
	(0.09)	(0.05)	(-10.82)	(12.12)	(1.42)					
					-0.59[f]					
					(-3.90)					

a. Por tratarse de modelos de regresión doble-logarítmico, los coeficientes estimados corresponden a los valores de las elasticidades.
b. $\bar{R}^2$ = Coeficiente de determinación múltiple ajustado por grados de libertad.
c. DW = Estadístico Durbin-Watson.
d. Los valores entre paréntesis corresponden al estadístico t.
e. Dummy x año
f. Dummy: esta variable capta el cambio tecnológico en avicultura. Toma valor de 1 de 1975 en adelante y de 0 en los años restantes.

La ecuación de demanda de carne de cerdo es la de menor calidad en términos de bondad de ajuste ($R^2 = 0.48$). El factor determinante principal de la evolución del consumo de carne de cerdo en Brasil fue la variación de su precio; otras variables tuvieron importancia menor.

La estimación de la demanda de carne aviar indica que el consumo de este producto en el período de análisis estuvo determinado por dos variables: 1) el ingreso real per cápita, y 2) el precio real propio. Otras variables fueron menos importantes. Las elasticidades de sustitución que aparecen en el Cuadro 20 muestran que: (a) la elasticidad de sustitución de carne aviar por carne vacuna es estadísticamente significativa, y (b) la sustitución de carne vacuna por carne aviar no lo es, lo cual puede tener explicación en la alta participación de la carne vacuna en el consumo de carnes. Los coeficientes de sustitución restantes no son significativos a un nivel de probabilidad ≤ 0.20.

Las variaciones conjuntas de los precios propios de la carne aviar y del ingreso determinaron una reducción del consumo de carne vacuna del 0.05% anual. Esta variación se descompone así: la reducción del precio de carne aviar (2.7% anual), permaneciendo constantes las otras variables, ceteris paribus, redujo el consumo de carne vacuna en 1.35% anual; el alza del precio real de la carne vacuna (2.4% anual) redujo su consumo en 0.55% por año, y el incremento del ingreso real (5.8%) incrementó el consumo en 1.86% por año.

Es preciso considerar que las elasticidades estimadas corresponden a un período caracterizado por: (a) la disminución del precio real de la carne aviar, (b) el alza del precio de la carne vacuna, (c) el precio de la carne de cerdo casi constante, y (d) el ingreso real creciente. No se puede garantizar que en una situación diferente, por ejemplo, ingresos decrecientes y/o precios de carne aviar crecientes, la respuesta de la demanda en términos de elasticidades sea de igual magnitud.

ESTIMACIONES ECONOMETRICAS DE DEMANDA DE CARNES PARA COLOMBIA

Estimaciones con base en series históricas

El análisis histórico para Colombia corresponde al período 1960-1984. Los resultados econométricos obtenidos, en términos de calidad estadística de las estimaciones (R^2, significancia, signo y valor de los coeficientes estimados), son satisfactorios.

Para los tres tipos de carne considerados, el coeficiente de determinación múltiple (R^2) corregido por grados de libertad fluctúa entre 0.48 para la carne vacuna y 0.90 para la aviar. En todas las carnes, el precio propio y el ingreso resultan significativos a un nivel de probabilidad $\leq$ 0.05 (Cuadro 21).

En orden de importancia, la demanda de carne vacuna (medida como el valor absoluto del respectivo coeficiente) está determinada por: (a) el ingreso real, (b) el precio de la carne vacuna, (c) el precio de la carne porcina, y (d) el precio de la carne aviar. En esta función, todas las variables son significativas a un nivel de probabilidad $\leq$ 1%.

A su vez, la demanda de carne aviar está determinada por: (a) el ingreso real, (b) el precio de la carne vacuna, (c) el precio de la carne porcina, y (d) el precio de la carne aviar. Al igual que en la demanda de carne vacuna, todas las variables son significativas a un nivel de probabilidad $<$1%.

Las variables principales que explican la demanda de carne porcina son: (a) el precio de la carne vacuna, (b) el precio de la carne porcina, (c) el ingreso real per cápita, y (d) el precio de la carne aviar. Exceptuando el precio de la carne de cerdo, todas estas variables son estadísticamente significativas a un nivel de probabilidad $<$1%.

La elasticidad precio propio es menor que la elasticidad ingreso, excepto en el caso de la carne de cerdo. La elasticidad precio propio de las carnes en valor absoluto es 0.69 para la vacuna, 0.49 para la porcina y 0.46 para la aviar.

Cuadro 21. **Estimaciones econométricas de demanda de carnes vacuna, porcina y aviar en Colombia, en el período 1960-1984.**

Demanda per cápita de carne:	Precio real al consumidor			Ingreso real per cápita	Dummy x año[a]	Inter-cepto	R^2	$\bar{R}^2$[b]	DW[c]	Método de estimación
	Vacuna	Porcina	Aviar							
Vacuna	-0.69	-0.52	0.42	0.72		-2.92	0.57	0.48	1.01	Componentes principales
	(-6.96)[d]	(-5.53)	(3.69)	(4.02)						Excluido el 3er. componente
Porcina	0.58	-0.49	-0.21	0.45		-4.36	0.68	0.62	0.86	Componentes principales
	(2.42)	(-2.57)	(-6.54)	(6.43)						Excluido el último componente
Aviar	0.61	-1.14	-0.46	0.88	0.34	-5.11	0.93	0.90	1.08	Componentes principales
	(2.54)	(-5.70)	(-10.45)	(10.86)	(6.41)					Excluido el último componente

a. La variable dummy tiene valores de 1 de 1980 en adelante y de 0 en los años restantes, y mide cambios en la función de demanda de aves originados en el cambio tecnológico ocurrido en producción y comercialización de esta carne.
b. $\bar{R}^2$ = Coeficiente de determinación múltiple ajustado por grados de libertad.
c. DW = Estadístico Durbin-Watson.
d. Los valores entre paréntesis corresponden al estadístico t.

Las carnes de cerdo y vacuna son medianamente elásticas en relación con el ingreso (0.45 y 0.72, respectivamente), y la aviar es elástica (0.88).

Lo anterior indica que el consumo de carne aviar en Colombia, al presentar elasticidades precio e ingreso algo mayores que las de las otras carnes, experimentaría mayores variaciones porcentuales ante cambios en las variables citadas, que el consumo de carnes vacuna y porcina.

Las seis relaciones posibles de sustitución-complementariedad son estadísticamente significativas y se comportan de la siguiente manera:

En la función de demanda de carne vacuna, ésta se comporta como sustituto del pollo, de tal manera que, si el precio del pollo aumenta en un 10%, ceteris paribus, el consumo de carne vacuna se incrementaría en un 4.2%. En la función de consumo de carne aviar, ésta aparece como sustituto de la carne vacuna, de tal manera que, si el precio de la carne vacuna aumenta en 10%, el consumo de carne aviar aumentaría en 6.1%.

Vale decir que, ante variaciones del precio real de estas dos carnes en Colombia, se identifica una clara relación de sustitución en el consumo de carne vacuna por carne aviar y viceversa.

La carne de cerdo aparece como complementaria en las funciones de consumo de carnes vacuna y aviar (-0.52 y -1.14, respectivamente); es decir, si se incrementa el precio de la carne porcina, ceteris paribus, bajarían los consumos de carne vacuna y aviar (Cuadro 21). Es muy probable que no se haya logrado aislar totalmente este posible efecto de sustitución; al respecto caben varias explicaciones, a saber:

1. Los precios de las carnes están fuertemente correlacionados y, aunque se utilizaron los procedimientos de 'Ridge Regression' y 'Principal Components', éstos mitigan la colinearidad pero no la eliminan totalmente.

2. Esta situación es aún más clara para la carne vacuna debido a su importancia en el presupuesto familiar. Como se mencionó anteriormente, la carne vacuna en Colombia

constituye el 16.7% del gasto en alimentos y el 82.0% del gasto total en carnes, por lo cual el precio de la carne vacuna tiene gran influencia en el consumo de las otras carnes y en el gasto total en ellas. Sanint et al. (1985) argumentan que por esta causa es difícil obtener resultados significativos del efecto puro de sustitución (efecto Slutzky).

En resumen, de las elasticidades calculadas sobre series históricas se concluye lo siguiente:

1. Las elasticidades precio propio e ingreso resultan altamente significativas, presentan los signos esperados y sus valores están dentro de los rangos informados por otros estudios (FAO, 1971; Andersen et al., 1976: MAG, 1986; Rubinstein y Nores, 1980).

2. La relación de sustitución de carne vacuna por carne aviar y viceversa aparece muy clara y, aunque es simétrica en cuanto a su sentido, las alzas en el precio de la carne vacuna tienen un mayor impacto porcentual en el consumo de carne aviar que el incremento del precio de estas últimas en el consumo de carne vacuna.

3. Las relaciones de sustitución entre carnes vacuna y aviar con porcina no son muy claras, tendiendo esta última a ser complementaria, lo cual puede ser consecuencia de la alta colinearidad de los precios de las carnes y la importancia diferencial de ellas en cuanto a precios y gasto.

Estimaciones con base en datos de sección transversal

Las estimaciones econométricas con base en datos de sección transversal se elaboraron utilizando la encuesta DANE-DRI realizada en 1981. Esta encuesta incluye 9000 hogares y es representativa de todos los departamentos de Colombia, los cuales poseen el 95% de la población del país.

La encuesta fue elaborada para investigar aspectos nutricionales del consumo de alimentos y de la calidad y estructura de las dietas por regiones geográficas y sectores urbano/rural. Entre los datos que presenta la encuesta figuran la cantidad de alimentos consumida y el gasto en

ellos. No incluye el consumo de bebidas alcohólicas, tabaco y consumo fuera de los hogares. El precio empleado para las estimaciones econométricas es el precio implícito, resultante de dividir el gasto total en un alimento por la cantidad comprada del mismo. La información referente a ingreso familiar tiene limitaciones puesto que, en esta clase de encuestas, los ingresos informados son poco confiables. En algunos casos fue necesario emplear el gasto en alimentos como un estimativo del ingreso familiar.

Con base en el ajuste de funciones de consumo se determinaron coeficientes de elasticidad precio e ingreso para diferentes alimentos, entre ellos las carnes[2].

Los coeficientes de elasticidad precio e ingreso para carnes, calculados con base en datos de serie transversal, son consistentes con los resultados de los modelos de series de tiempo en el sentido de que: 1) las carnes son relativamente elásticas tanto a variaciones de precio como de ingreso, 2) la carne vacuna presenta una mayor respuesta que las otras carnes al producirse cambios en las variables citadas, y 3) dentro de las carnes, la de cerdo es la que menos responde a las fluctuaciones del ingreso. El valor de la elasticidad ingreso para carne de cerdo calculada con series de tiempo fue igual al estimado con datos de sección transversal (0.45) (Cuadro 22).

Cuadro 22. **Elasticidad precio e ingreso de las carnes en Colombia, 1981.**

	Elasticidad	
Tipo de carne	Precio[a]	Ingreso[a]
Vacuna	-0.81	0.93
Porcina	-0.59	0.45
Aviar	-0.61	0.69
Pescado	-0.73	0.49

a. Promedio ponderado por el consumo total de cada estrato de ingreso. Se excluyen del promedio los coeficientes no significativos.

FUENTE: Sanint et al., 1985.

2. Véase Sanint et al. (1985) y Timmer y Alderman (1979) para mayor información metodológica.

Las elasticidades desagregadas por nivel de ingreso muestran que, para la carne vacuna, las elasticidades precio son altas para todos los estratos de ingreso. Exceptuando el Estrato 3, para el cual probablemente existan problemas de datos, los valores en términos absolutos de esta elasticidad fluctúan en el rango 0.92-0.95 (Cuadro 23). En general, la carne vacuna presenta una elasticidad ingreso mayor para todos los quintiles de ingreso que el resto de las carnes. La elasticidad ingreso de carne vacuna es significativamente más alta para los estratos de población de menor ingreso, siendo de 1.84 para el estrato de ingresos más bajo y 0.30 para el estrato de ingresos más alto (Cuadro 23). Lo anterior es consistente con otros estudios sobre el tema (Rubinstein y Nores, 1980; Andersen et al., 1976).

Estableciendo comparaciones entre los estimativos de elasticidad de sección transversal y los de series históricas, se encuentra que los primeros tienden a ser mayores que los segundos. Ambas estimaciones muestran a las carnes como moderadamente inelásticas tanto con respecto al precio como al ingreso (Cuadro 24). Cabe precisar que las estimaciones de sección transversal (cross section) tienen el sentido de elasticidades de largo plazo, ya que presumen una situación de equilibrio final. Por el contrario, las elasticidades de series de tiempo proporcionan estimativos de elasticidad que se consideran como de corto plazo, ya que involucran cambios en una serie de observaciones en el tiempo que no presumen

Cuadro 23. **Elasticidades precio e ingreso de la demanda de carnes por quintiles de ingreso en Colombia, en 1981.**

Quintil de ingreso	Vacuna		Porcina		Aviar		Pescado	
	Precio	Ingreso	Precio	Ingreso	Precio	Ingreso	Precio	Ingreso
1	-0.93	1.84	-0.50	0.32	-0.46	0.63	-0.66	1.32
2	-0.94	0.91	-0.55	0.24[a]	-0.56	0.35[a]	-0.69	1.15
3	-0.39	1.11	-0.54	0.28[a]	-0.57	0.68	-0.71	0.99
4	-0.95	1.09	-0.57	0.90	-0.58	1.18	-0.75	0.36
5	-0.92	0.30	-0.63	0.40	-0.65	0.54	-0.78	0.50

a. Coeficiente estadísticamente no significativo a un nivel de $P \leq 0.10$.

FUENTE: Sanint et al., 1985.

Cuadro 24. **Estimaciones de elasticidades ingreso y precio con base en cifras de sección transversal y de series históricas para Colombia.**

	Elasticidades precio		Elasticidades ingreso	
Tipo de carne	Series de tiempo	Sección transversal	Series de tiempo	Sección transversal
Vacuna	-0.69	-0.81	0.72	0.93
Porcina	-0.49	-0.59	0.45	0.45
Aviar	-0.46	-0.61	0.88	0.69

FUENTE: Sanint et al., 1985.

situaciones de equilibrio final. Por lo anterior, las elasticidades de sección transversal tienden a ser mayores que las elasticidades elaboradas con base en series de tiempo. Estas últimas son más adecuadas para estimar elasticidades precio, pues permiten especificar mejor los precios, las cantidades y el ingreso (Aguilar, 1985).

Las estimaciones de elasticidad cruzada de sección transversal confirman que la carne aviar se comporta como sustituto de la carne vacuna si el precio de esta última varía (1.76 es su elasticidad cruzada). La sustitución de carne aviar por vacuna no es significativa a un nivel de probabilidad $\leqslant 0.20$.

El pescado se comporta como una carne totalmente independiente de las otras, no afectando ni siendo afectada por las alteraciones de precios de las otras carnes. Los valores de elasticidad cruzada calculados con base en cifras de sección transversal aparecen en el Cuadro 25.

El uso de una encuesta única para elaborar estimaciones econométricas, como en el presente caso, implica la necesidad de usar la variabilidad entre observaciones para estimar los coeficientes de regresión. Como en los procesos económicos, en algunos casos existen rezagos en la respuesta a cambios en ciertas variables; el tener un solo punto en el tiempo no permite captar los ajustes que se puedan producir antes de llegar a una situación de equilibrio final.

Cuadro 25. **Elasticidades cruzadas basadas en cifras de sección transversal para Colombia en 1981.**

Precio		Cantidad consumida			
		Vacuna (Q_v)	Porcina (Q_c)	Aviar (Q_a)	Pescado (Q_p)
Vacuna	(P_v)	-1.05	6.02	1.76	1.89*
Porcina	(P_c)	0.08	-1.48	-0.83	-0.97*
Aviar	(P_a)	0.28	-0.85*	0.58	-1.53*
Pescado	(P_p)	0.00	0.00	0.00	-2.07

* Coeficiente no significativo al nivel P = 0.2.

FUENTE: Sanint et al., 1985.

Como se mencionó anteriormente, el énfasis de la encuesta está en los aspectos nutricionales y no se incluyeron en ella gastos en bebidas alcohólicas, tabaco, bienes no alimenticios y consumos fuera del hogar. Esta omisión es una limitación para los análisis de consumo, ya que dentro de la canasta, los diferentes bienes alimenticios y no alimenticios están relacionados; si varía la proporción de ingreso gastado en un bien, se afecta la participación de otros bienes en el gasto total. Lo anterior puede implicar que al estimar elasticidades basándose en ecuaciones independientes, los coeficientes puedan presentar sesgos e inconsistencias. Basándose en una metodología desarrollada por Frisch (1959), Andersen et al. (1980) estimaron un conjunto completo de elasticidades para todo tipo de bienes, con base en el diseño de una matriz de elasticidades precio de demanda. Esta metodología asegura la consistencia interna del conjunto estimado.

ESTIMACIONES ECONOMETRICAS DE DEMANDA DE CARNES PARA VENEZUELA CON BASE EN SERIES DE TIEMPO

En el contexto de los países estudiados, Venezuela es el de mayor ingreso per cápita. Tradicionalmente ha sido un importador neto de alimentos, particularmente de carnes. El aspecto más sobresaliente del sector pecuario venezolano es el gran dinamismo y el nivel alcanzado por la demanda de

carne aviar, la cual tuvo una amplia respuesta en el sector productor que incrementó su producción a tasas relativamente altas (10.6% en el período 1970-1977, y 7.5% en el período 1978-1985) (CIAT, 1987).

Los modelos econométricos para Venezuela se corrieron para el período 1956-1984. En este período, el precio real de la carne vacuna para el consumidor creció a razón de 1.7% por año, el de la carne de cerdo permaneció constante (0.2% por año), el de la carne aviar decreció a razón de -3.0% por año y el ingreso real por habitante aumentó al 2.2% anual.

Los modelos econométricos ajustados para la demanda de carnes en Venezuela presentan un buen grado de ajuste, con fluctuaciones del R^2 entre 0.80 para la carne de cerdo y 0.97 para la carne aviar.

En el período de análisis, el principal factor determinante de la demanda de carne vacuna en Venezuela fue el ingreso real por habitante. El precio de la carne aviar aparece en segundo término, pero mostrando una relación poco clara de complementariedad con la carne vacuna.

Por su parte, la demanda de carne aviar en Venezuela está determinada en gran medida por las variaciones del ingreso real y del precio propio. Aparece en segundo plano el precio de las carnes porcina y vacuna. La demanda de carne de cerdo se explica principalmente con base en el precio de la carne vacuna (sustituto) y el ingreso real.

El consumo de carnes vacuna y porcina en Venezuela muestra una respuesta baja a variaciones del precio propio y del ingreso. En el caso de la carne vacuna, el precio propio no es significativo.

La demanda de carne aviar responde más que las otras carnes a variaciones de precio e ingreso (Cuadro 26). La elasticidad ingreso de la demanda de carne aviar es la única superior a la unidad.

Al igual que en Colombia, la elasticidad ingreso presenta mayor valor absoluto que la elasticidad precio propio, lo cual ratifica la importancia de esta variable en cualquier política económica que busque aumentar el consumo de carnes aviar

Cuadro 26. **Estimaciones econométricas de demanda de carnes vacuna, porcina y aviar en Venezuela, en el período 1956-1984.**

Demanda per cápita de carne:	Precio real al consumidor			Ingreso real per cápita	Dummy[a]	Inter-cepto	R^2	$\bar{R}^2$[b]	SSE[c]	DW[d]	Método de estimación
	Vacuna	Porcina	Aviar								
Vacuna	-0.05 (-0.48)[e]	0.12 (0.95)	-0.33 (-9.61)	0.37 (12.31)	-0.057 (-2.05)	9.67	0.95	0.94	0.357	1.91	Componentes principales Excluye último componente
Porcina	0.61 (6.30)	-0.31 (-1.49)	-0.12 (-4.77)	0.31 (38.10)	0.08 (1.78)	7.60	0.84	0.80	0.221	0.74	Componentes principales Excluye los componentes tercero y quinto
Aviar	0.44 (1.76)	-0.70 (-2.12)	-0.92 (-10.39)	1.09 (14.03)	0.28 (3.88)	9.46	0.98	0.97	0.169	2.00	Componentes principales Excluye último componente

a. La variable dummy capta el efecto de la recesión económica interna, toma valores de 1 de 1982 en adelante y de 0 en los años restantes.
b. $\bar{R}^2$ = Coeficiente de determinación múltiple ajustado por grados de libertad.
c. SSE = Sumatoria de los errores al cuadrado.
d. DW = Estadístico Durbin-Watson.
e. Los valores entre paréntesis corresponden al estadístico t.

y vacuna. Sin embargo, debe observarse que la elasticidad precio propio de la demanda de carne aviar en Venezuela duplica a la elasticidad precio propio estimada para Colombia. La elasticidad ingreso para carne vacuna es de 0.37 y significativa (P = 0.01), en tanto que la elasticidad precio es de -0.05 y no significativa. La elasticidad ingreso para carne aviar es de 1.09 y la elasticidad precio de -0.92. En el caso de la carne de cerdo, las elasticidades precio e ingreso tienen el mismo valor absoluto (0.31).

Las carnes porcina y aviar aparecen como sustitutas de la vacuna y sus elasticidades precio son 0.61 y 0.44, respectivamente (Cuadro 26). Estas son las únicas relaciones claras de sustitución entre carnes arrojadas por las estimaciones econométricas realizadas.

Lo anterior es consistente con lo observado históricamente. El precio real de la carne vacuna para el consumidor en Venezuela durante el período 1956-1984 creció a una tasa promedio anual del 1.7%, el precio de la carne de cerdo permaneció estancado, y el precio de la carne aviar decreció a razón de 3% por año. Como consecuencia, se produjo un rápido incremento en el consumo de carne aviar per cápita y un crecimiento más moderado de los consumos de carne vacuna y porcina. El consumo de carne aviar en Venezuela evolucionó de 3 kg a 20 kg en el período en cuestión, en tanto que el de carne vacuna pasó de 12 kg a 17 kg, y el de carne porcina de 3 kg a 6 kg.

El marcado crecimiento en el consumo de carne aviar en el período se explica con base en que (a) aumentó el ingreso real per cápita, (b) bajó el precio real propio, y (c) aumentó el precio real de los sustitutos.

Los factores que limitaron las estimaciones econométricas para Venezuela fueron los siguientes:

1. La dificultad para estimar el consumo de carne vacuna ya que, en el pasado, por el mayor poder adquisitivo de la moneda venezolana en comparación con la colombiana, existió un flujo permanente de ganado que entraba ilegalmente procedente de Colombia y que no aparece en las estadísticas oficiales de consumo. En los últimos años este

flujo ha desaparecido por la devaluación del bolívar. Su magnitud es difícil de medir y su nivel debe haber dependido del precio relativo Venezuela/Colombia.

2. El mercado venezolano ha sido más intervenido con medidas de política que, por ejemplo, el de Colombia. Lo anterior se ha traducido en fijaciones de precios y estímulos a la producción vía subsidios directos e indirectos.

Este conjunto de políticas aplicadas al sector pecuario en Venezuela dificulta aislar los efectos de precios propios y de sustitución que se dan en mercados menos distorsionados.

ESTIMACIONES ECONOMETRICAS DE DEMANDA DE CARNES PARA MEXICO CON BASE EN SERIES DE TIEMPO

Las estimaciones econométricas de demanda para México se realizaron con base en una serie que cubre el período 1966-1982. En el período de referencia, el precio real de la carne vacuna creció a una tasa anual del 0.6%, el de la carne de cerdo al 0.5%, el de la carne aviar decreció a una tasa media de -1.5%, y el ingreso real disponible por persona creció al 4.3%.

El coeficiente de determinación ajustado por grados de libertad de las funciones de demanda de carnes en México fluctúa entre 0.51 (carne vacuna) y 0.95 (carne aviar). En el nivel de consumo de carne vacuna en México ejercen influencia significativa las siguientes variables, en orden de importancia: (a) el precio propio, (b) el precio de la carne aviar, y (c) el ingreso real per cápita. El precio de la carne de cerdo no es significativo dentro de esta función.

La demanda de carne aviar está determinada principalmente por variaciones en el ingreso, precio propio y precio de la carne aviar (significativo a un nivel ligeramente superior al 10%). El precio de la carne de cerdo no es significativo. La variable que más explica la demanda de carne de cerdo es el ingreso real. El precio de la carne aviar resulta significativo, pero mostrando una relación de

complementariedad entre las carnes porcina y aviar. Los precios de las carnes vacuna y porcina no son significativos.

La demanda de carne aviar en México presenta una respuesta relativamente alta a variaciones en el ingreso (elasticidad de 0.74). La respuesta de la carne vacuna a variaciones en el ingreso es sensiblemente menor que la de la carne aviar (0.37). La carne vacuna responde más que la aviar a variaciones en el precio propio (elasticidades de -0.78 y -0.62, respectivamente). No se identificó una respuesta significativa del consumo de carne de cerdo ante variaciones en el precio propio (Cuadro 27).

La sustitución de carne aviar por carne vacuna y de carne vacuna por carne aviar se establece plenamente. Si el precio de la carne aviar sube un 10%, ceteris paribus, el consumo de carne vacuna crecería en 7.4%; por otro lado, si el precio de la carne vacuna es el que crece 10%, ceteris paribus, el consumo de carne aviar crecería en un 2%. Es mucho más fuerte el proceso de sustitución de carne aviar por carne vacuna que el proceso inverso, lo cual es diferente a lo observado en Colombia donde es más fuerte la sustitución de carne vacuna por carne aviar. Lo anterior puede explicarse con base en las diferencias en la participación en el consumo total de carnes. En México la distribución entre las diferentes carnes es considerablemente uniforme, en tanto que en Colombia se concentra en la carne vacuna. El consumo de carne vacuna en Colombia representa aproximadamente tres cuartas partes del consumo total de carnes, en tanto que en México supera ligeramente el 40%.

Según los criterios establecidos anteriormente, se concluye que las elasticidades precio e ingreso de la demanda de carnes en México van de moderadamente elásticas a elásticas. Por ejemplo, la demanda de carne aviar es elástica respecto al ingreso, en tanto que la demanda de carne vacuna es moderadamente elástica respecto a esta variable.

En el período 1966-1982, el consumo aparente de carne vacuna permaneció estabilizado en un rango de 8-9 kg/habitante/año. El consumo de carne de cerdo pasó de 3.9 kg a 6.6 kg y el de carne aviar evolucionó de 3.4 kg a 6.6 kg. Dado el alto crecimiento del ingreso, es razonable que

Cuadro 27. **Estimaciones econométricas de demanda de carnes vacuna, porcina y aviar en México, en el período 1966-1982.**

Demanda per cápita de carne:	Precio real al consumidor			Ingreso real per cápita	Dummy[a] x año	Inter-cepto	R^2	$\bar{R}^2$[b]	SSE[c]	DW[d]	Método de estimación
	Vacuna	Porcina	Aviar								
Vacuna	-0.78	0.19	0.74	0.37		-1.26	0.60	0.51	0.028	1.68	Mínimos cuadrados ordinarios
	(-3.61)[e]	(0.81)	(2.85)	(3.25)							
Porcina	-0.17	0.43	-1.27	0.42		2.98	0.93	0.93	0.042	1.76	Componentes principales
	(-0.74)	(1.24)	(-11.56)	(12.10)							Excluyendo el último factor
Aviar	0.22	0.08	-0.62	0.74	-0.00005	0.22	0.96	0.95	0.025	1.59	Componentes principales
	(1.52)	(0.35)	(-9.15)	(9.96)	(-3.14)						Excluyendo el último factor

a. La variable dummy mide el efecto del cambio tecnológico en avicultura. Toma valores de 1 de 1971 en adelante.
b. $\bar{R}^2$ = Coeficiente de determinación múltiple ajustado por grados de libertad.
c. SSE = Sumatoria de los errores al cuadrado.
d. DW = Estadístico Durbin-Watson.
e. Los valores entre paréntesis corresponden al estadístico t.

resulten más altas las elasticidades ingreso de aquellos productos como carne aviar, cuyo consumo por habitante se duplicó en este período. La carne vacuna aparece con una baja elasticidad ingreso puesto que, en el período 1966-1982, su consumo permaneció estancado y su precio mostró una leve tendencia creciente (0.6% por año).

Para las estimaciones econométricas de México, existe un fuerte factor limitativo en cuanto a la calidad de las estadísticas disponibles, existiendo serias diferencias de una fuente a otra. Por ejemplo, si el consumo per cápita de carne vacuna se estima con base en las cifras de SARH, resulta 50% superior al estimativo que se efectúa usando las cifras de la FAO.

ESTIMACIONES ECONOMETRICAS DE DEMANDA DE CARNES PARA REPUBLICA DOMINICANA CON BASE EN SERIES DE TIEMPO

Los resultados de los ajustes econométricos de demanda de carnes para República Dominicana no fueron totalmente satisfactorios. En este país existen serios problemas de consistencia en las cifras disponibles para el sector pecuario. Los modelos econométricos se corrieron para el período 1966-1982. En el período en referencia, el precio real de la carne aviar para el consumidor disminuyó a razón de 2.9% por año, el de carne de cerdo creció al 3.1%, el de carne vacuna permaneció estancado, en tanto que el ingreso real por habitante creció al 2.6% anual.

La estructura del consumo de carnes en República Dominicana es diferente a la de los países antes estudiados. En este país, el consumo predominante es el de carne aviar. En 1982, del consumo total de carne vacuna, porcina y aviar, el 40% correspondió a carne vacuna, el 10% a carne de cerdo y el 49.1% a pollo. Aunque en República Dominicana también se dio el cambio en la estructura de precios relativos de las carnes, en el tiempo no se observan variaciones drásticas en la estructura de su consumo.

La bondad del ajuste de las funciones de demanda estimadas para República Dominicana (medido en términos de R^2) fluctúa entre 0.71 (carne aviar) y 0.80 (carne de cerdo). Dentro de la función de demanda de carne vacuna, resultan significativos el precio de la carne aviar, el ingreso real y el precio de la carne de cerdo. El precio de la carne vacuna no es estadísticamente significativo. En la determinación del nivel de la demanda de carne de cerdo per cápita, la variable más importante es el ingreso real seguida por el precio propio. En esta función, otros precios no son significativos.

La demanda de carne aviar es la de menor valor en términos estadísticos; en ella, sólo el precio de la carne de cerdo es altamente significativo y muestra una relación de sustitución. El precio es marginalmente significativo a un nivel del 10%, en tanto que el ingreso real no resulta significativo.

La elasticidad precio propio de las carnes en República Dominicana es moderadamente elástica en carne de cerdo (-0.40) e inelástica en carne aviar (-0.12) (Cuadro 28). La elasticidad ingreso es relativamente alta para carne vacuna y carne de cerdo (0.77 y 0.70, respectivamente). Por su parte, la elasticidad ingreso de la demanda de carne aviar no es significativa. En la determinación de los niveles de demanda de carnes vacuna y porcina, el efecto ingreso es mucho más importante en cuanto a su magnitud que el efecto precio directo.

La evolución del consumo de carne de cerdo se explica con base en el efecto negativo del alza en el precio propio y el efecto positivo del incremento en el ingreso.

En República Dominicana no se identifica un proceso de sustitución de carne vacuna por carne aviar o viceversa. Lo anterior es coherente si se considera que, al no experimentar variaciones, el precio de la carne vacuna no ejerce influencia significativa en los consumos de carne vacuna, porcina y aviar. El precio real de la carne de cerdo, el cual creció al 3.1% en el período en referencia, ejerce influencia significativa en el consumo de todas las carnes y, en este caso, la carne de cerdo es sustituida por las carnes vacuna y aviar. Dados los coeficientes de elasticidad de sustitución de

Cuadro 28. **Estimaciones econométricas de demanda de carnes vacuna, porcina y aviar en República Dominicana, en el período 1966-1982.**

Demanda per cápita de carne:	Precio real al consumidor			Ingreso real per cápita	Dummy[a]	Inter-cepto	R^2	$\bar{R}^2$[b]	SSE[c]	DW[d]	Método de estimación
	Vacuna	Porcina	Aviar								
Vacuna	-0.14	0.32	-1.12	0.77		-4.2882	0.80	0.75	0.083	1.62	Componentes principales
	(-0.49)[e]	(2.78)	(-2.43)	(1.83)							Excluyendo último factor
Porcina	-0.19	-0.40	-0.26	0.70	0.27 [1]	-4.1950	0.86	0.80	0.149	1.56	Componentes principales
	(-0.69)	(-3.88)	(-0.80)	(7.81)	(2.90)						Excluyendo dos últimos factores
					-0.34 [2]						
					(-6.79)						
Aviar	0.19	0.82	-0.12	-0.00006	0.000042[3]	6.26	0.78	0.71	0.192	1.65	Componentes principales
	(0.67)	(3.97)	(-1.28)	(0.00)	(3.86)						Excluyendo dos últimos factores

a. Dummy 1: esta variable capta cambios en la fuente de información, toma valores de 1 de 1972 en adelante; Dummy 2: capta el impacto del brote de peste porcina, toma valores de 1 de 1980 en adelante; Dummy 3: esta variable capta efectos del cambio técnico en avicultura, toma valores de 1 de 1974 en adelante; Dummy 3 = Dummy x año.

b. $\bar{R}^2$ = Coeficiente de determinación múltiple ajustado por grados de libertad.

c. SSE = Sumatoria de los errores al cuadrado.

d. DW = Estadístico Durbin-Watson.

e. Las cifras entre paréntesis corresponden al estadístico t.

carne de cerdo por carnes vacuna y aviar, el aumento en el precio del cerdo (crecimiento histórico del 3.1%) significó un aumento del 1% en el consumo de carne vacuna y 2.5% en el de carne aviar.

Un aspecto importante en este proceso de sustitución es el nivel inicial del consumo per cápita de carnes. En República Dominicana cada una de las carnes aviar y vacuna contabilizan más del 40% del consumo total, pero sus niveles de consumo son bajos si se los compara con los de Colombia, Venezuela y Brasil. La posibilidad de sustitución está determinada por el nivel de consumo inicial, ya que si el precio de un bien crece, pero su consumo es bajo, el impacto en el gasto total es menor que si su consumo fuese alto, por lo cual la posibilidad de ser sustituido por otro bien es menor.

La presencia de la peste porcina y el problema de la recomposición del inventario de cerdos que afronta el país han incidido en la estructura del consumo de carnes desde 1978.

ESTIMACIONES ECONOMETRICAS DE DEMANDA DE CARNES PARA JAMAICA CON BASE EN SERIES DE TIEMPO

Para el ajuste econométrico de demandas de carnes en Jamaica, se empleó una serie estadística que cubre el período 1966-1984. En este país se tuvieron mayores problemas de calidad y disponibilidad de información que en el resto de países. Durante el período de análisis, se introdujeron cambios sociales tratando de dar un viraje hacia la estatización de la economía y se adelantó un manejo administrativo de los precios, lo cual dificultó el aislamiento y la cuantificación del impacto de las variables económicas en los niveles observados de consumo de carnes.

En Jamaica, como en la mayoría de los países del Caribe, el consumo predominante es el de carne aviar. En el período en referencia el consumo de carne vacuna por habitante bajó de 8 a 6 kg, el de porcina creció de 2 a 3 kg, y el de aviar de 6 a 24 kg.

Cuadro 29. **Estimaciones econométricas de demanda de carnes vacuna, porcina y aviar en Jamaica, en el período 1970-1981.**

Demanda per cápita de carne:	Precio real al consumidor			Ingreso real per cápita	Dummy[a]	Inter-cepto	R^2	$\bar{R}^2$[b]	SSE[c]	DW[d]	Método de estimación
	Vacuna	Porcina	Aviar								
Vacuna	-0.12	-0.29	-0.20	0.67	-0.000008	-4.136	0.72	0.56	0.073	1.55	Mínimos cuadrados ordinarios
	(-0.67)[e]	(-1.26)	(-0.65)	(3.31)	(-0.13)						
Porcina	0.87	-1.09	-0.36	0.05	0.000032	-8.60	0.73	0.58	0.28	1.42	Componentes principales, eliminando los dos últimos componentes
	(3.00)	(-3.89)	(-4.18)	(0.47)	(1.70)						
Aviar	1.27	0.70	-1.72	0.80	0.000265	0.26	0.88	0.81	0.414	1.95	Componentes principales, eliminando el último componente
	(3.39)	(1.63)	(-6.81)	(2.16)	(8.19)						

a. La variable dummy capta el efecto de reformas sociales. Toma el valor 0 de 1975 hacia atrás y de 1 de ese año en adelante.
b. $\bar{R}^2$ = Coeficiente de determinación múltiple ajustado por grados de libertad.
c. SSE = Sumatoria de los errores al cuadrado.
d. DW = Estadístico Durbin-Watson.
e. Los valores entre paréntesis corresponden al estadístico t.

En 1966 la estructura del consumo de carnes era el siguiente: carne vacuna, 50.9%; carne de cerdo, 12.6%; y carne aviar, 36.5%. En 1981 esta estructura había cambiado drásticamente en favor de la carne aviar, así: carne aviar, 72.0%; carne vacuna, 18.1%; y carne de cerdo, 9.9%.

El modelo econométrico final se corrió para el período 1971-1981, ya que se encontraron serias inconsistencias en los datos anteriores a 1971. En este período, los precios de la carne vacuna y carne aviar decrecieron a tasas de −1.3% y -3.1% por año, respectivamente, y el de carne de cerdo creció al 0.6% anual. El ingreso real per cápita bajó a razón de 5.6% por año.

El R^2 de las funciones de demanda de carnes fluctuó entre 0.56 (carne vacuna) y 0.81 (carne aviar). En Jamaica el factor determinante principal del nivel de la demanda de carne vacuna en el período en referencia fue el ingreso real, en tanto que otras variables no resultaron significativas. La demanda de carne de cerdo depende principalmente del precio propio, el precio de la carne vacuna (sustitución) y el precio de la carne aviar (complementariedad). El ingreso no resultó significativo.

El factor determinante principal de la demanda de carne aviar fue el precio propio, seguido por el precio de la carne vacuna (sustitución), el ingreso real y el precio de la carne porcina (sustitución).

Las elasticidades precio propio de las carnes porcina y aviar resultaron significativas y mayores que la unidad (-1.09 y -1.72, respectivamente). En el caso de la carne de cerdo, el alza del precio propio de 0.6% por año significó una reducción anual en el consumo de -0.65%. El ingreso no influenció significativamente el consumo de carne de cerdo en el período en cuestión.

Al ser influenciado solamente por el ingreso real, el consumo de carne vacuna se deterioró en el período en referencia, dado que el ingreso real bajó en este período.

En el proceso de sustitución carne aviar-carne vacuna se identifica una relación de sustitución en un solo sentido: carne vacuna por carne aviar. Si aumenta el precio de la

carne vacuna en un 1%, el consumo de carne aviar aumentaría en 1.27%. La relación de sustitución en sentido contrario, carne aviar por carne vacuna, no es significativa (Cuadro 29). El precio de la carne de cerdo no ejerce influencia en el consumo de carne vacuna, pero el consumo de carne de cerdo sí fue afectado por el precio de la carne vacuna. Si el precio de la carne vacuna crece 1%, el consumo de carne de cerdo aumentaría 0.87%. La caída del precio de la carne aviar tuvo un efecto positivo en el consumo de carne de cerdo (elasticidad cruzada de -0.36).

La variable dummy que trata de captar los cambios sociales que se introdujeron en el sistema económico en la década de los setenta resulta significativa solamente dentro de la función de consumo de carne aviar. Las reformas introducidas causaron una fuerte contracción en la actividad económica, lo cual se reflejó en la reducción del producto interno bruto (PIB) en el período 1973-1983 (-1.7%/año) (BID, 1985). Esta situación aumentó la dependencia de las importaciones, especialmente las de carne aviar.

En resumen, de seis relaciones de sustitución-complementariedad posibles en Jamaica, cuatro de ellas son estadísticamente significativas: sustitución de carne vacuna por carne aviar y carne vacuna por carne de cerdo. Las otras dos relaciones de sustitución significativas son poco claras en cuanto a su sentido; en la función de la carne de cerdo, la carne aviar aparece como complementaria, pero en la demanda de carne aviar, si se produce un alza en el precio de la carne de cerdo, este último producto es sustituido por carne aviar.

ESTIMACIONES ECONOMETRICAS DE DEMANDA DE CARNES PARA CHILE CON BASE EN SERIES DE TIEMPO

En esta sección se presentan los resultados del estudio conjunto CORFO-Universidad Católica (1985), el cual contiene un análisis econométrico de oferta y demanda de productos pecuarios en Chile. Esta investigación suministra estimativos

de elasticidad de corto y largo plazo a diferentes niveles de mercado (mayoristas, minoristas, consumidor).

Los ajustes econométricos se elaboraron trimestralmente y tienen el propósito de determinar la estructura de corto plazo de la demanda de carnes. Los ajustes efectuados anualmente pretenden identificar la estructura a un plazo más largo.

En el período 1977-1984, el precio de la carne vacuna al consumidor en Chile descendió a una media anual de -1.1% (promedio para todos los cortes), la de pollo a -7.3% y la de cerdo a -3.65%. Vale decir, Chile es el único país de todos los analizados donde los precios reales de las tres carnes consideradas han descendido. En el período 1970-1980, el ingreso per cápita creció al 0.8%, decreciendo en el período 1980-1985 a razón de -2.1% por año (IDB, 1986).

Según cifras de la ODEPA, citadas por Esnaola (1983), entre 1975 y 1982 hubo algunos cambios en la estructura de consumo de carnes del país. En 1975 la carne vacuna constituía cerca del 70% del consumo total de carnes y en 1982 disminuyó al 51%; por su parte, la participación de la carne ovina bajó de 6.5% a 3.1%, en tanto que la de carne aviar aumentó de 13% a 28.1%, la de carne de cerdo, de 10.0% a 15.6% y la de otras carnes, de 1.3% a 2.0%.

Según cifras de encuestas de consumo en Chile, más del 40% del ingreso de los consumidores se destina para alimentos. De este gasto, cerca del 22% está representado en carnes, correspondiéndole un 14% a la carne vacuna (Esnaola, 1983). Los resultados econométricos indican que las tres carnes principales (vacuna, aviar y porcina) responden significativamente a variaciones en el precio propio e ingreso, siendo mayor la respuesta al primero que al segundo, lo contrario a lo observado en otros estudios. La magnitud de esa respuesta está en función del nivel de mercado, del tipo de corte y del plazo para el cual fue calculada la elasticidad.

En el corto plazo, para la carne vacuna a nivel consumidor y para todos los cortes en conjunto (demanda global), las elasticidades precio e ingreso tienen igual magnitud en términos absolutos (0.89) (Cuadro 30). En ese nivel de mercado se identificó una relación de sustitución de pollo por

Cuadro 30. **Elasticidades de demanda de carnes a nivel consumidor en Chile.**

Demanda de carne	Precio propio	Ingreso	Precio de carne		
			Vacuna	Porcina	Aviar
Vacuna	-0.89 [a]	0.89	—	—	0.27
Porcina	-1.10	0.91	0.71	—	—
Aviar: pollo	-0.74	0.34	0.61	—	—
	(-1.10)[b]	(0.51)	(0.91)	—	—
gallinas de	-1.18	0.48	—	—	1.78
desecho	(-1.35)	(0.96)	—	—	(2.03)

a. Elasticidad correspondiente a los trimestres primero, segundo y cuarto. Se calculó una elasticidad de 0.95 para el tercer trimestre del año.
b. Las cifras entre paréntesis corresponden al largo plazo, las restantes al corto plazo.

FUENTE: CORFO, Universidad Católica, 1985. p. 10, 32 y 50.

carne vacuna, de tal manera que si el precio del pollo sube 1%, el consumo de carne vacuna se incrementa en 0.27%. La relación de sustitución inversa, carne vacuna por pollo, también se detectó y es de mayor intensidad (0.61 en el corto plazo y 0.91 en el largo plazo) (Cuadro 30).

La elasticidad precio propia de la carne de cerdo es mayor que la unidad (1.1) en la demanda a nivel consumidor, coeficiente que parece estar sobrestimado. La elasticidad ingreso también es alta (0.91) (Cuadro 30). La carne de cerdo aparece como sustituto de la carne vacuna, si el precio de esta última varía (elasticidad cruzada de 0.71).

Existe un alto grado de sustitución en el consumo entre pollo y gallina de desecho; si el precio del pollo crece 1%, el consumo de gallinas de desecho crece más que proporcionalmente (1.78%).

Los resultados de esta investigación muestran cómo los valores de las elasticidades cambian según el tipo de corte y que el grado de sustitución entre carne vacuna y carne aviar es diferente según el corte. Igualmente, la respuesta a variaciones del ingreso cambia según el tipo de corte (Cuadro 31). Con base en lo anterior, las carnes más finas y costosas, como el filete y el lomo, reaccionan más a

Cuadro 31. **Elasticidad de demanda para diferentes cortes de carne vacuna en Chile.**

Elasticidad de:	Con respecto a		
	Precio propio	Precio pollo	Ingreso
Filete	-0.61		0.62
Lomo	-0.91	0.31	1.03
Asiento	-0.63		0.50
Posta	-0.77		0.38
Asado de tira	-1.12	0.18	0.44

FUENTE: CORFO, Universidad Católica, 1985. p. 9.

variaciones en el ingreso que las carnes de menor calidad y precio, como la posta y el asado de tira.

En cuanto a las elasticidades precio, las carnes más baratas tienden a mostrar un coeficiente de elasticidad más alto. Se sale de este comportamiento el lomo, el cual muestra una elasticidad superior a la de cortes más baratos (Cuadro 31).

El lomo, un corte fino, y el asado de tira presentan un grado de sustitución diferente frente a cambios en el precio del pollo; si el precio del pollo crece un 1%, el consumo de lomo crecería 0.31% y el del asado de tira 0.18%.

ESTIMACIONES ECONOMETRICAS DE DEMANDA DE CARNES PARA PERU CON BASE EN SERIES DE TIEMPO

Perú es uno de los países de la región que presenta los niveles de consumo de carne vacuna per cápita más bajos (5.8 kg en el período 1978-1985), y tradicionalmente ha sido importador neto de este producto. La proteína de origen animal que consume el país proviene principalmente del pescado, el cual representa casi el 60% del consumo total de carnes, seguido por pollo (16% del consumo total) (ver Cuadro 3). Los consumos de carnes porcina, ovina y caprina permanecen en niveles muy modestos. La dotación de recursos del país obviamente ha determinado la estructura de consumo de carnes expuesta.

Perú es uno de los países donde se aprecia más claramente el encarecimiento de la carne vacuna en comparación con el pollo, debido al cambio tecnológico experimentado por la avicultura. Entre 1960 y 1983, el precio relativo de la carne vacuna respecto al pollo pasó de 0.55 a 1.87; respecto al pescado, de 0.86 a 0.98; y respecto a la carne ovina, de 1.15 a 1.40 (Aguilar, 1985).

Según cifras del Instituto Nacional de Estadísticas (citadas por Aguilar, 1985) el consumo de carne vacuna entre 1970 y 1983 bajó de 8.5 a 6.5 kg/habitante/año, la de cerdo de 3.5 a 3.1 kg/habitante/año, la ovina de 2.4 a 1.3 kg/habitante/año y la de caprino de 0.7 a 0.4 kg/habitante/año. El único consumo que se incrementó en el mismo período fue el de carne aviar, al lograr casi triplicarse de 4.4 a 11.0 kg/habitante/año.

Aguilar (1985) elaboró un estudio econométrico de la demanda de carne vacuna en Perú, cuyos resultados indican que ésta es inelástica respecto a su precio (-0.198) y que la elasticidad ingreso en valor absoluto es casi tres veces mayor que la elasticidad precio (Cuadro 32).

En el período 1960-1983, el ingreso real per cápita creció 1.8% anual, lo cual determinó un incremento en el consumo de carne vacuna del 1%. La reducción del precio de la carne aviar (4.9% por año en ese período) a su vez redujo el consumo de carne vacuna en 2% anual.

Cuadro 32.. **Elasticidades de demanda de carne vacuna en Perú en el período de 1960-1983.**

	Elasticidad precio de			
Demanda per cápita de carne:	Carne vacuna	Menudencias de vacuno	Pollo	Ingreso
Vacuna	-0.198	-0.350	0.434	0.579
	(-1.23)[a]	(-2.42)	(4.17)	(1.94)
Menudencias de vacuno	-0.250	-0.712	0.194	0.428
	(-1.26)	(-4.67)	(1.61)	(1.27)

a. Los valores entre paréntesis corresponden al estadístico t. Todos los coeficientes son significativos a niveles de probabilidad que fluctúan entre 1% y 10%.

FUENTE: Aguilar, 1985.

La carne aviar aparece como sustituto dentro de la función de demanda de carne vacuna: si el precio del pollo sube 1%, el consumo de carne vacuna sube 0.43% (Cuadro 32).

Un estudio preliminar reciente realizado por MAG-GAPA-PADI (1986), suministra estimaciones econométricas de elasticidad para alimentos tanto a nivel nacional como de Lima metropolitana, con base en series históricas anuales y trimestrales, tratando de identificar relaciones económicas de corto y largo plazo. El citado documento proporciona estimaciones de elasticidad precio directo, ingreso y elasticidades cruzadas para carne aviar y carne vacuna.

La demanda de carne aviar en Perú presenta una alta respuesta a variaciones del precio propio (-1.052), lo cual es coherente con la caída rápida del precio real y el alza continua del consumo per cápita de carne aviar. No existe diferencia significativa en el valor de este coeficiente cuando se calcula para el país o para Lima metropolitana (-1.052 y -1.031, respectivamente). Sin embargo, sí aparecen diferencias cuando el cálculo se elabora sobre una base anual o trimestral (Cuadro 33). Así, la elasticidad precio de la demanda de pollo calculada sobre series anuales a nivel nacional es de -1.052, en tanto que, cuando se trata de series trimestrales, la elasticidad es de -0.898. Lo anterior indica que la respuesta del consumo a variaciones de precio es diferente a corto, mediano y largo plazo. La demanda de pollo presenta un coeficiente de elasticidad ingreso relativamente alto cuando se calcula con base en una serie anual (0.75-0.82) y sensiblemente más bajo al calcularlo con series trimestrales (0.36-0.58) (Cuadro 33).

El estudio de MAG-GAPA-PADI documenta la sustitución de carne vacuna por pollo de la siguiente manera: si el precio de la carne vacuna aumenta en 1%, el consumo de pollo a nivel nacional se incrementaría en 0.4%. No se detecta el efecto contrario de sustitución de pollo por carne vacuna. La elasticidad precio de carne vacuna indicada en el estudio (-0.42) es superior a la estimada por Aguilar (1985) (-0.20). Cabe señalar que las dos elasticidades se calculan sobre series cronológicas diferentes. La elasticidad ingreso de carne vacuna también es superior a la de Aguilar (0.85 versus 0.60 para el estudio MAG-GAPA-PADI).

Cuadro 33. **Elasticidades de demanda de pollo a nivel nacional y de Lima metropolitana en Perú en el período 1970-1985.**

Demanda per cápita de: (base anual)	Nivel	Elasticidad precio de Pollo	Carne vacuna	Pescado	Ingreso
Pollo[a]	Nivel nacional	-1.052	0.452		0.892
	Lima metropol.	-1.031	0.696		0.754
Demanda per cápita de: (base trimestral)[b]					
Pollo	Nivel nacional	-0.898	0.367	0.401	0.362
	Lima metropol.	-0.750	0.234	0.364	0.581
Carne vacuna	Nivel nacional				
	Lima metropol.	-1.079	-0.420		0.853

a. Período 1972-1985.
b. Cuando la función se estima sobre series trimestrales, el período es 1980-1985, excepto para el pollo, cuyo período es 1981-1985.

FUENTE: MAG-GAPA-PADI, 1986.

Las relaciones de sustitución entre carnes en otros países no incluidos en este trabajo son de diferente orden. Se pueden citar los casos de Estados Unidos y Argentina. En el primero ha existido un rápido proceso de sustitución de carnes rojas por carne aviar, particularmente en los últimos años. Entre 1980 y 1985, la participación de la carne aviar en el consumo total de carnes en la segunda aumentó de 25% a 28% (Junta Nacional de Carnes, 1986). En opinión de algunos analistas, este cambio en un mercado que parece haber llegado a niveles de saturación en carnes, refleja variaciones en los patrones de consumo, originadas en nuevas concepciones acerca de las relaciones entre hábitos alimenticios y el nivel de salud, y en el esfuerzo hecho por los productores de carne aviar por ofrecerle al mercado productos con alto grado de elaboración, listos o casi listos para su consumo y de bajo precio.

En Argentina, la sustitución de la carne vacuna por otras carnes y otros alimentos es baja, lo cual ocurre debido a que (a) hay inflexibilidad en los hábitos de consumo; y (b) pese al incremento del precio de la carne vacuna, ésta continúa siendo relativamente más barata que los otros alimentos (Corradini et al., 1986).

MAGNITUD DEL PROCESO DE SUSTITUCION DE CARNE VACUNA POR CARNE AVIAR EN EL PERIODO 1960-1984

Las ecuaciones de demanda estimadas permiten calcular el impacto del cambio en el precio real de carne aviar en el consumo per cápita de carne vacuna. La magnitud del proceso de sustitución se determina estableciendo la diferencia entre los niveles históricos de consumo per cápita de carne vacuna y los consumos estimados a partir de los modelos de demanda. Los consumos estimados se elaboran con base en las series históricas de precios reales de carne vacuna y porcina y el ingreso real per cápita, asumiendo un precio real de carne aviar constante, al nivel del observado en el año inicial de la serie histórica. El consumo estimado de esta manera indica el nivel al cual hubiese llegado el consumo per cápita de no haberse producido el cambio tecnológico en la avicultura, el cual permitió la reducción de los precios reales de la carne aviar y del precio relativo carne aviar/carne vacuna, desencadenando así el proceso de sustitución de carne vacuna por carne aviar. La diferencia entre el consumo histórico en el año final y el consumo estimado para el año final usando los modelos de demanda y las variables anteriormente señaladas, representa la cantidad de kg per cápita sustituidos. El análisis incluye a Brasil, Colombia y México, países en los cuales la elasticidad de sustitución en la función de demanda de carne vacuna es positiva y estadísticamente significativa. Se excluyen Chile y Perú por no disponerse de las series históricas para estas estimaciones.

El Cuadro 34 muestra los períodos analizados en cada país, la evolución del precio real de carne aviar y el precio relativo carne aviar/carne vacuna, los consumos per cápita según la serie histórica y los estimados a precios reales de carne aviar constantes. La mayor sustitución en términos absolutos y relativos se produjo en Brasil, donde, debido a la reducción del precio de la carne aviar, el consumo por persona en el año final de la serie histórica bajó en 7.8 kg/habitante, equivalente al 47% del consumo per cápita de ese año de 1982. La magnitud de esta disminución está ligada a la

Cuadro 34. **Consumo de carne vacuna per cápita en países seleccionados: impacto del cambio del precio real de la carne aviar.**

País	Período		Precio real al consumidor carne aviar[a]		Precio relativo al consumidor aviar/vacuna		Consumo per cápita observado de carne vacuna (serie histórica)		Consumo per cápita de carne vacuna asumiendo precio real constante de carne de ave[b] (año final)	Kg de carne vacuna sustituidos por carne aviar[c] (kg/ habitante)	Kg carne vacuna sustituidos como porcentaje del consumo observado en el año final de la serie histórica[d]	Elasticidad de sustitución de carne vacuna por carne aviar
	Año		Año		Año		Año					
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final				
Brasil	1960	1982	13.30	5.85	1.80	0.49	18.8	16.5	24.3	7.8	47.3	0.42
Colombia	1960	1984	23.4	10.9	1.20	0.70	22.7	25.4	32.3	6.9	27.2	0.50
México	1966	1982	40.7	32.7	0.67	0.47	8.9	8.6	10.5	1.9	22.1	0.74

a. Precios expresados en unidades de moneda nacional de cada país. Los precios de Brasil se expresan en cruceiros de 1970, los de Colombia en pesos colombianos de 1975 y los de México en pesos mexicanos de 1978.

b. Se asume un precio real de carne aviar al consumidor constante al nivel del observado en el año inicial.

c. Calculado estableciendo la diferencia entre el consumo per cápita en el año final, calculado con precio real de carne aviar constante y el consumo de la serie histórica en el año final.

d. $\left[\frac{CE-CO}{CO}\right] \times 100$ donde: CE = consumo en el año final estimado a precios constantes.
CO = consumo observado en el año final de la serie histórica.

reducción del precio de la carne aviar, pero esencialmente con la del precio relativo carne aviar/carne vacuna. Entre 1970 y 1982, el precio relativo carne aviar/carne vacuna se redujo 73% en Brasil, 42% en Colombia y 30% en México.

En Colombia, la sustitución fue de 6.9 kg/habitante (27.2% del consumo histórico en el año final de 1984). En México, la sustitución fue mucho menor, casi 2 kg/persona, equivalente al 22% del consumo per cápita de 1982.

En términos agregados, la sustitución en Brasil representó 966.000 t de carne vacuna, las cuales representan 40.5% de la producción del país en el año final; en Colombia, 193.000 t, aproximadamente una cuarta parte de la producción total de carne vacuna en 1984; y en México, 139.000 t, equivalentes al 22% de la producción de 1982. Asumiendo una producción total de 8200 t de carne en América Latina en 1984, se encuentra que la sustitución conjunta en los tres países fue de aproximadamente el 16% de la producción de la región en ese año.

Es conveniente aclarar que el efecto de sustitución estimado de esta manera no es efecto de sustitución puro, como el indicado por las elasticidades de sustitución. Estas últimas muestran el grado de respuesta de la demanda de carne vacuna cuando varía el precio de la carne aviar, permaneciendo constantes las otras variables determinantes de la demanda. En este caso, para cuantificar el impacto en términos de kg de carne, permanecieron constantes los precios de la carne aviar, pero los precios reales de las carnes vacuna y porcina y el ingreso real se movieron según su evolución histórica.

En lo que respecta a la sustitución de carne vacuna por carne aviar en Venezuela, Jamaica y República Dominicana, donde las estimaciones econométricas no muestran un proceso de sustitución en la función de demanda de carne vacuna, se puede postular (con base en las variaciones del precio real de la carne aviar y del precio relativo carne aviar/carne vacuna en esos países) que las elasticidades de sustitución en ellos debería oscilar entre 0.42-0.75. Este corresponde al rango de elasticidades de Brasil, Colombia y México, países que presentan un rango de variación del

precio relativo carne aviar/carne vacuna de 30 al 73%. El rango de variación de los precios relativos en Venezuela, Jamaica y República Dominicana (36-56%) (Cuadro 35) está dentro del rango de variaciones de los precios relativos observados en los tres países que muestran claramente una sustitución. La explicación del por qué no se logró identificar la sustitución en Venezuela, Jamaica y República Dominicana empleando modelos de regresión, es que la deficiente calidad de la base estadística disponible para esos países, al igual que las distorsiones en los mercados provocadas por la política económica —la cual en muchos casos provocó excesos de demanda— no permiten determinar tal sustitución.

Si bien los valores de las elasticidades de sustitución indican que el proceso ha sido más bien moderado, la cuantificación del impacto muestra que dicho proceso ha sido de gran importancia económica en términos de producción, consumo y precios en los mercados de carnes de América Latina.

Los interrogantes que surgen son los siguientes:

- Qué pasará en el futuro con este proceso de sustitución?
- En qué medida logrará la avicultura mejorar sus coeficientes técnicos de producción?

Cuadro 35. **Variación de los precios relativos carne aviar/carne vacuna a nivel consumidor en Jamaica, República Dominicana y Venezuela.**

	Período		Precio real de carne aviar ($/kg)[a]		Precio relativo aviar/vacuna		Variación porcentual del precio relativo aviar/vacuna en el período[b] (%)
	Año		Año		Año		
País	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	
Jamaica	1966	1981	0.89	0.69	0.82	0.52	-36.6
República Dominicana	1966	1982	0.68	0.46	0.97	0.67	-36.1
Venezuela	1956	1984	8.12	3.96	1.25	0.55	-56.0

a. Precios expresados en unidades de moneda nacional de cada país. Los precios de Jamaica se expresan en dólares jamaiquinos de 1969; los de República Dominicana en pesos de 1970 y los de Venezuela en bolívares de 1968.
b. Se refiere a la variación porcentual del precio relativo entre el año inicial y el final.

- En qué grado avanzarán tecnológicamente tanto la ganadería vacuna como la porcicultura, aumentando la oferta y la productividad y disminuyendo los precios al consumidor?

Todos estos interrogantes están interrelacionados y no son independientes de la política económica que aplique cada país ni de la evolución de los mercados domésticos e internacionales de estos productos y de los insumos que ellos emplean.

Los Capítulos 5, 6 y 7 presentan un panorama más claro de la evolución de los mercados de carne en la región en los próximos años.

Desde el punto de vista tecnológico, ya se ha logrado un avance significativo en avicultura, el cual ha colocado a países como Brasil y Venezuela a niveles similares a los de los países desarrollados más avanzados. Este adelanto tecnológico ha sido de menor magnitud en porcicultura, pero en algunas áreas de la región, como en el sur del Brasil, el avance ha sido notorio. Sin embargo, este producto parece enfrentar no sólo problemas de producción sino de consumo, ya que existen prejuicios en relación con la influencia negativa de su consumo en la salud humana.

La ganadería vacuna, particularmente la del trópico de América Latina, tiene un alto potenclal de mejoramiento tecnológico (Rivas y Cordeu, 1983). Este proceso de sustitución se puede atenuar sensiblemente en la medida en que se materialicen los esfuerzos de generación y difusión de nuevas tecnologías adelantados actualmente por los centros nacionales de investigación en colaboración con el CIAT, y se logre incrementar los volúmenes de producción y disminuir o mantener constantes los precios reales de la carne vacuna.

CAPITULO 4

BALANCE ENTRE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE CARNES EN PAISES SELECCIONADOS

El proceso de sustitución analizado y cuantificado en el capítulo anterior plantea el interrogante de si dicho proceso continuará en el futuro y cuál será su magnitud. Para tener elementos de juicio que permitan una mayor claridad sobre este aspecto, en los Capítulos 4 y 5 se elaboran proyecciones de oferta y demanda de carnes y de las necesidades de materia prima para la fabricación de concentrados bajo diferentes hipótesis alternativas, y se analiza la factibilidad de cubrir esas necesidades de materias primas en los diferentes países.

ESCENARIOS DE PROYECCION

Se analizan dos escenarios de producción-consumo, a saber:

Escenario A

- Consumo per cápita constante de todas las carnes.
- Producción en crecimiento según la tendencia histórica.

Escenario B

- Su característica esencial presupone una recuperación de la economía, lo cual se refleja en un mayor crecimiento anual del ingreso real per cápita (3% anual). En este escenario se trabaja con supuestos adicionales que son particulares de cada país.

El Anexo 4 incluye escenarios que documentan situaciones de bajo crecimiento del ingreso real.

Empleando las estimaciones econométricas de demanda de carnes, se proyectó ésta hacia el año 2000, con el propósito de establecer comparaciones con los niveles de producción también proyectados, determinar los déficits o superávits por tipo de carne y país y conocer las necesidades de granos básicos para la producción de aves y cerdos, sectores que requieren de estos insumos críticos para su desarrollo.

Las variables básicas para las proyecciones de demanda son: los precios propios y de sustitutos, la población humana y el ingreso real. Dada la incertidumbre respecto al nivel futuro de estas variables, es necesario adoptar diferentes hipótesis alternativas respecto a su crecimiento futuro. La combinación de diferentes proyecciones basadas en esas hipótesis alternativas constituye lo que se denomina escenarios de proyección.

Para elaborar las proyecciones de producción se emplearon varios métodos alternativos:

- Ajuste lineal sin rezagos.
- Ajuste lineal autoregresivo.
- Ajuste cuadrático sin rezagos.
- Ajuste cuadrático autoregresivo.
- Ajuste de funciones sigmoides[1] que captan el cambio tecnológico en producción de carne aviar.

Las proyecciones más consistentes para carne aviar y porcina se lograron con el ajuste lineal sin rezagos.

BALANCES DE PRODUCCION-DEMANDA DE CARNES EN BRASIL

En las décadas anteriores, Brasil fue el país de América Latina de mayor crecimiento económico, lo cual se tradujo en incrementos sustanciales en el ingreso real per cápita. Dadas las actuales circunstancias económicas internas y externas, es poco factible que el ingreso a corto y mediano plazo en Brasil recupere el nivel y dinamismo que experimentó en el

1. Para mayores detalles véase el Procedimiento FORECAST en SAS (1980) y Rivas y Cordeu (1983). Para el ajuste de funciones sigmoides, véase Jarvis (1981).

pasado, aunque en el período 1985-1986 su economía dio muestras de recuperación.

Por otra parte, el sector avícola, el de mayor adelanto dentro de la actividad pecuaria brasileña, ya alcanzó un alto grado de desarrollo tecnológico, casi comparable al logrado por los países tecnológicamente avanzados en avicultura.

Se espera que el ritmo de descenso de los precios avícolas —propiciado por el cambio tecnológico y la política económica orientada a mantener una oferta adecuada de insumos a precios favorables para la avicultura brasileña— tenderá a decrecer, tanto por agotamiento de las posibilidades tecnológicas como por el encarecimiento de los insumos, ya que es difícil que el gobierno de Brasil pueda continuar con la misma política de incentivos al sector aplicada en el pasado.

El Escenario A (Cuadro 36) establece que, si el consumo de carnes en Brasil permanece constante hasta el año 2000 al nivel alcanzado en 1982, el país no tendría problemas de abastecimiento de carne vacuna, en el evento de que la producción continúe creciendo según su tendencia histórica.

Cuadro 36. **Balances de producción[a]-demanda de carne en Brasil, para el período 1990-2000.**

	Escenario A Consumo constante per cápita[b] (miles t)				Escenario B Crecimiento moderado del ingreso real per cápita[c] (miles t)			
			Aviar				Aviar	
Año	Vacuna	Porcina	A.l.[d]	A.s.[e]	Vacuna	Porcina	A.l.[d]	A.s.[e]
1990	256	-75	437	985	173	-75	-95	453
1995	166	-138	496	1176	0	-130	-755	-75
2000	51	-213	545	1343	-220	-194	-1814	-1016

a. La producción se proyecta según su tendencia lineal. En el caso de la carne aviar se adiciona una proyección de tipo sigmoide.
b. Consumo constante per cápita al nivel de 1982.
c. Se asume un crecimiento del ingreso real per cápita del 3% por año en el período 1987-2000. Los precios reales de la carne aviar se asumen constantes en el período 1990-2000. Los precios de las carnes vacuna y porcina crecen según su tendencia histórica.
d. Ajuste lineal.
e. Ajuste de tipo sigmoide.

En el período 1990-2000 se tendría un superávit decreciente, el cual sería de 256.000 t en 1990 y caería a 51.000 t en el año 2000. El consumo sería de 16.5 kg/habitante/año.

El Escenario B (Cuadro 36) asume un crecimiento del ingreso real per cápita del 3% anual durante el período 1987-2000. Adicionalmente, supone que los precios reales de la carne aviar permanecen constantes a partir de 1990. Dado el alto nivel tecnológico en producción avícola alcanzado por el país, es razonable pensar que este adelanto técnico está próximo a alcanzar un límite, considerando que el nivel de productividad de Brasil es similar al de los países avícolamente más desarrollados. En este escenario, los precios restantes siguen el patrón de su evolución histórica.

Un aumento de la magnitud señalada en el ingreso significa que hacia 1995 el país no tendrá excedentes exportables de carne vacuna y en el año 2000 el déficit será equivalente al 7% de la producción de ese año (Cuadro 36). En la producción de carne de cerdo también se tendría un déficit creciente, equivalente al 13% de la producción. Para un consumo anual per cápita de carne aviar de 21 kg en el año 2000 (implícito en este escenario), el déficit estaría entre el 31.5% y el 75% de la producción, dependiendo de si ésta se proyecta según su tendencia histórica o según una función sigmoide. En todos estos escenarios, el consumo de carne aviar crece aceleradamente debido a los altos valores de la elasticidad precio e ingreso de este producto (-1.26 y -1.69, respectivamente).

El consumo estimado de carne aviar involucra alguna sobreestimación, puesto que el valor de la elasticidad ingreso se modifica a medida que el consumo se incrementa. En estos escenarios, los coeficientes de elasticidad permanecen constantes durante el período de proyección. En el Anexo 2 se presenta una discusión sobre las variaciones de la elasticidad ingreso en el tiempo.

Los Escenarios C y D que aparecen en el Anexo 4 documentan situaciones de balance oferta-demanda en situaciones de bajo crecimiento del ingreso y moderado crecimiento del precio real de la carne aviar.

Un aspecto que es necesario señalar es la inestabilidad con que pueden aparecer las situaciones de balance, en función de la política económica que se aplique. Políticas alternativas diferentes pueden cambiar radicalmente el sentido del balance entre la producción y el consumo. El Anexo 3 presenta una discusión sobre la influencia de la política económica en el sentido de los déficits.

BALANCES DE PRODUCCION-DEMANDA DE CARNES EN COLOMBIA

Aunque en Colombia se observa un proceso de modernización de la avicultura, éste no ha tenido la intensidad alcanzada en otros países. Los subsectores de carne vacuna y carne porcina han mostrado un crecimiento moderado en el tiempo, conservando los patrones tecnológicos tradicionales. El aumento en el consumo de carnes en Colombia ha sido bajo; si bien el consumo de carne aviar ha crecido sustancialmente en términos porcentuales, permanece en niveles modestos. Los sectores avícola y porcino enfrentan serias limitaciones para su crecimiento por la baja oferta de granos y materias primas tales como maíz, sorgo, y tortas y harinas de oleaginosas (particularmente soya) y pescado para la producción de concentrados.

Planteando los mismos escenarios usados anteriormente, si el consumo per cápita de carnes en Colombia permaneciera constante al nivel del observado en 1984 (Escenario A) durante el período de proyección 1990-2000, el país tendría excedentes de carnes vacuna y aviar y un déficit potencial de carne de cerdo equivalente a cerca del 8% del consumo total en el año 2000 (Cuadro 37). Una aceleración del cambio tecnológico en avicultura determina incrementos sustanciales en el superávit de este producto, pero, como se mencionó anteriormente, la probabilidad de que esto ocurra es baja si no median aumentos en la productividad y producción de insumos avícolas.

Hay signos que permiten esperar una recuperación de la economía colombiana a mediano y largo plazo. En 1986, su producto interno global fue uno de los de mayor crecimiento

Cuadro 37. **Balances de producción[a]-demanda de carne en Colombia, para el período 1990-2000.**

	Escenario A Consumo constante per cápita[b] (miles t)				Escenario B Crecimiento moderado del ingreso real per cápita[c] (miles t)			
			Aviar				Aviar	
Año	Vacuna	Porcina	A.I.[d]	A.s.[e]	Vacuna	Porcina	A.I.[d]	A.s.[e]
1990	48	-14	6	80	-41	-5	-5	69
1995	38	-16	10	127	-190	-16	-26	91
2000	32	-17	16	164	-375	-28	-53	95

a. La producción se proyecta según su tendencia lineal. En el caso de la carne aviar, se adiciona una proyección de tipo sigmoide.
b. Consumo constante per cápita al nivel de 1984.
c. Ingreso real per cápita creciendo al 3% en el período 1990-2000. Los precios de las carnes vacuna, porcina y aviar crecen según su tendencia histórica.
d. Ajuste lineal.
e. Ajuste de tipo sigmoide.

en la región (5%) y sólo fue superado por los de Brasil, Perú y Argentina; sus exportaciones crecieron significativamente (22%) (Schloss y Thomas, 1986), la tasa de inflación se redujo al 20% y su situación de endeudamiento externo no fue tan crítica como la de otros países del área.

El Escenario A indica que, si continúan las tendencias pasadas de producción y consumo, el país mantendría su autosuficiencia en carnes. En cambio, el Escenario B indica que, si aumentara sustancialmente el ingreso y continuaran las tendencias de producción, se tendrían problemas de abastecimiento en las tres carnes analizadas. Los Escenarios C y D que aparecen en el Anexo 4 documentan situaciones intermedias, caracterizadas por un lento crecimiento del ingreso.

En el Escenario B se postula un mayor ritmo de crecimiento de la economía colombiana en lo que resta del siglo (Cuadro 37). Este escenario supone un precio de carne aviar constante, justificado por la inelasticidad de la oferta interna de insumos para avicultura y un ingreso real per cápita creciendo al 3% anual. Este escenario muestra cómo una mayor dinámica de crecimiento del ingreso determina

aumentos rápidos en los déficits de los tres tipos de carnes, si no cambia la tendencia histórica de la producción.

BALANCES DE PRODUCCION-DEMANDA DE CARNES EN VENEZUELA

En el pasado, Venezuela fue deficitario en carnes. Si los niveles actuales de consumo per cápita se extrapolan hacia el año 2000 (Escenario A), Venezuela sería uno de los países de la región con mayores problemas en cuanto a autosuficiencia en carnes. El país tendría déficits crecientes en producción de carne vacuna y porcina. El faltante en el año 2000 llegaría a 149.000 t de carne vacuna y 9.000 t de carne porcina. En cambio, habría un superávit de 129.000 t de carne aviar si la producción crece linealmente; si continúa el cambio tecnológico en esta industria, el superávit alcanzaría 158.000 t (Cuadro 38).

El Escenario B, el cual asume precios reales de carne aviar constantes al nivel de 1984 y un crecimiento del ingreso real

Cuadro 38. **Balances de producción[a]-demanda de carne en Venezuela para el período 1990-2000.**

	Escenario A Consumo constante per cápita[b] (miles t)				Escenario B Crecimiento moderado del ingreso real per cápita[c] (miles t)			
			Aviar				Aviar	
Año	Vacuna	Porcina	A.l.[d]	A.s.[e]	Vacuna	Porcina	A.l.[d]	A.s.[e]
1990	-66	-2	60	98	-66	-18	-18	20
1995	-101	-4	100	136	-190	-29	-20	16
2000	-149	-9	129	158	-324	-63	-25	4

a. La producción se proyecta según su tendencia lineal. En el caso de la carne aviar se adiciona una proyección de tipo sigmoide.
b. Consumo constante per cápita al nivel de 1984.
c. Se asume un crecimiento del ingreso real per cápita del 3% anual en el período 1987-2000. Los precios reales de la carne aviar se asumen constantes en el período 1990-2000. Los precios de las carnes vacuna y porcina crecen según su tendencia histórica.
d. Ajuste lineal.
e. Ajuste de tipo sigmoide.

per cápita del 3% anual, muestra un panorama más pesimista en términos de balances. Se observa un déficit de carne vacuna equivalente al 17% de la producción en 1990 y al 79% en el año 2000. El déficit de carne de cerdo también iría en aumento. En carne aviar, si la producción crece linealmente, ocurriría un déficit pequeño en el año 2000, equivalente al 4% de la producción de ese año; si el cambio tecnológico continúa (proyección sigmoide), el país tendría un superávit decreciente de 20.000 t en 1990 y de casi cero en el año 2000 (Cuadro 38). En todos los casos, el ajuste sigmoide implica mayor dinámica de la producción, ya que este ajuste presupone una continuación del cambio tecnológico en avicultura, el cual genera tasas de crecimiento de la producción mayores que los implícitos en la proyección de tendencia lineal, la cual se basa en las series históricas.

Como en Brasil, la demanda de carne aviar en Venezuela presenta una respuesta muy alta a incrementos del ingreso (elasticidad ingreso de 1.09). Ya se mencionó que esto último puede determinar alguna sobreestimación del consumo total de este producto.

Es conveniente mencionar que las series empleadas incluyen un largo período inicial, en el cual el consumo per cápita estuvo a muy bajos niveles. Cuando se presentó el cambio tecnológico en producción de carne aviar, el consumo por habitante evolucionó rápidamente, implicando una alta tasa de crecimiento del consumo para todo el período. La extrapolación de esta fuerte tendencia pasada puede implicar alguna sobreestimación del consumo total de este producto.

BALANCES DE PRODUCCION-DEMANDA DE CARNES EN MEXICO

Las cifras de consumo de carnes por habitante en México son bajas si se comparan con las de otros países de América Latina. El sector de mayor dinamismo dentro del contexto pecuario ha sido la avicultura, el cual logró que el consumo per cápita en el período 1966-1982 casi se duplicara, pasando de 3.4 kg a 6.6 kg, siendo éste aún relativamente bajo. El consumo de carne vacuna per cápita evolucionó muy poco, de

8.5 kg a 8.9 kg, en tanto que el de carne de cerdo pasó de 4 kg a 7 kg.

Asumiendo que el consumo per cápita en el período 1987-2000 conserve los niveles observados en 1982 (Escenario A), el país no tendría problemas de abastecimiento de carnes, produciéndose excedentes crecientes de los tres tipos de carne considerados (Cuadro 39).

El Escenario B muestra un ingreso real per cápita en México que crece al 3%, un precio real de la carne aviar aumentando al 1% anual y el resto de variables manteniendo su tendencia histórica. Este escenario muestra la alta influencia que ejerce el precio de la carne aviar en el balance de carne vacuna. En una situación en la que el ingreso per cápita y el precio de la carne aviar están creciendo, aumenta notoriamente el consumo interno de carne vacuna hacia el año 2000 y disminuyen considerablemente los excedentes exportables de este producto, pasando a una situación deficitaria desde mediados de la década del noventa (Cuadro 39). Este escenario muestra una situación de déficit de carne aviar (a pesar del supuesto del precio real de carne aviar creciente). Lo anterior se explica con base en el hecho

Cuadro 39. **Balances de producción[a]-demanda de carne en México para el período 1990-2000.**

	Escenario A Consumo constante per cápita[b] (miles t)				Escenario B Crecimiento moderado del ingreso real per cápita[c] (miles t)			
			Aves				Aves	
Año	Vacuna	Porcina	A.l.[d]	A.s.[e]	Vacuna	Porcina	A.l.[d]	A.s.[e]
1990	3	107	58	77	42	-21	-5	57
1995	7	165	108	177	-7	22	-22	186
2000	14	226	161	310	-68	68	-52	227

a. La producción se proyecta según su tendencia lineal. En el caso de la carne aviar se adiciona una proyección de tipo sigmoide.
b. Consumo constante per cápita al nivel de 1982.
c. Ingreso real per cápita creciendo al 3% anual en el período 1987-2000. El precio real de la carne aviar creciendo al 1% anual. Precios reales de las carnes vacuna y aviar creciendo según su tendencia histórica.
d. Ajuste lineal.
e. Ajuste de tipo sigmoide.

de que la carne aviar es, entre todas las carnes, la que presenta mayor respuesta a incrementos en el ingreso, superior al efecto de su precio. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, en la medida en que aumenten el ingreso y el consumo, la elasticidad ingreso se reduce, por lo cual estas estimaciones tienden a sobreestimar el consumo de carne aviar.

BALANCES DE PRODUCCION-DEMANDA DE CARNES EN JAMAICA

Jamaica ha sido un importador tradicional de carnes, principalmente vacuna y aviar. Resulta difícil hacer proyecciones de la demanda de carnes en este país, en virtud de que las tendencias de variables como precios e ingreso son muy inestables en el período de análisis. El sector productor de carnes de Jamaica presenta un subsector de carne vacuna estancado, que crece a tasas muy bajas. Entre 1966 y 1984, la producción vacuna sólo creció al 0.25% anual, en contraste con las de carne de cerdo y aviar que crecieron al 4.3% y 7.1% anual, respectivamente.

Extrapolando estas tendencias de producción y asumiendo diferentes hipótesis respecto al comportamiento futuro de los precios de las carnes y del ingreso, se elaboraron las estimaciones de los balances. El Escenario A, que presupone un consumo per cápita constante al nivel de 1981 y una producción que sigue sus tendencias históricas, resulta en déficits de carnes vacuna y aviar y en excedentes pequeños de carne de cerdo. El consumo anual per cápita en este escenario sería de 6.1 kg de carne vacuna, 3.3 kg de carne de cerdo y 23.9 kg de carne aviar. El déficit de carne vacuna en el año 2000 sería equivalente a un tercio del consumo total de ese año, el de carne aviar correspondería a una cuarta parte y el excedente de carne de cerdo representaría el 20% del consumo (Cuadro 40).

El Escenario B ilustra una situación de recuperación del ingreso (3% per cápita anual). En este país, aun bajo el presupuesto de precios reales de carne aviar crecientes, la recuperación del ingreso aumenta los déficits observados en

Cuadro 40. **Balances de producción[a]-demanda de carnes en Jamaica y República Dominicana para el período 1990-2000.**

	Escenario A Consumo constante per cápita (miles t)						Escenario B Crecimiento moderado del ingreso real per cápita[b] (miles t)		
	Jamaica			República Dominicana			Jamaica		
Año	Vacuna	Porcina	Aviar	Vacuna	Porcina	Aviar	Vacuna	Porcina	Aviar
1990	-3.6	1.2	-20.4	4.4	-4.7	14.5	-5.8	2.9	-29.1
1995	-5.0	1.7	-19.6	4.1	-5.3	18.4	-8.8	3.7	-36.9
2000	-6.4	2.0	-19.3	2.5	-7.9	21.2	-12.4	4.5	-47.8

a. La producción se proyecta según su tendencia lineal, exceptuando la producción de carne de cerdo en República Dominicana, la cual se proyecta asumiendo un incremento del 2.2% anual, tasa observada en el período 1984-1986. Se asume un consumo constante per cápita al nivel de 1984.

b. Ingreso real per cápita creciendo al 3% anual. Precio real de la carne aviar creciendo al 1% anual. Los precios reales de la carne vacuna y porcina creciendo según su tendencia histórica.

el Escenario A. Las carnes aviar y vacuna presentan valores de elasticidad ingreso relativamente altos, siendo en ambos casos superiores a la elasticidad precio, por lo cual los aumentos en el ingreso se reflejan en déficits acentuados para estos dos productos. Como la carne de cerdo exhibe una baja respuesta a los aumentos en el ingreso, no presenta incrementos significativos. En el Cuadro 40 aparecen las estimaciones referentes al Escenario B.

BALANCES DE PRODUCCION-DEMANDA DE CARNES EN REPUBLICA DOMINICANA

En el pasado, el consumo de carnes en este país se caracterizó por un rápido crecimiento del consumo de carne aviar, un moderado crecimiento del consumo de carne de cerdo, y un marcado estancamiento del consumo de carne vacuna. En 1981, la producción porcina se redujo drásticamente de 12 a 0.5 miles de toneladas debido a los problemas sanitarios derivados del brote de peste porcina.

República Dominicana tiene dificultades para el abastecimiento de insumos, en especial de granos, en los

cuales el país es deficitario. En el caso del maíz, el índice de autosuficiencia se ha deteriorado notablemente. En el período 1970-1972, aquél era de 90.9%, disminuyendo drásticamente a 25.2% en 1983-1985 (CIAT, 1987). Del total de maíz que se consume en República Dominicana, el 78% se destina para la alimentación animal. El país no produce soya, observándose un aumento apreciable en las importaciones de torta de soya en los últimos años (en 1983 llegaron a 67.000 t). Las necesidades totales de soya y torta de soya se cubren con importaciones. Por su parte, la producción de sorgo se mantiene a un nivel bajo, aunque creció en el período 1975-1985 al 11.3% anual (CIAT, 1987).

Elaborar proyecciones de consumo de carne de cerdo para República Dominicana resulta arriesgado por la distorsión de la tendencia histórica de la producción y el consumo, provocada por la aparición de la peste porcina en ese país. Además, la base estadística disponible presenta serias diferencias de una fuente a otra. Por ejemplo, para 1985, la FAO (1985) informa una producción de carne de cerdo de 39.000 t, en tanto que la SEA (1986) informa que la producción en el mismo año fue de sólo 11.800 t. Debido a estas dificultades, se presenta un escenario único (Cuadro 40), el cual asume un consumo constante per cápita de carne aviar y vacuna al nivel de 1984 y para carne de cerdo al nivel de 1986. La producción de carne aviar y carne vacuna se proyecta según su tendencia histórica, y la de carne de cerdo asumiendo dos tasas alternativas de crecimiento anual: 2.2% (crecimiento en el período 1984-1986) y 4%.

Este escenario indica que, en lo que resta del siglo, el país sólo tendrá problemas de abastecimiento de carne de cerdo, con un déficit que fluctúa entre cuatro y ocho mil toneladas en el período 1987-2000.

CAPITULO 5

PRODUCCION Y NECESIDADES DE CONCENTRADOS Y FACTIBILIDAD DE LOGRAR LOS NIVELES PROYECTADOS DE PRODUCCION DE CARNE

Las posibilidades de aumentar la producción de monogástricos en América Latina dependen, en gran medida, de la capacidad de los países para mantener una oferta adecuada de granos y materias primas básicas para la elaboración de alimentos concentrados para animales. Hasta el presente, esta oferta en muchos países ha tenido un alto componente importado. Además, dado el panorama económico actual de la región que muestra problemas de deuda externa, déficit fiscal acentuado y déficit de la balanza de pagos, las posibilidades no aparecen muy claras, si la expansión de la producción de carne aviar y porcina de estos países continúa basándose en la importación de materias primas y en incentivos tales como crédito subsidiado, fijación directa o indirecta de precios de los insumos, y aranceles bajos que favorezcan la importación. Esta situación podría modificarse parcialmente si, en el mediano y largo plazo, continuara la sobreproducción mundial de granos, el descenso en sus precios, y diversas formas de subsidio a las exportaciones de granos de los países con excedentes permanentes, ya sea en forma directa o indirecta dentro de corrientes de comercio compensado.

BRASIL

En América Latina, Brasil es el caso más notable de desarrollo avícola propiciado por la conjunción de factores tales como: 1) el aumento en la productividad avícola, 2) la política económica orientada hacia el desarrollo del sector, y 3) la

dotación apropiada de recursos para la producción de granos y materias primas en gran escala para la producción de carne aviar y porcina.

La elaboración de concentrados en Brasil emplea maíz en alta proporción. El 74% de la producción doméstica de maíz se destina a la alimentación animal, siendo autosuficiente en la producción de este cereal y generando excedentes exportables (Cuadro 41).

La producción brasileña de maíz creció en forma sostenida en el período 1975-1985 a una tasa anual del 3%. Lo importante de esta expansión es que el 80% de ella se originó en el aumento de los rendimientos, permaneciendo el área de cultivo casi constante (CIAT, 1987).

La producción de sorgo en Brasil tuvo un gran dinamismo en el período 1966-1975, cuando creció a una tasa media anual de 60.6%. Este crecimiento se debió exclusivamente al aumento del área sembrada a una tasa del 60.8% anual. En el período 1975-1985, el cultivo se estancó, con un crecimiento en la producción del 0.3% y un crecimiento en sus rendimientos del -3.6% anual (CIAT, 1987).

Uno de los cultivos de mayor dinámica es la soya. El país no sólo ha logrado satisfacer la demanda interna de aceites y tortas, sino que también genera crecientes excedentes exportables (Cuadro 42). En 1985 exportó 3.3 millones de toneladas de soya en grano, equivalentes al 18% de la producción total de ese año.

Estableciendo los balances entre necesidades de maíz para concentrados y producción proyectada del grano, se concluye que, en lo que resta del siglo, Brasil no tendría mayores problemas de abastecimiento interno de este cereal. Hacia el año 2000 podría hacer pequeñas exportaciones de maíz, equivalentes al 2% de sus necesidades (Cuadro 43).

En relación con la torta de soya en grano, la posición de este país es privilegiada. Asumiendo que la producción de soya continúe con la tendencia del período 1966-1984, cuando creció al 18.9% anual, Brasil continuaría generando excedentes crecientes (Cuadro 44). Sin embargo, este

Cuadro 41. **Exportaciones netas de maíz (miles de toneladas) en países seleccionados en el período 1966-1985.**

Año	Brasil	Colombia	Venezuela	Chile	Perú	República Dominicana	Jamaica	México
1966	622.5	0.0	-25.6	-28.5	-5.1	4.4	0.0	-4.5
1967	422.7	0.5	0.0	-37.2	-0.1	-5.2	-49.6	-4.9
1968	1233.3	-9.0	-121.4	-72.8	-58.7	-2.2	-46.8	-5.5
1969	657.5	18.3	-110.5	-254.6	-5.5	0.4	-47.6	-8.4
1970	1468.5	6.4	-109.1	-163.6	-1.4	-2.4	-58.0	-760.9
1971	1278.8	-47.0	-105.2	-76.8	0.0	-7.7	-67.2	-17.2
1972	170.0	-0.6	-0.6	-113.6	-1.1	-2.9	-114.3	-197.5
1973	36.7	-97.0	-315.0	-35.4	0.1	-5.0	-111.6	-1143.5
1974	1105.4	-39.0	-322.5	-209.8	0.4	-65.4	-109.5	-1278.2
1975	1145.8	-4.0	-93.8	-86.7	-212.9	-31.1	-105.6	-2636.6
1976	1416.4	-16.0	-359.0	-15.0	-279.4	-76.9	-117.2	-912.4
1977	1419.4	-101.0	-632.5	-83.6	-207.6	-114.9	-160.1	-1754.7
1978	-1247.4	-66.0	-339.4	-253.2	-148.1	-85.5	-133.0	-1419.8
1979	-1516.1	-60.0	-447.9	-199.9	-99.1	-99.6	-206.9	-744.0
1980	-1588.0	-193.0	-1227.2	-356.8	-257.7	-168.3	-68.6	-3777.3
1981	-894.8	-79.6	-1008.0	-314.9	-359.5	-160.7	-210.4	-3065.4
1982	543.5	-89.5	-1033.3	-397.2	-496.2	-170.2	-225.9	-233.0
1983	552.8	-68.7	-1392.7	-143.6	-362.1	-195.6	-166.3	-4666.4
1984	-75.4	-10.4	-1322.8	-36.0	-158.4	-174.0	-203.0	-2493.0
1985	-262.2	-58.9	-667.5	-0.4	-248.2	-185.0	-160.0	-1722.0

FUENTE: FAO (1981b) y FAO, Anuarios de Producción y Comercio (varios años).

Cuadro 42. **Exportaciones netas de soya (miles de toneladas) en países seleccionados en el período 1966-1985.**

Año	Brasil	Colombia	Venezuela	Chile	Perú	República Dominicana	Jamaica	México
1966	121.2	0.0	-38.6	0.0	-1.2	0.0	0.0	-5.0
1967	304.5	0.0	-22.1	0.0	0.1	0.0	0.0	-5.3
1968	65.9	0.0	-47.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-12.1
1969	310.1	0.0	-36.7	0.0	0.0	-1.0	-1.5	-15.6
1970	289.6	0.0	-65.6	0.0	- 5.5	0.0	-5.0	-101.6
1971	212.1	-14.3	-60.2	-13.0	0.0	-2.8	-7.4	-68.3
1972	1032.1	-9.0	-57.6	0.0	0.0	-9.1	-12.7	-10.7
1973	1781.3	-19.3	-85.9	0.0	0.0	-9.6	-16.5	-4.2
1974	2724.1	-33.5	-62.7	0.0	-30.4	0.0	0.0	-434.7
1975	3333.3	0.0	-48.9	0.0	-18.6	-14.3	0.0	-22.0
1976	3639.5	0.0	-23.1	0.0	-4.9	-28.4	0.0	-34.8
1977	2586.9	0.2	-25.8	0.0	-19.6	-9.9	-15.8	-525.0
1978	569.1	0.0	-73.2	0.0	-29.0	-22.8	-34.5	-681.0
1979	425.1	-6.9	-42.3	0.0	-26.8	-1.1	-47.4	-578.0
1980	1088.3	-26.8	-66.0	0.0	0.0	-36.5	-71.7	-522.0
1981	518.4	-16.0	-60.0	0.0	-9.8	-32.4	-63.0	-1110.1
1982	53.5	-63.2	-63.4	0.0	-0.2	-21.5	-53.1	-455.0
1983	1262.0	-92.0	-70.0	0.0	-10.0	-19.0	-94.0	-894.0
1984	1426.0	-77.4	-113.0	0.0	-4.0	-23.0	-51.0	-1314.0
1985	3304.0	-132.4	-179.2	0.0	-13.0	-26.0	-48.0	-1218.9

FUENTE: FAO (1981b) y FAO, Anuarios de Comercio (varios años).

Cuadro 43. **Proyecciones de demanda por concentrados para la avicultura industrial y la porcicultura, y balances de maíz en Brasil, en el período 1990-2000.**

	Necesidades de concentrados (miles t)			Necesidades de maíz (miles t)			Balance de maíz (miles t)		
					Cerdos				
Año	Aves[a]	Cerdo	Total	Aves[b]	Ración[c]	Directo[d]	Necesidades	Uso animal	Balance
1990	14562	2932	17494	9465	2052	6800	18318	18226	-92
1995	16896	3193	20089	10982	2235	6800	20018	20151	134
2000	19152	3458	22610	12449	2421	6800	21669	22076	407

a. Se supone que por cada kg de carne producida, la industria avícola requiere 6.4 kg de concentrado. Este estimativo incluye tanto la ración de las aves sacrificadas como la ración del plantel que debe mantener la industria, para generar tanto la producción de carne como la de huevos.
b. Se supone que la ración para aves contiene 65% de maíz.
c. Se supone que la ración para cerdos contiene 70% de maíz.
d. Se supone un consumo directo constante según estimativos de la Fundação João Pinheiro (1979), vol. 14.

Cuadro 44. **Necesidades de torta de soya para concentrados y balances de grano de soya en Brasil, en el período 1990-2000.**

	Necesidades de torta de soya (miles t)		Necesidades de torta de soya en grano equiv.[a] (miles t)		Balance de soya (miles t)		
Año	Aves[b]	Cerdo[c]	Aves	Cerdo	Producción total[d]	Necesidades para alimentación animal	Balance
1990	3641	586	4843	779	23298	5622	17676
1995	4224	639	5618	850	28127	6468	21659
2000	4788	692	6368	920	32956	7288	25668

a. Un kg de torta de soya equivale a 1.33 kg de grano de soya.
b. Se supone que la ración para aves contiene 25% de torta de soya.
c. Se supone que la ración para cerdos contiene 20% de torta de soya.
d. Proyectada según la función: $P_S = -848.2 + 965.8t$, $R^2 = 0.93$.

supuesto parece poco realista, ya que es improbable que el cultivo continúe creciendo al ritmo del pasado. Por esta razón, se elaboró una proyección alternativa en la cual se asume que la producción interna crezca al ritmo del período 1980-1985

(2.6%); aun bajo esta circunstancia, los excedentes de producción de soya serán apreciables.

La expansión de los sectores avícola y porcícola en Brasil no dependerá esencialmente de la disponibilidad interna de granos y materias primas, sino que dependerá en mayor grado de la evolución de las demandas interna y externa de carne aviar y porcina.

En el caso del sector porcícola, algunas asociaciones de productores estiman que el mercado interno está llegando a niveles de saturación y que las posibilidades de crecimiento son bajas (comunicación personal con el presidente de la Asociación de Productores de Suinos de Santa Catarina). Por otra parte, las exportaciones de carne de cerdo están frenadas debido a los problemas sanitarios mencionados anteriormente.

MEXICO

México presenta una amplia dotación de recursos para la producción vacuna. Por cada hectárea de cultivos, existen tres hectáreas en pastos permanentes. La estructura del consumo de carnes en México es muy equilibrada, en el sentido de que las tres carnes analizadas tienen una participación más igualitaria que en otros países (vacuna, 43.0%; porcina, 31.7% y aviar, 25.2%).

Contrario a lo observado en Chile, República Dominicana, Jamaica y Brasil, y similar a lo que sucede en Colombia, en México sólo una fracción pequeña de la producción de maíz se destina a la producción de alimentos para animales (14%). La fuente energética principal para la producción de concentrados es el sorgo. En 1980, el volumen total de cereales usados en concentrados se distribuyó así: sorgo, 73.9%; maíz, 23.3%; cebada, 2.0%; trigo, 1.3% y avena, 0.4%.

México presenta un bajo índice de autosuficiencia de sorgo (66.7% en 1983-1985). El desarrollo de la avicultura ha acentuado el nivel de dependencia, ya que, a principios de la década del setenta, este indicador era del 98%. Las importaciones mexicanas de sorgo se han aumentado

sustancialmente en los últimos años, llegando a 2.3 millones de toneladas en 1985 (Cuadro 45). El componente proteínico principal para la elaboración de concentrados es la torta de soya, la cual constituye el 60% del total de las tortas usadas, seguida por semilla de algodón (15.9%), cártamo (12%) y el resto por girasol, copra, lino y semilla de palma (Andrew et al., 1984).

El país es un importador neto tanto de soya en grano como de torta de soya. En 1985, México importó 1.2 millones de toneladas de soya en grano (Cuadro 42) y 86.000 t de tortas y harinas de oleaginosas (Cuadro 46).

En los tres últimos años, las importaciones mexicanas de granos e insumos para avicultura muestran una tendencia decreciente, originada en la crisis de su deuda externa y balanza de pagos, y no porque hayan mejorado los niveles de producción interna de estas materias primas. Esta dependencia externa constituye un factor limitativo severo para el crecimiento avícola y porcícola, si no median incrementos en la productividad de los productos tradicionalmente empleados en la elaboración de concentrados o alternativas económicamente factibles para sustituirlos.

El estado mexicano interviene en los mercados de concentrados y de productos avícolas y porcícolas. La Agencia Estatal CONASUPO compra y vende cereales (como sorgo y cebada) y oleaginosas a precios en ocasiones inferiores a los del mercado, acción estatal que implica un subsidio para los fabricantes de concentrados. El objetivo es mantener bajos los precios internos al consumidor de los huevos y la leche, productos que tienen un control directo de precios.

En general, los precios internos e internacionales de sorgo, soya y maíz han estado casi a un mismo nivel en el tiempo (Cuadro 47). Refiriéndose a los precios del maíz, Sáez (1986) señala que si a los precios FOB-puertos del golfo se les adicionan los costos del trasporte hasta la frontera mexicana (aproximadamente un 5%) y los costos de distribución interna, se puede considerar que los precios internos y externos han tenido un nivel muy similar, excepto en el período 1980-1985 cuando los precios internos fueron aproximadamente 1.56

Cuadro 45. **Exportaciones netas de sorgo (miles de toneladas) en países seleccionados, en el período 1966-1985.**

Año	Brasil	Colombia	Venezuela	Chile	Perú	República Dominicana	Jamaica	México
1966	-24.8	-0.5	-0.5	0.0	-0.5	0.0	0.0	16.2
1967	-22.7	-0.2	-0.8	0.0	-0.9	0.0	0.0	36.8
1968	-2.7	0.0	-0.6	0.1	-0.2	0.0	0.0	105.5
1969	-6.8	0.0	-0.7	0.0	-0.3	0.0	0.0	33.7
1970	-10.8	-0.3	-18.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	17.5
1971	-13.3	-14.3	-330.0	-9.7	0.0	0.0	-3.4	40.6
1972	16.8	-21.4	-353.0	0.0	0.0	0.0	-1.9	-246.4
1973	40.3	-38.1	-402.0	-22.9	0.0	-0.9	0.0	-13.0
1974	45.9	-1.1	-430.0	-178.6	0.0	-4.1	-5.7	-4427.7
1975	20.9	-0.8	-462.0	0.0	-26.4	-6.5	-3.4	-834.4
1976	2.6	-0.7	-487.0	0.0	0.0	0.0	-12.4	-82.9
1977	50.7	-129.0	-489.0	-5.5	-55.6	0.0	-7.5	-714.4
1978	17.1	-51.7	-562.0	-29.0	-76.9	0.0	-6.0	-752.7
1979	-12.3	-5.9	-528.0	-40.0	-26.2	0.0	-4.5	-1356.3
1980	-11.3	-180.6	-469.0	-0.7	-0.5	0.0	-15.7	-2284.0
1981	18.7	-14.0	-776.0	-0.5	-0.9	-0.1	-1.9	-2812.4
1982	53.5	-63.2	-630.0	-1.0	-0.2	0.0	-1.8	-2472.2
1983	8.8	-203.0	-282.0	-17.9	-0.3	-0.1	-0.1	-3304.7
1984	19.3	-44.7	-338.8	-18.0	-0.3	-2.0	-0.9	-2747.0
1985	-12.9	-136.5	-1014.2	-1.2	-0.4	n.d.	n.d.	-2257.3

n.d. = no disponible.

FUENTE: FAO (1981b) y FAO, Anuarios de Comercio (varios años).

Cuadro 46. **Exportaciones netas de tortas y harinas de oleaginosas (miles de toneladas) en países seleccionados, en el período 1980-1985.**

Año	Brasil	Colombia	Vene-zuela	Chile	Perú	República Dominicana	Jamaica	México
1980	6941	7.0	-341	-17	-49	-38	-7	-186
1981	9180	6.0	-339	-46	-47	-51	0	-152
1982	8211	-11.5	-530	-42	-26	-60	0	-55
1983	9043	-20.0	-498	-34	-20	-67	-1	-169
1984	8111	-10.6	-585	-31	-10	-58	0	-46
1985	9145	-6.8	-609	-27	-25	-58	0	-86

FUENTE: FAO, Anuario de Comercio (varios años).

Cuadro 47. **Precios internos de materias primas para concentrados en México, relativos a precios internacionales en el período 1960-1983.**[a]

Año	Sorgo	Maíz	Soya
1960	1.35	1.18	1.05
1965	1.07	1.39	0.96
1970	1.00	1.24	1.12
1975	1.13	1.25	1.21
1983	0.79	1.24	0.97

a. Precios internacionales FOB, puertos del golfo, Estados Unidos.

FUENTE: SARH, 1983 y FMI, 1985.

veces mayores que los precios externos. Sin embargo, si los precios internos se ajustan por el factor de sobrevalorización de la moneda, la cual durante algunos períodos ha estado sobreevaluada, se encontrará que los precios internos han sido superiores a los internacionales, lo cual implica una protección a la producción interna.

Los precios relativos carne aviar/sorgo declinaron en el período 1970-1983, pero esto ha sido compensado con aumentos en la productividad de la avicultura. Los precios carne de cerdo/sorgo también muestran una tendencia decreciente, pero menos acentuada que la del precio carne aviar/sorgo (Cuadro 48).

Cuadro 48. **Precios relativos de aves y cerdo a nivel mayorista respecto a insumos en países seleccionados en el período 1970-1984 (nivel mayorista).**

	Brasil[a]		Colombia		México		Venezuela	
Año	Ave/ concen-trado	Cerdo/ concen-trado	Ave/ concen-trado	Cerdo/ concen-trado	Ave/ sorgo	Cerdo/ sorgo	Ave/ maíz	Cerdo/ sorgo
1970	4.46	3.11	6.7	9.3	23.5	15.5	7.2	10.9
1975	3.79	3.35	5.9	9.3	14.9	13.7	6.5	7.7
1980	3.54	3.68	5.4	8.0	13.4	12.3	5.3	6.7
1984	2.74	2.87	4.7	9.5	15.6	14.7[b]	n.d.	n.d.

a. Río Grande do Sul.
b. 1983.
n.d. = no disponible.

FUENTES: Brasil (FGV); Colombia (DANE); México (SAHR); Venezuela (MAC).

El desarrollo avícola y porcícola de México está seriamente limitado por la disponibilidad de granos y materias primas para los concentrados. La difícil situación económica actual, especialmente en lo que respecta a la disponibilidad de divisas, hace cada vez más difícil mantener un suministro adecuado de materias primas. Si no mejoran la producción y productividad de los insumos producidos internamente, la dinámica de estos dos sectores se reducirá drásticamente.

COLOMBIA

En la elaboración de concentrados, Colombia emplea sorgo como grano básico. Del volumen total de producción de maíz, sólo un 10% se destina a la elaboración de concentrados. La producción de sorgo en Colombia creció a un ritmo muy elevado en la década de los sesenta, debido exclusivamente a incrementos en el área sembrada; en ese período, la producción creció a una tasa anual del 40.9% y el área a una tasa anual del 41.6% (CIAT, 1985). En las décadas del setenta y ochenta, esta dinámica descendió sensiblemente; por ejemplo, en el período 1975-1985, la producción y el área crecieron al 4.6% anual (CIAT, 1987), lo cual indica que los rendimientos permanecieron constantes.

La producción de maíz en Colombia presenta un estancamiento marcado. El ritmo de crecimiento de la producción en el período 1970-1983 fue tres veces inferior al observado en los sesenta (0.4% anual versus 1.2% anual, respectivamente). La producción colombiana de maíz ha declinado por dos razones principales: 1) la tendencia decreciente del área sembrada, por la mayor rentabilidad de otros cultivos y el alto riesgo de robo del maíz; y 2) los rendimientos del cultivo son bajos y han crecido lentamente. Colombia es importador neto de este cereal, y en el período 1983-1985 el índice de autosuficiencia fue del 95% (CIAT, 1987). La producción de soya en Colombia ha crecido lentamente (1.9% anual en el período 1966-1984). El país no es autosuficiente en producción de soya en grano y tortas y harinas de oleaginosas de concentrados. En 1985 se importaron 132.000 t de soya en grano y aproximadamente 11.000 t de tortas y harinas de oleaginosas (Cuadros 42 y 46, Figura 9).

En la elaboración de concentrados para carne aviar, la distribución de las materias primas que los componen es de la siguiente manera: sorgo, 52.5%; torta de soya, 13.5%; torta de algodón, 6.5%; subproductos de arroz, 7.5%; subproductos de arroz y trigo, 5.0% y otras materias primas, el 15.0% restante (Cárdenas, 1984). En los concentrados para cerdos, el sorgo entra en un 42.0%, los subproductos de arroz, maíz y trigo en un 13.0% cada uno, la torta de soya 3.5% y la torta de algodón 6.5%. Los precios reales internos de estos insumos en el período 1970-1983 presentan tendencias decrecientes. La torta de soya bajó a razón de 0.6% anual, la de ajonjolí 1.2% anual, el sorgo 1.5% anual, la harina de pescado 2.7% anual y los precios de los alimentos balanceados al 0.5% anual.

Al igual que en Brasil y Venezuela, en Colombia se aprecian reducciones del precio relativo de la carne aviar respecto a los concentrados, pero esta baja ha sido compensada por los aumentos en productividad logrados por la industria (Cuadro 48).

La situación de altos precios de los granos junto con los altos costos de producción, que a su vez se originan en bajos índices de productividad, permite argumentar que un

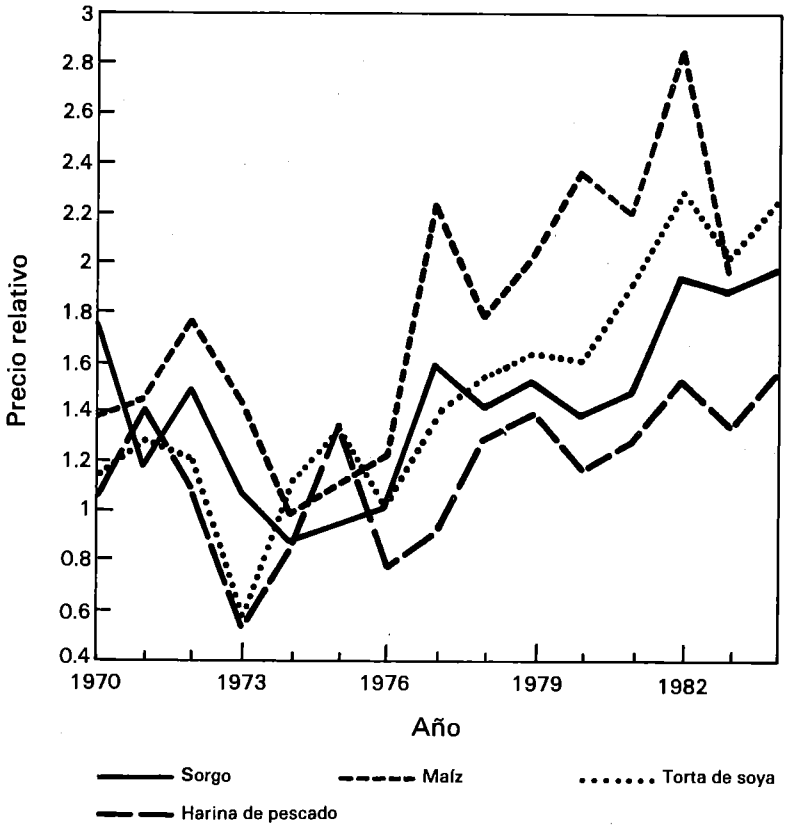


Figura 9. *Relación de precios internos/precios externos de sorgo, torta de soya, harina de pescado y maíz en Colombia, en el período 1970-1984.*

FUENTE: García, 1983; FMI, 1985; Cárdenas, 1984.

desarrollo más acelerado de la avicultura y porcicultura en Colombia sólo se conseguiría en la medida en que:
1) aumente la producción y productividad de los sectores productores de insumos para estas industrias; 2) se incremente la productividad en la producción de carne aviar y porcina; y 3) aparezcan sustitutos económicamente eficientes (por ejemplo, yuca) para los granos tradicionales.

Estimando la demanda por concentrados para la producción de aves y cerdos y la correspondiente demanda derivada de sorgo, se establece que si continúan las tendencias pasadas de la producción de carne aviar y porcina, hacia fines del siglo el país tendría pequeños déficits de sorgo. Sin embargo, si se produce un cambio tecnológico, particularmente en la avicultura, que acelere el ritmo de crecimiento de la producción, Colombia tendría problemas agudos de abastecimiento de sorgo si no median aumentos sustanciales en el área cultivada y/o en los rendimientos (Cuadro 49). Los balances de soya y torta de soya hacia el año 2000 indican que el déficit actual se incrementará a un ritmo creciente en los próximos años, todo esto bajo el supuesto de que las tendencias pasadas de la producción de soya no se modifiquen (Cuadro 50).

El Cuadro 50 sobre proyecciones y la situación actual deficitaria del país en materia de granos para concentrados no permiten visualizar un panorama muy propicio para el desarrollo avícola y porcícola de Colombia, salvo que ocurran cambios drásticos en las variables que afectan la oferta de alimentos concentrados.

Cuadro 49. **Proyecciones de demanda de concentrados para aves y cerdos, y balances de sorgo en Colombia, en el período 1990-2000.**

	Ración (miles t)			Necesidades de sorgo (miles t)		Balance de sorgo (miles t)			
								Balance	
Año	Aves[a]	Cerdo[b]	Total	Aves[c]	Cerdo[d]	Producción[e]	Necesidades	T.I.[f]	C.t.[g]
1990	1462	296	1758	768	126	894	923	-29	-362
1995	1643	348	1991	863	148	1011	1088	-18	-510
2000	1832	400	2232	962	170	1132	1237	-62	-606

a. Se supone que por cada kg de carne de ave producida, la industria avícola requiere un total de 8.6 kg de concentrado. Este estimativo incluye tanto la ración de las aves sacrificadas, como la ración del plantel de aves que debe mantener la industria para generar tanto la producción de carne como la de huevos.
b. Proyectado según la función $Y_C = -27.97 + 10.44t$, $R^2 = 0.93$.
c. La ración para aves contiene 52.5% de sorgo.
d. La ración para cerdos contiene 42.5% de sorgo.
e. Proyectada según la función $Y_5 = 41.67 + 32.92t$, $R^2 = 0.96$.
f. (T.I.) balance suponiendo que la producción de ave continúa su tendencia lineal.
g. (C.t.) balance suponiendo un cambio tecnológico en avicultura como el implicado en la proyección de producción sigmoide.

Cuadro 50. **Proyecciones de las necesidades de torta de soya para concentrados y balances de grano de soya en Colombia, en el período 1990-2000.**

	Necesidades de torta de soya[a] (miles t)		Necesidades de torta de soya en grano equivalente[b] (miles t)		Balance de soya (miles t)		
Año	Aves	Cerdo	Aves	Cerdo	Producción[c]	Necesidades	Balance
1990	197	10	262	13	137	275	-138
1995	222	12	295	16	146	311	-165
2000	247	14	328	19	154	347	-193

a. Se supone que la ración para cerdos contiene 3.5% de torta de soya y la ración para aves 13.5%.
b. La relación de conversión de grano a torta es de 1:0.75.
c. Estimada mediante la función $P_S = 94 + 1.72t$, $R^2 = 0.12$.

FUENTE: Coeficientes técnicos tomados de Cárdenas, 1984.

VENEZUELA

Para la elaboración de concentrados, Venezuela depende en gran medida de los suministros externos de granos. En el período 1983-1985, el índice de autosuficiencia de maíz fue del 36%, notándose una tendencia a su descenso ya que, en el período 1970-1972, fue del 90% (CIAT, 1987). Aproximadamente el 50% de la disponibilidad interna de maíz se emplea en alimentación animal.

La producción de maíz mostró un crecimiento rápido en la década del sesenta (5.2% anual). Esta dinámica decayó notoriamente en los setenta, y en la actualidad la tendencia es hacia una ligera alza. La escasa dinámica de la producción de maíz en los últimos años se explica con base en una reducción apreciable del área sembrada. Entre los períodos 1970-1971 y 1983-1985, el promedio anual de área sembrada de maíz descendió de 547.000 a 368.000 ha (CIAT, 1987). En el período 1965-1984, el precio real del maíz a nivel mayorista creció a una tasa anual del 1.5%, pero este

mejoramiento del precio no fue suficiente para inducir una expansión del área sembrada (Cuadro 51).

El sorgo es el principal grano en la alimentación animal, destinándose a este uso el 94% de la disponibilidad total. En el período 1983-1985, el país produjo el 47% de sus necesidades de sorgo. A pesar de que el país ha tenido un bajo índice de autosuficiencia en sorgo, éste ha mejorado con el trascurso del tiempo, gracias a las elevadas tasas de crecimiento de la producción interna (10.7% anual en el período 1966-1975 y 15.3% anual en el período 1975-1985).

Cuadro 51. **Precios reales (bolívares/t)[a] de carnes y materias primas para concentrados a nivel mayorista en Venezuela, en el período 1965-1984.**

Año	Maíz	Sorgo	Carne aviar	Carne porcina
1965	1113.80	750.61	9854.72	12421.31
1966	1119.05	738.10	9928.57	12309.52
1967	1166.67	738.10	9571.43	12309.52
1968	1247.06	729.41	9411.76	12141.18
1969	1146.79	802.75	8967.89	12201.83
1970	1163.31	760.63	8344.52	12013.42
1971	1106.29	737.53	9002.17	11713.67
1972	1118.14	717.30	8945.15	11540.08
1973	1356.28	910.93	8684.21	11902.83
1974	1289.72	1065.42	8971.96	12785.05
1975	1358.23	1137.52	8777.59	13056.03
1976	1466.88	1271.29	8328.08	12791.80
1977	1491.23	1192.98	7865.50	13523.39
1978	1391.54	1105.05	7435.20	14583.90
1979	1421.63	972.05	6840.83	13414.34
1980	1530.00	1030.00	7300.00	12320.00
1981	1643.72	1006.88	6893.29	11755.59
1982	1256.87	1123.33	6300.08	11256.87
1983	1169.25	1034.74	7399.11	11544.72
1984	1534.91	1146.25	8234.52	7657.44
Tasa anual de crecimiento (%)	1.5	2.7	-1.9	0.06

a. Deflactados por el índice de precios al consumidor, 1980 = 100.

FUENTE: MAC, Anuario Estadístico Agropecuario (varios años) y FMI (varios años).

El crecimiento de la producción de sorgo obedece principalmente a la expansión del área sembrada.

Los rendimientos del cultivo en los últimos años presentan tendencia decreciente; de un nivel promedio de 2.3 t/ha en el período 1966-1968, disminuyó a 1.9 t/ha en el período 1983-1985. Los precios reales internos a nivel mayorista en el período 1966-1984 crecieron a tasas relativamente altas del 2.7% anual (Cuadro 51), lo cual explica, en parte, el crecimiento del área sembrada.

Toda la soya necesaria para producir aceite y torta es importada y procesada internamente, ya que el país no produce soya.

Los precios relativos de la carne aviar y porcina respecto al maíz y el sorgo se han deteriorado; por ejemplo, el precio relativo carne aviar/sorgo bajó de 13.1 a 7.2 entre 1965 y 1984 (Cuadro 52). El deterioro de la relación precio producto/precio insumo se ha compensado con los aumentos en la productividad, lo cual se refleja en los coeficientes técnicos. Por ejemplo, para producir un pollo de 1.5 kg en 1955, se requerían 12 semanas y 4.5 kg de concentrado, lo cual implica una relación de conversión de 3 a 1. En 1971, el peso promedio del pollo había subido a 1.7 kg, para lo cual se requerían 8.5 semanas y 2.2 kg de concentrado para producir 1 kg de carne, mejorando así la tasa de conversión (Rodríguez, 1980).

En el período 1970-1979, la relación precio interno/precio externo de sorgo y maíz muestra una tendencia creciente. Esto refleja la política de precios de sustentación para estimular la producción interna de estos insumos (Cuadro 53).

Estimando las necesidades de sorgo con base en las proyecciones de producción de carne aviar y porcina, se establece que el déficit de este producto se acentuará en las próximas décadas. Si la producción de sorgo continúa creciendo según la tendencia del pasado, el déficit en el año 2000 sería el doble de la producción doméstica. Si el crecimiento es el establecido por las metas de producción del período 1985-1995, consignadas en la ley para la

Cuadro 52. **Precios relativos a nivel mayorista de las carnes aviar y porcina con respecto a granos en Venezuela, en el período 1965-1984.**

Año	Carne aviar/sorgo	Carne aviar/maíz	Carne porcina/sorgo	Carne porcina/maíz
1965	13.1	8.8	16.5	11.2
1966	13.5	8.9	16.7	11.0
1967	13.0	8.2	16.7	10.6
1968	12.9	7.5	16.6	9.7
1969	11.2	7.8	15.2	10.6
1970	11.0	7.2	15.8	10.3
1971	12.2	8.1	15.9	10.6
1972	12.5	8.0	16.1	10.3
1973	9.5	6.4	13.1	8.8
1974	8.4	7.0	12.0	9.9
1975	7.7	6.5	11.5	9.6
1976	6.6	5.7	10.1	8.7
1977	6.6	5.3	11.3	9.1
1978	6.7	5.3	13.2	10.5
1979	7.0	4.8	13.8	9.4
1980	7.1	4.8	12.0	8.1
1981	6.8	4.2	11.7	7.2
1982	5.6	5.0	10.0	9.0
1983	7.2	6.3	11.2	9.9
1984	7.2	5.4	6.7	5.0

FUENTE: Cálculos con base en cifras del MAC, Anuario Estadístico Agropecuario, varios años.

consolidación del desarrollo agrícola y pecuario, el cual implica un crecimiento anual de la producción de sorgo del 13% en el período 1985-1988 y del 8.6% en el período 1988-1995 (MAC-Venezuela, 1985), el déficit de sorgo hacia finales del siglo equivaldría al 47% de la producción interna (Cuadro 53).

Como ya se mencionó, Venezuela importa el 100% de sus necesidades de soya. Para lograr los niveles de producción proyectados de aves y cerdos, las importaciones de grano de soya continuarán creciendo en lo que resta del siglo. Si el país toma la opción de autoabastecimiento de soya, en el año 2000 debería dedicar a este cultivo aproximadamente 700.000 ha (Cuadro 54).

Cuadro 53. **Proyecciones de demanda por concentrados para aves y cerdos y balances de sorgo en Venezuela, en el período 1990-2000.**

	Ración (miles t)			Necesidades de soya (miles t)			Balance de sorgo (miles t)				
							Producción			Balance	
Año	Aves[a]	Cerdos[b]	Total[c]	Aves[d]	Cerdos[e]	Otros usos	(A) Tendencia[f]	(B) Metas[g]	(C) Necesidades totales	(A-C)	(B-C)
1990	2021	1228	3736	1314	860	49	682	960	2223	-1541	-1263
1995	2475	1501	4572	1609	1051	60	883	1450	2720	-1837	-1270
2000	2925	1775	5405	1901	1242	71	993	2190	3214	-2221	-1024

a. Se asume que por cada kg de carne producido, la industria requiere 4.5 kg de alimento. Este estimativo incluye tanto la ración de las aves sacrificadas como la ración del plantel de aves que se debe mantener para generar tanto la producción de carne como de huevos.
b. Proyectado según la función $P_c = 78717.9 + 54705t$, $R^2 = 0.91$, tendencia de la producción de concentrado para cerdos en el período 1979-1985.
c. Incluye un 15% de concentrado para otros usos.
d. Se asume que la ración para aves contiene 65% de sorgo.
e. Se asume que la ración para cerdos contiene 70% de sorgo.
f. Proyectada según la función $P_c = -95 + 31.08t$, $R^2 = 0.77$, tendencia del período 1966-1984.
g. Estimado con base en las metas de producción para el período 1988-1995 informadas por el MAC (1985).

Cuadro 54. **Proyecciones de necesidades de torta de soya para concentrados y estimativos del área necesaria para cubrir las necesidades en Venezuela, en el período 1990-2000.**

Año	Necesidades de torta de soya (miles t)				Necesidades en términos de grano equivalente (miles t)[d]	Area requerida para producir internamente la soya necesaria[e] (miles ha)
	Aves[a]	Cerdos[b]	Otros usos[c]	Total		
1990	505	246	25	776	1032	516
1995	619	300	30	949	1262	631
2000	731	355	35	1121	1491	746

a. Se asume que la ración para aves requiere 25% de torta de soya.
b. Se asume que la ración para cerdos requiere 20% de torta de soya.
c. Se asume que la ración para otros usos contiene 5% de torta de soya.
d. Se asume que la ración de torta de soya a grano equivalente es 1 a 1.33.
e. Se asume un rendimiento de 2000 kg/ha.

PAISES DEL CARIBE

Los países del Caribe considerados en este estudio (República Dominicana y Jamaica) elaboran los concentrados empleando como grano básico el maíz. Aproximadamente el 80% de la disponibilidad total de maíz se destina a la alimentación de animales. Jamaica no produce sorgo y en República Dominicana la producción es muy limitada.

Los índices de autosuficiencia en producción de maíz en estos países son bajos (25% en República Dominicana y 2% en Jamaica) (CIAT, 1987), lo cual muestra el alto grado de dependencia externa. En ninguno de los dos países se cultiva soya. A pesar de los altos niveles de insumos importados para la producción de aves y cerdos, estos países no son totalmente autosuficientes en producción de estas carnes. En el período 1978-1985, Jamaica importó el 41% de su consumo total de carne aviar y República Dominicana cerca del 3%. Jamaica es prácticamente autosuficiente en carne de cerdo, y República Dominicana recurrió a importaciones en los últimos años debido al problema de peste porcina mencionado anteriormente.

Estos países son importadores netos de tortas y harinas con alto contenido de proteína usadas en los concentrados.

La importación de granos y materias primas para la elaboración de concentrados se ha visto favorecida por tres factores principales: 1) el desarrollo tecnológico en producción avícola, lo cual ha permitido una mayor eficiencia de conversión y, en consecuencia, una reducción de los costos totales puesto que, en avicultura, aproximadamente el 75% del costo total de producción de carne corresponde al costo del concentrado; 2) la acentuada reducción de los precios reales de los granos en el mercado internacional; y 3) los bajos costos de los fletes por su cercanía a Estados Unidos. Además de estos factores, los países del Caribe no tienen mayores ventajas para la producción vacuna porque no cuentan con las extensas áreas de sabanas y bosques tropicales existentes en muchos países de América Latina. En Brasil y Colombia, por ejemplo, por cada hectárea dedicada a cultivos, existen 2 y 5 ha de pastos permanentes, respectivamente, en tanto que en Jamaica sólo hay 0.8 ha y en República Dominicana, 1.2 ha.

Los precios reales de los insumos para concentrados en el mercado internacional presentan una tendencia decreciente (Cuadro 55). Esta tendencia es muy acentuada en el período 1980-1986, cuando el promedio de reducciones anuales en los precios reales fue de 7.9% para sorgo, 6.0% para maíz, 7.0% para grano de soya, 9.3% para torta de soya y 10.3% para harina de pescado. Otro factor favorable para la importación de insumos en los países del Caribe ha sido la estabilidad y la fortaleza de sus monedas frente al dólar estadounidense. Sin embargo, en el período 1985-1986, Jamaica y República Dominicana se vieron obligados a devaluar sus monedas para hacerle frente a la crisis económica (Cuadro 56).

Dado este panorama, en el futuro el área del Caribe continuará dependiendo de la industria avícola como principal proveedor de carne, y la expansión de su producción estará en función de variables macroeconómicas tales como el nivel y la disponibilidad de divisas, la evolución de los precios internacionales de insumos críticos, la variación del ingreso y los precios internos de las carnes y de sus sustitutos.

Cuadro 55. **Precios internacionales de insumos para avicultura y porcicultura, en el período 1960-1986.**

Año	Precios corrientes (US$/t)					Indice de precios al por mayor en USA 1980=100	Precios reales (US$/t)				
	Sorgo[a]	Maíz[b]	Soya		Harina de pescado[e]		Sorgo	Maíz	Soya		Harina de pescado
			Grano[c]	Harina[d]					Grano	Harina	
1960	37.7	49.6	92.0	81.0	116.0	35.3	106.8	140.5	260.6	229.5	328.6
1961	42.6	47.6	111.0	97.0	131.0	35.2	121.0	135.2	315.3	275.6	372.2
1962	45.6	48.8	100.0	89.0	148.0	35.3	129.2	138.2	283.3	252.1	419.3
1963	48.6	53.9	110.0	91.0	145.0	35.2	138.1	153.1	312.5	258.5	411.9
1964	48.2	54.7	110.0	89.0	161.0	35.2	136.9	155.4	312.5	252.8	457.4
1965	47.2	55.1	116.9	97.0	190.0	35.9	131.5	153.5	325.7	270.2	529.2
1966	51.7	57.9	126.3	107.0	160.0	37.1	139.4	156.1	340.3	288.4	431.3
1967	50.4	54.3	112.6	99.0	134.0	37.2	135.5	146.0	302.6	266.1	360.2
1968	46.5	47.6	105.9	98.0	129.0	38.1	122.0	124.9	278.0	257.2	338.6
1969	50.1	52.0	103.0	95.0	172.0	39.6	126.5	131.3	260.1	239.9	434.3
1970	51.8	58.3	116.9	104.0	197.0	40.0	129.5	145.8	292.3	260.0	492.5
1971	55.7	58.3	125.6	105.0	167.0	41.5	134.2	140.5	302.6	253.0	402.4
1972	56.0	55.9	140.0	129.0	239.0	42.9	130.5	130.3	326.3	300.7	557.1
1973	93.0	97.6	290.3	302.0	542.0	45.8	203.1	213.1	633.8	659.4	1183.4
1974	121.0	132.3	276.9	184.0	372.0	56.0	216.1	236.3	494.5	328.6	664.3
1975	111.9	119.7	221.7	155.0	245.0	62.4	179.3	191.8	355.2	248.4	392.6
1976	105.2	112.2	231.2	198.0	376.0	66.4	158.4	169.0	348.1	298.2	566.3
1977	88.4	95.3	280.2	230.0	454.0	71.0	124.5	134.2	394.6	323.9	639.4

(Continúa)

Cuadro 55. (Continuación.)

Año	Precios corrientes (US$/t)					Indice de precios al por mayor en USA 1980=100	Precios reales (US$/t)				
	Sorgo[a]	Maíz[b]	Soya Grano[c]	Soya Harina[d]	Harina de pescado[e]		Sorgo	Maíz	Soya Grano	Soya Harina	Harina de pescado
1978	93.8	100.8	268.3	213.0	410.0	76.2	123.1	132.3	352.1	279.5	538.1
1979	108.1	115.7	297.8	243.0	395.0	86.1	125.6	134.4	345.8	282.2	458.8
1980	128.9	125.6	296.3	259.0	505.0	100.0	128.9	125.6	296.3	259.0	505.0
1981	126.5	130.7	288.4	252.7	468.0	110.7	114.3	118.1	260.5	228.2	422.8
1982	108.4	108.3	244.5	218.0	354.0	113.7	95.3	95.3	215.0	191.7	311.3
1983	128.4	135.8	281.7	237.8	453.0	114.9	111.8	118.2	245.1	207.0	394.3
1984	118.2	135.8	282.1	197.2	373.0	117.4	100.7	115.7	240.3	167.9	317.7
1985	103.0	112.2	224.4	157.2	280.1	117.9	87.4	95.2	190.3	133.3	237.6
1986	82.4	87.8	208.4	184.8	320.6	113.6	72.5	77.3	183.5	162.7	282.2
Tasa de crecimiento anual (%):											
1960-1986							-1.1	-1.4	-1.0	-1.3	-0.6
1980-1986							-7.9	-6.0	-7.0	-9.3	-10.3

a. Estados Unidos, puertos del golfo.
b. No. 2, Amarillo, FOB puertos del golfo.
c. Rotterdam, CIF procedente de Estados Unidos.
d. Rotterdam, CIF procedente de Estados Unidos, 44% de proteína.
e. Hamburgo, CIF, 64-65% de proteína, cualquier origen.

FUENTE: FMI, Estadísticas Financieras Internacionales (varios años).

Cuadro 56. **Tasa de cambio oficial en países seleccionados, en el período 1960-1986 (unidad moneda nacional/US$).**

Año	México	Colombia	Brasil[a]	Venezuela	Perú[a]	Chile	Jamaica	República Dominicana
1960	12.5	6.63	0.19	3.35	26.87	0.001	0.71	1.00
1965	12.5	10.47	1.90	4.45	26.82	0.003	0.71	1.00
1970	12.5	18.44	4.59	4.45	38.70	0.012	0.83	1.00
1975	12.5	30.93	8.13	4.29	40.37	4.91	0.91	1.00
1980	22.8	47.28	0.05	4.29	0.28	39.01	1.78	1.00
1984	167.8	100.82	1.85	7.02	3.47	98.66	3.94	1.00
1985	256.9	142.31	6.20	7.50	10.98	161.10	5.56	3.11
1986	611.8	194.26	13.65	7.50	13.95	193.00	5.48	2.90

a. En 1986, Brasil cambió la denominación de su unidad monetaria estableciendo el cruzado equivalente a 1000 cruzeiros.
Perú también cambió la denominación de su unidad monetaria estableciendo el inti equivalente a 1000 soles.

FUENTE: FMI, 1985.

En relación con la sustitución de granos por otros productos, en la actualidad se están haciendo esfuerzos de investigación en este campo. Siguiendo la experiencia de Tailandia, que en 1985 exportó 6.6 millones de toneladas de yuca seca, 71% de ellas destinadas a la CEE (Thai Tapioca Trade Association, 1985), se considera que es posible emplear yuca en los trópicos para sustituir energía importada, con base en plantas de secado que usen mano de obra en forma intensiva y cantidades mínimas de insumos costosos e importados. El Programa de Yuca del CIAT, en asocio con instituciones nacionales de América Latina, trabaja con estas plantas en la costa norte de Colombia. En 1985 se produjeron 5000 t de yuca seca a precios competitivos con los del maíz y el sorgo nacional. En México, Panamá, Perú, Ecuador y Venezuela se están adelantando proyectos similares.

CAPITULO 6

LA POLITICA AGRICOLA Y EL DESARROLLO DEL SECTOR PECUARIO: LOS CASOS DE BRASIL, COLOMBIA Y VENEZUELA

INTRODUCCION

Uno de los elementos primordiales para el desarrollo de cualquier actividad productiva es el marco económico en el que ésta se desenvuelve. Además de una disponibilidad adecuada de insumos y tecnologías, es preciso que la estructura de precios permita márgenes de utilidad atractivos que motiven a los productores hacia el cambio tecnológico y la expansión de la producción. En la mayoría de los países de América Latina, la estructura de precios ha sido afectada por las políticas económicas aplicadas, lo cual explica en parte el desarrollo pecuario de la región en el trascurso del tiempo.

Los analistas del desarrollo agrícola de América Latina coinciden en que, desde fines de la segunda guerra mundial hasta los primeros años de la década del setenta, el objetivo principal de la política agrícola aplicada en la región fue trasferir recursos del sector agrícola a otros sectores de la economía, principalmente al sector industrial. El mecanismo de trasferencia consistió en la fijación de precios de los productos agrícolas por debajo del nivel que hubieran alcanzado éstos en una situación de libertad de precios. Este mecanismo se aplicó principalmente en el caso de productos no comercializables en el mercado externo (CEPAL, 1974).

Los productos exportables fueron gravados con impuestos a la exportación, también con el propósito de captar excedentes agrícolas y trasferirlos hacia otros sectores. En el período en referencia, las actividades de investigación y extensión permanecieron en un plano secundario. Esto ayuda a explicar el escaso dinamismo de la agricultura de América Latina.

Este esquema de política trató de favorecer al consumidor urbano, manteniendo bajos y estables los precios de los alimentos, y al sector industrial, el cual podría obtener capital barato y relativamente abundante y bajos salarios derivados del bajo costo de la alimentación. Los estímulos a la producción agrícola se dieron principalmente en la forma de crédito subsidiado, estabilidad de precios de insumos y fomento de la mecanización agrícola mediante crédito barato para la compra de maquinaria. El objetivo final era promover la industrialización mediante la sustitución de importaciones, en el marco teórico conocido como crecimiento hacia adentro.

En la medida en que se fueron agotando las posibilidades de sustitución de importaciones, variaron los esquemas de política económica en función de las prioridades y metas particulares de cada país y su dotación de recursos.

En las últimas dos décadas cambió el enfoque hacia un crecimiento más armónico y equilibrado entre los diferentes sectores de la economía, recibiendo la agricultura estímulos mediante el fortalecimiento de los sistemas nacionales de investigación y trasferencia de tecnologías agrícolas, aunque en ocasiones se ha criticado el hecho de que la investigación agrícola esté sesgada en favor de los cultivos de exportación, descuidando cultivos de alimentos básicos para consumo interno.

Los esquemas de intervención de los mercados agrícolas mediante la acción directa o indirecta del estado han continuado variando de un país a otro. Sin embargo, los planificadores y responsables de la política económica han tomado más conciencia sobre el costo de la intervención en términos del crecimiento de la producción y el bienestar general. Por consiguiente, se han diseñado políticas para estimular la producción y el cambio tecnológico tales como crédito subsidiado, disponibilidad y precios bajos de materias primas, estímulos a la exportación y programas de inversión pública en infraestructura agrícola.

Existe otro grupo de países que, en épocas y circunstancias diferentes, han optado por la alternativa de no intervención estatal, dejando a las fuerzas del mercado la asignación de los recursos agrícolas. Chile es un ejemplo de esto en el período

1973-1982 y, en menor grado, Argentina y Uruguay. En estos países se consideró no deseable la intervención estatal en los mercados agrícolas, desactivando o reduciendo considerablemente los programas de fijación de precios, precios de garantía y de crédito subsidiado, bajo la premisa de que el costo de la intervención de los mercados es la reducción de la producción total (Lucio G. Reca, comunicación personal).

Uno de los temas de controversia de la política económica aplicada en América Latina es su efecto neto y la distribución de los beneficios de esa política. En la región hay una carencia casi total de estudios que evalúen los resultados netos de la acción estatal y que identifiquen y cuantifiquen los beneficios para los diferentes estamentos económicos.

Desde la década de los ochenta, en especial a partir de 1982, prácticamente todos los países de la región enfrentan una fuerte crisis económica, la cual ha mostrado la debilidad de un crecimiento basado en la entrada masiva de préstamos en divisas utilizadas en proyectos de dudosa rentabilidad. A la recesión económica internacional se añadió la crisis de la balanza de pagos, y ambas se unieron en 1984-1986 a una caída fulminante en los precios de los principales productos básicos de exportación. Si esto último continuara y los gobiernos vieran que sus esfuerzos por generar saldos exportables de productos agropecuarios generan pérdidas crecientes, el mejoramiento de la política de apoyo al sector podría debilitarse, lo cual marcaría el inicio de otro ciclo de abundancia-escasez de alimentos. Si la situación de excedentes, principalmente provenientes de los países desarrollados pero extendiéndose ya a varias regiones en desarrollo, continuara en el mediano y largo plazo, muchos países podrían optar por aumentar la dependencia alimentaria, desestimulando la producción de aquellos rubros con precios más bajos. En otros países cobrarían fuerza nuevamente las políticas de desarrollo hacia adentro, con la consiguiente pérdida de eficiencia en la asignación de los recursos productivos a nivel mundial.

Los esquemas de política económica aplicados por los distintos países de la región explican en alto grado las

diferencias de país a país en cuanto al desarrollo del sector agrícola y, en particular, del subsector pecuario. En esta sección se describen las políticas económicas de Brasil, Colombia y Venezuela, con el propósito de que esta descripción ayude a entender la evolución diferencial del sector pecuario en los distintos países. Los esquemas de políticas aplicadas son contrastantes, particularmente los de Brasil y Venezuela con el de Colombia. Se excluyen otros países debido a la carencia de información más detallada.

EL CASO DE BRASIL

Introducción

Brasil es el país de América Latina de mayor crecimiento económico en las últimas décadas. Entre 1965 y 1973, el producto interno bruto creció a una tasa anual del 9.8%, siendo el sector industrial el más dinámico de la economía durante ese período, con un crecimiento del 11.0% anual (World Bank, 1985). El sector agrícola evolucionó a un ritmo casi tres veces más lento que el industrial (3.8%), aunque dentro de la agricultura hubo subsectores que crecieron en forma notable tales como ciertos cultivos agroindustriales y la avicultura.

En el período 1973-1983, el dinamismo de la economía decayó; la tasa de crecimiento global bajó al 4.8% anual, y esto se debió principalmente al menor crecimiento de la industria (4.7% anual). En este lapso, la tasa media de crecimiento agrícola pasó de 3.8% a 4.2% anual (World Bank, 1985). Hasta comienzos de la década del sesenta, las prioridades de la política económica se enfocaron hacia la estrategia de industrialización basada en la sustitución de importaciones. Los elementos principales de esta política fueron: (a) el uso de tasas de cambio múltiples, (b) altas tarifas a las importaciones y (c) la prohibición de importar productos que tenían un componente similar en el mercado doméstico. A medida que se agotaron las posibilidades de sustitución de importaciones, el ritmo de crecimiento de la economía se fue haciendo cada vez más lento. El alto grado de proteccionismo, la sobrevalorización de la tasa de cambio y las restricciones

cuantitativas a la exportación crearon un sesgo antiexportador en perjuicio de la agricultura. Esta situación desembocó en escasez de divisas, lo cual, a su vez, demandó mayor proteccionismo a un costo más elevado, frenando definitivamente el crecimiento económico. A mediados de la década del sesenta, se aplicó un esquema de apertura de la economía, incentivando la exportación agrícola y racionalizando la industria, en especial desestimulando aquellas industrias que no tenían ventajas comparativas.

Se pueden identificar tres subperíodos con líneas de políticas bien definidas a partir de 1964: 1) 1964-1968, 2) 1968-1973 y 3) 1973 en adelante.

El período inicial se caracterizó por: 1) una reducción de los gravámenes a la exportación, 2) devaluaciones periódicas del cruceiro, y 3) la eliminación de algunos subsidios a las importaciones.

En el período 1968-1973, las líneas de política más sobresalientes fueron: 1) la creación de subsidios directos a la exportación; 2) la adopción de sistemas de tasas de cambio flexible; 3) la aplicación de créditos tributarios por el monto correspondiente a los impuestos al valor agregado (a nivel federal, IPI y a nivel estatal, ICM); y 4) el establecimiento de líneas de crédito preferencial para exportadores, generalizándose un sistema de reembolso ('drawback') a insumos importados para producir bienes exportables. Los efectos de esta política se manifestaron en un rápido crecimiento económico (9.8% en 1965-1973), en la duplicación del valor real de las exportaciones en este período y en el crecimiento de la producción agrícola total a una tasa del 3.8% anual.

En 1973, los problemas de la balanza comercial y el creciente ritmo inflacionario, originado principalmente por el alza en el precio del petróleo, propiciaron un mayor esfuerzo por impulsar las exportaciones de productos manufacturados y el restablecimiento de los controles de precios y de las restricciones cuantitativas a las exportaciones de productos agropecuarios sin procesar. El sector agrícola fue estimulado principalmente mediante diferentes líneas de crédito subsidiado y precios mínimos de garantía, al mismo tiempo

que se impulsaron con mayor fuerza los programas de investigación y trasferencia de tecnología. También se aplicaron programas de subsidios a los insumos y al desarrollo de la infraestructura agrícola[1].

En febrero de 1986, el gobierno del presidente Sarney promulgó un documento de 44 artículos que constituye un plan orientado al control de la inflación e introduce profundos cambios en la economía del país. Los principales aspectos del plan son los siguientes:

1. Elimina el sistema de indexación de precios y la denominada corrección monetaria.
2. Sustituye el cruceiro (Cr$) por el cruzado (Cz$), este último mil veces más fuerte.
3. Eleva el salario mínimo a Cz$800 y congela los arrendamientos.
4. Establece un tipo de cambio fijo de Cz$13.84.

A principios de 1987, el Plan Cruzado hizo crisis. A pesar de los logros en términos del crecimiento del producto y el empleo, del control de la inflación y del mejoramiento de la balanza comercial, el aumento del poder adquisitivo de los consumidores y el congelamiento de los precios generaron un exceso de demanda, por lo cual el país recurrió a importaciones de alimentos. Se destaca la carne vacuna, producto para el cual Brasil pasó de exportador a importador neto durante 1986, debido a la fuerte presión de la demanda interna.

Políticas pecuarias

Entre las carnes, la vacuna ha sido la más afectada por la legislación económica debido a su posición predominante dentro del consumo de carnes. Su alta participación dentro del consumo total de carnes (41%), dentro del gasto en

---

1. En World Bank (1983), Simonsen (1982), Thompson y Schuch (1978), Alves y Pastore (1970), Homen de Melo (1979), Dias da Silva (1972), CFP (1979) y Gómez Lobato (1983), se encuentra una revisión amplia de la evolución de la política económica brasileña general y agrícola.

alimentos (12%), y las acentuadas fluctuaciones estacionales y cíclicas a las que está sujeta su producción en Brasil, hacen que la política económica desempeñe una función muy importante para dinamizar la producción y regular el mercado. Aunque se han diseñado políticas específicas para la avicultura y porcicultura, los mercados de carnes no son independientes, por lo cual la política aplicada a la carne vacuna ha afectado los mercados de otras carnes e indirectamente su evolución en el tiempo. Las principales políticas aplicadas al sector pecuario han sido las de crédito y de precios.

Política de crédito. La principal característica del crédito de fomento ha sido el subsidio implícito en el mismo. Una alta proporción del crédito pecuario ha estado dirigido a la bovinocultura (73.0% del total en 1982). El 37.4% del crédito para la bovinocultura se destina al financiamiento de los costos de producción, el 44% al financiamiento de la comercialización y el 18% a inversiones (IBGE, 1983).

La avicultura es el segundo subsector en importancia desde el punto de vista del crédito recibido (18% del total en 1982). Del volumen total de crédito recibido por la avicultura, aproximadamente el 85% se destina al financiamiento de los costos de producción, seguido por el crédito para comercialización (11%).

El crédito para producción porcina ha sido el más limitado en cuanto a su volumen. El financiamiento para este subsector representa aproximadamente el 9% del crédito pecuario y en un alto porcentaje se destina al financiamiento de costos de producción (71%). El Cuadro 57 muestra la distribución del crédito agropecuario total.

Existe marcada concentración del crédito rural en los estados del sur y sureste; en 1970, el conjunto de estos estados recibió aproximadamente 80% del total, y en 1983, aunque esta proporción disminuyó, representaba más de la mitad del total (65%).

Simonsen (1982a) argumenta que el crédito subsidiado ha sido el principal instrumento para el desarrollo agrícola del Brasil. Menciona que las cifras son elocuentes: en 1966, la

Cuadro 57. **Crédito rural (billones de cruceiros de 1977) por tipo de destino en brasil, en el período 1969-1981.**

Año	Costos de operación	Inversión	Comercialización	Total
1969	25.9	15.6	14.2	55.7
1970	29.5	18.0	18.7	66.2
1971	25.0	16.9	15.5	57.4
1972	29.6	23.5	18.0	71.1
1973	42.9	33.3	24.3	100.5
1974	56.0	37.7	30.7	124.4
1975	79.5	56.7	45.2	181.4
1976	78.4	60.2	47.1	185.7
1977	78.4	40.2	47.2	165.8
1978	80.4	42.1	46.1	168.6
1979	104.7	52.0	51.5	208.2
1980	113.7	37.7	49.6	201.0
1981	102.2	26.9	45.1	174.2

FUENTE: FAO/CEPAL, 1983.

relación volumen de crédito/valor de la producción era del 30%, subiendo al 95% en 1975. Además de incrementarse la oferta crediticia, el nivel de subsidio implícito se incrementó en la medida en que la inflación aumentaba (Figura 10). En los últimos años, la tendencia es a reducir el subsidio mediante reajustes periódicos de la tasa de interés. Un indicador de esta situación es la evolución de la tasa de interés cobrada por el Banco Central a la banca comercial por préstamos o descuentos sobre efectivos negociables. En el período 1977-1982, la tasa real fluctuó entre -3.4% y -37.0%. En 1983 se reajustó, pasando de -33.2% a 4.9% (FMI, 1985).

El volumen real de crédito agropecuario comenzó a disminuir desde 1980, pero el mayor descenso se produjo en el crédito pecuario; en 1970, este último representaba el 28% del crédito agropecuario, en tanto que en 1983, esa participación se redujo al 14% (Cuadro 58).

En la fecha de elaboración de este informe, Brasil estaba implementando drásticas reformas económicas tendientes a eliminar, en lo posible, toda clase de subsidios en su economía.

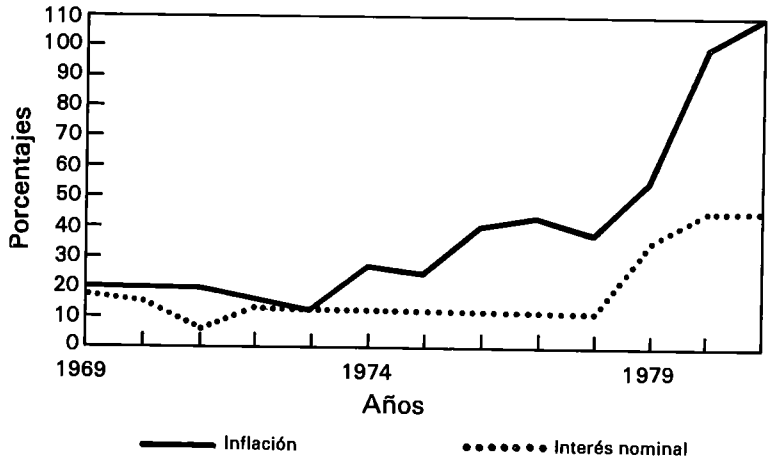


Figura 10. *Tasas de interés del crédito rural en Brasil, en el período 1969-1981.*

FUENTE: FAO/CEPAL, 1983.

Cuadro 58. **Crédito agropecuario y pecuario en Brasil en el período 1970-1983 en billones de cruceiros de 1969.**

Año	Crédito pecuario	Crédito agropecuario	Crédito pecuario/ Crédito agropecuario
1970	2.18	7.70	28.31
1971	2.55	8.90	28.65
1972	3.09	11.10	27.84
1973	4.64	15.60	29.74
1974	5.42	19.30	28.08
1975	8.60	29.20	29.45
1976	8.28	28.90	28.65
1977	5.62	25.80	21.78
1978	7.00	26.20	26.72
1979	8.89	32.70	27.19
1980	5.81	31.20	18.62
1981	3.92	27.10	14.46
1982	3.80	26.20	14.50
1983	2.70	19.80	13.64
Coeficiente de variación (%)	44.6	38.5	25.6

FUENTE: Banco Central do Brasil, Dados Estatísticos (varios números).

Política de precios. La política de precios para el sector agropecuario en Brasil ha buscado dos objetivos principales: por una parte, estabilizar y mantener bajos los precios de los alimentos para el consumidor urbano y, por otra parte, estimular el crecimiento de la producción y las exportaciones.

El control de precios ha sido aplicado en forma directa o indirecta. Los controles directos se han efectuado por intermedio de la Superintendencia Nacional de Abastecimiento (SUNAB).

Dadas las fluctuaciones cíclicas y estacionales de la producción de ganado bovino, la acción estatal se ha concentrado en la estabilización del mercado mediante su intervención en los procesos de almacenamiento y distribución. Para contrarrestar las variaciones estacionales de la producción, el gobierno ha comprado y almacenado carne en frío por medio de la Comphania Brasileira de Alimentos (COBAL) y de la Comphania Brasileira de Almazenamento (CIBRAZEM). La formación de inventarios reguladores de carne congelada ha sido uno de los principales programas de apoyo en el proceso de comercialización. En promedio, se almacena aproximadamente el 10% de la producción vacuna anual. En el período 1973-1982, el inventario regulador fluctuó entre el 3% y el 12% del volumen producido (FAO/CEPAL, 1983). La participación directa del estado en el proceso de comercialización y almacenamiento empezó en 1974, controlando todas las operaciones como compra, venta y fijación del precio. A partir de 1982, se modificó el esquema, procurando dejar a los particulares las actividades de almacenamiento y, sobre todo, incentivando el almacenamiento de carne en pie, de tal manera que los inventarios pasaron a tener dos componentes: carne congelada y novillos en pie para ser sacrificados en la época de entresafra. En ese año, la cantidad de carne congelada llegó a un volumen de 204.000 t, en tanto que los novillos financiados para ser sacrificados en entresafra produjeron 220.000 t. El cambio de enfoque se originó en cuestionamientos que se hicieron al programa de almacenamiento en frío, el cual fue calificado de económicamente ineficiente (Da Silva D., 1972).

Las acciones de la política hasta aquí descritas han tenido un efecto positivo en la producción de carnes, en la medida en que ha disminuido la variabilidad de los precios.

Las industrias avícola y porcina, que se han desarrollado a la par con los cultivos de sorgo y soya, han sido favorecidas en alto grado por la política de estímulos aplicada a esos cultivos. En el caso de la soya, su desarrollo había estado limitado por el control de precios aplicado a los aceites y otros alimentos y a las restricciones cuantitativas para la exportación del grano de soya. En 1964, la política económica incentivó la exportación, por lo cual los productores nacionales se beneficiaron de los altos precios prevalecientes en ese momento en el mercado internacional, posibilitando la expansión del cultivo. Hacia comienzos de los setenta, el precio de la soya disminuyó, pero esta tendencia se contrarrestó con la reducción de los costos originados en el cambio tecnológico y las economías de escala en producción (Gulliver, 1981).

La política de precios mínimos de garantía ha sido un instrumento importante para incentivar el desarrollo agropecuario del Brasil. Entre los cultivos más favorecidos por esta política están la soya y el maíz, lo cual a su vez ha beneficiado a los productores e industrias que usan concentrados. Actualmente el precio de los concentrados se administra directamente mediante el control de sus precios e indirectamente mediante restricciones a las exportaciones de insumos para los mismos. Por la importancia que tiene el maíz en las raciones balanceadas (65%), y en la alimentación animal (cerca del 80% de la producción), en ocasiones el gobierno ha subsidiado su precio interno para mejorar la competitividad de las exportaciones brasileñas de carne aviar (comunicación personal de J. L. Cordeu con Jim Gruff, Commodity Specialist, USDA, Washington, D.C., diciembre 1982). Además de las políticas de precios, el desarrollo de la infraestructura de carreteras y vías de penetración ha permitido la existencia de un cinturón maicero que va desde el nordeste de São Paulo hasta el Triángulo Mineiro.

Otras políticas. Una de las acciones más sobresalientes para el desarrollo del sector pecuario brasileño ha sido el estímulo a las exportaciones de carne y productos cárnicos.

Estos incentivos han sido de orden fiscal y financiero. Entre los primeros están la reducción de la base gravable del impuesto a la renta hasta en un 35% para los ingresos provenientes de las exportaciones y la exoneración del impuesto de circulación de mercaderías (ICM). También se han dado estímulos de orden financiero tales como créditos subsidiados equivalentes hasta un 80% al valor de la exportación, y reembolsos hasta del 15% del valor FOB. Debido a las presiones de Estados Unidos y el GATT, estos reembolsos han disminuido paulatinamente, tal como se aprecia en el Cuadro 59.

La descripción presentada en este capítulo de la política agropecuaria brasileña permite sacar una conclusión importante: el crecimiento del sector pecuario brasileño, en algunos casos espectacular, ha sido favorecido por políticas agresivas de fomento, las cuales incluyeron componentes ortodoxos como el crédito subsidiado. ¿Podría decirse que por esta razón se ha propiciado el desarrollo de un sector ineficiente? De ninguna manera. Brasil tiene claras ventajas comparativas en el sector agropecuario por su dotación de recursos (tierra, mano de obra, capacidad empresarial, etc.). Si esto es cierto, la política de crédito y otras, como la venta de maíz a la industria avícola a precios muy bajos, no habrían hecho sino contrarrestar políticas desestimulantes. Entre estas últimas pueden mencionarse las de tipo de cambio, derechos tarifarios que encarecen los insumos importados, el alto precio de los combustibles, etc. Dentro del mismo razonamiento, las medidas económicas anunciadas en marzo

Cuadro 59. **Evolución del reembolso fiscal a las exportaciones de carnes en Brasil, en el período 1981-1985.**

Período	Nivel de reembolso (%)	Período	Nivel de reembolso (%)
Abril 1/81 - Marzo 30/82	15	Enero 1985	5
Abril 1/82 - Junio 29/82	14	Febrero 1985	4
Junio 30/82 - Sept. 29/82	12.5	Marzo 1985	3
Sept. 30/82 - Oct. 30/84	11	Abril 1985	2
Noviembre 1984	9	Mayo 1985	0
Diciembre 1984			

FUENTE: FAO, 1985.

de 1986 no tendrían por qué afectar negativamente al sector pecuario si implicaran no solamente la eliminación de las distorsiones que lo favorecen, sino también las que lo perjudican. Al momento de escribir este informe no se contaba con elementos para evaluar el resultado de esas políticas y si realmente tendrán un efecto final neutro en el desarrollo pecuario.

La situación de excedentes crecientes en el mercado internacional —tanto de carnes como de granos— y la baja del petróleo dificultan aún más cualquier predicción sobre el futuro del sector en América Latina y el Caribe en general y en el caso de Brasil en particular.

EL CASO DE COLOMBIA

Introducción

En los últimos 25 años, Colombia ha logrado un crecimiento económico significativo. En este lapso se produjo el cambio de una economía esencialmente rural a una economía más diversificada, urbanizada e industrializada (Schloss y Thomas, 1986). Su política económica ha tenido una característica fundamental, cual es la de evitar introducir grandes distorsiones en el sistema económico, limitándose a efectuar ajustes graduales y moderados.

Dentro de la clasificación del Banco Mundial, Colombia aparece en el grupo de países de ingresos medianos bajos. El producto per cápita del país en 1983 llegó a US$1430. En el período 1965-1973, la producción total del país creció al 6.4%, con una disminución de este ritmo al 3.9% en el período 1973-1983 (World Bank, 1985). La producción del sector agropecuario durante los mismos períodos registró un crecimiento casi constante de 4.0% y 3.7%, respectivamente. En 1965, el 30% de la producción nacional provenía del sector agropecuario, en tanto que, en 1983, este porcentaje descendió al 20%.

La sustitución de importaciones entre 1950 y 1967 tuvo alta prioridad dentro de los planes de desarrollo. A partir de 1967 perdió énfasis, dándosele mayor importancia a la

promoción y diversificación de exportaciones diferentes a las del café.

En el período 1953-1967 ocurrieron distorsiones significativas entre los precios domésticos y los internacionales, lo cual determinó un menor crecimiento de la producción interna, la cual creció en ese período al 4.4% anual. De 1967 en adelante, la política de promoción de exportaciones diferentes al café aceleró el crecimiento del producto, el cual se incrementó a razón de 5.9% anual en el período 1968-1978.

De 1978 en adelante, la economía perdió impulso, manifestándose en una tasa de crecimiento del producto total del 2.1% en el período 1979-1985. Entre las razones de este menor crecimiento están la desaparición de la 'bonanza cafetera' de principios de los años setenta y la sobrevalorización del peso, lo cual ocasionó pérdida de competitividad de las exportaciones. El lento ritmo de crecimiento de la producción provocó presiones inflacionarias que no pudieron ser controladas. La política agrícola se enfocó principalmente hacia el fomento de la producción de cereales que compiten con los importados, descuidando otros rubros del sector agrícola (Valdés, 1986).

En la década de los ochenta, la economía presenta un estancamiento marcado. En el período 1981-1985, el crecimiento anual del producto global fluctuó entre 1.0% y 3.6%. El nivel de las reservas internacionales cayó de US$5 billones en 1980 a US$2 billones en 1985.

El déficit fiscal, como proporción del producto bruto, se duplicó entre 1980 y 1984, pasando del 2.0 % al 4.2%. La balanza comercial llegó a un punto crítico en 1985, presentando un déficit de US$21 millones en dicho año. Esta situación determinó un replanteamiento de la política económica, cuyos principales aspectos incluyeron una devaluación nominal del 50%, mayores restricciones a la importación y austeridad en el gasto público.

En 1986, la economía colombiana se reactivó, como lo muestran los indicadores macroeconómicos: el producto creció al 8%, el más alto de América Latina después de Perú;

la balanza comercial se recuperó notoriamente, registrando un saldo positivo de 1.4 billones de dólares (CEPAL, 1986) y se logró reducir la inflación del 22.3% en 1985 al 19.6% en 1986.

Políticas agropecuarias específicas

Los principales instrumentos de la política agrícola aplicada en Colombia incluyeron políticas de crédito, precios y comercialización. Otras medidas de política relacionadas con la investigación y trasferencia de tecnología, colonización y redistribución de la tierra y política tributaria han sido de importancia menor para el desarrollo agrícola del país.

Política de crédito. El 85% del crédito agrícola en Colombia ha sido crédito institucional. El crédito agropecuario en relación con el crédito total representaba el 31% en 1979, descendiendo al 17.8% en 1981 (Montes, 1984).

La Caja Agraria tradicionalmente fue la institución crediticia principal para el sector agropecuario, con una participación superior al 50% del volumen del crédito concedido. Con la creación del FFAP (Fondo Financiero Agropecuario), la Caja Agraria comenzó a perder importancia.

El crédito agropecuario, como proporción del producto agropecuario en el período 1970-1982, fluctuó entre 20.7% (1979) y 28.5% (1971) (Montes, 1984).

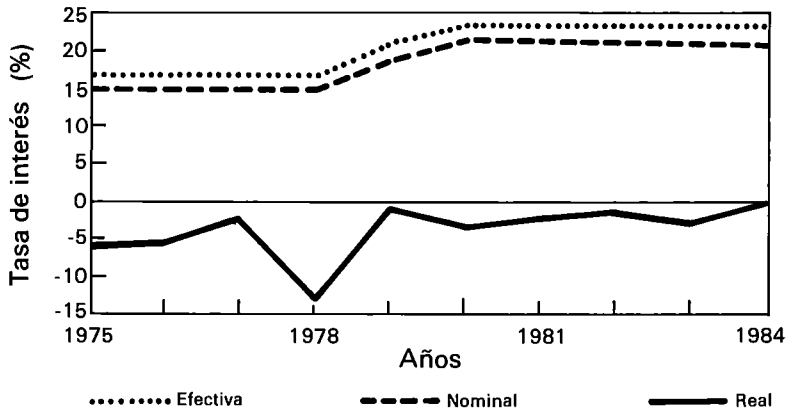
Entre 1970 y 1982, el crédito agropecuario real total creció a una tasa promedio anual del 2.2%, crecimiento bajo si se compara con el incremento de la producción agrícola total en ese período (4.1%). La Caja Agraria no solamente ha disminuido su participación relativa en el volumen de crédito, sino que, en términos absolutos, también declinó. Entre las causas que explican esta situación están la disminución de la participación del Banco de la República como fuente financiadora de la Caja Agraria y la reducción del financiamiento mediante bonos de la Ley 90 de 1948 (Hernández G., 1981).

La ganadería bovina ha sido la más favorecida por la política de crédito. Del total de crédito pecuario en 1975, la

bovinocultura empleó el 83%, la avicultura el 3.6% y el resto se distribuyó entre especies menores, animales de labor e insumos (Gutiérrez P., 1979).

Dentro del sector pecuario, la porcicultura, proporcionalmente al volumen de producción, es el sector que menos crédito ha recibido. En 1983 esta industria aportó el 13% de la producción total de carnes y recibió 155 millones de pesos, 21 veces menos que el crédito recibido por la ganadería vacuna que genera el 72% de la producción total de carne.

La característica principal del crédito agropecuario ha sido el subsidio implícito, al fijarse las tasas nominales de interés por debajo de la tasa del mercado de capitales y de la tasa de inflación. La Figura 11 da una idea del nivel del subsidio, el cual ha sido variable en el tiempo. El crédito subsidiado ha



NOTA:
La tasa de interés nominal es la prevaleciente en el mercado de capitales.
La tasa de interés efectiva es la tasa nominal ajustada por la modalidad de pago de intereses y capital, plazos y costos del servicio de crédito.
La tasa de interés real es la tasa efectiva ajustada por la tasa de inflación y se calcula como:

$$TR = \frac{TE - TI}{1 + TI}$$

donde: TR = tasa de interés real
TE = tasa de interés efectiva
TI = tasa de inflación

Figura 11. *Tasas de interés del crédito rural en Colombia, en el período 1975-1984. (FFAP, Cultivos Semianuales.)*

FUENTE: Banco de la República, Revista Mensual, varios números.

estado racionado, siendo muy limitado el acceso del sector agropecuario a este crédito. En años recientes, las restricciones han sido mayores debido a la necesidad de captar recursos crediticios en el mercado de capitales, aumentando su costo y disminuyendo el nivel de subsidio (Montes, 1984).

La avicultura y porcicultura se han beneficiado de las políticas de fomento a cultivos como soya, maíz y sorgo. Este último figura como uno de los cultivos que ha recibido un mayor volumen de recursos crediticios, lo cual explica el rápido crecimiento del área sembrada (18.6% anual en el período 1966-1975 y 4.6% anual en el período 1975-1985) (CIAT, 1987).

Al igual que en Brasil, la correlación entre los niveles de producción y los volúmenes de crédito es baja, particularmente en el caso de vacunos (Kalmanovitz, 1972). La explicación principal de lo anterior es la desviación del crédito hacia otras actividades.

Política de precios. Las políticas de precios y de comercialización han estado íntimamente ligadas y han sido desarrolladas por la misma entidad. El Instituto de Mercadeo Agropecuario (IDEMA) se encarga de almacenar, importar y exportar productos agropecuarios, fijar precios de sustentación y de garantía y, en general, regular el mercado agrícola. Los principales bienes agrícolas sujetos a precios de sustentación son los perecederos, en especial los granos. El arroz, la cebada, el ajonjolí, la soya, el sorgo, el maíz y el trigo han tenido trato preferencial en materia de precios de sustentación. Dentro de la agricultura tradicional, solamente el frijol ha tenido precio de sustentación (Junguito et al., 1976). La política de precios ha sido poco efectiva, ya que el IDEMA comercializa una proporción muy baja de la oferta total de alimentos, y ésta es la parte de la producción total que se comercializa a precios de sustentación. El control de precios a nivel consumidor ha tenido diversa intensidad y efectividad. En el caso del trigo, la acción estatal ha sido eficaz, manteniendo los precios bajos mediante una política de control indirecto basada en importaciones y subsidios al consumidor final. La leche ha sido un producto que ha tenido

un control de precios directo y efectivo, lo cual de alguna manera ha afectado la producción de carne, dado que una alta proporción de la oferta total de leche procede de sistemas mixtos de producción de carne y leche.

Los estudios econométricos indican que, debido principalmente a que la proporción de la producción adquirida por el IDEMA ha sido baja, los precios de sustentación no han tenido un efecto significativo en los niveles de producción de alimentos, a pesar de que, en algunos años, se han fijado por encima de los precios de mercado (Junguito et al., 1976). La participación más importante del instituto ha sido en el trigo, producto del cual ha llegado a comprar hasta un 34% de la producción total. En maíz, esta participación ha fluctuado entre el 2% y 4%, en arroz entre el 2% y 10% y en frijol entre el 3% y 13%. Algunos analistas concluyen que la política de precios no ha logrado corregir los problemas de inestabilidad de los precios agrícolas (Junguito et al., 1976).

Las carnes no han entrado dentro del grupo de productos que reciben precios de sustentación. En los últimos años, el estado ha tratado de intervenir más activamente en el proceso de comercialización y distribución de carnes, mediante el impulso del sistema de Mercados Móviles (mercados populares). Sin embargo, la proporción de la producción que se comercializa por este sistema es aún bastante reducida y todavía no se tienen estimativos sobre ella.

La política de precios en carne vacuna se ha enfocado hacia el control indirecto de los precios mediante el crédito subsidiado y la tecnología. El control directo de los precios se ha efectuado en diversas épocas y con diferente intensidad, particularmente a nivel del consumidor, dejando libres los precios tanto a nivel mayorista como a nivel productor. A diferencia de Brasil y, en menor escala, Venezuela, la ingerencia estatal en el proceso de comercialización de las carnes en Colombia ha sido casi inexistente. La labor del IDEMA se ha concentrado en el almacenamiento y la fijación de precios de garantía de otros productos agrícolas diferentes a las carnes. Aunque existen patrones estacionales marcados tanto para precios como para cantidades de carne vacuna en los mercados mayoristas de las zonas productoras, a nivel del

consumidor de los grandes centros de consumo no se observan estas variaciones porque todos los mercados están interconectados, presentándose flujos de ganado de unas regiones hacia otras (Rivas y Seré, 1985). Por esta causa, el estado no tiene que preocuparse por corregir las variaciones estacionales de los precios mediante el almacenamiento de carne.

Algunas medidas, como los impuestos al sacrificio de ganado y el control cuantitativo de las exportaciones, han afectado el precio doméstico del vacuno. Las restricciones a las exportaciones fueron más estrictas hasta 1967, cuando se introdujo la estrategia de diversificar exportaciones.

Los controles cuantitativos a la exportación no fueron muy eficaces debido al alto volumen de ganado sacado ilegalmente hacia otros países. La mayor dificultad para ejercer un control riguroso y eficiente sobre los precios de la carne radica en que existe un mercado muy atomizado para el producto final. A pesar de esto, el alza en los precios de la carne vacuna ha sido moderada; los precios de la carne vacuna en Colombia están sujetos a las variaciones cíclicas de la producción ganadera.

En la avicultura no existe un control directo de precios. En los últimos años se ha establecido un control indirecto de precios de la carne aviar, los concentrados y los huevos, mediante la concertación de los mismos entre el Ministro de Agricultura, la Federación de Fabricantes de Alimentos para Animales (FEDERAL), la Federación Colombiana de Productores y Distribuidores de Huevo (ASOHUEVO) y la Federación Nacional de Avicultores (FENAVI).

Política cambiaria y protección efectiva al sector agropecuario. El nivel y las variaciones de la tasa de cambio son esenciales para determinar el grado de protección a la producción doméstica. En Colombia, la tasa de cambio estuvo sobrevalorada, principalmente en las décadas del cincuenta y sesenta y, en menor proporción, en las décadas del setenta y ochenta. Esta sobrevalorización afecta la producción de bienes tanto exportables como no exportables. Aunque existan subsidios vía créditos y otras medidas tendientes a estimular la producción, no se puede concluir que, por la

existencia de estas medidas, se garantice una protección real a la producción doméstica. Esto dependerá del grado de sobrevalorización de la moneda nacional. García (1984) muestra la forma como ha cambiado el grado de protección para diferentes productos agrícolas en el tiempo, dependiendo del nivel de los aranceles, las tarifas y las restricciones cuantitativas que afectan la tasa real de cambio (Thomas, 1985). En el período 1953-1978, existió un gravamen claro sobre productos como el sorgo, la soya y la cebada, cuya producción hubiera sido más alta en ausencia de restricciones y gravámenes al comercio (García, 1984). En las décadas del cincuenta y sesenta, el maíz y el arroz tuvieron protección real positiva, puesto que la protección nominal resultante de las restricciones a las importaciones de estos productos fue superior a la sobrevalorización de la tasa de cambio. La producción doméstica de maíz, sorgo y soya resulta altamente ineficiente, si se comparan los costos domésticos con los precios internacionales. Con los niveles de protección establecidos, escasamente se cubre el costo de producción interno (García, 1984). Los niveles de protección para productos como la carne de res, la mantequilla y la leche no tienen tendencias muy definidas, aunque parece haber existido cierto grado de protección.

En cuanto a los insumos empleados en la industria de concentrados, Ramírez et al. (1982) estiman que, hacia 1980, las tortas de soya, algodón y ajonjolí gozaban de una protección nominal del 10%, pero las tasas de protección efectiva eran de -4.8%, -18.5% y -32.4%, respectivamente. Algunos investigadores consideran que el crédito subsidiado y otras medidas de política no han sido sino un elemento compensador de las discriminaciones sufridas por el sector, como consecuencia de las políticas comercial y cambiaria (Montes, 1984).

En una situación en la cual se eliminen los subsidios —lo que parece generalizarse en la región— el sector pecuario colombiano sería uno de los menos afectados en comparación con los de Brasil y Venezuela, dado que es un sector que se ha desarrollado con menor nivel de protección.

EL CASO DE VENEZUELA

Introducción

Entre los países considerados en este estudio, Venezuela es el de mayor ingreso per cápita (US$2451 en 1985 en comparación con la media para América Latina en ese año de US$1782). Entre las categorías económicas de países establecidas por el Banco Mundial, Venezuela figura como un país de ingresos medianos altos. Después de Uruguay, es el país de América Latina con mayor nivel de urbanización (en 1985, el 81.3% de su población se ubicaba en el sector urbano). El ritmo de crecimiento de su población es uno de los más altos de la región, a un tasa de 2.9% en el período 1981-1985 (IDB, 1986). El petróleo es la base de su economía, representando aproximadamente el 75% de los ingresos gubernamentales y el 90% de sus exportaciones. Esta característica hace que Venezuela sea particularmente sensible a las fluctuaciones del mercado mundial de petróleo.

Los analistas del crecimiento económico venezolano establecen tres fases en el tiempo claramente distintas: 1958-1973, 1973-1978 y 1978-1985.

En el período 1958-1973, el énfasis de la política económica radicó en la sustitución de importaciones, dentro del esquema conocido como crecimiento hacia afuera. En ese período, el crecimiento del PNB fue del 5.5% anual, destacándose el alto crecimiento del subsector pecuario (6.6% anual), siendo éste el de mayor dinamismo dentro del sector agropecuario.

El período 1973-1978 se caracterizó por la afluencia de un apreciable volumen de recursos hacia el país, proveniente de la exportación de petróleo. Entre 1973 y 1974, el precio real del petróleo en dólares estadinenses de 1981 pasó de US$6/barril a US$19.9/barril (World Bank, 1982). En este período, el producto global creció al 6.3% anual, en tanto que el crecimiento del subsector pecuario continuó siendo superior al del resto de la economía a una tasa del 7.3% anual (Lynam, 1987).

Entre 1978 y 1985, la economía del país disminuyó su ritmo de crecimiento, declinando su producto global a una tasa anual del 1.5%. Por su parte, el subsector pecuario redujo su tasa de crecimiento a menos de la mitad de la observada en los dos períodos anteriores.

La gran afluencia de divisas provenientes del sector petrolero ha limitado el crecimiento de otros sectores, un fenómeno conocido en la literatura económica reciente como 'la enfermedad holandesa'. En el caso del sector agrícola, la gran disponibilidad de divisas ha posibilitado que el país efectúe importaciones crecientes de alimentos, lo cual ha sido un obstáculo para el desarrollo de la producción interna. Debido a este crecimiento desequilibrado de la economía venezolana, el gobierno ha tratado de reasignar recursos, mediante la política económica, empleando diversos instrumentos tales como crédito, precios, tasa de cambio, impuestos, subsidios, etc., con el propósito de estimular otros sectores diferentes al petróleo, en particular la industria y la agricultura.

En la actualidad, el país enfrenta una crisis económica reflejada en su alto endeudamiento externo (US$35.9 billones en 1986), en la reducción de sus ingresos de exportación (40% en el período 1985-1986, como resultado de la caída del precio del petróleo venezolano en un 43% en 1986) y en altos índices de desempleo urbano (12% en 1986).

Políticas agropecuarias específicas

En las décadas anteriores, la demanda de alimentos en Venezuela experimentó un rápido crecimiento debido a: 1) el alto crecimiento del ingreso, y 2) las altas tasas de crecimiento poblacional, particularmente en las áreas urbanas. La producción interna no creció al mismo ritmo de la demanda, por lo cual el país importó volúmenes crecientes de alimentos. El índice de autosuficiencia en muchos productos permaneció por debajo de 100 (Cuadro 60).

La política agropecuaria de Venezuela ha tenido los objetivos prioritarios de: 1) incrementar la producción de alimentos para mejorar el nivel de autosuficiencia, y

Cuadro 60. **Indice de autosuficiencia en productos agrícolas seleccionados en Venezuela en los períodos 1966-1970 y 1973-1985.**

Producto	1966-1970	1973-1985
Soya	0.00	0.00
Trigo	0.08	0.04
Maíz	57.30	36.40
Sorgo	32.60	46.60
Papa	89.90	91.20
Porcino[a]	98.40	94.70
Vacuno[a]	97.60	95.50
Aviar[a]	99.00	98.10
Leche[a]	77.20	64.20

a. El primer período corresponde a 1970-1977 y el segundo a 1978-1985.

FUENTE: FUENTE: CIAT, 1987.

2) producir bienes agrícolas con potencial de exportación. Dentro de esta política de producción, la agricultura mecanizada y en gran escala ha recibido prioridad especial (Trapido, 1981 y 1984).

El crédito subsidiado ha sido una de las principales herramientas de la política económica para incentivar la producción agrícola. El Cuadro 61 muestra cómo las tasas reales de interés, cobradas por el crédito agropecuario, han sido negativas en el trascurso de extensos períodos. En el país existen dos grandes líneas de crédito: el crédito para producción y el crédito para inversión. La mayor proporción se dirige hacia la producción, aunque con tendencia a bajar. Hacia fines de los sesenta, el crédito para producción representaba el 91% del volumen total de crédito, en tanto que, hacia fines de los setenta, esta proporción había descendido al 74% (MAC, varios años).

Dentro del sector pecuario, la ganadería vacuna ha captado la mayor proporción de los recursos de crédito, aunque esta participación tiende a bajar. Por ejemplo, del total del crédito pecuario otorgado por el ICAP en 1973, 98% se destinaba a la ganadería vacuna, descendiendo al 55% en 1978 (MAC, varios años).

Cuadro 61. **Tasas de interés anuales del crédito agropecuario en Venezuela, en el período 1977-1984.**

Año	Tasas nominales (%)				Tasas reales[a] (%)				Tasa de inflación
	Bancos comer-ciales	ICAP	BANDAGRO	FCA	Bancos comer-ciales	ICAP	BANDAGRO	FCA	
1979	11.6	3.0	11.2	7.5	-0.6	-8.3	-1.0	-4.3	12.3
1980	12.6	3.0	11.2	7.5	-7.4	-15.3	-8.6	-11.5	21.6
1981	14.5	3.0	11.2	7.5	-1.3	-11.2	-4.1	-7.3	16.0
1982	17.6	3.0	11.2	7.5	7.2	-6.2	1.4	-2.0	9.7
1983	16.6	3.0	11.2	7.5	9.2	-3.6	4.1	0.7	6.8
1984	8.5	3.0	8.5	8.5	-6.5	-11.2	-6.5	-6.5	16.0

a. $TR = \frac{TN - TI}{1 + TI}$ donde: TR = tasa de interés real; TN = tasa de interés nominal; TI = tasa de inflación anual.

FUENTE: Sanint, 1987 (sin publicar).

Hasta una fecha reciente, la política comercial la desarrollaba la Corporación de Mercadeo Agrícola (CMA), la cual realizaba las operaciones de adquisición y comercialización de productos agropecuarios en los mercados internos y externos, fijaba precios a diferentes niveles de mercado y, en esta forma, administraba los subsidios implícitos en algunos precios. Por ejemplo, Trapido (1981) señala que, en 1979, el precio interno de sustentación del maíz fue fijado en US$268.7/t, con un precio para usos industriales fijado en US$179.9/t (66% del precio de sustentación), en tanto que el precio de importación fue de US$174.2/t. En el año citado, los precios internos de alimentos como la carne vacuna, la carne de cerdo y la leche fueron fijados por debajo del precio internacional, en tanto que los precios internos del maíz, la soya y el sorgo permanecieron por encima del precio del mercado mundial (Trapido, 1981) (Cuadro 62). Lo anterior indica la clara intención de mantener los precios de los alimentos a un bajo nivel y el deseo de estimular su producción interna.

En 1982, la CMA destinó Bol.1870.6 millones para subsidios agrícolas, los cuales se distribuyeron así: 72% para leche, 17% para sorgo nacional, y el resto para cubrir el diferencial de importaciones que la CMA delegó a terceros.

Cuadro 62. **Relación de precios internos respecto a los precios del mercado mundial en Venezuela, en el período 1970-1979.**[a]

Producto	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Cereales										
Arroz	—[b]	—	0.65	0.42	0.34	0.45	0.61	0.63	0.53	0.70
Maíz (blanco)	1.58	1.44	1.71	1.99	1.32	1.50	1.91	1.55	1.93	2.39
(amarillo)	1.73	1.70	1.67	1.29	1.27	1.61	1.92	2.26	2.13	2.32
Sorgo	—	—	1.38	0.98	1.00	1.32	1.61	1.91	1.75	1.43
Soya	—	—	—	—	—	0.96	1.01	0.84	0.87	0.78
Leguminosas										
Frijol negro	1.20	1.19	1.17	0.93	0.39	0.77	1.86	1.23	1.05	1.04
Oleaginosas										
Aceite de palma	—	—	—	—	0.87	1.24	1.63	1.14	1.41	—
Copra	1.72	2.06	2.02	—	0.53	1.37	1.36	0.93	0.97	0.68
Girasol	—	—	—	—	—	1.13	1.23	1.43	1.29	1.22
Maní	—	—	—	—	0.70	0.71	0.68	0.67	0.65	0.74
Frutas										
Banano	—	—	—	—	0.34	0.26	0.24	0.23	0.22	0.19

(Continúa)

Cuadro 62. (Continuación.)

Producto	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Otros cultivos										
Azúcar	—	—	—	—	0.40	0.58	1.03	1.47	1.52	4.12
Cacao	5.22	6.53	4.36	—	2.21	3.45	2.89	2.06	2.29	3.38
Café	3.53	4.72	3.09	—	2.81	2.63	1.50	1.84	2.71	5.29
Tabaco	—	—	—	—	0.69	0.64	0.63	0.76	0.70	0.79
Productos animales										
Carne vacuna	1.54	1.50	0.95	0.70	0.89	1.06	0.88	0.93	0.66	0.49
Carne porcina	—	—	0.57	—	0.61	0.50	0.51	0.56	0.44	0.40
Aves	0.99	—	—	—	0.92	0.84	0.88	0.86	0.83	0.88
Leche (líquida)	0.40	0.39	0.38	—	0.44	0.37	0.37	0.42	0.49	0.62

a. Precios domésticos a nivel mayorista en relación con los precios internacionales FOB.
b. — = Cifra no disponible.

FUENTE: Trapido (1981), Attache Reports and IFM (International Financial Statistics).

El desarrollo de la infraestructura agrícola ha sido uno de los factores que ha dinamizado la economía agropecuaria venezolana. Venezuela es uno de los países mejor dotados en infraestructura agrícola en América Latina. Entre 1966 y 1978, la superficie neta bajo riego pasó de 36.000 a 105.000 ha. Se espera que el país cuente con un millón de hectáreas bajo riego hacia el año 2000 (MAC, varios años).

La investigación y trasferencia de tecnología agropecuaria está a cargo del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP). La proporción de los fondos públicos destinados a esta actividad ha disminuido con el tiempo. Elías (1981) estima que en el período 1960-1975, la inversión estatal se redujo de US$60 millones a US$37 millones (en dólares de 1960). Los avances tecnológicos principales dentro del sector agropecuario venezolano han ocurrido en la producción avícola y arrocera. En ambos casos, se trata de la adaptación y la difusión de tecnologías generadas fuera del país.

Como conclusión general del conjunto de políticas aplicadas en Venezuela y de sus resultados, se puede afirmar que, al igual que en Brasil, se ha incentivado al sector agropecuario en general, y al pecuario en particular, con medidas de diferente índole. Estas políticas han sido exitosas desde el punto de vista del control de la inflación, puesto que este índice se ha mantenido bajo, si se compara con el de otros países de la región. La influencia de la política en los niveles de producción y productividad no ha sido muy clara, y el país continúa importando cantidades significativas de alimentos. Factores como la desviación del crédito y la escasa supervisión y asistencia técnica dentro de los programas de desarrollo agropecuario explican, en parte, la baja respuesta a los estímulos de las políticas. El hecho de que Venezuela ha sido un exportador de petróleo de relativa magnitud en el pasado le permitió tener capacidad para importar los alimentos que no producía internamente. La coyuntura actual ya señalada respecto al endeudamiento externo, las restricciones presupuestales y la disminución del precio del petróleo, todo lo cual creó dificultades financieras para el funcionamiento del aparato estatal, obligan a una reducción de los subsidios agrícolas. El interrogante que se plantea es:

- en qué medida responderá el sector pecuario venezolano a las necesidades del país, al otorgar un menor nivel de subsidios, ya que, como se espera en situaciones de ingreso creciente, aparece una demanda potencial insatisfecha (déficit teórico).

CONCLUSIONES PRINCIPALES

Es innegable la importancia del consumo de carnes en la región en términos de su participación en el gasto en alimentos, su incidencia en el costo de vida y en los niveles nutricionales de la población, y en la generación, el uso y/o el ahorro de divisas. Por otro lado, hay poca información sobre el sector de carnes, y por tal motivo este trabajo intenta consolidar las series estadísticas disponibles y elaborar estimaciones econométricas de elasticidades de demanda, elementos estos indispensables para la formulación de políticas económicas coherentes para el sector.

El ajuste de modelos econométricos de la demanda de carne cuantifica la magnitud del proceso de sustitución de carne vacuna por carne aviar utilizando los coeficientes de elasticidad cruzada.

EVOLUCION HISTORICA DE LOS MERCADOS DE CARNE

El desarrollo histórico del sector carnes en la región en las últimas décadas indica un rápido crecimiento de la producción aviar y un estancamiento relativo de la producción bovina y porcina. Entre los países estudiados, Brasil, República Dominicana y Venezuela aparecen con los niveles más altos de crecimiento de la avicultura (8.5-14.9% anual), en tanto que Jamaica y México presentan los menores (3.9-4.8% anual).

La ganadería vacuna ha continuado con sus formas tradicionales de producción de tipo extensivo, observándose un lento crecimiento de su productividad. Los exportadores de carne vacuna de América Latina enfrentan dificultades de diversa naturaleza: 1) bajos precios en el mercado internacional por la disminución de la demanda en las regiones importadoras; 2) políticas proteccionistas en los países desarrollados tradicionalmente importadores; y 3) restricciones sanitarias que imposibilitan el acceso de los países con problemas de fiebre aftosa a los mercados de precios más altos.

El crecimiento de la porcicultura se ha visto seriamente limitado por razones económicas y sanitarias. El estancamiento tecnológico no ha permitido mejorar sustancialmente las relaciones de conversión alimento/carne, aunque en regiones específicas de algunos países, como por ejemplo en el sur de Brasil, se observan avances en la productividad porcina. Los problemas sanitarios, particularmente la peste porcina africana, han frenado la expansión del sector, al eliminar a los países de la región del mercado mundial de carne de cerdo.

En el período de análisis, la participación de las distintas carnes en el consumo total varió como resultado del avance del consumo de carne aviar: entre 1964 y 1982, la participación de la carne vacuna en el consumo total de carnes en Brasil disminuyó del 70% al 52%; entre 1960 y 1984, esta participación bajó del 65% al 39% en Venezuela; en el mismo período, bajó del 79% al 70% en Colombia; y en el período 1966-1982, declinó del 55% al 38% en México; en República Dominicana, declinó de 43% a 39%; y en Jamaica de 35% a 18%. Aunque la carne vacuna ha perdido importancia relativa, los niveles absolutos de consumo de este producto han crecido levemente en casi todos los países considerados.

La causa principal del cambio en la composición del consumo de carnes ha sido la variación de los precios relativos, dado que las carnes vacuna y porcina se encarecieron en comparación con la carne aviar como consecuencia del mejoramiento tecnológico de la avicultura. Otro factor que también explica los cambios en la estructura del consumo de carnes es la variación del ingreso.

Exceptuando a Chile, el precio real de la carne vacuna aumentó en todos los países, en tanto que el precio de la carne aviar disminuyó. Las perspectivas del mercado externo de carnes a corto y mediano plazo, que muestran un panorama poco halagador para el comercio, confirman lo planteado en el estudio Rivas Cordeu (1983), en el sentido de que los aumentos en la producción y productividad de carnes tienen su principal mercado en la propia región. Otra posibilidad es el desarrollo de nuevos productos cárnicos con

el fin de superar las barreras comerciales y sanitarias que limitan la exportación (FAO, 1985a). Tal como lo muestran algunos estudios (FAO, 1980), una liberación del comercio mediante la eliminación o disminución de las actuales restricciones implicaría aumentos en los volúmenes exportados y en los precios del mercado mundial, lo cual sería ventajoso para los exportadores de la región.

La década de los ochenta ha presentado variaciones sustanciales en relación con las tendencias históricas de la economía mundial y, en particular, de la economía de América Latina. La recesión económica internacional y los problemas de endeudamiento externo han afectado el ritmo de crecimiento económico de la región y, por consiguiente, el ingreso de los consumidores. Los efectos negativos en el mercado de carnes de América Latina han incluido reducciones drásticas de la demanda tanto interna como externa y de los precios domésticos e internacionales, todo lo cual ha desembocado en una reducción del ritmo de crecimiento de la producción.

SUSTITUCION ENTRE DIFERENTES CARNES

La conclusión principal es que ha ocurrido un proceso de sustitución entre carnes, como consecuencia de las variaciones en los precios relativos de las mismas. Los coeficientes de elasticidad cruzada que miden dicho efecto de sustitución se mueven en los rangos inelástico y medianamente elástico. En la función de demanda de carne aviar, la elasticidad de sustitución de carne vacuna por carne aviar sólo es mayor que la unidad en uno de ocho casos (1.27 en Jamaica).

En la función de demanda de carne vacuna, la sustitución de carne aviar por carne vacuna se puede calificar entre baja y mediana. El único caso en el cual esta elasticidad es alta es en México (0.74) (Cuadro 63). Los resultados econométricos para Jamaica, República Dominicana y Venezuela no evidencian una sustitución de carne aviar por carne vacuna.

Cuadro 63. **Resumen de las estimaciones econométricas de elasticidad de las carnes vacuna, porcina y aviar.**

País	Elasticidad precio propio	Elasticidad ingreso	Elasticidades cruzadas		
			Vacuna	Porcina	Aviar
Brasil					
Vacuna	-0.23**	0.32***	—	0.09	0.50***
Porcina	-0.26***	0.02**	0.06	—	-0.007
Aviar	-1.26***	1.69***	0.03	0.01	—
Colombia					
Vacuna	-0.69***	0.72***	—	-0.52***	0.42***
Porcina	-0.49***	0.45***	0.58**	—	-0.21***
Aviar	-0.46***	0.88***	0.61***	-1.14***	—
Venezuela					
Vacuna	-0.05	0.37***	—	0.12	-0.33***
Porcina	-0.31*	0.31***	0.61***	—	-0.12***
Aviar	-0.92***	1.09***	0.44**	-0.70**	—
México					
Vacuna	-0.78***	0.37***	—	0.19	0.74***
Porcina	0.43	0.42***	-0.17	—	-1.27***
Aviar	-0.62***	0.74***	0.22*	0.08	—
República Dominicana					
Vacuna	-0.14	0.77**	—	0.32***	-1.12**
Porcina	-0.40***	0.70***	-0.19	—	-0.26
Aviar	-0.12*	0.00	0.19	0.82***	—
Jamaica					
Vacuna	-0.12	0.67***	—	-0.29	-0.20
Porcina	-1.09***	0.05	0.87***	—	-0.36***
Aviar	-1.72***	0.80***	1.27***	0.70*	—
Chile					
Vacuna	-0.89	0.89	—	n.d.	0.27
Porcina	-1.10	0.91	0.71	n.d.	n.d.
Aviar	-0.74	0.34	0.61	—	—
Perú					
Vacuna	-0.20*	0.58*	n.d.	n.d.	0.43***

* Coeficiente significativo a un nivel de probabilidad = 10%.
** Coeficiente significativo a un nivel de probabilidad = 5%.
*** Coeficiente significativo a un nivel de probabilidad = 1%.
n.d. = no disponible.

Los estudios de Chile no presentan niveles de significancia de los coeficientes estimados.

Es importante recordar que, en la mayoría de los países, el período de estimación se caracteriza por tendencias crecientes de los precios reales de las carnes vacuna y porcina y precios decrecientes del precio de la carne aviar. Queda el interrogante sobre la reversibilidad de estos coeficientes; es decir, si en situaciones de precios crecientes de la carne aviar, estos coeficientes se mantendrán.

La sustitución de carne vacuna por carne porcina está en el rango de mediana a alta en Jamaica, Chile, Venezuela y Colombia. En Brasil, esta sustitución no es estadísticamente significativa ($P = 0.1$).

En muchos casos, las elasticidades cruzadas muestran una relación de complementariedad entre carne vacuna y carne porcina, en lugar de sustitución. Como ya se discutió en detalle, es posible que la relación entre estas carnes no esté claramente dilucidada por problemas econométricos de colinearidad de los precios, a pesar del empleo de métodos específicos para atenuarla y a problemas de calidad de la información estadística disponible.

La demanda de carne vacuna en Chile, México y Colombia puede considerarse como elástica en relación con el precio propio. En esos países, el coeficiente fluctúa en valor absoluto entre 0.69 y 0.89. La demanda de carne vacuna muestra una elasticidad menor en Brasil, Venezuela, Perú, Jamaica y República Dominicana. En los primeros países ha existido una fuerte ingerencia estatal, que afecta particularmente los precios y cantidades de carne vacuna, en un intento por estabilizar dicho mercado. Lo anterior puede resultar en menor elasticidad de la demanda en cuanto al precio, dado que la elasticidad se define como la relación entre el cambio porcentual en cantidades y el cambio porcentual en precios. Por esta razón, el esfuerzo del estado por minimizar estas variaciones se puede traducir en un bajo coeficiente de elasticidad.

Es igualmente válido el argumento de que la baja elasticidad precio refleja una cierta inflexibilidad en los patrones de consumo, por lo cual, al variar el precio, el cambio en el consumo es de una magnitud relativa menor. La elasticidad precio de la carne aviar es muy superior a la del

resto de las carnes, pudiéndose considerar como elástica, excepto en República Dominicana. Los altos valores de la elasticidad precio de la demanda de carne aviar se pueden explicar con base en la disminución acentuada de su precio, lo cual, junto con los bajos niveles de consumo por habitante, permitió un aumento rápido del consumo. El consumo de carne aviar pasó de ser un consumo de lujo en la época anterior al cambio tecnológico, a un consumo de mayor acceso para los grupos de menor ingreso en el período posterior a aquél.

En Brasil y Venezuela, la demanda de carne aviar presenta una elasticidad precio propio superior a la de Colombia, lo cual es consistente con el mayor desarrollo avícola y la rápida evolución de su consumo interno en esos países.

La elasticidad ingreso de la demanda de carne vacuna va de moderadamente elástica a elástica, variando en el rango 0.32-0.89. Entre todas las carnes, la demanda de carne aviar es la que más responde a variaciones en el ingreso. En el único país en el cual no se detectó una alta elasticidad ingreso de la demanda de carne aviar fue en República Dominicana. Entre todos los países el rango de dicha elasticidad oscila entre 0.34 y 1.69.

En general, la demanda de carne de cerdo es la menos afectada por variaciones en el ingreso, pudiéndose considerar como inelástica. La demanda de cerdo sólo es elástica respecto al ingreso en Jamaica y Chile.

Se concluye que, en lo que respecta al consumo de carnes, las carnes aviar y vacuna son competitivas. Además, aunque los coeficientes de elasticidad de sustitución entre estos productos resultan moderados, las reducciones del precio real de la carne aviar han determinado que el consumo de carne vacuna se haya reducido sustancialmente. Esto en comparación con el nivel que hubiera alcanzado dicho consumo si los precios reales de la carne aviar hubieran permanecido constantes (en ausencia de cambio tecnológico en avicultura). Así, el consumo de carne vacuna per cápita en Brasil en 1982 se redujo en un 47% del observado en el año final de la serie histórica. En Colombia y México la reducción fue menor pero superior al 20%. En términos agregados, la

reducción del consumo total en los tres países es de aproximadamente el 16% de la producción de América Latina en 1984.

La magnitud de la variación de los precios relativos carne aviar/carne vacuna en Jamaica, República Dominicana y Venezuela —países para los cuales los modelos econométricos de demanda no muestran un proceso de sustitución— está dentro del rango de variación de los precios relativos de Brasil, Colombia y México— países en los cuales sí se identifica y cuantifica la sustitución. Lo anterior sugiere que las elasticidades de sustitución en el primer grupo de países debería estar dentro del rango de las elasticidades estimadas para el segundo grupo de países (0.4-0.75). Los problemas asociados con la calidad de la información y las distorsiones en los mercados de carne introducidas por la política económica habían impedido identificar y cuantificar la sustitución en Jamaica, República Dominicana y Venezuela.

La carne de cerdo desempeña una función secundaria, y su consumo permanece estabilizado a niveles bajos. Desde el punto de vista de la producción, el cerdo es el animal menos eficiente para convertir alimento en carne en comparación con las aves, y su eficiencia no ha mejorado sustancialmente. Lo anterior explica los mayores precios de esta carne para el nivel consumidor. Además, existen ciertos prejuicios en contra de la carne de cerdo (aumenta los niveles de colesterol, deteriora la salud, etc.) que limitan su consumo.

La producción de carne vacuna tiene una estructura de costos muy diferente a la de las carnes porcina y aviar[1]. La carne vacuna es la más importante desde el punto de vista del consumo en la mayoría de los países con gran potencial de tierras no aptas para la agricultura, utilizables en ganadería vacuna extensiva. La competencia se da tanto a nivel de consumo como de utilización de recursos.

---

1. En la producción de carnes porcina y aviar, un 70% y un 80%, respectivamente, del costo total es costo de alimentación, en tanto que en ganadería vacuna esta proporción es muy baja. El pastoreo extensivo en ganadería vacuna implica costos bajos, pero también baja productividad. El cambio tecnológico en pastos pretende incrementar la productividad por animal, dado que ese recurso es uno de los más limitativos en los sistemas de producción extensiva del trópico de América Latina.

Las elasticidades cruzadas indican que, en Brasil, la disminución del precio de la carne aviar ejerció un mayor efecto en el consumo de carne vacuna que el precio propio y el ingreso real de los consumidores. En México, la disminución del precio real de la carne aviar ejerció un efecto similar al del precio propio y mayor que el del ingreso. En Colombia y Chile, las variaciones en el ingreso y el precio propio tuvieron mayor incidencia en la evolución del consumo que el efecto de sustitución originado en la reducción del precio real de la carne aviar. En los países restantes, la sustitución de carne vacuna por carne aviar no fue estadísticamente significativa (Jamaica) o se presentó como una relación de complementariedad (República Dominicana).

Otro elemento interesante fue la asimetría en cuanto a la magnitud de las elasticidades de sustitución. Por ejemplo, el coeficiente de elasticidad de sustitución estimado para Brasil es de 0.50 cuando mide el efecto del cambio del precio real de carne aviar a nivel consumidor en la demanda de carne vacuna per cápita. Resulta no significativo cuando mide el efecto del cambio del precio real de la carne vacuna al consumidor en la demanda de carne aviar per cápita. Esta asimetría puede explicarse, en parte, por la mayor incidencia de la carne vacuna en la canasta de consumo.

PROYECCIONES, ESTRUCTURA FUTURA DEL CONSUMO DE CARNES Y NECESIDADES DE CONCENTRADOS

Estructura futura de la demanda de carnes

Para llegar a una aproximación a la estructura futura del consumo de carnes y de las necesidades de concentrados y granos básicos, se hicieron proyecciones de demanda, estableciendo hipótesis alternativas referentes a la evolución futura de variables económicas como precios, ingresos y población humana. La producción de carnes se proyectó extrapolando sus tendencias pasadas; en la producción de aves se emplearon, además, funciones sigmoides para simular el proceso de cambio tecnológico. Una vez proyectada

la producción de carnes, se estimaron las necesidades de granos básicos.

Los diferentes escenarios planteados indican que, si en los países estudiados se mantienen estables los niveles actuales relativamente bajos de consumo de carnes per cápita, en la mayoría de ellos se tendrán excedentes bajos de carne vacuna hacia el año 2000. En este contexto, el superávit (o déficit) se califica como bajo cuando es menor o igual al 15% de la producción de un año determinado, mediano cuando fluctúa entre 15% y 30%, y alto cuando es superior al 30%.

Si el actual consumo de carne de cerdo per cápita se mantuviera constante hasta el año 2000, se presentarían déficits de baja magnitud relativa en Brasil y Colombia. República Dominicana presentaría un déficit alto, en tanto que el déficit de Venezuela sería mediano. Los únicos países que presentarían excedentes serían Jamaica y México. Si el actual consumo de carne aviar per cápita permaneciera constante hasta el año 2000, los países que se encontrarían en situación más crítica en cuanto al abastecimiento de este producto serían Jamaica y Venezuela, con un déficit de producción alto en el primero y mediano en el segundo.

Si las economías de los países analizados logran recuperarse, y se produce un incremento moderadamente alto del ingreso, permaneciendo constantes las tendencias pasadas de los precios y la producción, la situación cambiaría sustancialmente, presentándose déficits en todas las carnes y en todos los países, con excepción de México y Jamaica, los cuales presentarían excedentes de carne de cerdo. Los escenarios analizados extrapolan las tendencias de la producción, desde inicios de los sesenta hasta la actualidad. Las perspectivas y tendencias más recientes no se captan o tienen menor peso dentro de la proyección, lo cual implica que con cambios drásticos en los sistemas de producción de carnes cambiaría totalmente el panorama de producción, lo cual restaría validez a las proyecciones.

En el Anexo 4 se incluyen escenarios de situaciones de lento crecimiento del ingreso, los cuales en este sentido son intermedios en comparación con los escenarios presentados.

Necesidades de concentrados y niveles de producción proyectados

Todos los países analizados, excepto Brasil, tienen dificultades de abastecimiento de materias primas y granos para la elaboración de los concentrados que se emplean principalmente en la avicultura y porcicultura.

Los países del Caribe son los más vulnerables en este aspecto. Por ejemplo, Jamaica no produce sorgo y sus índices de autosuficiencia en maíz, como los de República Dominicana, son del 2% y el 19%, respectivamente. Entre los países de América del Sur, Venezuela es uno de los de menor autosuficiencia en granos (29% en maíz y 49% en sorgo). Todos los países estudiados son importadores netos de soya y torta de soya. Dado lo anterior, uno de los principales factores limitativos para la expansión de la producción avícola y porcina en estos países en los próximos años es el abastecimiento de estas materias primas.

Asumiendo que la producción continúe a su ritmo histórico de crecimiento, las proyecciones de granos para concentrados indican claramente que en los próximos 15 años se acentuarán los déficits de estos insumos. Esto ocurrirá de no haber aumentos en la producción y productividad en esas industrias y/o aparición de materias primas que puedan sustituir total o parcial y económicamente los granos y las materias primas usados tradicionalmente en la fabricación de los concentrados. Se están haciendo esfuerzos de investigación en esta dirección con algunos productos sustitutos de los granos en los concentrados. El Programa de Yuca del CIAT actualmente está experimentando con plantas de secamiento de yuca, considerando que es factible emplear yuca seca como sustituto de las fuentes energéticas de los concentrados a precios competitivos con los del sorgo y el maíz nacionales. Estas experiencias se están adelantando en la costa norte de Colombia y en México, Panamá, Perú, Ecuador y Venezuela.

Brasil sería el único país que no tendría problemas de abastecimiento de granos en el año 2000. Contaría con un pequeño déficit de maíz, inferior al 1% de la producción de

ese año. El país aparece en situación holgada respecto a la soya, generando excedentes crecientes. En el otro extremo están los países del Caribe, los cuales tienen serias limitaciones de recursos de tierras para la expansión de la producción interna, por lo cual su dependencia de las importaciones de granos se incrementaría en los próximos años.

La coyuntura actual del comercio internacional de granos, con precios deprimidos y escasas perspectivas de recuperación de la demanda en el corto plazo, favorecen a los países importadores de granos, en particular a los países que no tienen ventajas comparativas para su producción.

Se tiene previsto que los precios de granos en el mercado internacional continuarán con la tendencia decreciente de los últimos años, por lo menos hasta la segunda mitad de la década del noventa. El World Bank (1984) estima que en el período 1984-1995 los precios reales del maíz en dicho mercado disminuirán a razón de 1.5% anual y los del sorgo al 1.2% anual, en tanto que los de la torta de soya crecerán levemente al 0.9% anual. Esta situación de precios, originada en excedentes de producción, fortalecerá la posición de los importadores.

POLITICA ECONOMICA

Este estudio describe y analiza las políticas agropecuarias específicas aplicadas en Brasil, Venezuela y Colombia en las dos últimas décadas. La conclusión general es que ha existido intervención directa o indirecta del estado en el mercado de carnes, buscando múltiples objetivos, entre ellos los siguientes:

1. Estabilizar internamente el precio y la oferta y garantizar un abastecimiento adecuado a la población, dada la alta incidencia de las carnes en el nivel nutricional y el costo de vida.

2. Generar divisas mediante mecanismos que fomenten la exportación, lo cual ha sido especialmente importante en Brasil y, en menor medida, en otros países como Colombia.

La acción de la política económica ha variado de un país a otro en cuanto a los instrumentos usados y el nivel de los recursos empleados para desarrollar la actividad estatal. Se identifican dos instrumentos de uso más generalizado: el precio y el crédito.

Se puede concluir que, en términos generales, el objetivo principal ha sido la regulación del mercado de carnes mediante controles directos e indirectos de precios y cantidades, y que el mercado principal objeto de esta política ha sido el de la carne vacuna.

Lo anterior se justifica por ser la carne vacuna el componente mayoritario de la oferta y el consumo de carnes, y porque las variaciones de sus precios inciden directamente en los precios y el consumo de las otras carnes. Por lo anterior, el precio de la carne vacuna se constituye en un precio líder que, al ser controlado, controla indirectamente los precios de las otras carnes. La intensidad de la política de precios ha sido diferente entre países, lo mismo que los instrumentos usados.

La ocurrencia en Brasil de fuertes fluctuaciones estacionales en los precios y en la producción vacuna durante el año hace más crítico el problema de la estabilización del mercado, por lo cual se utilizan cuantiosos recursos estatales en programas de almacenamiento de carnes para contrarrestar las fluctuaciones estacionales. En Colombia, aunque existen fluctuaciones estacionales en las regiones productoras, éstas se contrarrestan debido a los flujos interregionales de ganado, los cuales ocurren en virtud de que los patrones de estacionalidad de las diferentes regiones no están sincronizados. Es decir, cuando en una zona hay contracción estacional de la oferta, en la otra hay expansión estacional de la misma. En Venezuela, el problema de estabilización radica en el hecho de que el país tradicionalmente ha sido importador de carne, por lo cual el gobierno ha administrado las importaciones para controlar el precio interno.

La política de crédito se ha concentrado en estimular la producción doméstica mediante el subsidio implícito en el crédito pecuario, al fijarse su tasa de interés nominal por

debajo de la tasa de inflación y de la tasa de interés comercial. Su magnitud es difícil de cuantificar y varía de país a país y entre industrias.

Por lo corto de su ciclo de producción, la avicultura y porcicultura han cubierto mejor sus necesidades de crédito que la bovinocultura, ya que, por la mayor amplitud de su ciclo productivo, ésta requiere fundamentalmente crédito de mediano y largo plazo, cuya oferta es más restringida.

La porcicultura y la avicultura de Venezuela y Brasil, además de beneficiarse de las políticas específicas de fomento diseñadas para ellas, se han beneficiado con las políticas de estímulo a los sectores productores de granos y concentrados, los cuales han recibido crédito subsidiado y precios de garantía. En el caso de Venezuela, donde alta proporción de la oferta de insumos es importada, el gobierno importó y distribuyó éstos a precios subsidiados durante un período prolongado. En la actualidad, esta actividad está en manos privadas, pero goza de privilegios especiales tales como una tasa de cambio preferencial muy por debajo de la tasa de cambio oficial. De la revisión de estas políticas en los tres países, se puede concluir en forma muy general que el nivel de intervención y apoyo estatal en el sector de carnes ha sido de mayor magnitud en Brasil y Venezuela que en Colombia. Esto explica, en parte, el mayor progreso de los sectores avícola y porcícola en los primeros dos países.

La aplicación de una política económica ventajosa para la avicultura y porcicultura en Brasil y Venezuela no puede generalizarse para la región en conjunto. Otros países han aplicado políticas de altos precios para granos y concentrados, lo cual ha favorecido indirectamente a la ganadería vacuna. Entre estos países están Perú, Colombia y Panamá.

Otra conclusión importante, de interés no sólo teórico sino para el diseño práctico de políticas, es que la reversión de la crisis económica y el consecuente aumento del ingreso serán decisivos en el aumento del consumo de todas las carnes. La carne vacuna continuará siendo la más importante dentro del sector, aumentando su importancia como abastecedora del consumo interno más que del mercado internacional. Los sectores avícola y porcícola verán limitada su expansión por la

disponbilidad de piensos, en virtud de que ésta enfrenta restricciones serias en todos los países, excepto en Brasil. En el marco de una sobreproducción generalizada, la disminución sostenida de los precios de los granos en el mercado internacional, y el descenso en los precios del petróleo pueden introducir cambios sustanciales en la magnitud de los déficits (o superávits) presentados en los escenarios analizados, restándole validez a las conclusiones presentadas.

OTRAS CONCLUSIONES

Las proyecciones elaboradas se basan en las series históricas de períodos de tiempo largos, y esto implica una extrapolación de las tendencias pasadas. Es imposible predecir y modelar matemáticamente cambios drásticos y sorpresivos que ocurran en el sistema económico. Las proyecciones perderán validez en la medida en que tales cambios ocurran.

Estas proyecciones no deben tomarse estrictamente como un pronóstico, porque, como lo indica el Bureau of Agricultural Economics de Australia (BAE, 1985), las proyecciones mismas inducen cambios en las políticas con el propósito de evitar que ocurran las situaciones previstas no deseables. No es tan importante el nivel de las magnitudes proyectadas, sino el sentido de las variaciones frente a cambios en las variables económicas.

La investigación plantea la necesidad de estudiar y cuantificar las ventajas comparativas que puedan darse en las distintas industrias de carne, dadas sus estructuras de costo diferenciales. En este análisis debe cuantificarse el costo de los recursos domésticos, dado que los países tienen diferente dotación de los mismos. Un estudio de esta naturaleza permitirá identificar mejor los sectores cuyo desarrollo conviene acelerar y las políticas para lograrlo.

También surge la necesidad de elaborar estudios sobre consumo de carnes con un mayor nivel de detalle, dada su importancia en el gasto y el costo de vida. Este mayor detalle se refiere a la desagregación por grupos de población, edades, calidades de los productos consumidos, e interrelaciones de

las carnes con los otros alimentos. Esta clase de análisis permitirá evaluar con mayor exactitud y claridad el impacto social de las diferentes estrategias de fomento de la producción de alimentos.

REFERENCIAS

Aguilar S., M. 1985. El mercado de la carne bovina en Perú y su potencial para Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía, DEA, Santiago de Chile. Serie de Tesis, no. 39.

Andrew C., B. et al. 1984. Growth and structure of the Mexican feedstuffs industry. International Series 7, Special Report 315. University of Missouri at Columbia, College of Agriculture, Columbia, Missouri, E.U.

Atkinson, L. J. 1981. Venezuela import demand for agricultural commodities. USDA, International Economics Division. (Mimeo.)

BAE (Bureau of Agricultural Economics). 1985. Toward 2001: Australian agriculture. Quarterly Review of the Rural Economy 7(2):173-177.

Banco Central do Brasil. Dados estatísticos. Departamento do Crédito Rural. (Varios números.)

Banco Central y Oficina Nacional de Estadísticas. República Dominicana en cifras. (Varios números.)

Banco de la República. Revista mensual. Bogotá, Colombia. (Varios números.)

Cárdenas M., A. 1984. Diagnóstico de la actividad avícola en Colombia. Ministerio de Agricultura, Dirección de Ganadería, División de Avicultura, Bogotá, Colombia.

Carvalho, J. L. 1985. Liberación de las restricciones comerciales en Brasil. Comercio Exterior (México) 35(12):1141-1152.

CEGA (Corporación de Estudios Ganaderos y Agrícolas). 1984. Coyuntura agropecuaria; cuarto trimestre 1983. Bogotá, Colombia. 120 p.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina). 1974. Algunas conclusiones relativas a la integración, la industrialización y el desarrollo económico de América

Latina. Boletín Económico de América Latina (Naciones Unidas) 19(1,2):64-78.

———. 1983. El ciclo ganadero y la economía argentina: indicadores y análisis de su evolución; 1953-1979. Santiago de Chile.

———. 1985. Notas sobre economía y desarrollo. Nos. 409-410. Santiago de Chile.

———. 1986. Balance preliminar de la economía latinoamericana, 1986. No. 438-439. Santiago de Chile.

CFP (Comissão de Financiamento da Produção). 1979. Estrutura e ação da política agricola brasileira, 1974-1978. Brasilia.

———. 1982. Anuario estatístico. Brasilia.

CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 1985. Trends in CIAT commodities; internal document economics 1.10. Cali, Colombia.

———. 1987. Trends in CIAT commodities; internal document economics 1.12. Cali, Colombia.

CORFO (Corporación de Fomento de la Producción) y Pontificia Universidad Católica de Chile. 1985. Potencial pecuario: oferta y demanda trimestral de carne, lácteos y huevos. Santiago de Chile.

Da Silva D., G. L. 1972. Avaliação da política econômica para a pecuaria de corte no Brasil. Universidade de São Paulo, Facultad de Economia e Administração, São Paulo.

de Andrade Alves, E. R. y Pastore, A. C. 1970. Import substitution and implicit taxation of agriculture in Brazil. American Journal of Agricultural Economics 60(5):865-871.

Dinis de Araujo, J. 1981. Um estudo integrado sobre o sector de pecuaria no Brasil. Versão preliminar. Comissão de Financiamento da Produção (CFP), Brasilia.

Elías, V. J. 1981. Government expenditures on agriculture in Latin America. Research Report no. 23. International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington, D.C.

ENDEF (Estudo Nacional da Despesa Familiar) e IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística). 1978. Dados preliminares, consumo alimentar; despesas das familias. Río de Janeiro.

Esnaola, V. 1983. Cambiantes modalidades de la demanda y competencia entre los diferentes tipos de carnes; consulta de expertos en comercio de productos básicos. [Cooperación económica entre países en desarrollo con énfasis en ganadería y productos cárnicos.] DI/81CHI. FAO, Santiago de Chile.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 1971. Agricultural commodity projections 1979-1980. Roma.

———. 1980. Proteccionismo en el sector de la ganadería: comité de problemas de productos básicos; grupo intergubernamental sobre la carne. Novena reunión. Roma.

———. 1981a. Agriculture: Toward 2000. Roma.

———. 1981b. Production and trade tape. Roma.

———. 1982. Directrices para la cooperación internacional en el sector de la zootecnia y de la carne: examen de las medidas de aplicación de las directrices y situación en 1980-1982. CCP:ME 83/5. Santiago de Chile.

———. 1983b. Documento sobre asuntos críticos para discusión: consulta de expertos sobre comercio de productos básicos, especialmente de ganado bovino y carne. COEX-1. Santiago de Chile.

———. 1983c. El estilo de desarrollo reciente en el sector agropecuario del Brasil: consulta CEPAL/FAO de expertos sobre estilos de desarrollo y políticas agrícolas. Santiago de Chile.

———. 1984. Food balance sheets: 1979-1981 average. Roma.

———. 1985a. Documento de trabajo preparado por la mesa redonda sobre aspectos críticos que afectan al comercio internacional de carnes y posibles acciones de cooperación regional. COEX-7, Rev. 1. Santiago de Chile.

———. 1985b. Documento de trabajo preparado por la mesa redonda sobre prerrequisitos para el desarrollo de la producción porcina en fincas de tamaño pequeño y mediano. COEX-7, Rev. 1. Santiago de Chile.

———. 1986. Situación mundial y perspectivas de la carne. ESC:ME 86/1.

———. Anuario de producción. Roma. (Varios años.)

———. Anuario de comercio. Roma. (Varios años.)

FMI (Fondo Monetario Internacional). 1985. Estadísticas financieras internacionales; anuario.

Frisch, R. 1959. A complete scheme for computing all direct and cross demand elasticities in a model with many sectors. Econometrica 27:177-196.

Fundação João Pinheiro, Programa Nacional de Pecuaria. 1979. Analise global do complexo pecuario. Vol. 1 al 20. Belo Horizonte, Brasil.

García G., J. 1983. Aspectos del desarrollo agrícola—Colombia: 1970-1981. Bogotá, Colombia. (Mimeo.)

———. 1984. ¿Se ha protegido la producción de alimentos en Colombia? Revista Nacional de Agricultura (Bogotá) (869):115-123.

Globo Rural. 1985. Mercadeo. Suplemento da Revista Globo Rural no. 1. Brasil.

Gómez L., J. 1983. Perspectivas das exportações brasileiras de carne bovina. (Consulta de expertos sobre comercio de productos básicos, especialmente de ganado y carne). FAO, Santiago de Chile.

González, N. 1986a. Balance preliminar de la economía latinoamericana en 1985. Comercio Exterior (México) 36(2):105-124.

———. 1986b. Balance preliminar de la economía latinoamericana en 1986. Notas sobre Economía y Desarrollo (CEPAL, Santiago de Chile) nos. 483-489.

Grupo Pedro Ometto. 1983. A pecuaria e o mercado brasileiro de carne. São Paulo. (Mimeo.)

Gujarati, D. 1981. Econometría básica. McGraw Hill. New York.

Gulliver, K. 1981. The Brazilian soybean economy: an econometric model with emphasis on goverment policy. University of Minnesota, Graduate School. Tesis.

Gutiérrez P., U. 1979. Evaluación económico-financiera de tecnologías disponibles en relación al tamaño de finca; el caso de la ganadería en los Llanos Orientales de Colombia. Facultad de Economía (PEG), Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Tesis.

Hernández G., A. 1981. ¿Ha sido inflacionario el crédito agropecuario? Revista Nacional de Agricultura (Bogotá) (856):45-58.

Hertford, R. y Nores, G. 1982. Caracterización del sector ganadero de Colombia; 1953 a 1975. CIAT, Cali, Colombia. 84 p.

Homem de Melo, F. 1979. A agricultura de exportação e o problema da produção de alimentos. Estudos Económicos 9(3):101-142.

IBE (Instituto Brasileiro de Economia) y FGV (Fundação Getulio Vargas). 1983. Agroanalysis (Río de Janeiro) 7(2) y 7(3).

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 1983. Anuário estatístico do Brasil. Río de Janeiro.

——— y ———. 1985. Panorama agropecuário; preços. Agroanalysis (Río de Janeiro) 9(7):26-31.

IDB (Inter-American Development Bank). 1986. Economic and social progress in Latin America. 1986 Report. Washington, D.C.

Instituto Nacional de Carnes de Uruguay. 1985. Novena reunión de juntas de carnes, Buenos Aires, Argentina.

Jarvis, L. S. 1981. Predicting the diffusion of improved pastures in Uruguay. American Journal of Agricultural Economics 63(3):495-502.

———. 1986. Livestock development in Latin America. World Bank, Washington, D.C.

Junguito, R.; Betancur, J. S.; Saldarriaga J.; Ossa, C.; Ospina, J.; y Villaveces, R. 1976. El IDEMA y la política de comercialización de productos agrícolas en Colombia. Coyuntura Económica (Bogotá) 6(1):121-146.

Junta Nacional de Carnes— Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. 1986. Boletín bimensual no. 2. Buenos Aires, Argentina.

Johnston, J. 1967. Métodos de econometría. 2 ed. Editorial Vincens-Vives, Barcelona, España. 300 p.

Kalmanovitz, S. 1972. El desarrollo de la ganadería en Colombia: 1950-1972. Boletín Mensual de Estadística (DANE, Bogotá) (253-254):193-238.

Krostitz, W. 1983. Meat consumption trends in developing countries. En: Fifth World Meat and Livestock Marketing Congress, Nashville, USA.

Liebhardt, M. E. 1982. O sistema coperativista brasileiro: comercialização, integração e comercio. Comissão de Financiamento da Produção (CFP), Brasilia.

Lynam, J. K. 1987. Venezuela: potential demand for cassava; Latin America cassava demand study. CIAT, Cali, Colombia (to be published).

———; Sanint, L. R.; Ibáñez-Meir, C. A.; Sáez, R.; y Janssen, W. G. 1987. The cassava economy of Latin America: a food staple in transition. CIAT, Cali, Colombia. p.v.

MAC (Ministerio de Agricultura y Cría, Venezuela). 1985. Séptima convención nacional sobre materias primas de origen agropecuario. Asociación Pro-Venezuela, Caracas.

———. (Varios años). Anuario estadístico agropecuario. Caracas.

MAG/GAPA/PADI (Ministerio de Agricultura y Ganadería/ Grupo de Apoyo para la Producción de Alimentos). 1986. Estimaciones de funciones de demanda para los principales alimentos. Primera versión. Lima, Perú. (Mimeo.)

Martz, J. D. 1980. Approaches to agricultural policy in Venezuela. Inter-American Economic Affairs 34(3):25-53.

Méndez, J. 1984. El estado de la economía colombiana. Nueva Frontera (Bogotá) 488:13-17.

Ministerio de Economía, Secretaría de Agricultura y Ganadería de Argentina. 1984. Plan nacional de reactivación y desarrollo avícola. Programa Producción de Carne. Buenos Aires.

Montes Ll., G. 1984. Políticas macroeconómicas y desarrollo pecuario. Revista Nacional de Agricultura (Bogotá) 869:125-146.

Muchnik de Rubinstein, E. 1985. Análisis y perspectivas del mercado externo para la carne bovina. Serie de investigación, no. 53. Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía (DEA), Santiago de Chile.

——— y Aldunate V., P. 1981. Estudio de la producción y precios de novillos en Chile; período 1975-1980 y proyecciones a 1985. Universidad Católica de Chile, PPEA, Santiago de Chile.

Pinstrup-Andersen, Per; Ruiz de Londoño, N.; y Hoover, E. 1980. El impacto de un aumento en la oferta de alimentos sobre la nutrición humana; implicaciones para el establecimiento de productos prioritarios en la

investigación y política agrícolas. Revista de Planeación y Desarrollo (Bogotá) 12(2):49-69.

Ramírez, J.; Toro O., J.; Villareal, R.; Zambrano, P.; y Silva, A. 1982. La economía de las oleaginosas en Colombia. Revista de Planeación y Desarrollo (Bogotá) 14(3):81-159.

Revista Protinal 1985. vols. 35 y 36, nos. 134-144. División de Mercadeo y Ventas de PROTINAL C.A., Caracas, Venezuela.

Rivas, L. y Cordeu, J. L. 1983. Potencial de producción vacuna en América Latina: estudio de casos. CIAT, Cali, Colombia. 93 p.

——— y Seré, C. 1985. Price and supply seasonality of beef in Colombia; implications for the role of improved pastures. En: Trends in CIAT commodities; internal document economics 1.10. CIAT, Cali, Colombia.

Rodríguez D., G. 1980. La problemática de la avicultura venezolana. Revista de la Facultad de Agronomía de Maracay (Venezuela) 11(1-4):79-203.

Rubinstein, E. y Nores, G. A. 1980. Gasto en carne de res y productos lácteos por estrato de ingreso en doce ciudades de América Latina. Segundo borrador. CIAT, Cali, Colombia. (Mimeo.)

Sáez, R. R. 1986. El potencial de la yuca en México y sus relaciones con el resto de la economía. Versión preliminar. Programa de Yuca, CIAT, Cali, Colombia.

Sanint, L. R.; Rivas, L.; y Cordeu, J. L. 1983. Demanda de carnes de res, cerdo y aves en Brasil, Colombia y Venezuela: un análisis de series históricas; consulta de expertos sobre comercio de ganado y carnes. Santiago de Chile.

———; ———; Duque, M. C.; y Seré, C. 1985. Análisis de los patrones de consumo de alimentos en Colombia a partir de la encuesta de hogares DANE/DRI de 1981. Revista de Planeación y Desarrollo (Bogotá) 17(3):37-68.

SARH (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidraúlicos). 1983. Consumos aparentes de productos agrícolas, 1975-1983. Ecotecnia Agrícola, Dirección General de Economía Agrícola, SARH, México, D.F.

Sarma, J. S. y Yeung, P. 1985. Livestock products in the third world: past trends and projections to 1990 and 2000. International Food Police Research Institute (IFPRI), Washington, D.C.

SAS/ETS (Statistical Analysis System/Econometric and Time Series). 1980. Econometric and time series library, 1980 edition. Cary, North Carolina, E.U.

Schloss, M. y Thomas, V. 1986. Ajuste con crecimiento: la experiencia de Colombia. Finanzas y Desarrollo (Fondo Monetario Internacional y Banco Mundial) 23(4):10-13.

SEA (Secretaría de Estado de Agricultura). 1986. Plan operativo 1987. Santo Domingo, República Dominicana.

Simonsen, M. H. 1982. A politica e suas implicações para o sector agricola. Anais do XX Congresso da SOBER. vol. 20 (no. especial 2).

———. 1982a. Agricultura e subsidios. Revista Simposium (Río de Janeiro) 1(3).

Spiegel R., M. 1969. Teoría y problemas de estadística. Serie de compendio Schaum. McGraw Hill, Panamá. 357 p.

Thai Tapioca Trade Association. 1985. Annual report. Bangkok.

Thomas, V. 1985. Linking macroeconomic and agricultural policies for adjustment with growth: the colombian experience. Banco Mundial, Washington, D.C.

Thompson, R. L. y Schuch, G. E. 1978. Politica comercial e exportação: o caso da milho no Brasil. Pesquisas de Planejamento Económico. Brasil.

Timmer, P. C. y Alderman, H. 1979. Estimating consumption parameters for food policy analysis. American Journal of Agricultural Economics 61(5):982-987.

Trapido, P. J. 1981. Background information on agriculture: Venezuela. USDA. (Mimeo.)

———. 1984. Venezuela: an export market profile. USDA (ERS) no. 201.

Valdés, A. 1986. Efecto de las políticas comerciales y macroeconómicas en el crecimiento agropecuario; la experiencia sudamericana. En: Progreso Económico y Social, Separata no. 96, Washington, D.C.

World Bank. 1982. Commodity trade and price trends. 1982-1983 edition. Washington, D.C.

———. 1983a. A review of agricultural policies in Brazil. Report no. 3305-BR. Washington, D.C.

———. 1983b. 1983 World Bank atlas. Washington, D.C.

———. 1984. Price prospects for major primary commodities. Report 814/84, vol. I. Washington, D.C.

———. 1985. Informe sobre el desarrollo mundial: el capital internacional y el desarrollo económico, indicadores del desarrollo mundial. Washington, D.C.

ACRONIMOS Y GLOSARIO DE LOS PRINCIPALES TERMINOS TECNICOS UTILIZADOS

ACRONIMOS

ABEF	Associação Brasileira dos Exportadores de Carne de Frango
ASOHUEVO	Federación Colombiana de Productores y Distribuidores de Huevo
BAE	Bureau of Agricultural Economics, Australia
BANDAGRO	Banco de Desarrollo Agropecuario, Venezuela
BID	Banco Interamericano de Desarrollo, USA. (Ver IDB.)
CEE	Comunidad Económica Europea, Bélgica
CEGA	Corporación de Estudios Ganaderos y Agrícolas, Colombia
CEPAL	Comisión Económica para América Latina. Naciones Unidas, Chile
CFP	Comissão de Financiamento da Produção, Brasil
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical, Colombia
CIBRAZEN	Comphania Brasileira de Almazenamento
CMA	Corporación de Mercadeo Agrícola, Venezuela
COBAL	Comphania Brasileira de Alimentos
CONASUPO	Comisión Nacional de Subsistencias Populares, México
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción, Chile

DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Colombia
DEA	Departamento de Economía Agraria, Universidad Católica de Chile
DRI	Programa de Desarrollo Rural Integrado, Ministerio de Agricultura, Colombia
ECIEL	Estudios Conjuntos sobre Integración Latinoamericana
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENDEF	Estudio Nacional da Despesa Familiar, Brasil
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Italia
FAO-RLAC	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Oficina Regional para América Latina y el Caribe
FCA	Fondo de Crédito Agropecuario, Venezuela
FFAP	Fondo Financiero Agropecuario, Colombia
FEDERAL	Federación de Fabricantes de Alimentos para Animales, Colombia
FENAVI	Federación Nacional de Avicultores, Colombia
FGV	Fundação Getulio Vargas, Brasil
FMI	Fondo Monetario Internacional, USA
FNC	Fondo Nacional del Café, Colombia
FONAIAP	Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Venezuela
GAPA	Grupo de Apoyo para la Producción de Alimentos, Perú
IBE	Instituto Brasileiro de Economia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografía e Estadística

ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
ICAP	Instituto de Crédito Agrícola y Pecuario, Venezuela
IDB	Inter-American Development Bank, Washington, D.C.
IDEMA	Instituto de Mercadeo Agropecuario, Colombia
IFPRI	International Food Policy Research Institute, USA
INCORA	Instituto Colombiano de la Reforma Agraria
MAC	Ministerio de Agricultura y Cría, Venezuela
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería, Perú
ODEPA	Oficina de Planeación Agropecuaria, Chile
PAN	Programa Nacional de Alimentación y Nutrición, Colombia
PPEA	Programa de Postgrado en Economía Agraria, Universidad Católica de Chile
PROPEC	Programa Nacional de Desarrollo de la Pecuaria, Brasil
SAC	Sociedad de Agricultores de Colombia
SARH	Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México
SEA	Secretaría de Estado de Agricultura, República Dominicana
SOBER	Sociedade Brasileira de Economia Rural, Brasil
SUNAB	Superintendencia Nacional de Abastecimiento, Brasil
USDA	United States Department of Agriculture.

GLOSARIO DE LOS PRINCIPALES TERMINOS TECNICOS UTILIZADOS

Coeficiente de determinación múltiple (R^2): Criterio empleado para medir la bondad de ajuste de una regresión. Indica qué porcentaje de la variación de la variable dependiente es explicada por las variaciones de las variables independientes.

Coeficiente de Durbin Watson (DW): Indicador del grado de autocorrelación de los residuos en una regresión. Durbin y Watson han calculado los límites inferiores y superiores (dl y du) para diversos valores de n (número de observaciones) y k (número de variables explicatorias). Se usa para probar la presencia de autocorrelación de primer orden. Véase Johnston (1967) y Gujarati (1981).

Elasticidad: Coeficiente que mide el porcentaje de respuesta de una variable dependiente, cuando una variable independiente determinada varía en un 1%.

Elasticidad precio de la demanda: Indica la variación porcentual de la cantidad demandada, ante una variación en el precio de un 1%.

Elasticidad ingreso de la demanda: Igual a la definición anterior pero, en este caso, la variación de la cantidad demandada se origina en una variación del ingreso.

Elasticidad cruzada o de sustitución: Concepto económico para cuantificar el grado de sustitución (o complementariedad) existente entre dos productos. Indica la variación porcentual de la cantidad demandada cuando varía el precio del sustituto (o complemento) en un 1%.

Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO): Método estadístico para estimar coeficientes de relaciones funcionales. Minimiza el error cuadrado medio y genera estimadores eficientes desde el punto de vista estadístico.

Principal Components (componentes principales): Método de estimación econométrica basado en los MCO, utilizado para atenuar problemas de colinearidad. Un componente principal es una combinación lineal de las variables incluidas en la regresión. Se definen tantos componentes principales como variables independientes existan. Dichos componentes son ortogonales. Sobre los componentes principales se efectúan las regresiones iniciales empleando MCO. Posteriormente, mediante trasformaciones especiales, se calculan los verdaderos coeficientes de regresión. Véase SAS/ETS (1980).

Ridge Regression: Método de estimación usado para analizar series de datos que presenten problemas de colinearidad. El método de Ridge Regression tiende a disminuir la varianza y el sesgo de los estimadores. Véase SAS/ETS (1980).

SAS/ETS: Statistical Analysis System/Econometric and Time Series.

Sección cruzada o sección transversal (cross section): Se definen como datos de sección cruzada o transversal aquellos provenientes de observaciones del comportamiento de un fenómeno específico en un momento determinado del tiempo.

Serie histórica o serie de tiempo: Se definen como datos de serie histórica aquellos provenientes de la observación de determinado evento en el tiempo. Spiegel R. (1969) define serie de tiempo como un conjunto de observaciones hechas en momentos determinados, normalmente a intervalos iguales.

Significancia estadística de un coeficiente: Concepto de la inferencia estadística por el cual, dado un nivel de confianza, es posible establecer con qué nivel de probabilidad un coeficiente determinado difiere de un valor previamente establecido. Véase Johnston (1970).

ANEXOS

ANEXO 1

OTROS ESTUDIOS SOBRE EL TEMA

Existen otros trabajos sobre el tema elaborados a diferentes niveles de profundidad y agregación. Entre ellos están los de Sarma y Yeung (1985), FAO (1971), Pinstrup-Andersen et al. (1976) y Rubinstein y Nores (1980). Los dos primeros estudios tienen una cobertura muy amplia por productos y regiones geográficas, y su énfasis principal está en las proyecciones de producción y consumo y en los balances de alimentos en países en desarrollo.

El estudio de la FAO (AT-2000) cubre 90 países, en tanto que el de Sarma y Yeung (IFPRI) cubre 104 países. Los resultados de ambos estudios se presentan en términos de grandes agregados de productos y áreas geográficas. Difieren en cuanto a los supuestos respecto a crecimiento económico futuro (nivel de ingreso) y en la estimación de los niveles de producción. Para el conjunto de las carnes (vacuna, porcina, aviar, caprina y ovina), ambos trabajos preven déficits en producción en el grupo de países del tercer mundo. Las proyecciones de la FAO son más conservadoras en cuanto al déficit que las de Sarma y Yeung. Según la FAO, el balance neto de carnes para el año 2000 estará entre 0.2 y 0.9 millones de toneladas, en tanto que Sarma y Yeung lo estiman en 20.2 millones de toneladas (si el ingreso mantiene la tendencia del período 1976-1977).

El trabajo de Andersen et al. se concentra en el análisis del consumo de alimentos en la ciudad de Cali (Colombia). Empleando la metodología de Frisch (1959), este estudio estima elasticidades precio e ingreso para un grupo de alimentos, entre ellos las carnes vacuna y porcina. El trabajo emplea dos encuestas de consumo con un año de diferencia entre ellas, y calcula elasticidades por estratos de ingreso. El Cuadro A1 compara los estimativos de elasticidad precio e ingreso de Andersen et al. con los de este estudio.

Cuadro A1. **Estimativos de elasticidad precio e ingreso de la carne vacuna, de Pinstrup-Andersen y del presente estudio.**

Estrato de Ingreso	Pinstrup-Andersen et al. (Cali)[a] Elasticidad 1970-1971		Presente estudio (Colombia) Elasticidad 1981	
	Precio	Ingreso	Precio	Ingreso
1	-1.46	1.52	-0.93	1.84
2	-1.30	1.35	-0.94	0.91
3	0.99	0.99	-0.39	1.11
4	-0.69	0.67	-0.95	1.09
5	-0.50	0.47	-0.92	0.30
Promedio	-0.84	0.84	-0.81	0.93

a. FUENTE: Pinstrup-Andersen et al., 1976.

El estudio de Rubinstein y Nores se concentra en el análisis del gasto en carne vacuna y productos lácteos y en la estimación de elasticidades ingreso de demanda en 12 ciudades principales de América Latina. El estudio emplea la información de la encuesta elaborada por el Proyecto de Estudios Conjuntos sobre Integración Latinoamericana (ECIEL), el cual investigó los patrones de consumo e ingreso en el continente. La recolección de información del Proyecto ECIEL se efectuó entre 1966 y 1969. En este estudio, el coeficiente de elasticidad ingreso en promedio para la carne vacuna en Colombia fluctúa entre 0.59 y 0.62, dependiendo de la ciudad. No elaboraron estimaciones para otros alimentos.

ANEXO 2

ELASTICIDADES INGRESO EN FUNCION DEL NIVEL DE CONSUMO POR HABITANTE

La teoría económica postula que la demanda de un bien depende del precio del mismo, del ingreso de los consumidores, y de los precios de otros bienes relacionados directa o indirectamente con el bien en cuestión.

Si se asume que el ingreso de los consumidores varía, permaneciendo constantes todas las otras variables determinantes de la demanda, se establece la denominada 'curva de Engel', la cual relaciona el ingreso con el nivel de consumo. La primera derivada de la curva de Engel muestra la magnitud de la variación del consumo cuando el ingreso varía, siendo esta derivada un componente de la elasticidad ingreso.

Si la función de demanda se define como:

$$D = f(y)$$

y la primera derivada como dD/dy, entonces la elasticidad ingreso de la demanda se plantea como:

$$Ey = \frac{dD}{dy} \cdot y/D$$

El valor de la elasticidad depende del valor de la derivada en cuestión y de los valores que tomen el ingreso y el consumo en un determinado momento. Como consecuencia, los valores de la elasticidad no permanecen constantes en el tiempo, sino que varían en función del ingreso y del nivel de consumo.

La relación dD/dy es una medida de la propensión marginal a consumir y decrece a medida que el ingreso crece; es decir, la segunda derivada de la curva de Engel es menor que 0.

$$d^2D/dy^2 < 0$$

Algunos autores estiman que existe suficiente evidencia empírica para sustentar el argumento de que la elasticidad ingreso decrece a medida que aumenta el ingreso, y que este comportamiento es más marcado cuando se trata de alimentos (Rubinstein y Nores, 1980). El incremento del ingreso determina un aumento en el consumo, lo cual hace que éste se acerque cada vez más a su nivel de saturación, disminuyendo, por lo tanto, la propensión marginal a consumir.

Las estimaciones econométricas de la elasticidad ingreso de la carne aviar elaboradas en este estudio son particularmente altas en Brasil (1.69) y Venezuela (1.09). Como ya se ha discutido, el período de estimación en estos dos países se caracterizó por un desarrollo tecnológico de la avicultura, el cual posibilitó un rápido incremento de la producción. Lo anterior coincidió con las elevadas tasas de incremento del ingreso por habitante que caracterizaron ese período. El consumo evolucionó desde niveles bajos (en los que debieron prevalecer altas elasticidades ingreso) hasta los niveles actuales relativamente altos.

El rápido crecimiento del consumo, originado por variaciones del ingreso, se refleja en los altos valores de elasticidad ingreso resultantes. Sin embargo, en la medida en que continúe incrementándose el consumo por habitante en estos países, la elasticidad ingreso de la demanda de carne aviar tenderá a decrecer. Debe tenerse en cuenta que el coeficiente de elasticidad informado corresponde al valor promedio para el período de estimación, y que este valor está muy influenciado por los altos valores de la elasticidad ingreso de los años iniciales del período.

Con el propósito de explorar la relación existente entre los niveles de consumo per cápita y los valores de elasticidad ingreso, se elaboraron regresiones de elasticidad ingreso en función del consumo per cápita para las carnes vacuna y aviar. Los datos usados para estos modelos de regresión corresponden a 42 países de América Latina y Europa informados por la FAO (1981a). Los datos de elasticidad y consumo per cápita corresponden al año 1965; permiten identificar las diferencias entre el consumo per cápita y las

elasticidades ingreso que ocurren entre países con diferentes niveles de ingreso y establecer una relación funcional.

El Cuadro A2 resume los modelos ajustados. Se ensayaron diferentes formas funcionales, lográndose los mejores ajustes cuando la relación se planteó como función semi-logarítmica del tipo

$$Y = e^{\alpha + \beta t}$$

las cuales aparecen en el Cuadro A2 bajo los numerales 3 y 6. La expresión gráfica de estos modelos se aprecia en la Figura A1.

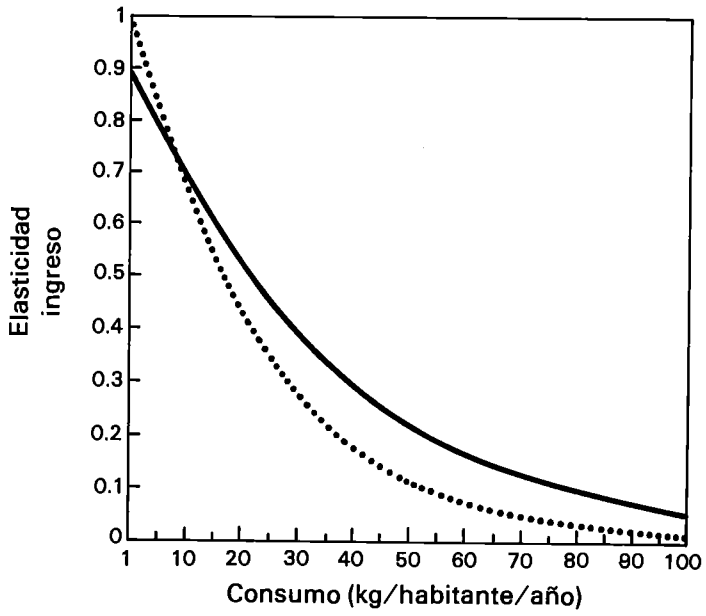
Cuadro A2. **Elasticidad ingreso en función del nivel de consumo per cápita de carne vacuna y carne aviar.**

Elasticidad ingreso[a]	Consumo per cápita[a]							
	CA	LCA	CV	LCV	Intercepto	R^2	SSE	DW
1. EA	-0.0289	—	—	—	1.016	0.48	1.4747	1.56
2. LEA	—	-0.2381	—	—	0.084	0.48	2.6059	1.88
3. LEA	-0.0439	—	—	—	0.036	0.63	1.8300	1.78
4. EV	—	—	-0.0117	—	0.843	0.46	1.7350	1.77
5. LEV	—	—	—	-0.530	0.778	0.49	8.0170	2.29
6. LEV	—	—	-0.0282	—	-0.085	0.55	7.1290	1.81

a. EA = elasticidad ingreso de la demanda de aves; EV = elasticidad ingreso de la demanda de vacuno; CA = consumo de carne aviar expresado en kg por habitante por año; CV = consumo de carne vacuna expresado en kg por habitante por año. Cuando a la variable se le antepone la letra L, significa que corresponde al logaritmo natural de esa variable.

Los modelos econométricos confirman el hecho de que existe una relación inversa entre la elasticidad ingreso y el nivel de consumo, de tal manera que, a medida que el consumo aumenta, la elasticidad decrece. Comparando la función de elasticidad de la carne aviar con la de la carne vacuna, se encuentra que el coeficiente B (el cual expresa la magnitud del descenso de la elasticidad cuando el consumo aumenta) es superior para la carne aviar que para la vacuna (-0.0439 y -0.0282, respectivamente).

Se aprobó la hipótesis de que la diferencia entre los dos valores es significativamente diferente de 0 ($H_0 = \beta_1 - \beta_2 \neq 0$)



$EA = e^{0.03642 - 0.04397\ CA}$ $R^2 = 0.63$

$EV = e^{-0.086143 - 0.02823\ CV}$ $R^2 = 0.55$

donde: EA = elasticidad ingreso de demanda de carne aviar
EV = elasticidad ingreso de demanda de carne vacuna
CA = consumo anual per cápita de carne aviar
CV = consumo anual per cápita de carne vacuna

Figura A1. *Elasticidad ingreso en función del consumo de carnes vacuna y aviar.*

a un nivel de probabilidad $\alpha < 1\%$. Lo anterior indica que la elasticidad ingreso de la carne aviar decrece más rápidamente ante aumentos en el consumo que la elasticidad de la carne vacuna. Esto parece sugerir que el punto de saturación del consumo de carne aviar se encuentra a un nivel más bajo que el de la carne vacuna.

En este caso, el hecho de proyectar el consumo de carne aviar con una elasticidad alta y constante en el período de proyección, implica alguna sobreestimación del consumo dado que a medida que éste crece, la elasticidad tiende a disminuir.

ANEXO 3

BALANCES DE PRODUCCION-CONSUMO Y POLITICA ECONOMICA

La situación de balance en un país es función de un gran número de variables económicas que, al ser manipuladas por las autoridades que deciden las políticas, pueden hacer variar sustancialmente la posición de superávit o déficit.

En los países de América Latina, caracterizados por acentuadas desigualdades en la distribución del ingreso, las políticas de redistribución del mismo en favor de los grupos de población más pobres y con bajos niveles de consumo incrementarían la demanda de alimentos y tendrían un impacto de considerable magnitud en los balances. En el caso de las carnes, esto puede ser más importante que en otros alimentos por los altos valores de la elasticidad ingreso en los grupos de población de menor ingreso.

Las estimaciones de la elasticidad ingreso según estrato de ingreso para Colombia, elaboradas en este y otros estudios, muestran que tanto el consumo como la elasticidad ingreso del segmento de población más pobre es considerablemente superior al del estrato más rico y que, en carne vacuna, esto es más notorio. La elasticidad ingreso del quintil más pobre toma los siguientes valores: 1.84 para la carne vacuna, 0.63 para la carne aviar y 0.32 para la carne de cerdo.

Para la carne vacuna, la elasticidad ingreso del estrato más pobre es seis veces superior a la del estrato más rico, en tanto que para la carne aviar es 1.2 veces superior. Para la carne de cerdo, la elasticidad ingreso del estrato más rico resulta ligeramente superior a la del estrato más pobre (0.40 frente a 0.32, respectivamente).

El estudio de Rubinstein y Nores (1980) estima elasticidades ingreso para carne vacuna por ciudades en

varios países de América Latina, entre ellos Colombia, también muestra las grandes diferencias en el coeficiente de elasticidad entre estratos de ingreso. Por ejemplo, la elasticidad ingreso del quintil más pobre en Bogotá (Colombia) es 5.5 veces superior a la del más rico.

Para ilustrar el impacto de una política redistributiva del ingreso en los balances, se simula para Colombia una situación de crecimiento del ingreso y diferentes distribuciones alternativas del mismo, estimándose los consumos según estrato de ingreso y los respectivos balances totales producción-consumo.

Se parte de una situación de equilibrio entre oferta y demanda total en el período 1984-1987. Se supone que en el período 1987-2000 la tasa de crecimiento promedio del ingreso per cápita es del 5%, pero que existen diferentes distribuciones alternativas del ingreso (Cuadro A3) las cuales varían de D1 a D5.

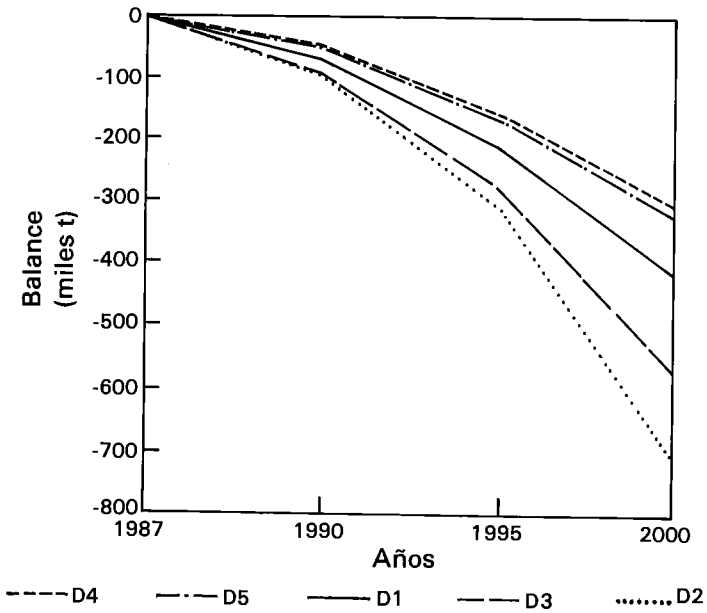
La distribución D1 presupone un crecimiento igual para todos los estratos de ingreso, permaneciendo la distribución total constante. Las distribuciones D2 y D3 presuponen una política de redistribución en favor de los estratos más pobres y las distribuciones D4 y D5 implican una política regresiva en cuanto a la distribución del ingreso.

El alto nivel de crecimiento del ingreso real per cápita (5% en promedio), suponiendo precios reales constantes, resulta

Cuadro A3. **Distribuciones alternativas hipotéticas del ingreso real per cápita en Colombia, en el período 1987-2000.**

Estrato de ingreso	Tasa de crecimiento del ingreso per cápita (%)				
	D1	D2	D3	D4	D5
1	5	12	8	1	2
2	5	5	7	3	3
3	5	4	5	4	5
4	5	3	3	5	7
5	5	1	2	12	8
Crecimiento promedio	5	5	5	5	5

en déficits crecientes de carne vacuna en todos los casos. Sin embargo, comparando los balances que arrojan las distribuciones más regresivas y las más redistributivas (D4 y D2), se encuentra que, en el año 2000, el déficit de carne vacuna sería de aproximadamente 700.000 t si el estrato más pobre aumenta su ingreso per cápita a razón del 12% anual. Si la distribución es inversa (el estrato más rico aumenta su ingreso a razón del 12% anual), el déficit en el año 2000 es considerablemente menor (cerca de 300.000 t o aproximadamente 2.3 veces más pequeño) (Figura A2).



D1 - Crecimiento del ingreso real per cápita del 5% anual para todos los estratos de ingreso.

D2 - Crecimiento del ingreso real per cápita del 12% anual para el estrato de población más pobre.

D3 - Crecimiento del ingreso real per cápita del 8% anual para el estrato de población más pobre.

D4 - Crecimiento del ingreso real per cápita del 12% anual para el estrato de población más rico.

D5 - Crecimiento del ingreso real per cápita del 8% anual para el estrato de población más rico.

Figura A2. *Balances de producción-consumo de carne según diferentes distribuciones de ingreso.*

El modelo supone una economía cerrada en el sector vacuno, i.e., no existe comercio internacional. En tal situación, para lograr el equilibrio entre la demanda y la oferta, el gobierno tiene que permitir que los precios reales aumenten. Si esto es así y se presenta el esquema distributivo D2 (el más redistributivo), los precios reales de la carne deberían crecer aproximadamente a una tasa del 2.1% anual en el período 1987-1990, 3.2% en el período 1990-1995, y 4.2% en el período 1995-2000. El Cuadro A4 resume las tasas de crecimiento de los precios reales de la carne si se presentan las diferentes hipótesis alternativas de distribución de ingreso.

Cuadro A4. **Tasas de crecimiento anual de los precios reales de la carne, dadas diferentes hipótesis alternativas de distribución del ingreso.**

Período	Tasa de crecimiento anual de los precios (%)				
	D1	D2	D3	D4	D5
1987-1990	1.60	2.10	2.00	1.00	1.13
1990-1995	2.40	3.25	3.00	1.80	1.90
1995-2000	2.75	4.20	3.60	2.10	2.24

El Cuadro A4 indica que, para lograr el equilibrio oferta-demanda en las dos situaciones extremas (D2 y D4) ante un alza promedio del 5% en el ingreso real per cápita, en la primera de ellas el precio real tendría que crecer dos veces más rápido que en la segunda en el período 1995-2000.

ANEXO 4

BALANCES DE PRODUCCION-CONSUMO DE CARNES EN BRASIL, COLOMBIA, VENEZUELA Y MEXICO

Cuadro A5. **Balances de producción-consumo de carnes en Brasil y Colombia: hipótesis de bajo crecimiento del ingreso.**

	Brasil							
	Escenario C[a]				Escenario D[b]			
			Aviar				Aviar	
Año	Vacuna	Porcina	P.I.[c]	P.s.[d]	Vacuna	Porcina	P.I.[c]	P.s.[d]
1990	247	-73	180	728	192	-69	270	818
1995	376	-138	-386	294	115	-121	139	819
2000	517	-216	-1326	-528	19	-181	-69	729

	Colombia							
	Escenario C[a]				Escenario D[b]			
			Aviar				Aviar	
Año	Vacuna	Porcina	P.I.[c]	P.s.[d]	Vacuna	Porcina	P.I.[c]	P.s.[d]
1990	113	-8	-15	59	16	2	8	82
1995	131	-18	-37	80	-45	0	7	124
2000	157	-29	-65	83	-113	-2	6	154

a. Producción estimada con tendencia lineal. En carne aviar se incluye adicionalmente una proyección sigmoide. El ingreso real permanece constante en el período 1987-1990 y crece al 1% anual en el período 1990-2000. Los precios de las carnes vacuna, porcina y aviar crecen según la tendencia histórica.
b. Los mismos supuestos anteriores con la salvedad de que el precio real de la carne aviar permanece constante al nivel de 1982 para Brasil y al de 1984 para Colombia.
c. Proyección lineal de producción.
d. Proyección sigmoide de producción.

Cuadro A6. **Balances de producción-consumo de carnes en Venezuela y México: hipótesis de bajo crecimiento del ingreso.**

	Venezuela							
	Escenario C[a]				Escenario D[b]			
			Aviar				Aviar	
Año	Vacuna	Porcina	P.I.[c]	P.s.[d]	Vacuna	Porcina	P.I.[c]	P.s.[d]
1990	-10	-37	-209	-154	50	-30	-33	22
1995	-85	-59	-207	-119	15	-46	32	120
2000	-146	-85	-397	-280	1	-66	0	117

	México							
	Escenario C[a]				Escenario D[b]			
			Aviar				Aviar	
Año	Vacuna	Porcina	P.I.[c]	P.s.[d]	Vacuna	Porcina	P.I.[c]	P.s.[d]
1990	101	-64	8	70	11	93	72	134
1995	151	-129	-11	197	17	131	95	303
2000	205	-222	-43	236	24	169	115	394

a. Producción estimada con tendencia lineal. En carne aviar se incluye adicionalmente una proyección sigmoide. El ingreso real permanece constante en el período 1987-1990 y crece al 1% anual en el período 1990-2000. Los precios de la carne vacuna, porcina y aviar crecen según la tendencia histórica.
b. Los mismos supuestos anteriores con la salvedad de que el precio real de la carne aviar permanece constante al nivel de 1982.
c. Proyección lineal de producción.
d. Proyección sigmoide de producción.

INDICE