

Patrones de desarrollo y fuentes de crecimiento de la agricultura¹

Salomón Kalmanovitz y Enrique López²

Introducción

La estructura económica de un país se transforma en el curso de su desarrollo. La población migra de las actividades de baja productividad en el campo hacia las mejor remuneradas en la construcción, los servicios y la industria que se concentran en las ciudades. A su vez, la agricultura y en menor medida la ganadería van adquiriendo una organización industrial: contratan trabajadores asalariados, arriendan tierras para cultivos temporales o las adquieren para establecer plantaciones, y se mecanizan, de acuerdo con las necesidades, los precios relativos y las políticas públicas. Así como se eleva la productividad de las actividades urbanas, la atención de los crecientes mercados y la competencia inducen al sector agropecuario a combinar de mejor manera los factores productivos, a reducir costos y a elevar también su productividad.

Otro tema relacionado con el anterior, y que ha recibido una creciente atención por parte de los economistas, es la evolución de la riqueza de los países medida por medio del indicador del ingreso per cápita que permite establecer cual ha sido la evolución de largo plazo de la riqueza de un país en desarrollo, comparado con países desarrollados o con otros países en etapas intermedias de producción de la riqueza. Para el caso colombiano es aparente que, a pesar de haber sostenido un crecimiento promedio durante la segunda mitad del siglo XX más elevado que el de algunos países desarrollados, el crecimiento de su población hasta los años ochenta le restó a su ingreso per cápita, mostrando un deterioro frente al índice provisto por los Estados Unidos.

En este capítulo se hará un análisis del cambio que mostró la estructura económica colombiana entre 1950 y el año 2000, la participación de los principales sectores como industria, servicios, minero y agropecuario en el producto interno bruto a lo largo del tiempo, tratando de establecer si esa evolución se conforma con un patrón internacional de cambios en la estructura de un número grande de países o si el caso colombiano es peculiarmente distinto. Estos cambios estructurales se correlacionan entonces con ciertas novedades sectoriales de la agricultura que tuvieron lugar durante estos 50 años y que produjeron el avance de un determinado sector contra el retroceso de otros sectores.

A su vez, se puede descomponer la influencia que tiene cada factor de la producción – trabajo, capital y tierra – en el crecimiento del producto, lo cual se hace para el sector agropecuario, lo que permite apreciar en que fases predominó alguno sobre los demás y cuando hubo una contribución mayor de la productividad total de los factores (PTF) que es una medida de la eficiencia con que se combinan los factores productivos y que se ha encontrado que es muy determinante en el crecimiento económico de largo plazo.

¹ Corresponde al penúltimo capítulo del libro “La agricultura en el siglo XX” elaborado por los autores. Las partes anteriores fueron publicadas en los Borradores de Economía Nos. 197, 224 y 255.

² Miembro de la Junta Directiva e Investigador de la Subgerencia de Estudios Económicos de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República, respectivamente. Agradecemos la colaboración de Juan Fernando Vargas, Nidia García, Mauricio Contreras y Gonzalo Suárez.

Pueden darse procesos de aumentos del crecimiento basados en el incremento del capital pero si no hay ganancias de eficiencia el crecimiento puede colapsar y aún tornarse negativo, como lo evidencian algunos países socialistas.

El desarrollo de cultivos y actividades pecuarias que jugaron un importante papel en el desenvolvimiento del sector es estudiado seguidamente para dar cuenta de proceso de auge y decadencia de algunos de ellos o del surgimiento de nuevos sectores más dinámicos que el resto. Por último se avanza en el análisis del cambio tecnológico que absorbió el sector que fue muy rápido hasta los años ochenta y de allí en adelante pareció frenar el proceso de mecanización aunque el cambio técnico continuó por otras avenidas, analizando el papel que pudieron jugar las políticas públicas en estos procesos del desarrollo de la investigación y de su aplicación a las distintas actividades agropecuarias.

A. Patrones de desarrollo

El declive de la contribución de la agricultura al ingreso nacional es uno de los rasgos centrales que ha destacado la economía del desarrollo (Abbott y McCalla, 2001). A medida que las economías se desarrollan se observa una caída en la participación de la actividad agrícola en el producto agregado. Si se hacen cortes transversales entre países naciones, se observa que en los países pobres la agricultura puede alcanzar una participación de alrededor del 50% del producto, mientras que en los países ricos apenas alcanza un 10% (Timmer, 1997). El mismo autor plantea que esta disminución de la participación sectorial se da en los países socialistas o capitalistas, en los países ricos, en los que recientemente se han desarrollado o en los que continúan siendo pobres. Este patrón va acompañado de otros cambios en la composición de la producción, y en consecuencia en la asignación de recursos productivos entre sectores.

A continuación se contrasta la experiencia colombiana con los patrones derivados de dos muestras de países que responden a criterios distintos de similitud con Colombia. Se trata, por un lado, de 19 países que, al igual que Colombia, han permanecido en la categoría de “países de ingreso medio bajo” del *Informe sobre el Desarrollo Mundial*, desde la publicación del primer informe en 1978 (Banco Mundial, 1978, 1989, 2000)³. Por otro lado, el ejercicio también se hace utilizando los países de América Latina cuyas economías, de acuerdo con los criterios de Thorp (1998), son comparables a la colombiana⁴.

³ Estos son: Bolivia, Costa Rica, Ecuador, Egipto, El Salvador, Filipinas, Guatemala, Irán, Jamaica, Jordania, Marruecos, Papua Nueva Guinea, Paraguay, Perú, República Dominicana, Siria, Tailandia, Túnez y Venezuela. Junto con Colombia, estos son los países comunes a las siguientes tres listas: “Países de ingreso medio” según el *Informe sobre Desarrollo Humano de 1978* (PNB anual per cápita mayor a US\$ 250 en dólares de 1976, excluyendo los países de la OECD); “Países de ingreso medio-bajo” según el *Informe sobre Desarrollo Humano de 1989* (PNB anual per cápita mayor a US\$ 480 y menor a US\$ 1940 en dólares de 1988); y “Países de ingreso medio-bajo” según el *Informe sobre Desarrollo Humano de 2000* (PNB anual per cápita mayor a US\$ 760 y menor a US\$ 3030 en dólares de 1998).

⁴ Estos son: Argentina, Brasil, Chile, México y Venezuela. En conjunto con Colombia, los seis países son los más grandes de América Latina: su producción agregada es más de tres cuartos la actividad económica total de la región y su población y territorio son alrededor de cuatro quintos la población y el territorio de la región durante el siglo XX (Thorp, 1998).

Con esa aproximación, conocida como enfoque de *patrones de desarrollo*⁵, definido un “patrón de desarrollo” de acuerdo con Chenery y Syrquin (1975) como “una variación sistemática en cualquier aspecto de la estructura económica o social asociada con un nivel creciente de ingreso o cualquier otro indicador de desarrollo”, es posible analizar la evolución de la estructura productiva con relación al nivel de ingreso de los países, lo que arroja ciertos “hechos característicos” del proceso de desarrollo que servirán para contrastar la evolución de la estructura productiva colombiana con la dinámica “esperada” de acuerdo con los patrones típicos de producción internacionales.

El cuadro 1 provee una primera aproximación al problema, en dónde se muestra que el ingreso real per cápita ajustado por paridad de poder adquisitivo, en 1950 y 2000, de los dos grupos de países mencionados así como de aquellos que conforman el G7. Además, en las dos columnas de la derecha se muestra el tamaño de cada economía en relación con el de Estados Unidos para dar una idea de la posición relativa de cada país en términos de su ingreso ahora y hace 50 años.

Si bien el ingreso per capita colombiano se multiplicó por 2.5 en la segunda mitad del siglo XX, la brecha con respecto a Estados Unidos aumentó. Un desarrollo económico tardío había sido insuficiente para acercar el nivel de vida de los colombianos al que disfrutaban los norteamericanos que habían vivido un siglo XIX también próspero y que explica la amplia divergencia desde el mismo punto de partida. Lo que sugieren los datos es que el aumento del bienestar propiciado por el crecimiento económico – mejoras en la nutrición y en la atención médica - condujo a incrementos rápidos en la tasa de natalidad y a una reducción en las de mortalidad, haciendo menos notorio el aumento del PIB per cápita. Un fenómeno similar de deterioro relativo se dio, con excepción de Brasil, en la muestra de países de América Latina, y en la mayoría de países en la muestra de países de ingreso medio-bajo⁶.

Es de destacar el caso de la Argentina que pierde mucho frente al nivel de ingreso los Estados Unidos, y que en los años veinte del siglo pasado estaba a la par con ese país y que estaba igualmente dotada de factores naturales como Australia que aunque también decrece frente a Estados Unidos no lo hace en forma tan abismal. Entre los países desarrollados algunos mejoran y otros empeoran su ingreso relativo sin indicios de que alguna de las dos tendencias predomine sobre la otra. Sin embargo, el caso de Japón llama particularmente la atención por su desarrollo acelerado tanto en términos absolutos como en términos relativos: en 50 años su PIB per cápita (que al principio del periodo era igual al de Colombia) se multiplicó por diez (mientras el de Colombia lo hizo por alrededor de 2.5). El modelo de desarrollo japonés basado en la promoción activa de las exportaciones, durante un período de fuerte expansión del comercio internacional que caracterizó a la segunda posguerra, y en la profundización de sus mercados de capital, es opuesto completamente a la elección de América Latina y

⁵ Las actualizaciones posteriores, entre las que se destacan Chenery y Syrquin (1989) y Branson, Guerrero y Gunter (1998), permiten identificar con cierta precisión los principales rasgos de la transformación estructural a lo largo del proceso de desarrollo, los que también sugieren que los patrones encontrados parecen ser más relevantes para el análisis de la dirección de las transformaciones estructurales que para inferir aspectos particulares de la estructura económica en un punto del tiempo. Es decir, los patrones resultan estables en cuanto a su tendencia aunque su magnitud es sensible a la escogencia de determinadas especificaciones y a la disponibilidad de bases de datos más actualizadas. La última medición del proceso de transformación estructural para Colombia fue la de Londoño (1989) y la Misión de Estudios del Sector Agropecuario (1990).

⁶ En este caso la excepción son los países de Irán, Jordania, República Dominicana, Siria y Tailandia.

Colombia que enfatizaron la protección de sus mercados internos pero desaprovecharon las oportunidades comerciales internacionales y reprimieron sus mercados de capital.

Cuadro 1				
Ingreso per cápita real y tamaño relativo: 1950-2000				
(Dólares de 1996, ajustado por paridad de poder adquisitivo)				
	Ingreso		Indice (USA=100)	
	1950 ^{1/}	2000	1950	2000
América Latina				
Argentina	6.737	10.960	61	33
Brasil	1.752	7.229	15	22
Chile	3.389	9.719	30	29
Colombia	2.216	5.389	21	16
México	3.151	9.113	30	27
Venezuela	3.429	6.758	33	20
Países de ingreso medio bajo				
Bolivia	2.627	2.736	24	8
Costa Rica	2.451	5.473	23	16
Ecuador	1.806	3.473	16	10
Egipto	1.657	4.121	16	12
El Salvador	3.019	4.311	27	13
Filipinas	1.480	3.797	14	11
Guatemala	2.456	4.046	23	12
Iran	1.506	6.735	12	20
Jamaica	1.500	3.219	14	10
Jordania	1.350	3.967	11	12
Marruecos	1.223	4.007	12	12
Papua Nueva Guinea	2.486	3.160	18	10
Paraguay	2.101	4.482	18	13
Perú	2.599	4.497	25	13
República Dominicana	1.560	5.270	14	16
Siria	1.340	4.007	10	12
Tailandia	1.048	6.281	10	19
Tunez	2.525	6.686	20	20
Venezuela	3.429	6.758	33	20
G7				
Australia	9.988	25.642	95	76
Canadá	8.809	26.984	83	81
Estados Unidos	10.709	33.523	100	100
Francia	5.561	22.254	51	66
Italia	4.145	21.459	38	64
Japón	2.445	24.495	21	73
Reino Unido	7.498	22.849	70	68

^{1/} El dato de ingreso para Ecuador, Paraguay y República Dominicana corresponde a 1951; para Jamaica 1953; para Jordania 1954; para Iran 1955; para Papua Nueva Guinea y Siria 1960 y para Tunez 1961.
Fuente: Summers and Heston, Penn World Table 6.1

En el cuadro 2 se observa que la agricultura es la rama de producción que tiene en promedio durante el periodo de análisis una menor participación en el grupo de países

⁹ Adicional a las categorías principales de la agricultura, la industria y los servicios; el estudio analiza independientemente un renglón particular del sector industrial, las manufacturas, que son *per se* de especial interés

de ingreso medio-bajo y en los países seleccionados de América Latina. No obstante, la participación agrícola promedio ha sido más baja en los países de mayor tamaño de América Latina que en los restantes países en desarrollo incluidos. Por su parte las actividades de servicios presentan la participación más alta. Por supuesto, esto implica que la actividad industrial presenta una participación promedio intermedia entre las dos anteriores⁹. En cuanto a las cifras para Colombia, tanto la participación sectorial promedio como la correlación de éstas con el desarrollo económico son más consistentes con lo mostrado por los países de ingreso similar a lo largo del periodo de análisis que con las características de las economías más importantes de América Latina, lo cual evidencia la varianza de los procesos de desarrollo de los países vecinos.

Cuadro 2
Participaciones y correlaciones promedio de las variables estructurales con el ingreso

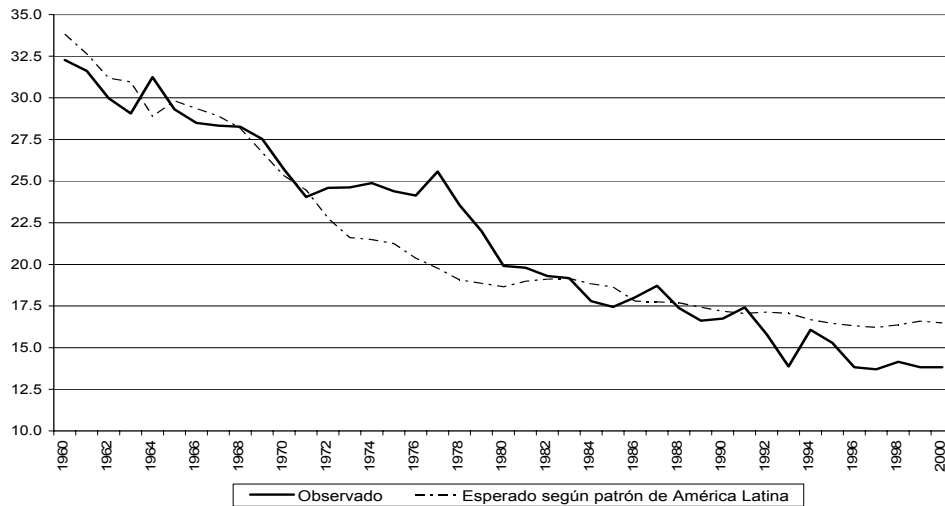
Ramas	Países de ingreso medio-bajo		América latina		Colombia	
	Participación en el PIB	Correlación con el ingreso	Participación en el PIB	Correlación con el ingreso	Participación en el PIB	Correlación con el ingreso
Agricultura	19,92	(0,60)	10,55	(0,50)	21,67	(0,97)
Industria	29,99	0,52	36,88	0,09	31,04	0,63
Manufactura	17,19	0,17	23,19	(0,23)	20,23	(0,29)
Servicios	51,09	0,13	52,56	0,44	47,29	0,77

* Se utiliza la siguiente caracterización de la composición sectorial del producto: a) que comprende silvicultura, caza y pesca; b) industria que comprende la producción de la industria manufacturera y las actividades de explotación minera así como construcción y electricidad, gas y agua; c) manufactura únicamente producción de la industria manufacturera; d) servicios que comprende transporte, almacenamiento y comunicaciones, comercio, servicios financieros y de vivienda, servicios del gobierno, servicios comunales, sociales y personales.
Fuente: Summer, Heston, penn world table 6.1. Banco Mundial (2002). Cálculos propios

Los resultados del ejercicio muestran que la participación de la agricultura en Colombia se redujo del 32 al 14% del PIB durante la segunda mitad del siglo XX (Vargas, 2003). El gráfico 1 muestra esta evolución así como la evolución esperada de acuerdo con el patrón de desarrollo de otros países de América Latina (gráfico 1a) y de los otros países de ingreso similar al colombiano (gráfico 1b). En cuanto a su comparación con América Latina, los resultados muestran que, aunque la caída persistente de la participación de la producción agrícola es consistente con el patrón de las economías más importantes de la región, a partir de principios de los noventa la participación en el PIB de la agricultura colombiana ha caído más rápidamente abriendo una brecha de alrededor de 2.5 puntos porcentuales. Por el contrario, la misma brecha pero en dirección contraria se creó durante los setenta, cuando la participación agrícola en Colombia estuvo hasta 5 puntos porcentuales por encima de lo esperado.

Gráfico 1a

Colombia: Participación de la Agricultura en el PIB

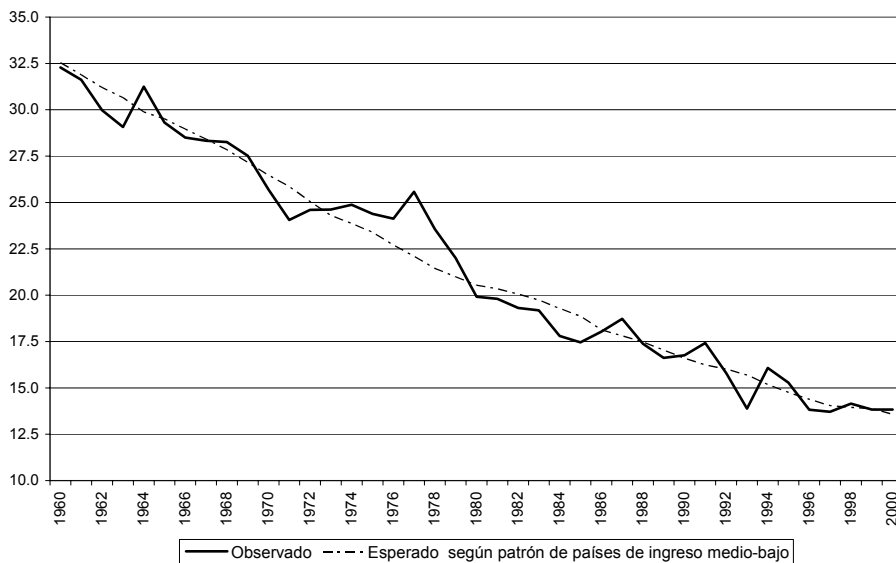


Fuente: Cálculos propios.

No obstante, la participación de la producción agrícola con respecto al patrón esperado durante la última década de análisis es un fenómeno que debe ser puesto en perspectiva. El gráfico 1b muestra que, al comparar con la evolución de los 20 países de ingreso medio-bajo de los cuales sólo uno (Venezuela) está incluido en el conjunto de las economías más grandes de América Latina, este fenómeno desaparece y la participación agrícola de Colombia sigue la evolución internacional con algunas desviaciones por periodos cortos y de magnitud reducida. Esta discrepancia puede deberse a que la especificación econométrica que da origen al patrón esperado en el gráfico 1a es diferente a la del gráfico 1b.

Gráfico 1b

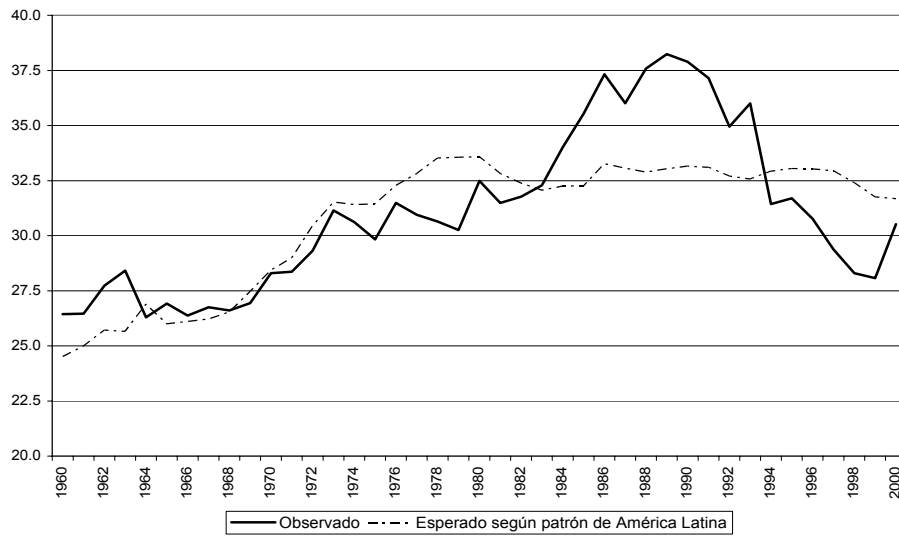
Colombia: Participación de la Agricultura en el PIB



Fuente: Cálculos propios.

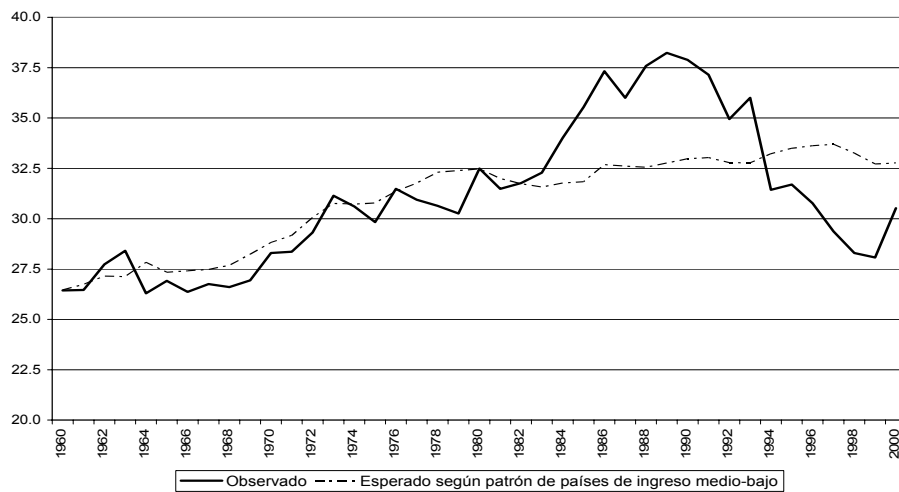
En el gráfico 2a se observa como a partir de mediados de los ochenta el patrón de los países similares a Colombia predice una participación relativamente constante de la industria en alrededor del 32% el PIB; sin embargo, desde ese momento la producción industrial colombiana se separa de la esperada creciendo hasta casi el 38% del PIB al principiar la última década del siglo - lo cual fue influido por el fuerte desarrollo del sector minero (carbón y ferro níquel) y el de petróleo - y cayendo desde ahí en casi 10 puntos porcentuales para presentar una leve recuperación durante el último año de análisis y converger otra vez hacia la participación esperada .

Gráfico 2a
Colombia: Participación de la Industria en el PIB



Fuente: Cálculos propios.

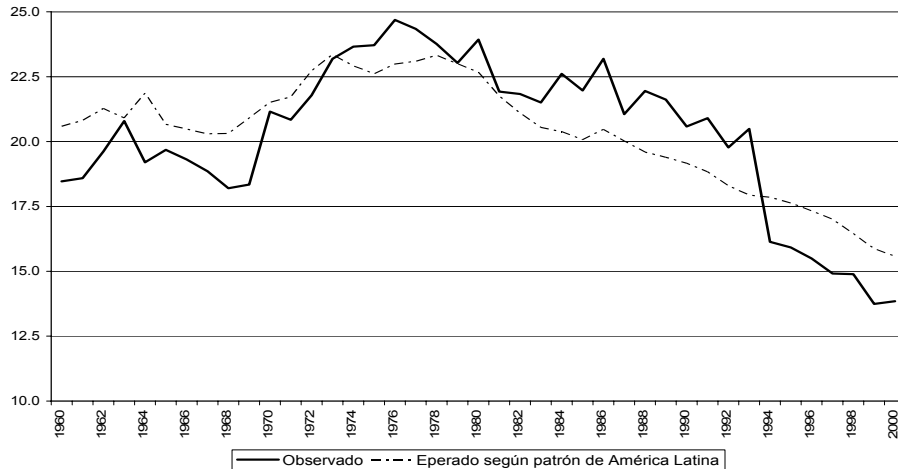
Gráfico 2b
Colombia: Participación de la Industria en el PIB



Fuente: Cálculos propios.

Dentro de la categoría amplia de la rama industrial, el rubro más importante, la producción manufacturera, también presenta evidencia de una relación no lineal en forma de parábola invertida con el ingreso. Además, el coeficiente asociado a la tendencia, que da cuenta de los cambios estructurales exógenos al ingreso, también es negativo. En este caso, la regularidad internacional arrojada por la regresión describe de manera muy acertada la evolución de la participación de las manufacturas en el PIB colombiano, sobre todo cuando se compara contra el grupo de países de América Latina (gráfico 3a).

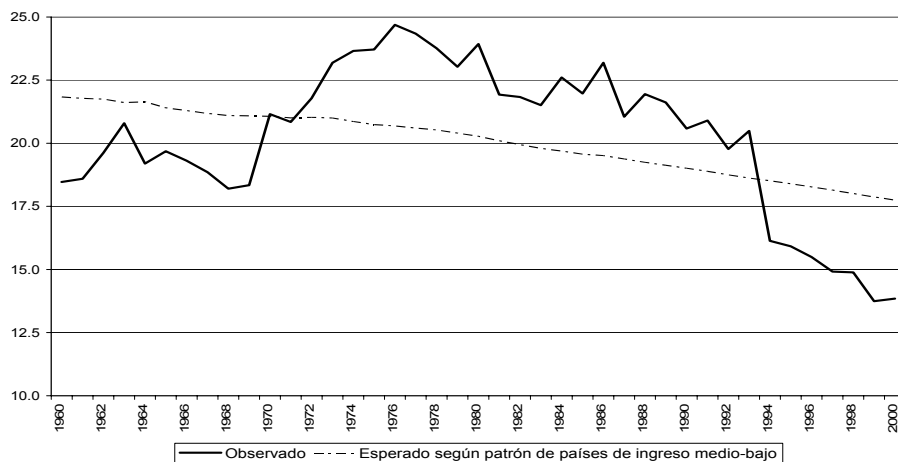
Gráfico 3a
Colombia: Participación de la Manufactura en el PIB



Fuente: Cálculos propios.

Gráfico 3b

Colombia: Participación de la Manufactura en el PIB



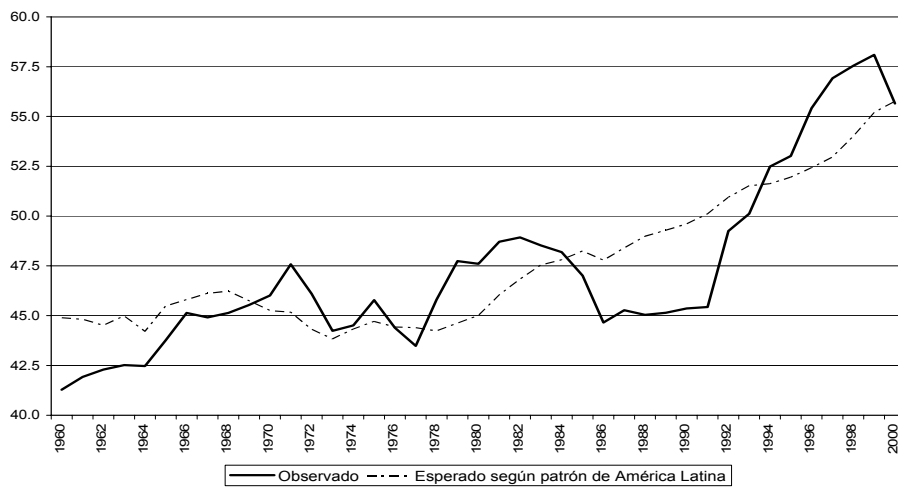
Fuente: Cálculos propios.

La producción manufacturera inicia el periodo con una participación de 18% del PIB, durante los setenta crece casi hasta alcanzar 25% y a partir de ahí decrece paulatinamente hasta algo más de 20% a finales de los ochenta y 14% al finalizar el siglo lo que evidencia una disminución acelerada de su participación que coincide con el aumento de las rentas mineras y la puesta en marcha de las reformas estructurales. Si

bien esta evolución, de incrementos y descensos, se ajusta a la esperada de acuerdo al patrón de desarrollo de América Latina, el patrón de los países de ingreso medio-bajo es más simple, y sugiere una disminución muy lenta de la participación de las manufacturas en el PIB (gráfico 3b).

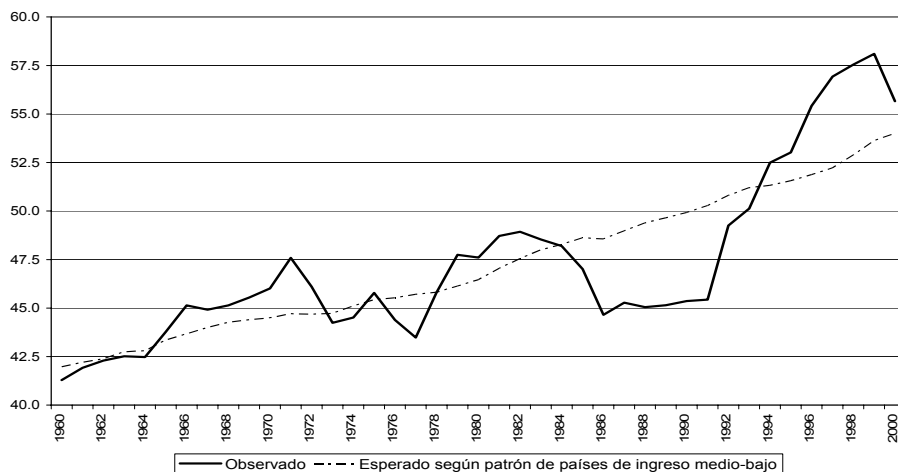
La diferencia entre la evolución observada de la producción industrial y la manufacturera está explicada por los sectores económicos incluidos en la primera al lado de las actividades manufacturera. Así, el crecimiento de la participación industrial en el PIB hasta comienzos de los noventa concuerda con un crecimiento de la producción manufacturera pero sólo hasta mediados de los setenta, a partir de entonces ésta decrece.

Gráfico 4a
Colombia: Participación de los Servicios en el PIB



Fuente: Cálculos propios.

Gráfico 4b
Colombia: Participación de los Servicios en el PIB



Fuente: Cálculos propios.

Después de una etapa inicial de industrialización en la que la producción industrial supera en su participación a la primaria desde 1970 (la manufacturera lo hace a partir de

la década siguiente), el patrón internacional de desarrollo sugiere que a medida que pasa el tiempo y los países se vuelven más ricos, la industria pierde importancia relativa. Esto es cierto también para la producción primaria que, sin embargo, no cuenta con una etapa inicial de fortalecimiento iniciando su descenso al principio del periodo. Esta es la principal característica de la transición que acompaña el proceso de desarrollo.

Los servicios aumentan su participación en una economía en la medida en que ésta se torna más compleja, los intercambios sean más anónimos y deban utilizar el sistema legal, sea más profunda la intermediación financiera, crezca la participación del comercio y de las transacciones en finca raíz y más aún si aumenta el peso del sector público en la economía. (Wallis y North, p. 651). La participación de los servicios en Colombia presenta un crecimiento incipiente y volátil hasta principios de los ochenta. A partir de entonces se encuentra por debajo del patrón internacional para recuperarse rápidamente desde principios de los noventa superando dicho patrón. A lo largo de todo el periodo de análisis se observa un aumento en la participación de los servicios de casi el 50%¹⁰. Esto se ve en el gráfico 4, que muestra la evolución observada y esperada de la participación de los servicios en el PIB, comparada con América Latina y con los países de ingreso medio bajo (gráficos 4a y 4b respectivamente). Se trata de un fenómeno que podría ser llamado de terciarización (que no alcanza a ser capturado en el ejercicio que hace Londoño (1989) para Colombia) y que ha sido reconocido como común a casi todos los países en desarrollo en la segunda mitad del siglo XX.

Recientemente, algunos autores han tomado los resultados clásicos que producen los ejercicios de “patrones de desarrollo” como el llevado a cabo en esta sección, y los han explicado analíticamente utilizando para ello el modelo de crecimiento neoclásico. Este enfoque ha subrayado la importancia de desagregar en los modelos de crecimiento al sector agrícola para estudiar el proceso de transformación estructural. La enseñanza de dichos modelos es que la productividad de la agricultura determina la secuencia de la industrialización. Una agricultura poco productiva sostenida con políticas gubernamentales que fomentan la adopción de técnicas pobres lleva a dilatar el proceso de industrialización y puede tener importantes consecuencias en el ingreso relativo de un país (Gollin et al 2002 p. 164).

1. Novedades sectoriales

El enfoque de *patrones de desarrollo* permite destacar los rasgos principales de la evolución de la estructura de la economía colombiana en la última mitad del siglo XX, la forma como Colombia vivió la transformación de una sociedad agraria a una industrial y de servicios. La conclusión principal es que se dio la reducción de la participación de la agricultura en el producto, de manera similar a lo acaecido en otras latitudes. El declive de ese sector se ajusto el patrón observado en los países de ingreso medio, a los cuales pertenece Colombia, y fue más pronunciado en la última década que el observado en América Latina.

¹⁰ En cuanto a los resultados de las regresiones cuya variable dependiente es la participación de los servicios, el cuadro 1A destaca que el coeficiente asociado a la tendencia es positivo, sugiriendo que este aumento se debe a otros factores además del aumento en el ingreso per capita.

La industria manufacturera, de otro lado, reduce su participación en el producto de manera acelerada en la década de los noventa, para las dos muestras mencionadas. Este sector se ha alejado del patrón internacional y a finales del siglo se encontraba cerca de 3% por debajo de lo esperado para el caso de los países de América Latina y alrededor de 4% para el caso de los países de ingresos medios.

Frente al aumento relativo del sector de servicios Kravis, Heston y Summer (1983) sugieren que el comportamiento descrito se debe al aumento sistemático del precio relativo de los servicios o a que la productividad de los servicios no aumenta en tanto que la de la manufactura lo hace en forma permanente. De hecho, se habla de terciarización de la economía como fenómeno complementario, por un lado a la caída de la producción primaria, y por otro a la reducción del peso de la industria del final del periodo.

En Colombia, en particular, suceden una serie de novedades en el desarrollo sectorial en las dos últimas décadas: bonanza petrolera y explotación de minas de carbón y níquel, y bonanza de drogas ilegales, en la que el país jugó primero un papel como intermediario y refinador y en los noventa como productor de la hoja de coca, en una muy rápida adaptación del cultivo.

Esos eventos tuvieron grandes repercusiones sobre el resto del producto industrial. El efecto principal del dramático incremento de esas nuevas exportaciones fueron los altos retornos que se generaron con unos bajos costos relativos de la mano de obra. La rentabilidad de esas actividades desestimuló la inversión en otros sectores. A esta circunstancia se sumó el influjo de capitales en la primera mitad de la década de los noventa, al cual también contribuyeron las expectativas que se formaron acerca de la nueva potencia energética que estaría surgiendo en América Latina, y que llevaron a la revaluación de la tasa real de cambio. El aumento de las importaciones legales impulsado por ese comportamiento de la tasa real se sumó al auge del contrabando que aprovechó también esta última circunstancia, pero que adicionalmente contaba con la abundancia de financiamiento que le brindaba el buen momento del negocio del narcotráfico entre 1985 y 1993. Los cálculos de Rocha (2000, p. 103) estipulan que en ese período los ingresos repatriables por narcotráfico fluctuaban entre 4 y 6.7% del PIB, con el punto más alto en 1987. A partir de 1993 comienza un descenso de la participación en el producto y para 1998 (último año de la serie de Rocha) era de 2.3%.

De otro lado, el sector agrícola también se vio afectado por un elemento adicional que acompañó a la expansión de los cultivos ilegales en las zonas de frontera agrícola. Rocha (2000, p.51) muestra como en los departamentos de la Orinoquía-Amazonía¹¹ donde se concentró en la década de los noventa un 80% de la producción de coca del país, se elevaron sustancialmente los jornales agrícolas con relación a los que se pagaban en el resto del territorio nacional. Este fenómeno afectó no sólo a la producción agrícola regional al restarle competitividad sino también atrajo jornaleros de todo el país, reduciendo la disponibilidad de la mano de obra necesaria para las cosechas de cultivos que requieren intensamente de ese factor e incrementando a su vez los costos de producción (Jaramillo y Nupia, 1998).

¹¹ Caquetá, Putumayo, Guaviare, Meta, Guainía, Vaupés y Vichada.

B. Fuentes de crecimiento

La mayoría de las explicaciones tradicionales acerca del declive de la agricultura han sido hechas desde una óptica de la demanda: las elasticidades ingreso menores a uno de los alimentos básicos llevan a que a medida que el ingreso per cápita aumenta, una parte cada vez menor del ingreso de los hogares se dedica a adquirir los bienes agrícolas. Por la Ley de Engel, si el ingreso per cápita aumenta, el gasto se desplaza de los alimentos hacia los servicios o a los bienes manufacturados. En economía cerrada el desplazamiento en las preferencias lleva a que, ceteris paribus, el precio relativo de los alimentos disminuya. A su vez, esto reduce los factores que se utilizan en la producción agrícola, con lo cual se daría una migración neta de trabajo y capital hacia otros sectores, con la consecuente reducción en las tasas de crecimiento del producto y del empleo agrícolas (Timmer, 1997). En una pequeña economía abierta con sectores transables y no transables, la participación de la agricultura en el producto declina si la demanda por bienes no transables es elástica al ingreso, dado que cuando crece la demanda aumentan los precios de los bienes que no se transan con relación a los bienes que se transan en el mercado internacional (Anderson, 1987).

Algunos autores señalan elementos del lado de la oferta para explicar el declive de la agricultura. Se arguye que el problema se encuentra en el crecimiento asimétrico de las dotaciones factoriales y en las diferencias en las tasas de cambio técnico entre sectores. El trabajo econométrico ha corroborado que en algunos países los cambios en las dotaciones factoriales –también llamados efecto de Rybczinsky¹²– son el efecto dominante, mientras que los cambios en los precios relativos juegan un papel mucho menos importante y el progreso técnico no tiene ninguna importancia (Martin y Warr, 1993).

En ese contexto el análisis tradicional de las fuentes de crecimiento brinda algunas claves de lectura para comprender el declive de la agricultura colombiana pues permite identificar la relevancia que tiene cada uno de los factores de producción en el incremento del producto de largo plazo y cuánto del crecimiento no está explicado por éstos, de manera que puede ser atribuido a la eficiencia en la combinación de capital, tierra y trabajo, comúnmente llamada productividad total de los factores (PTF). Así, es posible entender cuál o cuales son y han sido los factores de producción más importantes para el crecimiento de la agricultura y cómo ha evolucionado la productividad de ésta.

La metodología aplicada en esta sección parte de una función de producción Cobb-Douglas en la cual el producto depende de trabajo, capital y tierra¹³. La versión lineal de esta función se estima con econometría utilizando las series ya descritas. Se trata de una

¹² El teorema de Rybczinski estipula que en una economía de dos sectores y dos bienes, un incremento de la oferta total de capital con relación al trabajo influencia la combinación del producto, si no cambian los precios del producto ni la tecnología.

¹³ No se impone alguna restricción en cuanto a los rendimientos a escala aunque vale la pena mencionar que los resultados econométricos arrojan que la suma de las ponderaciones de los tres factores de producción es muy cercana a 1, algunas veces por exceso, otras por defecto.

estimación recursiva de mínimos cuadrados que permite que las participaciones factoriales sean variantes en el tiempo¹⁴.

Las participaciones factoriales obtenidas oscilan entre 16% y 20% para el trabajo (se trata del factor de producción cuya ponderación es más estable), 62% y 76% para el capital (su ponderación crece muy lentamente a lo largo del periodo de análisis), y 12% y 26% para la tierra (crece de manera algo errática hasta representar el 26% en 1990 y a partir de entonces decrece rápidamente hasta alcanzar nuevamente niveles cercanos al 15%, participación equivalente a la que presenta al principio del periodo). Estos resultados permiten ponderar las tasas de crecimiento de cada factor para concluir acerca de su contribución al crecimiento del PIB agropecuario. El cuadro 3 presenta tales contribuciones por lustros y el cuadro 4 lo hace por décadas, y permite comparar la situación previa y posterior a la apertura económica (1951-1990 y 1991-2000 respectivamente).

Cuadro 3a									
Tasa de crecimiento y contribución al crecimiento del trabajo, el capital y la tierra									
	Tasas de crecimiento (porcentaje)				Trabajo	Contribución al crecimiento total			PTF
	Producto	Trabajo	Capital	Tierra		Capital	Tierra	Total	
1951-1955	2,41	2,30	(0,30)	2,70	0,41	(0,19)	0,42	0,63	1,77
1956-1960	3,24	2,40	1,30	1,30	0,43	1,00	0,20	1,63	1,61
1961-1965	2,47	(0,30)	2,60	0,70	(0,05)	1,95	0,11	2,02	0,45
1966-1970	4,27	(1,00)	6,50	3,10	(0,23)	4,73	0,47	4,97	(0,70)
1971-1975	5,71	1,90	6,90	1,80	0,31	4,77	0,23	5,32	0,40
1976-1980	5,48	2,30	6,00	1,50	0,38	4,20	0,25	4,83	0,64
1981-1985	2,69	2,20	2,90	(1,30)	0,38	2,04	(0,23)	2,20	0,49
1986-1990	5,56	2,60	2,10	3,50	0,50	1,51	0,78	2,79	2,77
1991-1995	2,87	0,70	2,20	(2,50)	0,16	1,63	(0,53)	1,26	1,61
1996-2000	0,86	2,50	(0,20)	(2,00)	0,46	(0,17)	(0,39)	(0,09)	0,95

Fuente: Cálculos propios.

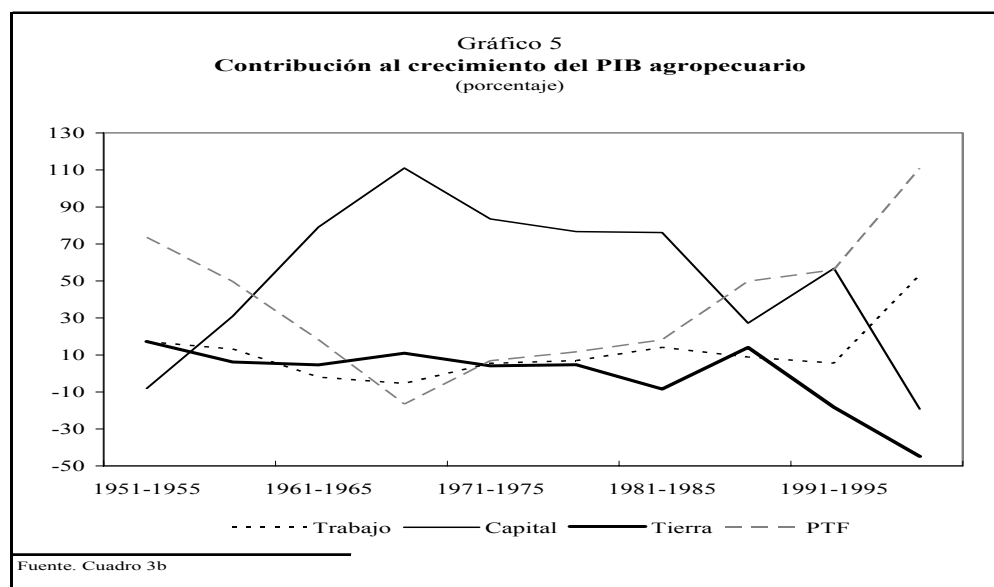
Cuadro 3b				
Contribución al crecimiento, 1950-2000				
(participación %)				
	Trabajo	Capital	Tierra	PTF
1951-1955	17,19	(8,06)	17,26	73,61
1956-1960	13,24	30,93	6,16	49,67
1961-1965	(1,93)	79,05	4,62	18,26
1966-1970	(5,42)	110,98	10,93	(16,48)
1971-1975	5,50	83,51	4,07	6,93
1976-1980	6,97	76,63	4,64	11,75
1981-1985	14,10	76,13	(8,50)	18,27
1986-1990	8,90	27,22	14,03	49,85
1991-1995	5,53	56,77	(18,32)	56,02
1996-2000	53,25	(19,24)	(44,87)	110,86

Fuente: Cálculos propios.

Durante los años cincuenta la Productividad Total de los Factores (PTF) es la principal fuente de crecimiento de la actividad agropecuaria pero a partir de los sesenta y hasta

¹⁴ No obstante, es importante mencionar que los resultados de OLS recursivo son muy parecidos a los de OLS de parámetros fijos, lo que indica que a pesar de que se permite su variación, las participaciones de los diferentes factores en el producto son relativamente estables durante el periodo de análisis.

mediados de los ochenta el capital contribuye más que los otros factores: de manera creciente durante los sesenta y cada vez menos a partir de ese momento, hasta que a finales de los ochenta la PTF vuelve a ser la fuente principal de crecimiento. La importancia relativa del capital es superada inclusive por la del trabajo durante la segunda mitad de los noventa. En efecto, la apertura de los mercados externos parece haber afectado el crecimiento del área cosechada y del capital utilizado, al tiempo que favoreció la productividad total de los factores y, de manera importante aunque en menor medida, el empleo en el sector (Gráfico 5).



Dada la relativa estabilidad de las participaciones factoriales calculadas aún mediante el método recursivo que permite parámetros cambiantes, la contribución relativa de cada factor está explicada en esencia por el crecimiento de éste. Lo anterior significa que la contribución al crecimiento de la acumulación de capital para uso agrícola después de los cincuenta fue muy importante pero fue menguando durante el último cuarto del siglo y colapsó después de las reformas estructurales, lapso en el cual también disminuye la contribución al crecimiento del área pero aumentan la del empleo y la PTF.

Cuadro 4a
Tasa de crecimiento y contribución al crecimiento del trabajo, el capital y la tierra

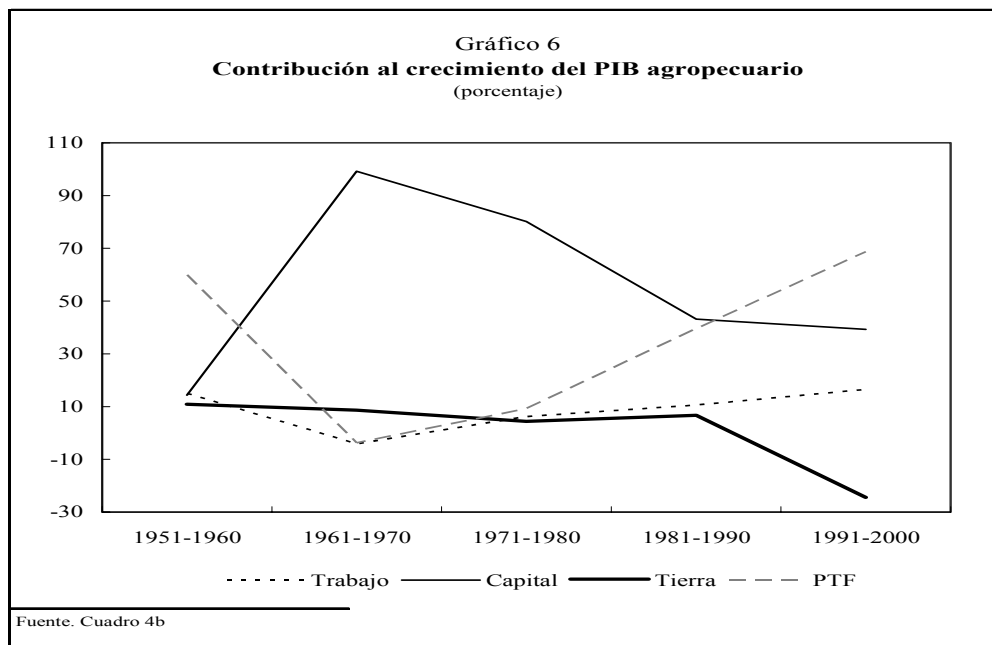
	Tasas de crecimiento (porcentaje)				Trabajo	Contribución al crecimiento total			PTF
	Producto	Trabajo	Capital	Tierra		Capital	Tierra	Total	
1951-1960	2,82	2,39	0,53	1,96	0,42	0,40	0,31	1,13	1,69
1961-1970	3,37	(0,62)	4,55	1,91	(0,14)	3,34	0,29	3,49	(0,13)
1971-1980	5,60	2,09	6,42	1,66	0,35	4,48	0,24	5,08	0,52
1981-1990	4,12	2,39	2,50	1,11	0,44	1,78	0,28	2,49	1,63
1991-2000	1,86	1,62	0,99	(2,26)	0,31	0,73	(0,46)	0,58	1,28
1951-1990	3,98	1,56	3,50	1,66	0,27	2,50	0,28	3,05	0,93
1951-2000	3,55	1,57	3,00	0,88	0,28	2,15	0,13	2,56	1,00

Fuente: Cálculos propios.

Cuadro 4b Contribución al crecimiento, 1950-2000 (participación %)				
	Trabajo	Capital	Tierra	PTF
1951-1960	14,92	14,32	10,89	59,87
1961-1970	(4,14)	99,27	8,61	(3,75)
1971-1980	6,22	80,14	4,35	9,29
1981-1990	10,59	43,14	6,70	39,57
1991-2000	16,54	39,23	(24,44)	68,67
1951-1990	6,70	62,92	7,02	23,35
1951-2000	7,74	60,44	3,72	28,11

Fuente: Cálculos propios.

El análisis por décadas describe la misma tendencia de los lustros: evolución en forma de “U” de la contribución de la productividad y en forma de “U” invertida de la del capital, las dos fuentes más importantes del crecimiento del sector (gráfico 6). En cuanto a la situación previa y posterior a la apertura, de acuerdo al cuadro 4a el producto agropecuario creció en promedio 4% hasta antes de las reformas. Tres quintas partes de tal crecimiento están explicadas por el desempeño del capital y poco más del 20% por el crecimiento de la productividad. El trabajo y la tierra explican en conjunto menos del 15% (cuadro 4b). El crecimiento de la última década no supera el 2% en promedio pero las fuentes de éste son bien distintas en comparación con la situación previa. Esta vez, la productividad es responsable de cerca del 70% y el capital de cerca del 40%. Esto es consistente con una contribución negativa del crecimiento de la tierra. Entretanto, la contribución del empleo es mayor en términos relativos a la situación previa a las reformas.



En suma, la explicación directa del debilitamiento en el crecimiento de la agricultura en la década de los noventa se encuentra en la desaceleración del crecimiento de los insumos productivos. Tanto el trabajo como el capital dedicados a la agricultura crecieron más lentamente que antes y la tierra utilizada, incluso, decreció. Los estimativos de la productividad factorial total muestran que en ese período el mejoramiento tecnológico continuó siendo un elemento fundamental del crecimiento sectorial.

La comparación de estos resultados con los obtenidos en otros países no es directa dado el gran número de técnicas y de representaciones de la tecnología que pueden ser utilizadas para llevar a cabo este tipo de mediciones. Mundlak (2001) recoge los resultados de varios estudios y encuentra un mensaje singular. En esas investigaciones, llevadas a cabo en un ejercicio de corte transversal para una muestra de países, la elasticidad del trabajo nunca excede 0,5; es más, en muchos casos varía entre un rango entre 0,25 y 0,45¹⁵. Este valor está muy por debajo de la elasticidad del trabajo en actividades no agrícolas. Si se considera como ingreso del capital los ingresos no laborales, el resultado muestra que la agricultura en el mundo se ha transformado, por lo menos hasta 1990 año en que se hace el último estudio, en una actividad intensiva en capital y en la cual existe una menor posibilidad de incrementar el salario que en las actividades no agrícolas. Se ha encontrado también que la elasticidad del trabajo declina con el tiempo, lo cual indica que el cambio técnico es ahorrador de trabajo.

C. Estructura y evolución de la producción y dotaciones factoriales

El extraordinario crecimiento de la agricultura durante el período comprendido entre 1950 y 1980 comenzó a desacelerar posteriormente, hasta recibir un soporte institucional con la puesta en marcha de las políticas de oferta selectiva de finales de la década de los noventa. Como se mostró en la sección anterior, un elemento fundamental para que se hubiera dado ese vigoroso crecimiento fue la incorporación masiva de capital físico en la producción sectorial. El ejercicio muestra también que al relevo de la incorporación de capital como fuente de crecimiento viene el incremento en la productividad, a partir de la década de los ochenta.

En términos de la producción sectorial una agricultura que se mecanizaba significó una expansión en los cultivos transitorios que utilizan intensamente el factor capital. En el período 1950-80 aumentó la participación en el valor de la producción de los cultivos temporales. Como se muestra en el cuadro 5 la participación de esos cultivos fue aumentando progresivamente de un 23,3% en 1950 hasta alcanzar el 27% al comenzar la década de los setentas. Para 1980 la participación era todavía de un 25%, con lo cual se observa que el auge ha terminado. Al final del siglo la participación había caído a un nivel aún más bajo que la registrada al comenzar la década de los cincuentas. Algunos cereales como la cebada y el trigo habían prácticamente desaparecido e iban en el mismo camino las oleaginosas de ciclo corto (algodón, soya y ajonjolí).

¹⁵ Aunque cabe advertir que hay diferencias conceptuales entre la definición de elasticidad y de participación factorial.

Cuadro 5
Valor de la producción agropecuaria
(composición porcentual)

Cultivos	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Transitorios	23,27	27,81	27,74	25,11	23,87	18,00
Cereales	10,60	11,56	10,06	10,94	11,00	8,44
Arroz Total	1,83	2,45	3,06	5,27	4,62	4,51
Cebada	0,63	0,95	0,63	0,53	0,36	0,03
Maíz Total	6,61	6,60	5,35	3,50	3,71	3,26
Sorgo	0,00	0,04	0,56	1,38	1,86	0,47
Trigo	1,53	1,52	0,46	0,26	0,45	0,17
Oleaginosas	2,17	5,11	6,69	5,94	5,28	2,08
Ajonjolí	0,30	0,40	0,29	0,14	0,07	0,03
Frijol	1,35	0,96	0,75	1,06	1,28	1,09
Soya		0,31	1,72	1,35	1,51	0,22
Maní			0,01	0,02	0,02	0,02
Algodón	0,52	3,44	3,93	3,37	2,40	0,71
Otros	10,50	11,13	10,99	8,23	7,59	7,48
Papa	2,14	2,78	3,27	3,95	4,20	4,56
Tabaco Rubio			0,07	0,14	0,21	0,22
Hortalizas	8,36	8,35	7,66	4,14	3,18	2,71
Permanentes	24,48	20,84	23,10	28,23	28,58	35,85
exportables	3,28	4,39	7,38	11,52	15,31	20,52
Banano Exportación	0,63	0,60	0,84	1,53	1,56	1,71
Cacao	0,57	0,66	0,72	0,93	1,10	0,79
Caña Azúcar	2,08	3,12	5,14	6,07	6,15	8,22
Plátano Exportación			0,07	0,07	0,15	0,24
Tabaco Negro Exportación	0,94	0,82	1,11	0,70	0,18	0,27
Flores			0,06	1,95	3,74	4,98
Palma Africana		0,01	0,56	0,98	2,62	4,59
Otros	20,26	15,63	14,61	16,00	12,98	15,17
Caña Panela	8,14	5,13	3,20	4,78	3,94	4,28
Coco			0,59	0,39	0,32	0,24
Fique	0,27	0,26	0,26	0,25	0,12	0,10
Ñame	0,94	0,65	0,29	0,50	0,06	0,51
Plátano	6,20	5,91	5,14	5,94	4,58	4,57
Yuca	2,85	1,80	4,15	3,07	2,06	1,72
Frutales	1,87	1,87	0,98	1,07	1,90	3,74
Total agricultura	64,45	65,61	64,94	67,12	64,42	62,00
Agricultura sin café	47,76	48,64	50,84	53,34	52,44	53,86
Café	16,69	16,97	14,09	13,78	11,98	8,14
Total pecuario	35,55	34,39	35,06	32,88	35,58	38,00
Bovinos	27,58	27,21	29,51	22,77	23,34	22,98
Porcinos	2,93	2,98	2,62	2,34	1,67	1,63
Aves	5,04	4,20	2,94	7,77	10,57	13,39
Agropecuario sin café	83,31	83,03	85,91	86,22	88,02	91,86
Total agropecuario	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Ministerio de Agricultura, DANE, DNP-UDA-SITOD

Cuadro 6 Tasa de crecimiento del valor de la producción agropecuaria (tasa de crecimiento % promedio geométrico)					
	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999
Total agropecuario	3,21	2,50	3,83	2,13	0,50
Total agricultura	3,39	2,63	4,25	1,70	(0,05)
Transitorios	5,18	2,54	3,45	2,13	(2,47)
Cereales	4,06	1,24	5,67	2,15	(2,67)
Oleaginosas	19,19	7,26	0,43	(0,76)	(11,93)
Otros	4,29	1,68	2,68	3,38	0,23
Permanentes (sin café)	1,55	4,51	5,46	2,41	2,82
exportables	5,45	7,45	6,98	4,82	3,44
Otros	0,54	3,33	4,48	0,15	2,03
Agricultura sin café	3,46	3,42	4,41	2,28	0,72
Café	3,18	0,00	3,66	(0,87)	(4,27)
Total pecuario	3,11	2,50	3,54	3,84	1,78
Bovinos	3,18	2,50	0,62	2,52	0,58
Porcinos	2,76	1,96	3,21	0,70	0,07
Aves	1,06	0,81	15,23	4,66	3,28

Fuente: Ministerio de Agricultura, DANE, DNP-UDA-SITOD

En la década de los noventa se hacen visibles otros cambios importantes que se suman a la transformación descrita en los cultivos transitorios. Los permanentes exportables, excluyendo el café, continúan exhibiendo una dinámica importante. Dentro de ellos los nuevos cultivos de plantación, como la palma africana, portan diferentes dotaciones de factores. Se observa, al mismo tiempo, el colapso de la producción de café, cultivo que tuvo un crecimiento negativo durante la década de los noventa (Cuadro 6) y que en términos de participación en la producción paso, al final del siglo XX, a tener la mitad de lo que representaba en 1950.

De otro lado, se observa un sector pecuario con una producción en expansión, la cual está basada en el dinamismo de la avicultura, industria que, adicionalmente, como resultado de la apertura comercial pudo nivelar los precios internos de las grasas y materias primas para elaborar alimentos balanceados y de esa forma superar un problema que se había vuelto endémico (Molina, 2002 p.264). La ganadería bovina se expandió aceleradamente en los años cincuenta y sesenta y en consonancia con los patrones de latifundio y elevada concentración de la tenencia y la distribución de la propiedad rural que se detectaron en ese período (Kalmanovitz, 1982). Posteriormente, el crecimiento de la actividad desacelera para retomar su ritmo en la década siguiente en este caso empujada por el dinamismo de la ganadería de doble propósito. La década de los noventa registra un menguado dinamismo en el valor de la producción bovina, afectada por el incremento en la inseguridad.

1. Café

Desde la década de los sesenta el énfasis de la política sectorial cafetera estuvo en la superación del atraso tecnológico. Se había detectado desde mediados de los años cincuenta, que el 56% de los cafetales tenía más de 15 años y se incrementó a más del 70% a finales de los sesenta. Así, la producción creció un 21% entre 1955-59 y 1950-

54, acá hay un error en las fechas pese a que el área de café tradicional se incrementó cerca del 50%. El descenso de la productividad era mayor que el del rendimiento por envejecimiento de los cafetos, de modo que la violencia política en la región cafetera parece haber perjudicado el cuidado de las plantaciones.

A finales de los años cincuenta, las autoridades cafeteras expresaron su preocupación por el envejecimiento de los cafetales y la Misión Cepal-Fao señaló el atraso técnico de la caficultura y la ausencia de prácticas agronómicas modernas. Los germinadores y almácigos, el uso de abonos, insecticidas y maquinaria agrícola, el control de la erosión y otras prácticas eran poco conocidas. Los cuidados culturales se limitaban al deshierbe, desmugado y deschuponado (corte de los tallos verticales para controlar el crecimiento). El 83% de los costos de producción correspondía a mano de obra, el 3.6% a insumos e implementos y el resto, a costos de transporte, impuestos, crédito y arreglo de vías. El 89% de las fincas despulpaba directamente el grano, casi todas con la vieja despulpadora manual. El café se lavaba en pila, se secaba al sol y se hacía un primer proceso de clasificación. Esas labores eran muy intensivas en mano de obra; según la Misión, exigían más del doble de mano de obra que en El Salvador. La producción se llevaba a cabo ante todo en explotaciones pequeñas (63.9% del área correspondía a cafetales de menos de 10 ha, una proporción semejante a la de comienzos de los años treinta).

A mediados de la década de los sesenta la Federación Nacional de Cafeteros puso en marcha una gran campaña de asistencia técnica, educación y crédito subsidiado para difundir las nuevas técnicas de cultivo generadas por Cenicafé, consistentes en el aumento de la densidad de siembra, el uso de semillas mejoradas (de variedad caturra), la siembra por curvas de nivel, la regulación y reducción progresiva del sombrero y el uso sistemático de abonos químicos. Además, se clasificaron las zonas cafeteras para limitar la difusión de la nueva tecnología a las zonas óptimas y promover la diversificación en las zonas marginales¹⁶.

La difusión de las nuevas técnicas comenzó a dar frutos a fines de los años sesenta y se intensificó en la primera mitad de los setenta. Con la helada brasileña de mediados de 1975, el proceso de renovación alcanzó niveles imprevistos. El precio interno se triplicó entre mediados de 1975 y finales de 1976, lo que junto a las facilidades de crédito y los subsidios a los abonos de la Federación generó un incentivo extraordinario para renovación de los cafetales y las nuevas siembras. Esto explica que a partir de 1970 simultáneamente se observó una caída progresiva del área cultivada, después de que alcanzó su pico en ese año (1.1 millones de hectáreas cifra que representaba un incremento del 40% con relación a 1960), y una tendencia creciente en la producción. Para mediados de la década de los noventa predominaba la caficultura tecnificada basada en la explotación de las variedades caturra y/o Colombia cultivadas de acuerdo con las correspondientes prácticas culturales asociadas¹⁷.

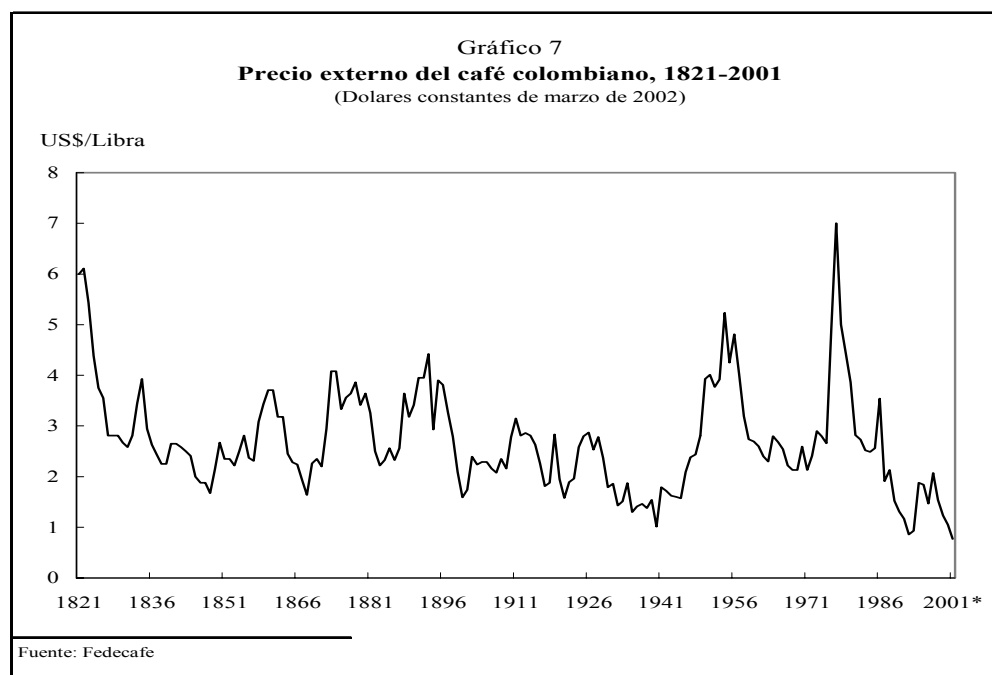
El cambio de variedades tradicionales a tecnificadas duplicó la capacidad productiva del país. La producción alcanzó en 1992 su máximo histórico cuando llega a alcanzar 18

¹⁶ El peligro que representaba la difusión de la roya llevo a que la investigación de la Federación se centrará en variedades resistentes a la enfermedad y a que finalmente se produjera la variedad Colombia. (Estrada et al. 2002, p.2).

¹⁷ De acuerdo con Fonseca (2002 p.10) el área tecnificada paso de representar el 34.5% de la superficie total cafetera en 1980, al 70% en 1997.

millones de sacos de café. Como consecuencia de la modernización, se incrementaron la exportaciones y aumentó la participación del país en el mercado mundial que paso de 10.6% durante la primera mitad de la década de los setentas a alcanzar un 15.2% al comenzar la década de los noventas (Clavijo et al, 1994; Pizano, 2001).

El detonante de la crisis del grano se encuentra en la ruptura del Pacto Internacional en 1989. La crisis se da junto con el ingreso de nuevos y determinantes productores al mercado que produciendo a un muy bajo costo van a crear una sobreproducción mundial del grano. Una consecuencia del exceso de oferta fue la acumulación de inventarios en manos de los países consumidores con lo cual los precios reales del grano inician un continuo deterioro llegando a tener a finales del siglo los precios reales al nivel más bajo en cerca de 180 años (Gráfico 7)¹⁸. De otro lado, el café suave colombiano comenzó a ser sustituido por otros tipos de café de menor calidad con la amenaza que esto representa para ese tipo de producto cultivado con altos costos. A lo anterior se agrega que en las regiones cafeteras cercanas a las áreas de producción de cultivos ilícitos (Huila, Tolima, Cauca y Nariño) se creó una fuente de atracción para la fuerza de trabajo empleada en la producción del grano, con la consecuencia de una situación de escasez de mano de obra y un aumento de los costos al productor (Giovannucci et al, 2002 p. 23). Con la caída del precio y el aumento de los costos de producción los empresarios cafeteros, en particular, alcanzaban a cubrir tan solo una parte de estos últimos¹⁹.



¹⁸ La producción de café en Vietnam aumentó en 1400 por ciento durante la década de los noventas (1990–2000). Con ese incremento Vietnam alcanzó el 2º puesto como productor, con 14.7 millones de sacos en el año cafetero 2000/2001.

Para el año 2001 se estimaba por la *Comisión de Ajuste de la Institucionalidad Cafetera* (p.28 del Informe) que 33% del acervo de inventarios de 67 millones de sacos se encontraba en manos de los países consumidores.

¹⁹ Se estima por la *Comisión de Ajuste..* (p.30) que el empresario cafetero colombiano cubría con el precio que recibía en 2001 tan solo el 75% de sus costos.

La caída del precio externo, y el aumento de los costos, actuando simultáneamente, produjeron efectos devastadores sobre el ingreso de los cafeteros y la producción de café. Al finalizar el siglo la producción fluctuaba alrededor de los 10.8 millones de sacos, cerca de 8 millones de sacos menos que el registro alcanzado en 1992. Para el final del siglo el área cultivada en café alcanzaba una extensión de alrededor de 800 mil hectáreas, una contracción de cerca de 300 mil hectáreas con relación al pico de 1970.

En Colombia, existían, en teoría, los instrumentos para amortiguar un choque de esa magnitud; sin embargo, el país tardó mucho tiempo en asimilar las nuevas condiciones del mercado internacional presa de la rigidez y de los altos costos del complejo andamiaje institucional que se había construido a lo largo de los años. Si bien a comienzos de la década de los noventa se quisieron adecuar las instituciones cafeteras a la nueva realidad del mercado libre, la principal dificultad se encontraba en que la distribución de los recursos del Fondo Nacional del Café no se había concentrado en la estabilización sino en financiar parcialmente los gastos en servicios, bienes públicos, inversiones y en el soporte institucional²⁰. En esas condiciones la volatilidad de los precios al productor se acercó a la observada en los precios internacionales (Cuadro 7). Al final del siglo el deterioro patrimonial del Fondo Nacional del Café hizo que fuera imposible que mantuviera sus funciones de estabilizar ingresos y mantener sus programas de investigación, asesoría y desarrollo de infraestructuras.

1995	35,52	9,69
1996	39,75	19,76
1997	65,12	40,13
1998	36,56	25,40
1999	55,52	26,83
2000	47,86	32,07

Fuente: Federación Nacional de cafeteros.

Con la tecnificación de la producción que se dio en la década de los setentas, el sector cafetero se había dividido en un subsector empresarial, con fincas de diverso tamaño (medianas en comparación con las de la agricultura comercial no cafetera), cuyas explotaciones funcionaban con base en mano de obra asalariada, y un subsector heterogéneo de productores medianos y pequeños, donde coexistían fincas modernas y tradicionales y diversas formas de utilización de la mano de obra. Cerca de treinta años después de haberse iniciado ese proceso la Encuesta Nacional Cafetera de 1997 mostraba que se había dado un incremento en el número de parcelas en producción, al

²⁰ “Es evidente que la función de estabilización de precios no fue la prioridad del FNC, (pues) este orientó los ingresos y el patrimonio hacia la financiación de gastos institucionales y la prestación de servicios a los productores. Durante este período (década de los noventa), la estabilización a través del precio interno ascendió al 20% de los recursos recaudados por la contribución y el 80% restante se dirigió a los demás componentes” (p.89 del informe Final de la Comisión de Ajuste).

tiempo que se daba una caída en el área cultivada en café. La caficultora colombiana ha presentado la entrada masiva de nuevos productores a la actividad y la disminución del tamaño promedio de las plantaciones. En 1997 el número de productores cafeteros sobrepasa los 500.000, mientras que en 1970 apenas superaban los 300.000. Si se tiene en cuenta la reducción en el área sembrada en café, esta cifra indica una reducción en el tamaño promedio de las explotaciones cuyo principal producto es el café, el cual paso de 14.8 a 5 hectáreas y en la extensión promedio de las parcelas cafeteras de 3.5 a 1.4 hectáreas (Giovannucci et al, 2002 p. 22).

Cuadro 8 Distribución de las plantaciones de café por tamaño				
Tamaño (has)	Numero de explotaciones	Area total (has)	Producción café verde	
			(sacos 60 kgs)	(Porcentaje)
0 a 1	364.300	167.000	1.811.880	15,10
1 a 5	172.200	373.000	4.857.552	40,48
5 a 10	20.100	138.000	2.011.632	16,76
10 a 20	6.900	93.500	1.561.140	13,01
>20	2.800	98.000	1.757.700	14,65
Total	566.300	869.500	11.999.904	100,00

Fuente: Encuesta Nacional Cafetera 1997

De otro lado, el cuadro 8 reporta que el 60% de los cafeteros del país tienen cafetales con una extensión menor a 1 ha y responden por el 16.8% del área cafetera total. Si se agregan los cultivadores que poseen cafetales con tamaños inferiores o iguales a 5 has, se tiene el 95% del total de los productores y el 62,2% del área total y, en promedio, explotan 1 hectárea de café.

El impacto de la crisis sobre la actividad está signado por esa transformación de la estructura productiva. Existe una gran interrelación entre los diferentes tipos de productores cafeteros ya sean minifundistas, campesinos o empresarios. La reducción del ingreso de los cafeteros empresariales disminuyó su hasta entonces elevada demanda por la mano de obra de los minifundistas y de los campesinos. Con ello la principal fuente de empleo, y de ingreso, de esos productores cafeteros se deterioró significativamente.

2. Otros cultivos Permanentes

Al tiempo con el marchitamiento de la producción de café, en la década de los noventas se consolidaron los cultivos de plantación, como la palma africana, y la producción de flores. El banano y la caña de azúcar, con una larga presencia dentro de la oferta agrícola nacional, tuvieron un segundo aire al finalizar el siglo, aunque cada uno de ellos por razones diferentes.

a. Palma Africana

La expansión del cultivo de palma africana en Colombia obedeció a una política de Estado que buscaba sustituir importaciones de aceites vegetales. Esa visión propició que la palma, que es de tardío rendimiento, fuera uno de los grandes beneficiarios del crédito de fomento y de los incentivos tributarios que se habían definido como instrumentos del modelo de desarrollo que prevaleció durante la mayor parte de la segunda mitad del siglo XX. El apoyo gubernamental se dio en diversos grados a lo largo del período y solo hasta la década de los años ochenta se puede considerar que el cultivo se había consolidado definitivamente.

El primer plan de fomento para la palma africana fue iniciativa del gobierno de Rojas Pinilla y estaba inspirado en algunas de las medidas que se habían tomado para promover el cultivo del algodón a comienzos de los años cincuenta. El programa gubernamental contemplaba estímulos financieros, proponía un atractivo esquema de asociación con particulares para la constitución de plantaciones de 500 hectáreas, ofrecía semillas y asesoría técnica a quienes desearan iniciar siembras de menor tamaño y planes de colonización dirigida, con base en la palma de aceite²¹. De otro lado, el Instituto de Fomento Algodonero (IFA), la entidad por medio de la cual se canalizó el plan de fomento, debía asegurar el material genético adaptado al medio colombiano, aglutinar el equipo humano capaz de apoyar técnicamente la siembra y mantenimiento de las plantaciones y de promover la organización gremial de los palmicultores (Ospina y Ochoa, 1998a p. 61). Finalmente, un elemento importante en el programa de fomento fue el recurso a la protección arancelaria y a las políticas de absorción de la producción nacional.

La política de fomento sobrevivió cerca de diez años y con ello se impulsó el despegue del nuevo cultivo comercial. De acuerdo con Ospina y Ochoa (1998a p.97) en el momento en que se había promulgado el plan se contaba con 250 hectáreas sembradas en palma, hacia 1967 el área total sembrada en palma africana era de 19,055 hectáreas. De estas últimas un poco más de 8 mil se encontraban en plena producción y el resto en desarrollo.

El dinamismo palmero menguó con el final del plan de fomento y las favorables condiciones que éste brindaba. Esto coincidió con la necesidad de fortalecer la parte industrial de la producción de aceite en un momento en que muchas de las plantaciones llegaban a su etapa extractiva. Existían en ese momento únicamente dos plantas procesadoras, pero solamente una de ellas podía vender el servicio de procesamiento de palma, con lo cual los agricultores quedaban a merced del industrial (Ospina y Ochoa, 1998a p.122). Con los nuevos vientos que soplaban una actividad que buscaba sustituir importaciones no podía prosperar pues no tenía posibilidades de competir con el producto importado (aceite de soya y de algodón, básicamente). Sin embargo, si bien los palmicultores no alcanzaban un nivel de productividad suficiente para competir sí habían conformado una vigorosa agremiación. A partir de 1976 el gremio de palmicultores –Fedepalma– centró sus esfuerzos en conseguir un nuevo plan de fomento para el cultivo. En ese año presentó el primer programa al gobierno, el cual fue seguido

²¹ Las medidas se estipulaban en el decreto 290 de 1957.

por uno muy similar dos años después²². Todo este esfuerzo estuvo acompañado de una ardua tarea de divulgación de las propuestas en diversos niveles.

La labor gremial llevo a una repuesta gubernamental en varias direcciones. Se obtuvo, para comenzar, la expedición de la Ley 9ª de 1983 por medio de la cual se contemplaban una serie de medidas de alivio tributarios para los palmicultores²³. Se decidió también aumentar el volumen de crédito de fomento y, posteriormente en 1980, recapitalizar la Caja Agraria y canalizar los nuevos recursos hacia el Fondo Financiero Agropecuario, se crearon nuevas líneas de crédito para la agroindustria y se simplificaron los trámites. Además, se aprobó la financiación de los denominados planes integrales a partir de 1981.

El aumento de las importaciones de aceites vegetales que se dio al comienzo de los años ochenta llevo a que la labor gremial se concentrara, y lograra finalmente, en el aumento de la protección al producto nacional²⁴. Al tiempo con la elevación del arancel para el aceite se reestableció el régimen de licencia previa. Más adelante, en 1982, surgió una iniciativa de concertación entre los agricultores e industriales con lo cual se redujo una de los principales cuellos de botella que enfrentaba la producción de aceite. Falta solamente un elemento para entender las razones del comportamiento de las siembras de palma africana en los años ochenta: las altas protecciones arancelarias que se dieron a principios de la década de los ochenta no fueron desmontadas y persistieron cuando se llevo a cabo ajuste el macroeconómico a mediados de los años ochenta, con lo cual se dio una protección extraordinaria a este tipo de actividad.

Desde que la constitución de 1991 autorizó el uso de los fondos parafiscales, un instrumento que había aparecido durante el período de intervencionismo del Estado en el mercado y cuyo prototipo era el Fondo Nacional del Café, los productores de palma acogieron el uso del instrumento como un mecanismo útil en la nueva etapa de una economía abierta, proliferación de acuerdos comerciales y restricción de prácticas proteccionistas dentro de las normas de la Organización Mundial de Comercio. Las funciones de este tipo de fondos vienen a ser entonces un reflejo a pequeña escala de las que ejercía el Estado antes de las reformas estructurales (Lorente, 2003). La cohesión gremial de los palmicultores y el carácter integrado que tiene la producción ha propiciado que los fondos de estabilización de precios y de fomento palmera fueran los que presentan una menor evasión y, por ende, un mayor recaudo relativo de los catorce fondos existentes al final del siglo. En esas condiciones se han podido realizar

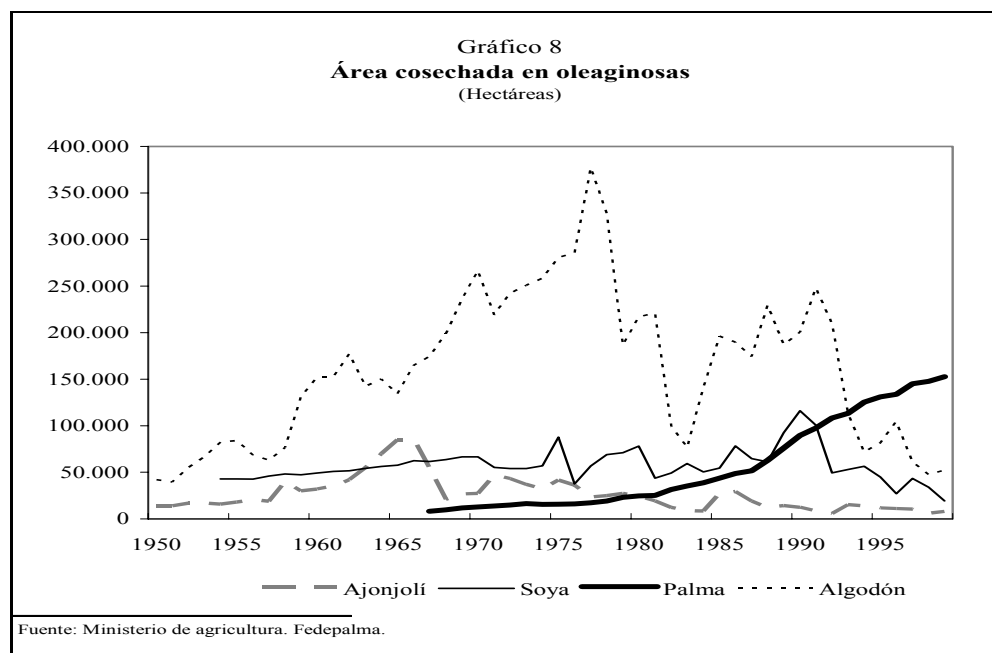
²² Los dos trabajos elaborados por Fedepalma llevaban por título: “Plan de fomento de la palma africana”, el de 1976, y “Los aceites y las grasas comestibles. Un plan de producción de la palma de aceite”, el de 1978.

²³ La reglamentación del artículo 33 de la Ley establecía la deducción del diez por ciento de la renta líquida a favor de las personas naturales que invirtieran empresas especializadas tales como el cultivo de la palma de aceite.

²⁴ Como lo recuerda Ernesto Vargas, presidente de la junta directiva de Fedepalma de la época (Ospina y Ochoa, 1998a p.132): “En 1981 me nombraron Presidente de la Junta Directiva de Fedepalma. Empecé a conversar con los industriales, con los palmeros, con el gobierno -con el doctor Roberto Junguito especialmente, quien fue Ministro, primero de Agricultura y después de Hacienda- y conseguimos una cosa increíble con la anuencia de los industriales y como consecuencia del reverso de las políticas aperturistas: que el gobierno elevara el arancel de cero a 40 por ciento”.

asignaciones de recursos para investigación y desarrollo, orientadas “desde la inversión”²⁵.

El gráfico 8 muestra el extraordinario impulso que las políticas del gobierno dieron al área cosechada en palma africana durante los años ochenta. El crecimiento que ya era importante hasta ese momento, se torno en exponencial en los años ochenta y comienza a desacelerar levemente en la década de los noventa.



La consolidación de la palma africana coincide con el declive de las siembras de soya, ajonjolí y de algodón. Para ese momento, alrededor de los años ochenta, la palma africana se convierte en el principal eslabón de la cadena de oleaginosas, grasas y aceites. Sin embargo, aunque se ha logrado el autoabastecimiento del *palmiste* para extraerle el aceite, los aceites para mezclas y los aceites refinados que requiere la demanda local deben ser importados de los restantes países andinos, pues la producción nacional no es suficiente para satisfacerla.

Al final del siglo el país había pasado de importador neto de oleaginosas a ser el quinto productor mundial de aceite de palma e, incluso, a exportar parte de su producción. Para ilustrar ese punto se dispone de información completa para el año 1997, en el cual el país produjo 2,043 miles de toneladas de fruto de palma, 441 mil toneladas de aceite crudo de palma, el 2% de la producción mundial, 86 mil toneladas de palmiste y 34 mil toneladas de aceite crudo de palmiste. El producto que más se exporta es el aceite de palma en bruto, del cual entre 1998 y el año 2000 se vendieron en el exterior cerca de 100 millones de dólares, la mayoría (65%) al Reino Unido. La estructura productiva de los cultivos de palma africana se observa en el cuadro 9. El cuadro construido con base en el censo nacional de palma de aceite, muestra que en Colombia existían a finales de

²⁵ Véase la intervención del Contralor de la República ante la Comisión Quinta de la Cámara de Representantes de fecha 4 de octubre de 2000. Según las cifras de la contraloría los fondos palmeros recaudaron un 34% del total.

1998, un total de 2,054 unidades productivas de palma. Se observa como el 71% de esas unidades productivas, tienen cultivos con una extensión menor a 20 ha y responden por el 2,9% del área total. Si se agregan los palmicultores que poseen cultivos con tamaños inferiores a 50 has, los resultados son aún más impactantes: representan el 80% del total de productores y el 4,7% del área total. Esa estructura productiva, extremadamente concentrada, ha llevado a que en las áreas donde predomina la pequeña extensión la producción del aceite de palma, por definición realizada a partir de una actividad integrada, se imponga el uso de los contratos de producción²⁶.

La palma africana ha sido, en conclusión, un cultivo en el que las decisiones administrativas de otorgarle protección y otros subsidios fueron acertadas, en tanto cumplía con el requisito esencial de expresar una ventaja comparativa internacional como cultivo tropical y de contar con un amplio y dinámico mercado internacional. Las garantías que se le otorgaron a los palmicultores para capturar una parte creciente del mercado interno fortalecieron la actividad hasta hacerla muy competitiva con base en los patrones internacionales.

Cuadro 9 Palma africana. Distribución de unidades productivas y empleo generado por rango de tamaño, 1998						
Rango de tamaño	Unidades productivas		Área neta		Empleos	Área/empleos
	Número	Participación %	Hectareas	Participación %		
Menos de 5	916	44,60	1.311	0,94	2.669	0,50
Entre 5 y menos de 20	543	26,44	2.776	1,99	1.815	1,50
Entre 20 y menos de 50	184	8,96	2.414	1,73	812	3,00
Entre 50 y menos de 200	180	8,76	9.992	7,17	1.467	6,80
Entre 200 y menos de 500	102	4,97	19.907	14,29	2.534	7,90
Entre 500 y menos de 1000	69	3,36	26.483	19,01	3.248	8,10
Entre 1000 y menos de 2000	30	1,46	18.983	13,63	2.164	8,80
Más de 2000	30	1,46	57.444	41,23	8.735	6,60
Totales	2.054	100,00	139.310	100,00	23.444	5,94

Fuente: Fedepalma.

b. Banano

El banano tuvo su segunda oportunidad cuando los pocos cultivos de banano Gros Michel que sobrevivieron en las tierras del Consorcio Albingia en Turbo fueron utilizados como base para los sembrados masivos en el Urabá en los primeros años sesenta²⁷. En 1964 se exportaron los primeros racimos desde esa región iniciándose con ello su consolidación como productora de la fruta.

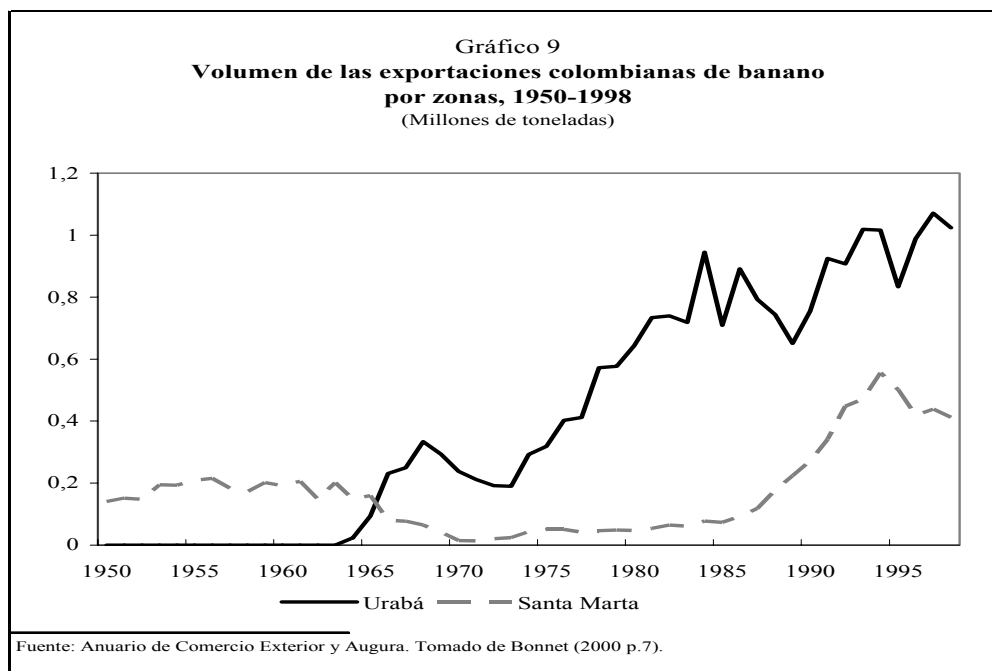
²⁶ Tal es el caso, por ejemplo, de la región de Tumaco la cual paso de sembrar cacao a palma. Esto se dio básicamente porque “varias empresas palmeras hicieron ampliaciones en sus plantas extractoras y empezaron a comprar frutos a terceros. En particular, la demanda planteada por Palmas de Tumaco y Palmar Santa Helena aceleró la proliferación de siembras de palma africana por parte de los pequeños, entre 1985 y 1992, y consolidó su negocio. El material utilizado provino del ICA, que durante este período les vendió la semilla a cuarenta pesos la unidad” Tomado de Ospina y Ochoa (1998b p. 61).

²⁷ Parsons (1996 p. 101) narra la historia de la empresa Albingia una concesión de 5000 hectáreas que había conseguido la empresa de Hamburgo con ese nombre. Los gerentes alemanes huyeron del país en 1914 al iniciarse la Primera Guerra Mundial dejando tras de sí sembradas más de 1500 hectáreas que estaban a punto de entrar en producción. Las tierras del Consorcio entraron en litigio y se quedaron sin desarrollar unos treinta años más.

El crecimiento de la producción de Urabá se dio al mismo tiempo con el deterioro de la zona bananera de Santa Marta (Gráfico 9). En ambos procesos el protagonista era la *United Fruit Co.* La compañía, como se le conocía, había regresado a la zona después de la Segunda Guerra Mundial buscando restablecer su propia producción y sus nexos con los productores locales para garantizarse el suministro de fruta. El viejo tipo de contrato diseñado antes de la guerra, por medio del cual se suministraban recursos a los productores a cambio de la asegurar la venta de la producción a la compañía y de comprometer la tierra como colateral, fue puesto de nuevo en funcionamiento.

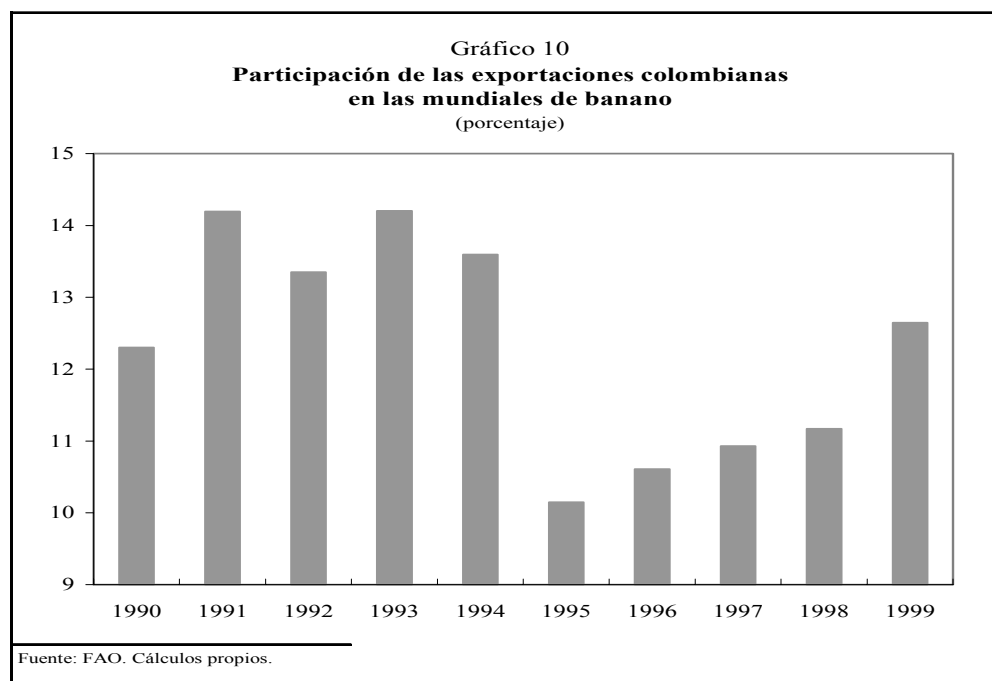
Sin embargo, los tiempos habían cambiado. Durante la ausencia de la *United* se había desarrollado una industria local que había copiado muchas de sus prácticas y que ahora le competía de igual a igual. Hacia el año 1955 las compañías locales exportaban el 58% de la fruta colombiana y la *United* el resto (Bucheli, 2003 p.25). En términos generales la rentabilidad de la zona se fue deteriorando como consecuencia de la propagación del mal de Panamá dentro del cultivo y por la reducción en la fertilidad del suelo. La única forma de luchar contra la enfermedad era cambiar de variedad por una más resistente. La nueva variedad era más frágil en su manejo, para hacer su mercadeo era necesario hacerlo en cajas y no en racimos, lo cual implicaba una inversión que aumentaba los costos, en un entorno de mayor competencia.

La decisión de la *United* frente la situación fue liquidar gradualmente sus inversiones. A partir de 1950 la compañía comienza a vender sus activos y poco a poco a basar su actividad en los proveedores locales. Dentro del total de sus activos empiezan a ganar importancia los préstamos a los productores. De otro lado, por la misma época, comienza a tomarse en serio la posibilidad de hacer inversiones en la zona de Urabá, una región que mostraba ventajas desde el punto de vista fitosanitario y que no era afectada por los huracanes.



Una vez tomada la decisión y llevadas a cabo las primeras inversiones aumentó aceleradamente la participación regional en la producción de banano en Colombia. En 1966 las exportaciones de banano proveniente del Urabá eran el 74.3% de las exportaciones totales y las de Santa Marta el resto. En los años setenta el 90% de la fruta provenía del Urabá, participación que volvió a reducirse a 70% en los ochenta, cuando los problemas de orden público asolaron la región y pusieron en entredicho los derechos de propiedad de los empresarios.

El dinamismo del Urabá permitió el renacimiento de la producción bananera colombiana. Con esto el volumen exportado de la fruta colombiana pasó de tener en 1965 una participación del 5% en el mercado mundial a un promedio de más del 10% en los años noventa (gráfico 10).



La clave de la expansión de la producción bananera en Urabá fue la forma de financiación de la producción, el esquema que al final la United preservó en la zona bananera del Magdalena. Buchelli (2003 p.30) muestra como la *United* nunca tuvo producción directa en la región de Urabá. Desde el comienzo utilizó, en cambio, un sistema de subcontratación. Al principio la *United* trabajó como una institución financiera que daba además asistencia técnica a los productores y les acompañaba en el mercadeo. Esta forma de proceder era muy riesgosa y la compañía decidió utilizar el sistema financiero para intermediar los préstamos utilizando como colaterales la garantía de factibilidad de la plantación para producción del banano y un contrato de venta de la fruta a la compañía.

Con el capital provisto por la frutera despegó con fuerza la producción bananera del Urabá. Más adelante, un conflicto entre las partes llevó a que algunos de los productores buscaran su propio camino creando para esto su compañía comercializadora (Uniban) y su respectiva organización para hacer cabildo (Augura). Esto fue posible, en buena medida, porque la política explícita de los gobiernos del *Frente Nacional* (1958-1970)

fue buscar una mayor participación del Estado en el negocio de la exportación de banano con lo cual aumentó el interés de los empresarios antioqueños por escapar de la orbita de la *United*.

Una vez los productores disidentes se organizan alcanzan en los años setenta a comercializar entre el 70% y el 80% del banano colombiano. Para la década de los noventa cae a 52% la participación en las exportaciones de las comercializadoras nacionales, débiles frente al dinamismo de casas multinacionales como *Chiquita Brands, Dole Foods y Fresh del Monte*.

En la última década el apoyo estatal a los productores de banano se dio por la vía del certificado de reembolso tributario, (CERT) lo que permitió que los productores mantuvieran su posición en el mercado europeo, al ser desmontadas las preferencias por parte de la UE. Como se observa en el cuadro 10 la concentración en el otorgamiento del CERT se acentuó hacia finales de los años noventa. Mientras el 24% del Cert se concentró en 10 productos durante el periodo 1992-1996, este porcentaje aumentó a 42% durante 1997-2001. El 26% del incentivo se concentró en sólo dos productos, el primero de los cuales el banano tipo *cavendish valery* (cuadro 10). Si se suman los diferentes tipos de banano se tiene que entre 1992-1996 este producto recibió el 8.4% del CERT reconocido, mientras que en siguiente período participó con el 16.3%. En términos monetarias se está hablando de alrededor de 66 mil millones de pesos recibidos por los productores de banano.

Cuadro 10 Participación en el total de CERT reconocido			
1992-1996	(porcentaje)	1997-2001	(porcentaje)
Plátanos frescos	0,049	Plátanos frescos tipo cavendish valery	0,141
Plátanos frescos tipo cavendish valery	0,035	Pigmentos para la fabricación de pinturas	0,120
Camarones de pesca congelados	0,027	Camarones de cultivo congelados	0,024
Camarones de cultivo congelados	0,026	Atunes listados y bonitos	0,022
Los demás azúcares	0,026	Bananos	0,022
Los demás libros	0,023	Los demás cementos hidráulicos	0,021
Pescado congelado excepto filetes	0,015	Los demás azúcares	0,020
Pantalones de algodón	0,013	Los demás libros	0,016
Los demás cementos hidráulicos	0,013	Aceite de palma en bruto	0,016
Politereftalato de etileno	0,012	Bombones caramelos confites y pastillas	0,014
Subtotal	0,240		0,416

Fuente: Banco de la República-Mincomex. Tomado del Documento Conpes No. 3198

c. Azúcar

Después de los malogrados ingenios costeros de comienzos del siglo la agroindustria azucarera se concentró en el Valle del Cauca. La salida al mar que buscaron y lograron los cafeteros con la construcción del Ferrocarril del Pacifico, y que desplazó el eje socioeconómico del país, fue diligentemente aprovechada por los empresarios vallecaucanos del azúcar. De acuerdo con ASOCAÑA (Asociación de cultivadores de

caña de azúcar de Colombia) para 1930 sólo había tres ingenios en el Valle del Cauca: Manuelita, Providencia y Riopalia; desde esos años la industria azucarera empezó a expandirse en la región hasta completar 22 ingenios. Actualmente cerca de un 80% de las tierras sembradas de caña en Colombia está ubicado en el espacio geográfico correspondiente al departamento del Valle del Cauca (Roldán y Salazar, 2002 p.10).

Después de una primera etapa en la cual los ingenios pioneros se constituyen como pequeñas fábricas instaladas en las haciendas y se basaban para su desarrollo en la expansión de tierras propias, comienza a partir de 1960 un crecimiento muy dinámico con base en adecuación de tierras e inversión en tecnología, con el cual la industria se acomete fuerzas para participar en el mercado internacional (Fernández 1989 p. 43).

Al final del siglo XX Colombia exportaba alrededor de un millón doscientas mil toneladas anuales de azúcar, que equivalen aproximadamente a la mitad de la producción total del país, utilizando los mercados de futuros de Londres y Nueva York para ayudar a definir precios de venta y compra (Roldán y Salazar, 2002 p.15). Es interesante observar la oferta y demanda azucarera del país para constatar como una industria que en los años ochenta tenía una oferta exportable que era caracterizada como de excedentes, veinte años después exporta la mitad de su producción (cuadro 11). El principal destino para las exportaciones colombianas de azúcar crudo es Venezuela, seguido de lejos por Rusia y Estados Unidos, mientras que para el azúcar blanco son el Perú, Ecuador y Chile. Esa característica del azúcar colombiano va acompañada de otro rasgo importante: si bien Colombia no es uno de los mayores productores (ocupa el 14avo puesto dentro de los productores de azúcar crudo en el período 1990-2002) si figura como uno de los diez principales exportadores, tanto de azúcar crudo como blanco, lo cual demuestra su capacidad de generar excedentes de exportación con relación a su consumo interno.

Otro rasgo importante de la agroindustria azucarera colombiana, que también aparece en el cuadro 11, es la participación que en el volumen de exportación tiene el azúcar crudo. En contraste, en la composición de las ventas internas el mayor peso lo tiene el azúcar blanco, rubro que considera también la producción de bienes con un mayor valor agregado. Sin embargo, como ha destacado Roldan y Salazar (2002 p 17) las cifras de exportación expresadas en términos de valor, muestran que el azúcar blanco paso a ser el principal componente del azúcar exportado. La lectura adecuada de esta paradoja es que el precio relativo internacional ha sido sustancialmente favorable al azúcar blanco, un producto que tiene un mayor valor agregado. La estructura de oferta y demanda de azúcar también registra la reducida importancia que tiene el renglón de mieles. Este tipo de producto es la base de la elaboración de alcoholes, como en Brasil por ejemplo, que ha tenido un gran desarrollo en los últimos años y que tiene importantes perspectivas en Colombia en cuanto el precio del petróleo alcance altos niveles.

Las políticas proteccionistas a nivel internacional han sido, en el caso del azúcar, la principal razón que explica la forma ineficiente en que funciona este mercado. El proteccionismo en el mercado internacional de azúcar ha sido bastante restrictivo a punto que puede caracterizarse como uno de los más perjudicados. Gran parte de las distorsiones que se observan proviene de un conjunto limitado de países que incluye, curiosamente, tanto grandes importadores y consumidores, como grandes productores y exportadores. De gran importancia son las medidas que dificultan o impiden el acceso a

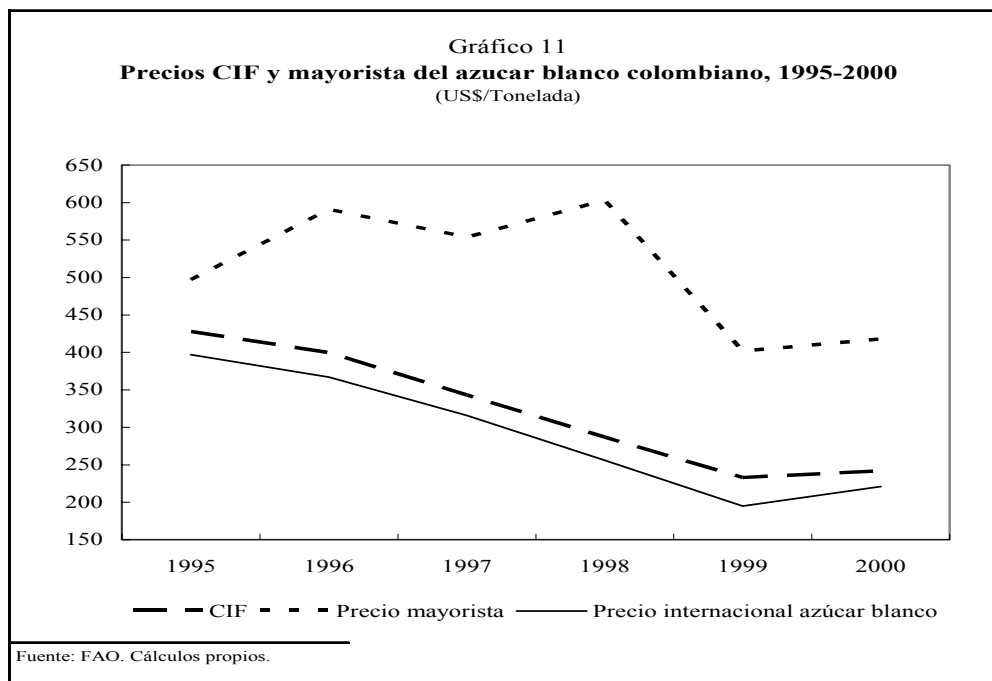
los mercados, las cuales a su vez dificultan la intensificación del comercio internacional (Lee Burnquist y Bacchi, 2002 pp 139-40).

En ese difícil entorno surge el interrogante acerca del éxito exportador y la expansión de la agroindustria azucarera colombiana. Una primera idea también se encuentra en el cuadro 11. La participación de las importaciones dentro de la oferta es relativamente reducida, la demanda de azúcar colombiana se satisface en su mayoría con producción nacional pues prácticamente no tiene importaciones que compitan con su agroindustria azucarera.

Cuadro 11 Oferta y demanda azucarera en Colombia, 2000		
Variable	Valor crudo (Tm.)	Participación %
Producción		
Blanco	1.568.280	66
Crudo	799.827	33
Mieles	23.217	1
Total	2.391.324	100
Importaciones	12.124	
Oferta total	2.403.478	
Ventas internas		
Blanco	1.148.495	92
Crudo	84.479	7
Mieles	12.824	1
Total	1.245.798	100
Exportaciones totales		
Blanco	439.568	38
Crudo	708.807	62
Total	1.148.374	100
Total demanda	2.394.173	

1/ Miel virgen, miel primera y jugo clarificado equivalentes a azúcar crudo.
2/ Exportaciones directas del sector (90%) + exportaciones conjuntas con otras industrias. La diferencia entre cifras de oferta y demanda se deben conciliar a partir de inventarios iniciales y finales anuales.
Fuente: Portal Asocaña.

De otro lado, la vocación exportadora se consolida hace relativamente poco tiempo, cuando ya se podría certificar una larga tradición productora. La consolidación de las exportaciones colombianas ha sido en todo caso acompañada de la defensa del mercado nacional, como se puede constatar en el gráfico 11. Dicho gráfico muestra como con la política comercial del final del siglo se aisló al mercado nacional de las fluctuaciones del precio internacional. En un período en el que el precio internacional muestra una tendencia descendente, el precio interno al por mayor en algunos años aumenta, ambos expresados en dólares.



A finales de siglo estaba prevista la activación del Fondo de Estabilización de Precios para el azúcar previsto por la ley 101 de 1993²⁸. Con un instrumento de ese tipo se reforzaría aún más esa tendencia de estabilización de los precios. Las políticas de estabilización de ingresos de los productores y exportadores tiene como consecuencia que se generen distorsiones en otros mercados que utilizan el azúcar como insumo y puede llegar a desconectar el mercado nacional del internacional. Un ejemplo que citan Roldán y Salazar (2002 p 24) es la producción de confites. En esta industria el azúcar aproximadamente el 26% de su costo y cuenta con un precio interno alto, lo cual afecta la competitividad del producto final, ya que compite con países que producen con tecnologías más avanzadas y materias primas más baratas, en muchos casos subsidiadas, haciendo que el producto colombiano no sea competitivo ni en el mercado interno ni en el externo.

d. Auge y ocaso del algodón

En los años cuarentas las necesidades de fibra de algodón de la industria textil colombiana se cubrían en gran medida con importaciones. Entre 1940 y 1947 la participación de las importaciones en el consumo local de algodón era en promedio de 78% (Montenegro, 1984 p.213). Sin embargo, después de finalizada la segunda guerra mundial los precios mundiales del algodón se elevaron aceleradamente. Esa circunstancia propició una serie de medidas de fomento que con el tiempo aceleraron el crecimiento de la producción nacional de algodón.

La baja uniformidad de la fibra nacional, en un momento en que se podía disponer de un producto importado a buen precio, había llevado a que los industriales prefirieran

²⁸ El Fondo empezó a funcionar en 2001.

comprar la materia prima en el mercado externo. El incremento del precio externo les persuadió que una salida era hacer todo el esfuerzo para desarrollar tecnológicamente el cultivo local²⁹. Fue esa la razón que llevo a que los empresarios financiaran la creación, en el año 1947, del Instituto de Fomento de Algodonero (IFA).

Esa primera iniciativa se integraría posteriormente a las acciones de fomento del gobierno de Ospina Pérez. El gobierno, para comenzar, modificó la naturaleza del IFA y lo convirtió en una entidad pública con la participación de textileros, agricultores y Estado en su junta directiva. El plan de fomento del algodón se basaba en tres instrumentos en todos los cuales participaba el IFA: la distribución de semillas de calidad probada, la asistencia técnica a los cultivadores y la comercialización del producto. De otro lado, el gobierno, con base en la Ley de Absorción Obligatoria determinaba precios remunerativos para el agricultor y si los industriales no compraban tampoco obtenían las licencias de importación para llenar sus necesidades de materia prima.

En los años cincuenta el cultivo del algodón fue uno de los grandes beneficiarios de la profundización de las políticas de fomento. Hacia 1952 se observa el despegue de la producción de algodón que en ese año superó la barrera de las 10.000 toneladas y las importaciones comenzaron a descender. De esta forma, en el quinquenio 1955-1959, la producción se situó en un promedio anual de 29.638 toneladas y se exportaron en 1959 las primeras toneladas de algodón (Bonet, 1998 p. 6).

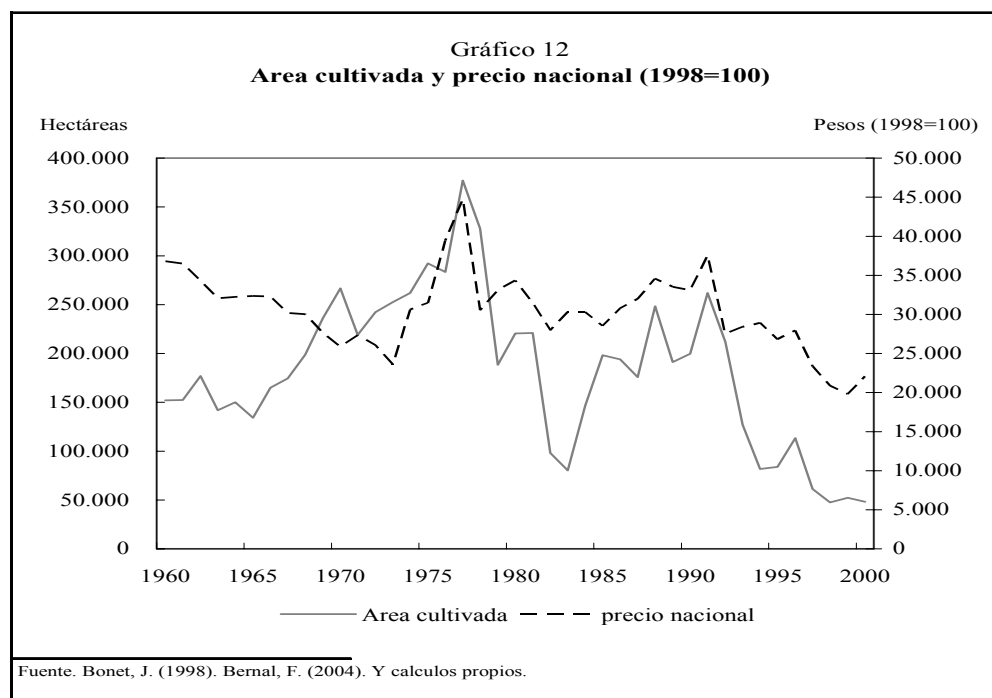
Un impulso adicional al cultivo provino del giro hacia una política de reforma agraria que se dio a comienzos de los años sesenta. Bernal (2004), sugiere que en ciertas regiones del país, como la del Cesar, la reforma de 1961 fue determinante en la incorporación de tierras a la producción de algodón. El temor a la expropiación llevo al desmonte -la tala de bosques- como una forma de probar ante el Estado que las tierras estaban adecuadamente explotadas. El desmonte estuvo ligado a la democratización de la tenencia de la tierra o, en otras palabras, al cambio de los derechos de propiedad de este factor productivo.

La lógica del proceso se basaba en la escasez de mano de obra y en la concentración de la tierra. En muchas ocasiones se incorporaron a los agricultores trashumantes que tenían experiencia en el cultivo y se les ofrecieron contratos en que se les entregó la tierra, en algunos casos desmontada en otros no, a cambio de un pago en algodón. La irrigación de la gran cantidad de recursos que el Estado suministraba para sustituir las importaciones, sumada al hecho de que las instituciones propias de la gran explotación ganadera no fueron un obstáculo al avance de la producción, llevo al aumento en la demanda por tierra. En presencia de una significativa escasez de fuerza de trabajo las condiciones de acceso a la tierra tuvieron que cambiar. Ese fue un proceso que estimuló el mercado de tierras y la alta productividad de hecho estimuló, a su turno, un tipo de reforma de agraria (Bernal, 2004 p. 29).

Una consecuencia fue el incremento sostenido de la producción que llevo en 1977 a alcanzar un máximo histórico de 476 mil toneladas de algodón semilla (160 mil toneladas de fibra de algodón) y a alcanzar una extensión de 377 mil hectáreas. Como se observa en el gráfico 12 la expansión del área cultivada en algodón en los años sesenta

²⁹ A partir de la década del treinta se habían hecho algunos esfuerzos dispersos y poco articulados con la creación de granjas experimentales y la adaptación de variedades importadas.

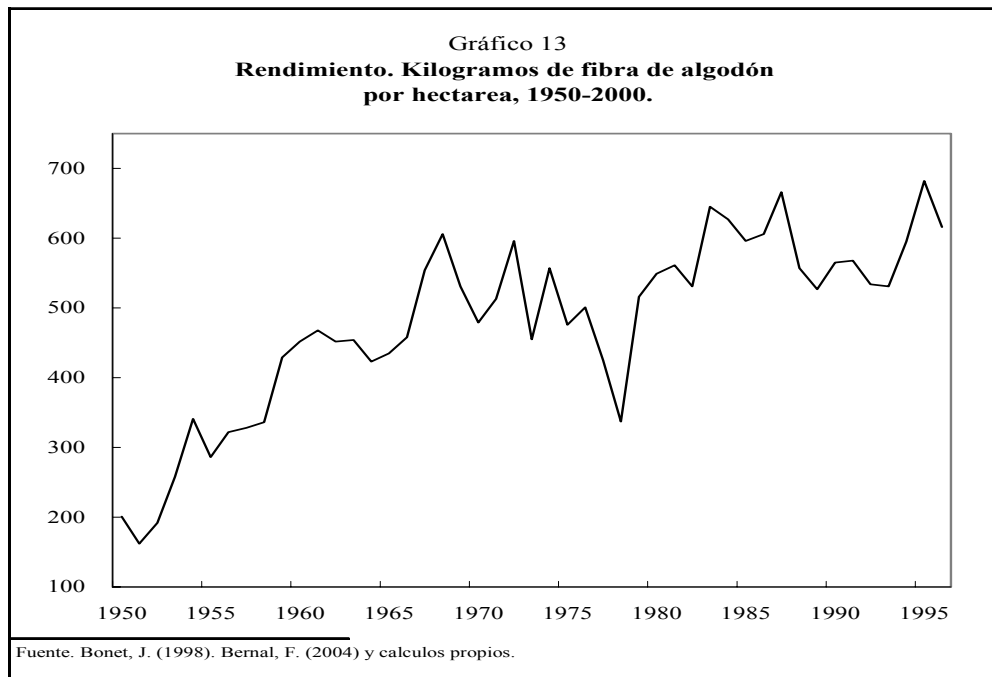
no se dio el tiempo con el aumento del precio nacional. Por el contrario, en ese período el precio relativo del algodón tiene una tendencia negativa que cambia únicamente en 1973, hecho que soportaría también el argumento de Bernal.



Por otro lado, una parte muy importante de esa nueva producción de algodón se llevo a cabo en la Costa Atlántica y, en particular, en el Cesar. Se estima que para finales de los años setenta la producción de llamada región Costa/Meta se hacía en una extensión que representaba el 79% del área total cultivada en el país. La incorporación al cultivo del algodón de las feraces tierras del Caribe seco permitió el aumento de la rentabilidad física en la producción (Gráfico 13).

Un año muy importante fue 1968 en el cual las exportaciones - 58.222 toneladas- superaron el consumo nacional aparente -54.751 toneladas-. A partir de este último año y hasta 1977, se presentaron exportaciones significativas de fibra de algodón, convirtiéndose en uno de los primeros productos de exportación del país dentro del rubro de las exportaciones no-tradicionales. En efecto, las exportaciones de algodón representaron en la década del 70 el 3,7% de las exportaciones totales y el 10,1% de las no-tradicionales. Ese auge exportador fue una consecuencia directa de los estímulos que se diseñaron con la intención de diversificar las exportaciones durante el gobierno de Lleras Restrepo (1966-70). El algodón, en particular, fue uno de los productos beneficiados por los incentivos a las exportaciones que creo el Decreto 444 de 1968 y, en especial, por el Certificado de Abono Tributario (CAT) que buscaba diversificar las exportaciones³⁰.

³⁰ Posteriormente reemplazo por Certificado de Reembolso Tributario (CERT).



Cómo se observa en el gráfico 12, a partir de 1977 los precios nacionales se desplomaron, como consecuencia de la caída del precio internacional. Esta circunstancia precipitó el comienzo del fin de la actividad algodonera. La bonanza algodonera había sido demasiado breve para crear una organización gremial con el suficiente poder para presionar por nuevos incentivos estatales y mantener los que ya se habían alcanzado, ni tampoco con visión para diseñar mecanismos que morigeraran las crisis o mejoraran la tecnología de producción. La crisis, de otro lado, coincidió con las dificultades de la industria textil con lo cual se afectaron las compras nacionales y se fracturaron para siempre las estructuras tradicionales de negociación entre industriales y agricultores (Bernal, 2004 p. 66).

Durante los años ochenta y noventa las condiciones en el mercado mundial de algodón se modificaron profundamente con el ascenso de China como productor, la liberación de los inventarios norteamericanos y el ingreso de los antiguos países de la Unión Soviética. De acuerdo con Samacá (1993 p.) este último factor explica el aumento de la cantidad de algodón comercializado en el mundo en más de 1,5 millones de toneladas cantidad equivalente al comercio de la antigua URSS. Debido a la disolución de la URSS, Uzbekistan ha remplazado a la URSS como segundo exportador de mundo y Rusia se ha convertido ahora en el mayor importador.

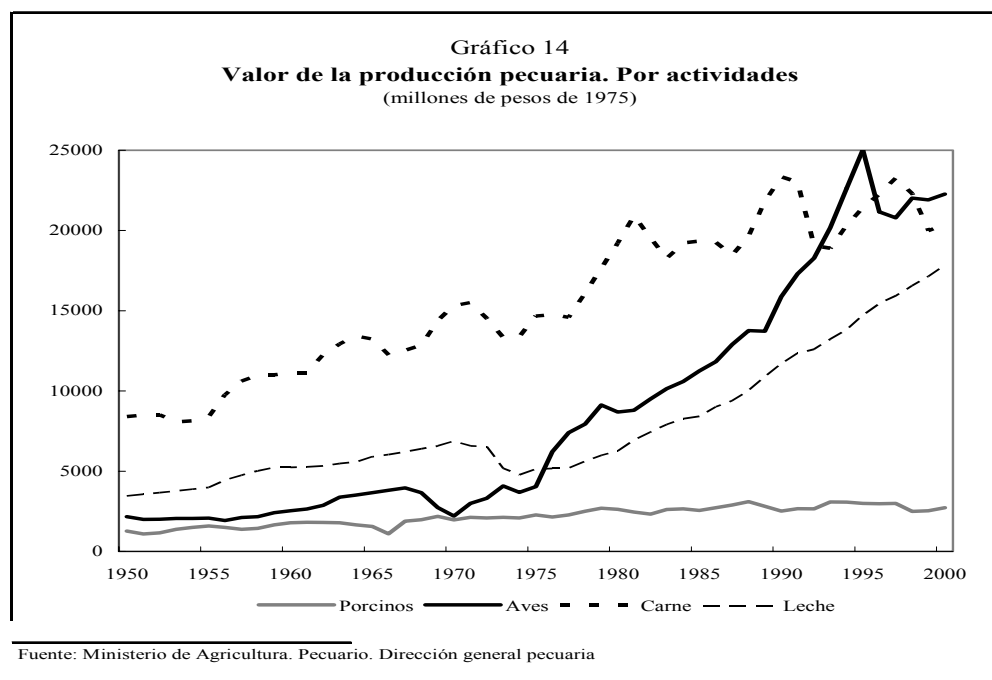
En esas condiciones poco propicias para una actividad que había basado buena parte de su desarrollo en el apoyo estatal, el área cosechada en algodón nunca se recuperó. Al final del siglo se cultivaban 48 mil hectáreas de algodón en el país, con lo cual se había retornado al nivel que tenía al comenzar la década de los cincuenta. Las importaciones habían vuelto a crecer y desde 1993 el país volvió a ser un importador neto de algodón. Las exportaciones se estancaron y en el año 2000 prácticamente habían desaparecido³¹.

³¹ De acuerdo con cifras de Conalgodón en 2000 se exportaron 97 toneladas métricas y se importaron alrededor de 58 mil.

En la región del Cesar el colapso algodonero trajo como efecto colateral el decrecimiento del hato ganadero y la reducción del área cosechada en otros productos. En ese departamento, en especial, el auge algodonero llevo al crecimiento de otras actividades para brindar diferentes bienes y servicios a las necesidades del cultivo y de sus cosechadores. Al interrumpirse el flujo de ingresos provenientes de esa actividad central entraron en crisis diferentes sectores de la economía regional. La ganadería fue uno de los negocios que más sufrió al derrumbarse la economía del Cesar. Se había constituido en una de las opciones de inversión y en un activo al que rápidamente se “echo mano” al reducirse los ingresos de algodón.

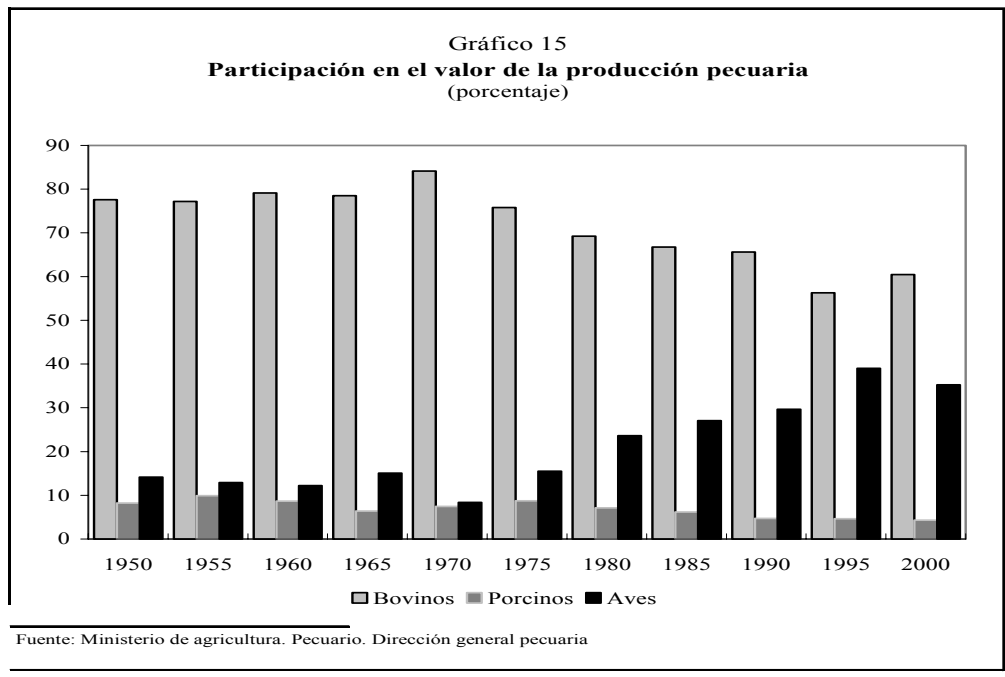
e. Sector Pecuario

En el periodo comprendido entre los años 1950 y 2000, el valor de la producción pecuaria colombiana creció a una tasa promedio anual de 2,9%. Dentro de este lapso dicha producción representó entre el treinta y el cuarenta por ciento del PIB agropecuario. Al interior del sector pecuario se dieron cambios en la dinámica de crecimiento como resultado de la incorporación tecnológica, la capacitación y las transformaciones en la estructura demográfica. Así, mientras el valor de la producción de carne de res y porcicultura creció a tasas cercanas al 2%; la avicultura, lo hizo a más del 5% y la producción de leche se ubico alrededor de 3,5% (gráfico 14). Estas tasas de crecimiento permitieron que se diera una recomposición de la participación, de los diferentes subsectores, en el valor de la producción pecuaria (gráfico 15).

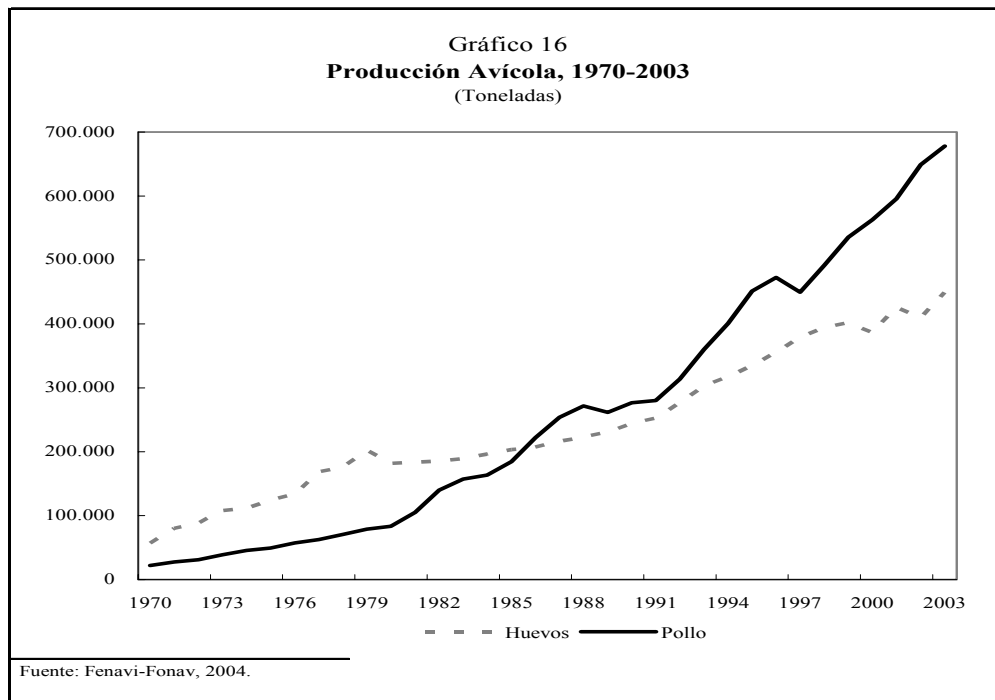


En 1951 la producción bovina representaba el 79,65% de la pecuaria total, mientras la porcina el 7,22% y la avicultura el 13,13%. Durante las décadas del cincuenta y del sesenta no se presentaron cambios drásticos en la composición. Sin embargo, la

avicultura empezaba a ganar espacios en la producción y la demanda. Para 1980 la producción bovina había perdido diez puntos porcentuales, representando el 69,25% de la producción, mientras la avicultura aportaba el 23,62%, y la porcícola 7,13%. Los años ochenta y noventa, se caracterizaron por la tecnificación de la avicultura, el estancamiento de la producción porcícola, y el lento crecimiento de la producción de carne de bovino, lo que condujo a que en el año 2000, el subsector avícola representara cerca del 36% del valor de la producción pecuaria, la ganadería el 60%, y la porcicultura tan solo el 4%.



La vigorosa expansión de la avicultura y el desplazamiento relativo de la producción bovina son, en consecuencia, los rasgos más importantes de la estructura de la producción pecuaria. La avicultura experimentó un proceso de crecimiento y consolidación en el mercado interno que se apoyó, en la década del 50, en el crecimiento de la demanda que acompañó a la expansión urbana, en la generación de conocimiento y en el apoyo institucional. En tanto que las dos décadas siguientes abrieron la puerta a la incorporación de tecnología y a la ampliación del aparato comercial propiciada por el abaratamiento de los alimentos importados que se dio después de la apertura. Con esas posibilidades la producción avícola creció entre 1970 y 2000 vertiginosamente, jalonando el valor de la producción del sector pecuario.



Ganadería

Hacia 1950 las haciendas emblemáticas de la ganadería en la primera mitad del siglo, la Marta Magdalena y la Cruz del Río, se encontraban muy debilitadas después que hacia 1936-37 habían llegado entre las dos a ocupar una extensión de más de 32 mil hectáreas y a tener un inventario de 26 mil cabezas de ganado³².

Esas haciendas tecnificadas y muy dinámicas habían dado paso a una producción que aunque no menos extensiva si era mucho menos productiva. Muchas de las zonas de desarrollo de la ganadería a lo largo del siglo fueron zonas de expansión de la frontera agrícola. En estas regiones el sistema de producción era primitivo, con una infraestructura mínima de transporte y escasez de mano de obra.

Fue la observación de esa situación lo que llevo a Currie (1951) a afirmar que en Colombia se hacía un uso antieconómico de la tierra pues si bien 2/3 de la población vivía en el campo y se sostenía con la agricultura, esta última actividad se hacía en únicamente 2 1/3 millones de hectáreas, mientras que la ganadería ocupaba 43 millones de hectáreas.

La mala utilización de la tierra se daba porque ese factor era visto como una fuente de riqueza y fuente de poder, más allá de considerarla como capital productivo. Por esta

³² La hacienda Cruz del Río de propiedad de la casa Held había perdido hacia la mitad del siglo una parte del terreno como indemnización de guerra y sería finalmente liquidada en 1963. Por su parte, en 1954 se disuelve y entra en liquidación la Sociedad Agrícola del Sinú, propietaria de la Marta, al fallecer Carolina Vasquez de Ospina. Los socios constituyeron la sociedad mercantil anónima Ganadera del Sinú a la cual transfirieron el dominio y posesión de todos los bienes de aquella. Posteriormente la Marta fue dividida entre los herederos. Véase Ocampo (1999 p.57).

razón el latifundio se ubicaba en tierras planas y fértiles mientras que las pequeñas fincas encargadas de la producción poseían suelos pobres encaramados en las faldas de las montañas. Este fenómeno se veía agravado, según Currie, por las reducidas tarifas de los impuestos sobre la tierra que además entorpecían el suministro de facilidades higiénicas y de educación en los sectores rurales, puesto que tales impuestos son casi siempre la fuente principal de los ingresos de los gobiernos locales.

Al finalizar el siglo se pueden señalar dos hechos esenciales que el período transformaron la ganadería colombiana. En primer lugar, se ha dejado atrás la explotación extractiva tradicional, que tanto alarmó a Currie, y que se llevaba cabo en grandes extensiones de terreno y hatos inmensos que solo se visitaban una vez al año para recoger el ganado adulto y llevarlo a los pastos de engorde final. En segundo lugar, y esto en especial en la última década del siglo, la ganadería ha sido uno de los sectores más afectados por el recrudecimiento de la violencia.

El proceso de renovación productiva comenzó en el decenio de los sesenta con la aparición de un mercado externo que impulsó los cambios en las áreas ganaderas. Mientras la ganadería estuvo circunscrita a un mercado interno de moderado crecimiento, la alternancia cíclica de escasez, precios altos, sobreoferta y baja de precios limitó los sucesivos episodios de inversión y tecnificación. La exportación, primero a los mercados europeos desde 1969 y, posteriormente, a los países vecinos de 1975 en adelante, generó una presión de demanda externa y prolongó el período de precios remunerativos. Con ello aumentaron las inversiones en pastos y división de potreros, mejoraron el manejo y la selección genética, bajo la edad de sacrificio y aumento la productividad (CEGA, 1994 p. 113).

En la década de los ochenta, con el cierre de los mercados externos y el debilitamiento de la economía doméstica, la ganadería busco otros rumbos. Comienza en ese momento el recurso al ordeño como una salida para el negocio ganadero. Posteriormente, la transformación de la ganadería se consolidaría con la expansión de la producción de doble propósito.

En la ganadería tradicional de tierra calida la leche era considerada un subproducto, debido a la dificultad que existía para su almacenamiento y porque las razas criollas, históricamente mejor adaptadas a esas condiciones climáticas, no eran buenas productoras de leche. Desde los Ochentas, sin embargo, ese producto pasó a ser la salida de muchos ganaderos. La difusión de las razas de doble propósito (Cebú, Pardo Suiza y Normanda) fue en últimas el hecho que permitió que ese sistema de producción se adaptará a las zonas de clima templado y cálido.³³ La producción lechera que en el pasado era una exclusividad de las zonas frías del altiplano cundiboyacense, Nariño y el oriente antioqueño se extendió por todo el país³⁴.

³³ Según Roldan et al (2003) el 95% de la población actual de bovinos corresponde a la raza cebú.

³⁴ De acuerdo con Arias et al (1990) el sistema especializado en leche es aquel donde la vaca es ordeñada sin ternero al pie y el ternero macho es descartado usualmente a los pocos días de nacido; las vacas son generalmente puras o con un alto porcentaje de genes proveniente de razas europeas *Bos taurus* (ie., Holstein) y son suplementadas con alimentos concentrados; por lo tanto, la productividad de leche es alta. Por otro lado, el sistema de doble propósito es aquel donde el ternero macho es levantado y vendido después del destete y la vaca es ordeñada con el ternero al pie. Adicionalmente, las vacas tienen un alto porcentaje de genes *Bos indicus* (ie., Brahman) o cruces con razas *Bos taurus* y basan su alimentación en sistemas extensivos a base de pasturas con una baja productividad de leche y carne.

Los datos del cuadro 12 muestran que para el año 2000 la participación en el total del hato de la producción especializada en leche y carne era 4,5% y 60,2%, respectivamente, mientras que la producción de doble propósito alcanzaba el 35,5. Un cálculo similar registrado por la Misión de Agricultura (1989 p.458) mostraba una estructura en la cual más de las dos terceras partes del ganado bovino en Colombia (68%) correspondía a sistemas de producción de pastoreo tradicional y extractivo, cuyas condiciones de producción se caracterizan por la utilización extensiva de la tierra y el mantenimiento de muy bajos niveles de productividad. De los 22.7 millones de cabezas en que se estimaba en ese entonces el hato bovino, solamente 6.5 millones se encuentran en sistemas de pastoreo extensivo mejorado y apenas 0.8 millones correspondían a sistemas de alta productividad como son los de pastoreo intensivo suplementado y en confinamiento.

Cuadro 12				
Inventario de ganado bovino, área en pastos y capacidad de carga de la ganadería en Colombia				
	1995	1996	1999	2000
Total	26.392.176	26.186.194	24.363.680	24.179.925
Hembras	17.418.181	17.576.897	15.819.355	15.274.859
Machos reproductores	8.974.277	8.609.296	8.544.325	8.905.066
	544.506	558.914	433.331	439.581
Leche				
Total	3.617.858	996.830	1.303.915	1.093.710
Hembras	2.944.353	857.032	1.119.959	964.692
Machos	673.820	139.798	183.956	129.018
Carne				
Total	13.831.236	16.050.056	16.391.540	14.555.678
Hembras	8.131.893	10.376.731	10.073.677	8.318.926
Machos	5.699.391	5.673.325	6.317.863	6.236.752
Doble utilidad				
Total	8.943.079	9.139.308	6.668.225	8.530.537
Hembras	6.341.935	6.343.134	4.625.719	5.991.241
Machos	2.601.064	2.796.173	2.042.506	2.539.296
Área en pastos(has)	26.580.245	28.558.607	29.936.708	28.982.201
Área en pastos y malezas (has)	34.220.911	36.810.033	37.135.336	36.730.385
Capacidad de carga pastos	0,73	0,60	0,60
Capacidad de carga pastos y malezas	0,57	0,50	0,48	0,49

Fuente: DANE-SISAC. Cálculos de Vilorio de la Hoz (2003).

Con la adopción del doble propósito la actividad ganadera se modificó profundamente. La primera consecuencia fue la expansión de la producción de leche que desde entonces se realiza en casi todo el país³⁵, con lo cual han aumentado los ingresos de los ganaderos

³⁵ La ganadería especializada en leche se realiza en los altiplanos cundí boyacenses, de Nariño y Antioquia. La ganadería de doble propósito se ha venido extendiendo en el Piedemonte de las cordilleras

que han adoptado ese sistema de producción. Se estima que en la producción actual de leche, la parte proveniente del sistema de doble propósito alcanza un 90%³⁶.

También se percibe un aumento de la productividad de la ganadería asociada con la introducción del doble propósito. Al respecto se puede afirmar que, en general, la productividad y los ingresos de las ganaderías de leche son superiores a los de ceba y doble propósito. El problema es que una mayor productividad no necesariamente significa costos de producción inferiores. Al contrario, puede llevar a costos superiores. Recientemente, Hollman et al (2003) han mostrado con información de campo que en el sistema de doble propósito la adopción de pasturas mejoradas y la inversión de potreros para una mejor rotación de pasturas generó mayor productividad e ingresos en todas las regiones y sistemas de producción considerados en el estudio. También se mejoró la competitividad a través de una reducción en los costos unitarios de producción. El costo de otro tipo de insumos (fertilizantes, etc.) puede llevar a que se incremente la productividad pero aumenten los costos unitarios de producción.

El sector lechero colombiano, en particular, se ha vuelto más productivo y competitivo. Hollman et al (2003 p 26) comparan la evolución del sector lechero con estudios realizados 12 años atrás, y encuentran que la productividad de leche por hectárea aumentó en 44% en los sistemas de doble propósito y 14% en las lecherías especializadas. Este incremento redujo el costo de producción de leche 16% y 10% en los sistemas de doble propósito y especializados, respectivamente; y se debió al incremento de la carga animal de 15% y 17% en los sistemas de doble propósito y especializados, así como también al incremento de la inversión en infraestructura y equipo (ie., mayor número de potreros, mejores pasturas, picadoras de pasto, equipo de riego, e instalaciones), que se incrementó en 258% en los sistemas de doble propósito y en 37% en los sistemas especializados.

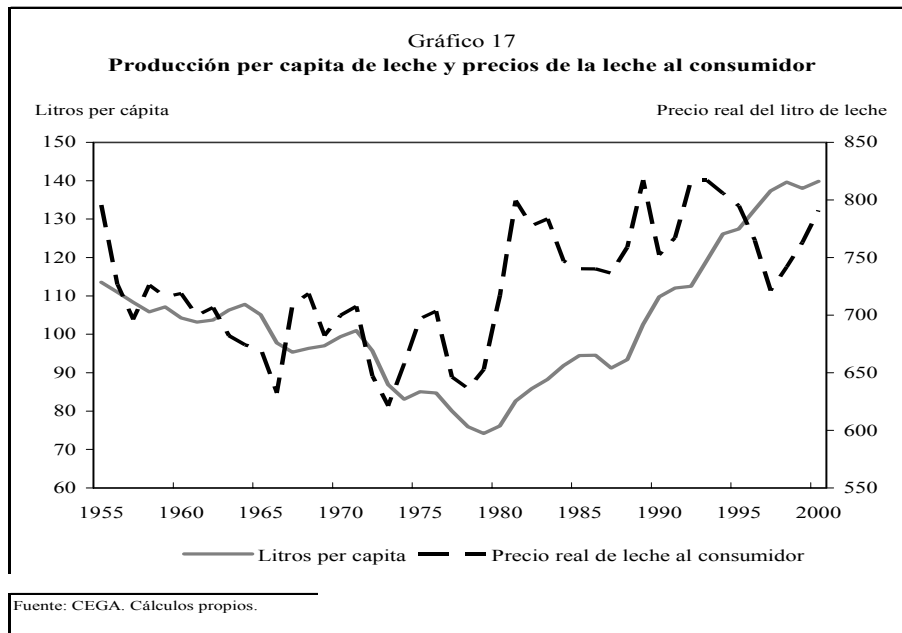
El ingreso neto por hectárea durante este período decreció 27% en los sistemas de doble propósito y 69% en los sistemas especializados. Esto se debió a una reducción en el precio de leche y carne al productor del 22% y 20% en los sistemas de doble propósito y del 41% y 27% en los sistemas especializados, respectivamente. Sin embargo, la reducción de los precios al productor no se tradujo en una caída de precios al consumidor. Esta brecha de precios quedó en manos de los supermercados y de las plantas procesadoras que expandieron y modernizaron sus equipos con tecnología de empaques de larga duración. El costo de la leche al consumidor incluye ahora un producto más procesado y un empaque más valioso que la hace menos perecedera.

De esa forma, sobre la producción de leche en si misma son dos las consecuencias que ha tenido la introducción del doble propósito. El gráfico 17 que recoge la evolución de la producción de leche per capita entre 1951 y 2000, muestra un quiebre estructural de esta serie en el año 1979. En ese año cambia la dirección de la tendencia de esa variable y de ser descendente pasa a ser positiva con un crecimiento muy pronunciado que se mantiene de ahí en adelante. Esa fecha, el final de los años setenta, coincide con la documentación que se tiene sobre la difusión del doble propósito en otros trabajos y

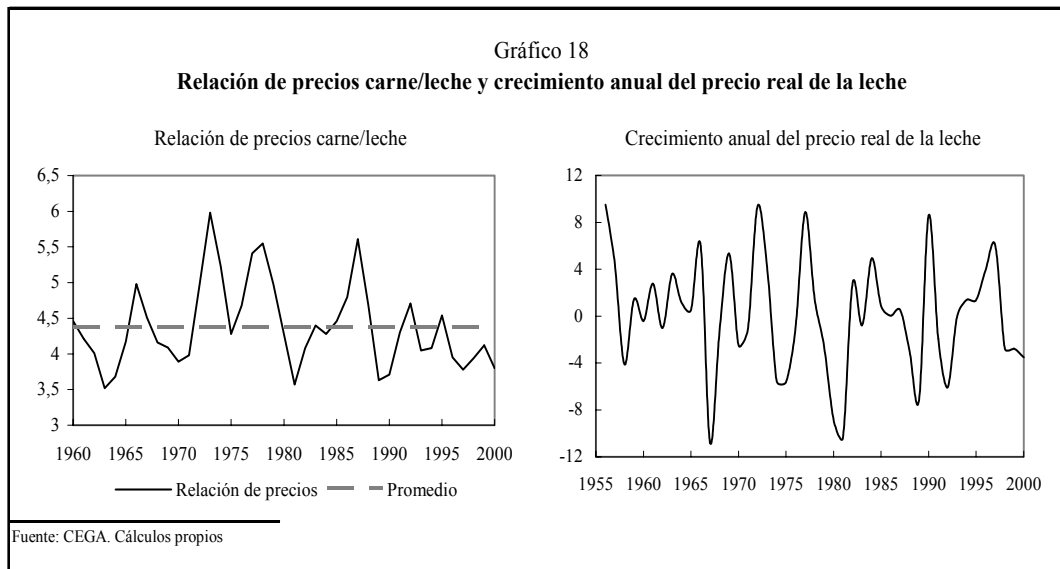
y también hacia las zonas cálidas de la costa y de los llanos. Mientras que la ganadería de carne es una actividad importante en la costa Norte, valles interandinos y llanos orientales (Suárez, R., 2003, p3).

³⁶ El cálculo es para 2001 y es tomado de Vilorio de la Hoz (2003).

también muestra porque hasta ese año se ejercía un estricto control sobre los precios de un producto que escaseaba³⁷.



El segundo aspecto se puede inferir a partir del gráfico 18. En éste se observa como los precios de la carne con relación a la leche han disminuido; a partir de finales de los años ochenta la relación es sistemáticamente inferior al promedio. Esto se explicaría por el aumento sistemático en los precios de la leche durante una buena parte de los años noventa (panel derecho gráfico 18).



³⁷ Véase Bejarano et al (1986 p 40).

La discusión sobre la productividad en el caso de la de carne es mucho más ardua que en el caso de la leche. Hay que tener en cuenta que existe una clara diferenciación tecnológica por actividades productivas de la ganadería: los sistemas de pastoreo extensivo mejorado y los de alta productividad corresponden fundamentalmente a ganaderías especializadas en leche, de doble propósito y de ceba, mientras que las relacionadas con las actividades de cría propiamente dichas corresponden a los sistemas más extensivos y de baja productividad (Misión, 1990 p.460).

Mientras que para la leche la productividad aumentó, para la carne se observa una disminución de la tasa de extracción al final del siglo XX, un buen indicador del comportamiento de esa variable (Cuadro 13)³⁸. Si se compara la tasa de extracción del 15% que se registró en 2000 con cálculos similares realizados en otros países se encuentra que la observada en Colombia está muy lejos de las registradas por los países líderes como Estados Unidos (38%), Australia (31%) o Rusia (45%).

La discusión sobre el origen de la caída en la productividad depende de dos elementos muy discutidos por los analistas. Si la disminución en productividad no estuvo acompañada de liquidación de hembras con lo cual el crecimiento del hato ganadero no se vio afectado. En este caso la caída en la tasa de extracción tendría su origen en una caída “pura” de la productividad (Martínez et al., 2002)³⁹.

Sin embargo, la información censal del DANE, presentada en el cuadro 12, muestra una caída en el hato ganadero. El cálculo para 2000 del hato ganadero en Colombia es de alrededor de 24 millones de cabezas. Esta población se alojaba en un área en pastos de 29 millones con una capacidad de carga de 0.62, que baja a 0,49 si se considera dentro del área a las malezas.⁴⁰ El decrecimiento al final del siglo es en términos relativos muy importante, aunque no sea la primera vez que se presenta. La información del cuadro 12 registra una disminución de un poco más de dos millones de cabezas entre 1995 y 2000, cifra que en términos porcentuales representa un descenso de 8,4%. En términos relativos el mayor descenso se dio en la ganadería especializada en leche (-69,4%), seguida de carne (-5,2%) y doble propósito (-4,6%).

³⁸ La tasa de extracción se define como el cociente de la extracción sobre la población ganadera.

³⁹ Para algunos autores es posible incluso que la productividad haya aumentado. Balcázar plantea que si hubo un aumento en la productividad de la ganadería y que además fue significativo. Esto se habría dado, como resultado de las inversiones en pastos mejorados, mejores prácticas de manejo del ganado y de los potreros, y algunos progresos en el potencial genético del hato. Según este autor los progresos son más notorios en las regiones tradicionalmente ganaderas, en las que ha mejorado la calidad de la producción y se ha disminuido la edad promedio de sacrificio. En gran parte, este fenómeno habría estado asociado a la sustitución de ganaderos tradicionales por empresarios (comerciantes, industriales y profesionales), y no sólo por narcotraficantes (Balcázar, 1999, p.19).

⁴⁰ El DANE establece la capacidad de carga como la relación entre Unidad de Gran Ganado (UGC) sobre hectárea. La UGC equivale a un macho de 500 Kg. o a una hembra de 400 Kg., o 4 terneros (as) menores de un año; o dos novillos de 12 a 23 meses.

Cuadro 13				
Tasa de extracción de bovinos				
	1990	1995	2000	Promedio
Estados Unidos	0,37	0,36	0,38	0,37
Brasil	0,15	0,15	0,18	0,16
China	0,10	0,23	0,35	0,23
Argentina	0,25	0,24	0,25	0,25
Australia	0,34	0,32	0,31	0,32
Rusia		0,46	0,45	0,46
Francia	0,31	0,29	0,26	0,29
India	0,07	0,06	0,06	0,06
México	0,17	0,23	0,22	0,21
Alemania	0,36	0,30	0,29	0,32
Canadá	0,30	0,25	0,31	0,29
Colombia	0,16	0,14	0,15	0,15
Uruguay	0,18	0,14	0,18	0,17
Sudán	0,08	0,07	0,07	0,07
Venezuela	0,14	0,10	0,10	0,11
Etiopía		0,07	0,08	0,08
Paraguay	0,13	0,13	0,14	0,13
Chile	0,30	0,28	0,23	0,27
Ecuador	0,18	0,16	0,20	0,18
Bolivia	0,14	0,14	0,14	0,14
Perú	0,21	0,14	0,19	0,18
Mundo	0,20	0,20	0,21	0,20
ALCA	0,22	0,22	0,23	0,22
CAN	0,16	0,13	0,14	0,14
MERCOSUR	0,18	0,17	0,20	0,18
NAFTA	0,32	0,32	0,34	0,33
UE-15	0,36	0,35	0,33	0,35

Fuente: Martínez, H.; Acevedo, X. (2002). P.6. Cálculos propios.

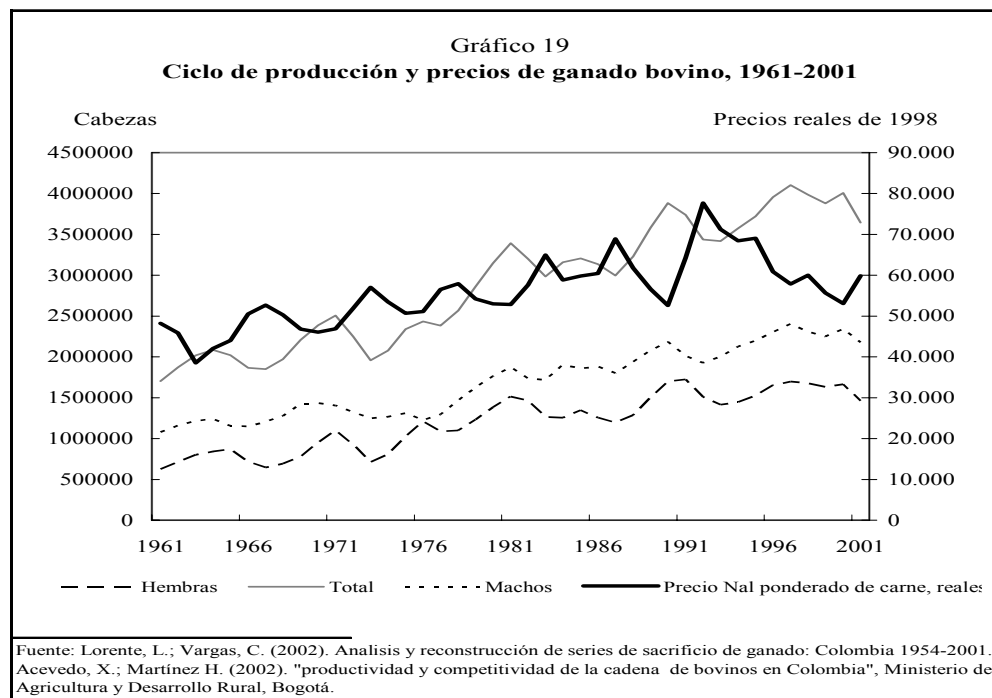
Una posible explicación de la reducción de hato que se observa en final del siglo podría encontrarse en el efecto que sobre la actividad ganadera estaría teniendo el recrudecimiento de la violencia.

En algún sentido esa sería una situación nueva pues, hace unos quince años la Misión de estudios mostraba que la inseguridad de los años setenta y ochenta, se bien se tradujo en un proceso de relocalización de la ganadería que presionó la subdivisión de las grandes haciendas ganaderas tradicionales, no llevo a una disminución del hato nacional. La liquidación de hatos en la costa atlántica, la zona central del cauca y las sabanas de Arauca y Casanare estuvo acompañada de un traslado de la producción a regiones consideradas más productivas como el Magdalena medio, Piedemonte llanero, Urabá antioqueño, Caquetá, Norte y Valle del Cauca, donde finalmente la estructura de la propiedad, la calidad de los suelos y las mejores comunicaciones permitieron el

desarrollo de sistemas productivos más intensivos y de mayor productividad (Misión de estudios, 1990, p. 414).

La reducción del hato, de otro lado, habría estado acompañada de una fase extraordinariamente larga de la fase descendente del ciclo. En el gráfico 19 se observa la evolución del sacrificio de hembras, variable que finalmente es la determinante en el ciclo ganadero, y que aumentó entre 1993 y 2000. Esto estuvo acompañado de una persistente reducción del precio, con lo cual la fase de liquidación resulta explicada por el comportamiento de esa variable.

La pregunta que surge es qué efecto pudo haber tenido esa liquidación de hembras, por cierto subestimada por la información oficial de sacrificio, sobre la disminución del hato que registra la información censal. Una fase de liquidación tan larga, aunque no es inusual, puede afectar al hato pero indudablemente deben presentarse otros elementos para que se de la reducción de más de dos millones de cabezas que reporta la información censal.



D. Agricultura y cambio tecnológico

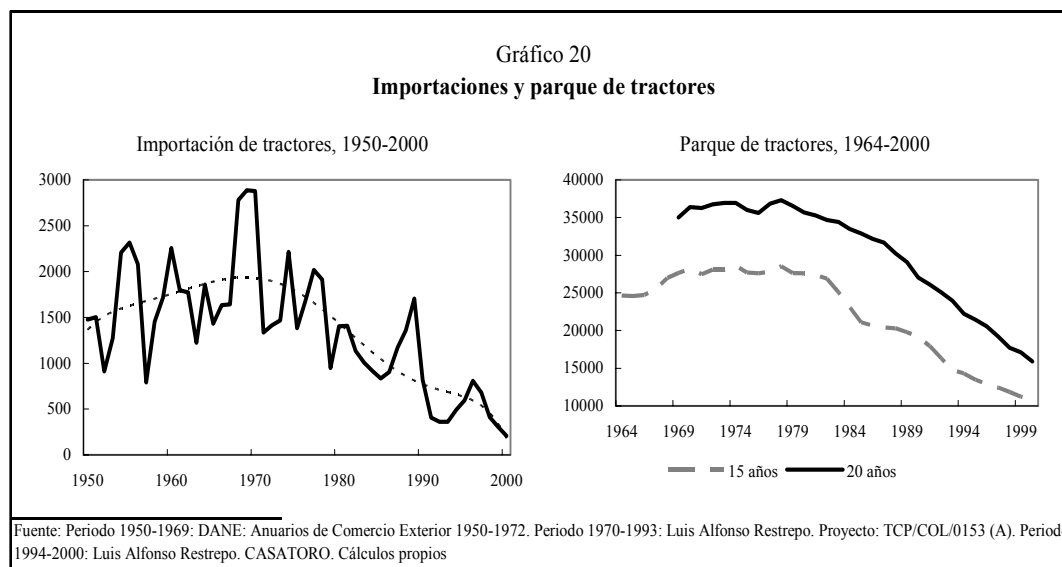
Otro elemento que permite comprender el comportamiento de la agricultura en el final del siglo está el proceso de cambio tecnológico que se dio en ese período y sobre el cual hay que entrar en más detalle.

Un trabajo inédito de Berry (s.f) muestra que la mecanización de la agricultura comercial era un fenómeno que había comenzado hacia la década de los cincuenta y había dinamizado la producción agrícola ya para esa época, en un proceso que continuó

por lo menos hasta la década de los ochentas. Sin embargo, en ese momento se advertía el peligro que significaba una agricultura que no rotaba sus productos por tener en cuenta solamente el corto plazo y que, adicionalmente, no cuidaba la calidad de la tierra como una consecuencia de la percepción generalizada de que la tierra sobraba y la frontera agrícola podía expandirse continuamente cuando hiciera falta.

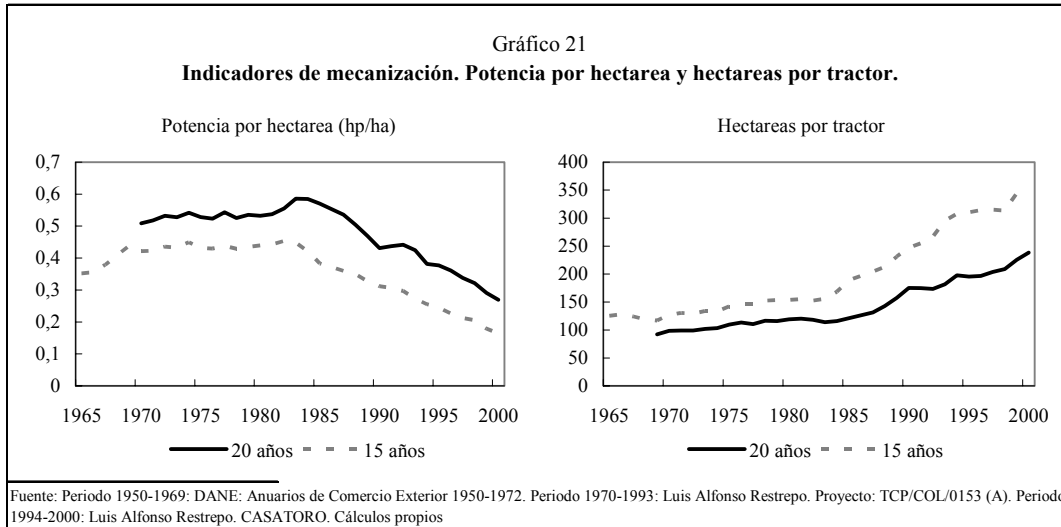
El impulso inicial a la mecanización provino de préstamos provenientes de los organismos internacionales, otorgados entre 1949 y 1954, y que fueron intermediados por la Caja Agraria. Con estos préstamos se pudo iniciar la compra de maquinaria que se había comenzado a producir de nuevo en los países desarrollados. Posteriormente, en la consolidación de la mecanización concurren varios factores. En primer lugar, el nacimiento de varios bancos especializados y la expedición de la Ley 26 de 1959, en línea con el modelo de crédito de fomento de la segunda república conservadora definido al comenzar la década de los cincuentas y que perduró hasta el comienzo de la década de los noventa. De otro lado, tanto el régimen de importación como el nivel de los gravámenes a la importación de maquinaria agrícola fueron favorables a la mecanización durante prácticamente toda la segunda mitad del siglo.

Los indicadores de mecanización y de intensidad de la mecanización de los gráficos 20 y 21 registran el comportamiento de la maquinaria en el período mencionado. En general, los indicadores muestran un aumento de la mecanización hasta la década de los setentas con una reducción a partir de entonces. La tendencia de la importación de tractores es descendente a partir de 1970 como se observa en el gráfico 20. Aunque se dan algunos episodios de recuperación, estos no han sido suficientes para revertir la tendencia, que se mantiene hasta el final del siglo. Con dos supuestos de vida útil de los tractores (15 y 20 años), el comportamiento de las importaciones significa una caída del parque de tractores a partir de 1980 (gráfico 20).

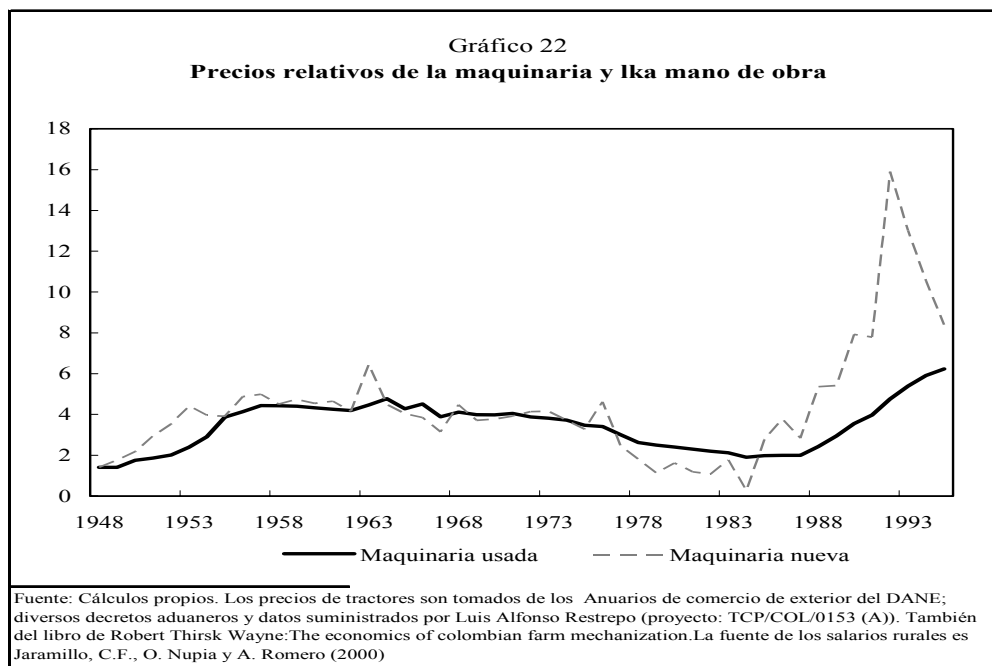


También se ha presentado una reducción de la intensidad de la mecanización medida como potencia por hectárea y hectáreas por tractor (gráfico 21). En el primer caso la potencia descende casi sin respiro desde mediados de la década de los ochentas

mientras que el segundo muestra una variable que crece permanentemente desde ese mismo momento. El número de hectáreas por tractor se ha casi triplicado (panel derecho gráfico 21), si se tiene como referencia la década de los setentas y sea cual sea el indicador que se examine. Esta tendencia refleja un crecimiento más que proporcional del área cosechada con relación a la maquinaria disponible.



El comportamiento de los indicadores fue explicado por el desmonte de los mecanismos de protección y subsidios que en el pasado habían propiciado la gran expansión de la mecanización. En términos de precios relativos el gráfico 22 muestra el encarecimiento de la maquinaria frente a la mano de obra que se dio a partir de 1986 y persiste hasta mediados de la década de los noventa. Después del pico de 1992 el precio de la maquinaria comienza a descender nuevamente (gráfico 22).



Tal comportamiento obedece a la evolución de la tasa de cambio en la época que afecta el precio de la maquinaria nueva importada, lo que explica la reducción en la dinámica de la mecanización y no la saturación de la demanda por maquinaria apta para tierras planas (Balcazar y Correa, 1996). Podría argumentarse que el alto grado de mecanización alcanzado hasta los años Setenta fue más producto de las políticas públicas que de las señales de mercado, puesto que el uso extensivo propiciado por la abundancia de tierras y los bajos salarios no presionaría por mayores dosis de capital fijo. La intensificación de la devaluación real del peso en la década de los Ochenta terminó por voltear los precios relativos en contra del uso intensivo de maquinaria en la agricultura colombiana y a reducir el uso del capital en la agricultura.

La mecanización de la agricultura era solo una de las facetas del desarrollo agropecuario en ese período, su aparición y fortalecimiento hacia parte de un paquete tecnológico completo en el que estaban comprendidas también la introducción de semillas mejoradas y la utilización intensiva de insumos químicos. Esta última era la tecnología producida por la llamada *revolución verde* de la cual Colombia era, para ese entonces, un notable ejemplo de aplicación⁴¹.

La adopción del nuevo modelo representó también el establecimiento de un sistema de investigación altamente centralizado en el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA-, tanto desde el punto de vista de sus formas de operación y de la definición de sus programas de trabajo, como de la muy reducida participación de los estamentos regionales y de productores que demandaban investigación. Hasta ese momento la investigación institucional pública se hacía en una oficina especializada del Ministerio de Agricultura, la cual había sido creada hacia 1950 con el apoyo de la Fundación Rockefeller (Samper, 1997) y se ubicaba en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia en Medellín. En ese año nace la Oficina de Investigaciones Especiales que se ubica en la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia en Medellín. En 1951 el ministerio creó el Centro Nacional de Investigación Agropecuaria de Tibaitatá en Mosquera (Cundinamarca).

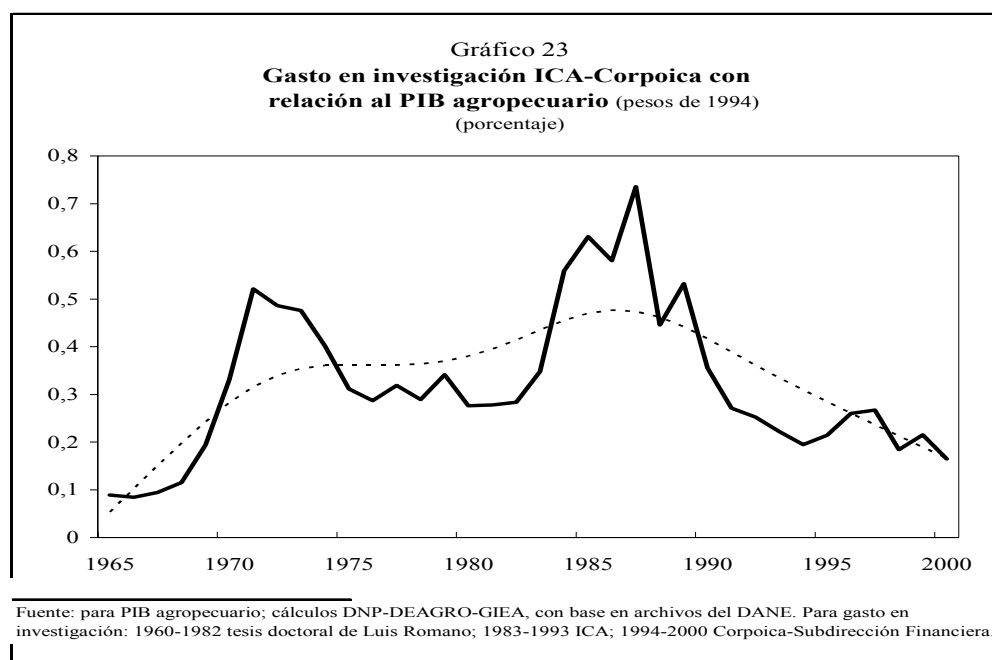
En Colombia había existido una tradición de investigación y transferencia privada de tecnología agropecuaria; baste con recordar las experiencias, ya mencionadas, de las haciendas ganaderas que introdujeron y difundieron ciertas razas y pastos, las experiencias de investigación y adaptación de los ingenios azucareros en la década de los cuarentas,⁴² las de los cafeteros quienes habían fundado su centro de investigación en 1938 (CENICAFE), y las de los productores de algodón que a su vez crearon el Instituto de Fomento Algodonero (1948). También hicieron lo suyo en ese campo el Instituto Nacional de Fomento Tabacalero y el Instituto Colombiano Zooprofiláctico. Con la creación del ICA en 1962 desaparecieron varios de esos entes de investigación que tenían la participación del sector privado y sus recursos fueron entregados al nuevo

41 La difusión en el mundo de los principios y estrategias de la revolución verde comenzó desde mediados de la década de los cuarenta, cuando la fundación Rockefeller organizó su primer programa en México, distinguiéndose tres etapas, la primera de carácter experimental hasta fines de los cincuenta, la segunda de internacionalización desde comienzos de los sesenta, y la tercera de institucionalización desde comienzos de los sesenta a partir de la organización del Grupo Consultivo de Investigación Agrícola (GC), como una formalización de un reciente grupo de agencias que ya venían elaborando con la Fundación Rockefeller de tiempo atrás (Torres, 1990).

42 Véase Piñeiro et al (1983).

instituto (Torres, 1990). La participación de los productores, excepto en el caso de los cafeteros, tendió a ser canalizada como apoyo a los programas definidos a iniciativa del instituto. (López y Torres, 1982). De otro lado, al ICA se le adscribieron las funciones de estaciones experimentales, agencias de extensión y hasta de educación superior, los cuales en el esquema original del cual se inspiró el instituto, el *Land-Grant College* norteamericano, estaban repartidos en varias entidades.

Durante su primera década de existencia el ICA contó con un crecimiento sostenido de sus recursos presupuestales y humanos (Ver gráfico 23)⁴³. La llamada “época de oro” de la entidad se consolidó arrastrada por la importante asistencia técnica proveniente del exterior y por la importancia que los gobiernos de entonces le daban a su existencia como un instrumento clave para transformar institucionalmente y modernizar al sector agrario. La bonanza de recursos estuvo acompañada por un estrecho entronque con los centros de investigación internacionales que generaban tecnología básica y eran los principales propulsores de la *revolución verde*⁴⁴.



Los resultados de ese esquema de investigación y desarrollo no pueden tomarse aisladamente del proceso de cambio tecnológico que estaba viviendo la producción sectorial, y se apoyaba en la mecanización, las semillas mejoradas y en la utilización intensiva de insumos y alta dependencia del crédito de fomento. Frente a la sociedad, sin embargo, el ICA empezó a perder credibilidad y se empezó a poner en duda su eficacia. La crítica central era el alejamiento que existía entre las necesidades de los productores y la investigación que se hacía en la institución (Banco Mundial, 1983). El problema se encontraba en que eran los científicos de la entidad quienes determinaban

⁴³ En el período 1972 y 1976, de acuerdo con Trigo (1985), se formaron 294 especialistas en el exterior, la mayoría en los Estados Unidos y 188 en el postgrado nacional.

⁴⁴ Colombia fue desde 1967 la sede de uno de esos organismos el Centro Internacional de Agricultura Tropical -CIAT. Véase Samper (1997).

las prioridades de extensión e investigación agropecuaria, un tema que reaparecería periódicamente hasta la división del ICA en dos entidades, con lo cual se daría paso a un nuevo esquema institucional con una mayor participación del sector privado.

Desde la década de los setentas se inician, de esa forma, una serie de reformas algunas de las cuales tuvieron como objetivo romper el aislamiento de los científicos del ICA, mientras que otras solo buscaban adecuar su estructura orgánica a un cada vez más grande número de funciones. Unas y otras condujeron en la práctica a la profundización paulatina de la crisis de la entidad.

La reforma de 1973 buscaba recoger la propuesta de fortalecer la transferencia de tecnología contra su generación, pues ya el acervo de conocimientos se habría creado en la etapa anterior. El resultado fue la transformación de la entidad en una singular agencia de desarrollo agropecuario, híbrido entre actividades de investigación, docencia, extensión, asistencia técnica, control de insumos y fomento a la producción⁴⁵. Al final de la década de los setentas las críticas arreciaron al tiempo que se daba un drástico recorte en los recursos de la entidad. Los diagnósticos llevaron a una nueva reestructuración del ICA, esta vez en el marco de dos planes preparados por la entidad a principios de los 80⁴⁶. A esta reforma seguirían otras dos en 1984 y 1989 que buscaban resolver los problemas administrativos de una entidad cada vez más grande y compleja.

Los esfuerzos que en diferentes grados se hicieron para acercar a los científicos del ICA al sector privado nunca lograron resolver el problema de fondo. A pesar de la reestructuración de 1989 y del aumento del presupuesto, la disfuncionalidad del ICA con respecto a la problemática de la agricultura tendió a agravarse, lo cual demostró que las dificultades no se circunscribían exclusivamente a problemas de tipo administrativo y financiero, sino que tenían que ver con la orientación de la investigación (Lorente, 1992).

1. Crisis de la mecanización, auge de la investigación privada

En la década de los ochentas y de los noventas se consolidó el renacimiento de la investigación realizada por el sector privado⁴⁷. En un primer momento, la participación

⁴⁵ La reforma de 1968 había transferido muchas funciones del ministerio al ICA: supervisión de la cuarentena para ganado y cultivos, el desarrollo rural, la supervisión y regulación de la certificación de semillas por compañías privadas, así como la regulación e inspección de los insumos agropecuarios (Beintema et al, 2000).

⁴⁶ El Plan Nacional de Investigación Agropecuaria (PLANIA) y el Plan Nacional de Transferencia de Tecnología para la Agricultura (PLANTRA).

⁴⁷ De acuerdo con Beintema et al (2000) esa tendencia había comenzado en 1968 con la participación del gremio que aglutinaba a los productores de arroz en un programa de investigación al lado del ICA y del CIAT. En cacao la participación privada comienza en 1987. En 1991 se inauguró el Centro de Investigaciones en Palma de Aceite (CENIPALMA) para investigar el control de plagas y enfermedades de la palma de aceite. El gremio de los productores de cereales (FENALCE) inició en 1985 su investigación sobre los cuatro cultivos que interesaban a la federación: trigo, cebada, maíz y sorgo. La Empresa Colombiana de Productos Veterinarios (VECOL) se creó en 1974 para investigar y elaborar vacunas contra las enfermedades de pie y de boca. En 1977, los ingenios azucareros del país crearon el Centro de Investigaciones de Caña de Colombia (CENICANA), que se responsabilizó de todas las investigaciones sobre caña de azúcar que anteriormente ejercía el ICA. La Asociación Colombiana de Exportadores de Flores (ASOCOFLORES, creada en 1976) constituyó una división técnica en 1987.

privada en la investigación surge en cierta forma en la periferia del esquema centrado en el ICA. Posteriormente, esa inercia es recogida dentro del nuevo esquema surgido a partir de la profunda reforma de 1993, la cual transformó a fondo la investigación agropecuaria de carácter público con la creación de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) como una empresa conjunta en la que participan el gobierno colombiano y varias asociaciones de productores, universidades e instituciones regionales. La nueva entidad asumió la actividad de investigación y transferencia tecnológica que era desarrollada por el ICA, que conservó sus responsabilidades en el área de salud vegetal y animal, así como en las labores de cuarentena, regulación de insumos y supervisión y coordinación de la investigación pública.

A la reestructuración del ICA se sumaron otros elementos que consolidaron la descentralización de la investigación agropecuaria y el papel de las asociaciones de productores en la investigación de cultivos. En primer lugar, no debe perderse de vista que desde 1990 la orientación de la política general para ciencia y tecnología en Colombia está basada en una Ley de Ciencia y Tecnología que propicia la integración de un sistema nacional de desarrollo científico y tecnológico, la descentralización y una mayor participación del sector privado en la innovación sectorial⁴⁸. También se estableció un programa de transferencia de tecnología agropecuaria (PRONATTA) que suministra fondos para la investigación por medio de concursos y apoya el mejoramiento de la capacidad de gestión de los organismos en los niveles municipales y regionales. Las asociaciones privadas han financiado sus actividades de investigación mediante una participación de fomento o impuesto parafiscal que se fija por ley, sobre la producción de ciertos cultivos.

El acervo de conocimiento que en su momento generó el ICA y el posterior dinamismo de la investigación privada están en la base de la explicación del aumento de la productividad sectorial que se observa desde la década de los ochentas. Al finalizar el siglo el esquema colombiano se diferencia marcadamente del observado en otros países de América Latina. Desde hace un tiempo en el país son muy importantes los grupos industriales en la financiación y, en algunos casos, el desarrollo de la investigación agropecuaria. La investigación se ha descentralizado sustancialmente y se ha disminuido la importancia de las agencias gubernamentales con la creación de nuevos entes gremiales y privados. Una estadística simple sirve para ilustrar ese punto: a principios de los setenta por cada científico equivalente de tiempo completo (ETC) había 0,13 científicos ETC empleados por varios institutos (principalmente de productores) sin ánimo de lucro, que en 1996 habían pasado a ser 0,35 científicos (Beintema et al, 2000).

más recientes emprendidas por grupos de productores: el Centro de Investigación de Uva (CENIUVA, creado en 1989), la Federación Colombiana de Productores de Papa (FEDEPAPA), que inició la investigación de la papa en 1991 y, el Centro de Investigaciones de la Acuicultura de Colombia (CENIACUA, creado en 1993).

⁴⁸ Se trata de la Ley 29 de 1990 y sus decretos reglamentarios. Este marco normativo y regulatorio organiza el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en Programas Nacionales sectoriales y algunos transversales que abarcan todos los campos del conocimiento. Por medio de esta Ley igualmente se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología con carácter permanente, como organismo de dirección y coordinación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y como asesor principal del Gobierno Nacional en este campo.

E. Conclusiones

En este capítulo se ha podido comparar el desarrollo relativo de Colombia frente al de otros países, estudiar los cambios en su estructura productiva y analizar su sector agropecuario en términos de su dotación de factores y las fuentes de crecimientos que surgen de la aplicación de cada uno y del conjunto como la productividad total de los factores. En todas las cuentas, Colombia ha tenido un comportamiento poco satisfactorio: el país ha aumentado su distancia frente al crecimiento del ingreso per cápita del país más rico del mundo, su estructura productiva dejó de evolucionar hacia una mayor industrialización, en la medida en que ésta se basaba en una alta protección y en una escasa especialización del trabajo, y por lo tanto una evolución lenta de la productividad total de los factores, manifiesta en la poca participación del comercio internacional en el producto, como se vio en el capítulo III.

En el sector agropecuario se tienen indicadores de productividad inferiores al de los líderes internacionales en buena parte de los cultivos, con la excepción del azúcar, el banano y la palma africana – todos con fuerte participación de las exportaciones en su producción – mientras que el sector pecuario presenta la avicultura como su subsector más dinámico, de alguna forma resultado de la apertura del comercio de materias primas para sus concentrados. Otros cultivos para destacar por su dinámica expansiva son la papa de consumo interno y las flores cortadas que se volvieron un ítem importante de las exportaciones colombianas. Ambos ocuparon las tierras de las altiplanicies anteriormente dedicadas al cultivo de los cereales y a la ganadería, de tal modo que el país ganó en productividad al dejar de producir algunos productos que se importan y dedicar sus buenas tierras a actividades más especializadas que cuentan con ventajas competitivas propias.

La ganadería, por su parte, vivió un interesante proceso de diversificación al desarrollar variedades de doble propósito que hicieron posible una expansión notable y un nivel de precios estable de los lácteos, al mismo tiempo que la ganadería de carne se mantiene estancada, mostrando índices de extracción que son menos de la mitad que los mostrados por los países líderes. Este proceso tiene que ver con el uso extensivo de la tierra que todavía presenta pero también con la inseguridad que ha hecho especialmente vulnerable a esta actividad que resulta atractiva depredar para los grupos al margen de la ley.

Por último, el proceso de cambio técnico mostró sesgos hacia procesos intensivos en capital dadas las facilidades de importación y el financiamiento subsidiado de los equipos aplicados en particular a los cultivos temporales a partir de los años Cincuenta, apreciándose un exceso de capital hasta los años Ochenta que se revirtió cuando se acabaron los subsidios, se abrió un poco el sector a la competencia internacional y se redujeron las áreas dedicadas a los cultivos temporales, al tiempo que se ampliaron los cultivos de plantación o los perennes. La productividad total de factores se mantuvo estancada o creciendo lentamente hasta la misma fecha, pero la apertura comercial coincidió con una elevación importante de este indicador. La investigación primero propiciada por el Estado y más adelante por el sector privado pasó a detallar los procesos productivos cultivo tras cultivo, se aprovisionaron semillas mejoradas y últimamente variedades modificadas genéticamente que pueden dar lugar a un nuevo aumento sustancial de la productividad.

Bibliografía

- Arias, J., A. Balcázar, y R. Hurtado. 1990. Sistemas de producción bovina en Colombia. Coyuntura Agropecuaria 6(4): 83-119.
- Abbott Ph. y A. McCalla (2001) "Agriculture in the macroeconomy: theory and measurement", en Gardner, B. y G.C. Rausser (eds.) Handbook of Agricultural and Resource Economics, Elsevier.
- Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J. A. (2001). "The Colonial Origins of Comparative Development: an Empirical Investigation" American Economic Review 91(5), 1369-1401.
- Arias, J., A. Balcázar, y R. Hurtado. 1990. Sistemas de producción bovina en Colombia. Coyuntura Agropecuaria 6(4): 83-119.
- Balcazar A., M. Orozco y H. Samacá (2003) "Fuentes y fundamentos de la competitividad agrorural en Colombia" Informe de Consultoria para el Banco Mundial y la FAO, mimeo.
- Balcazar A. y C. Correa (1996) "Impacto de las políticas económicas sobre la mecanización agrícola en Colombia" Coyuntura Colombiana CEGA 13(2A) , 241-284.
- Balcazar A., N. López, M.L. Orozco y M. Vega (2001) "Colombia: alcances y lecciones de su experiencia en reforma agraria" Serie desarrollo productivo No.109, CEPAL.
- Banco Mundial (1978). Informe sobre el Desarrollo Mundial 1978. Washington.
- Banco Mundial (1989). Informe sobre el Desarrollo Mundial 1989. Washington.
- Banco Mundial (2000). Informe sobre el Desarrollo Mundial 2000. Washington.
- Banco Mundial (1983) Staff Appraisal Report Colombia: Agricultural Technology Development Project. Washington, D.C.
- Bejarano E., H. Avendaño y A. Balcazar (1986) Producción y comercialización de leche en Colombia. Bases para una estrategia de desarrollo lechero CEGA y Fondo Nacional de la Leche.
- Beintema N., L. Romano y Ph. Pardey (2000) "I &D agropecuario en Colombia: política, inversiones y perfil institucional" Mimeo, Documento IFPRI-FONTAGRO.
- Bernal F. (2004) "Crisis algodonera y violencia en el departamento del Cesar" Cuaderno PNUD-MPS No.2.
- Berry A. (2002) ¿Colombia encontró por fin una reforma agraria que funcione? Revista de Economía Institucional, Vol 4 No. 6 Primer Semestre.

Berry A. (1992) "Agriculture during the eighties' recession in Colombia: potential versus achievement" en *The Colombian Economy: Issues of Trade and Development*" editado por A. Cohen y Frank Gunter. Colorado: Westview Press.

Berry (s.f) *Colombian Agricultura*, Mimeo.

Bejarano, J. A. (1988). "Agricultura y Transformación Estructural". Documento de Trabajo para la Misión de Estudios del Sector Agropecuario.

Bonet J. (2000) "Las exportaciones colombianas de banano, 1950-1980" Documentos de trabajo sobre economía regional No.18, Banco de la República.

Bonet J. (1998) "Las exportaciones de algodón del caribe colombiano" Documentos sobre economía regional. Documento No. 3, Banco de la República.

Branson, W. H., Guerrero, I., Gunter, B. G. (1998). "Patterns of Development: 1979-1994". Mimeo.

Bucheli Marcelo (2003) "An american multinational enforcing business contracts in the third world country side" Mimeo, Stanford University.

Bucheli Marcelo (2002) "United Fruit Company and the local politics in Colombia, 1900-1970" Mimeo, Stanford University.

Bucheli Marcelo (1994) "Empresas multinacionales y enclaves agrícolas: el caso de la United Fruit en Magdalena y Urabá, Colombia (1948-1968)" Monografías, no. 40. Universidad de los Andes.

Cardenas Mauricio (2002) "Economic growth in Colombia: ¿a reversal of 'fortune'?" Mimeo. Center for International Development Harvard University.

CEGA (1994) "La ganadería una actividad en proceso de transformación" Coyuntura Colombiana, volumen 11, No.4.

Clavijo, S., Jaramillo C.F., y J. Leibovich (1994) *El Negocio Cafetero ante el Mercado Libre*. Tercer Mundo Editores, Colombia

Chenery, H. y M. Syrquin (1975). *Patterns of Development: 1950-1970*. World Bank y Oxford University Press.

Chenery, H. y M. Syrquin (1989). "Patterns of Development 1950 to 1983". World Bank discussion paper 41.

Comisión de ajuste de la institucionalidad cafetera (2002) *El café, capital social estratégico Informa final de la Comisión*.

Currie, L. (1979). *Recursos para el Futuro*. Banco Cafetero, Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación (2002) "Ajustes a la política de promoción de comercio exterior" Documento Conpes 3198.

Engerman, S. L. y K. Sokoloff (2002). "Factor Endowments, Inequality, and Paths of Development Among New World Economics". NBER Working Paper 9259.

Estrada R., Posada R. y F. Holmann (2002) "Farmer and industry funding of agricultural research in Colombia" en Byerlee D. y R. Echavarría (Eds) *Agricultural Research Policy in an Era of Privatization*. Coedición World Bank y BID.

FEDEPALMA (1976) "Plan de fomento de la palma africana", Bogotá.

FEDEPALMA (1978) "Los aceites y las grasas comestibles. Un plan de producción de la palma de aceite", Bogotá.

FEDESARROLLO. (2003). *El nuevo comercio minorista en Colombia*. Informe Presentado en el X Encuentro Nacional de Supermercados.

Fernández J. (1989) "La agroindustria azucarera en Colombia" *Revista Nacional de Agricultura* No. 886, Bogotá.

Fonseca Luz A. (2002) "Colombia: Escenario social, económico e institucional de la actual crisis cafetera" Informe de consultoría para la CEPAL.

Giovannucci D., Leibovich J. , Pizano D., Paredes G, Montenegro S. , Arévalo H., Varangis P. (2002) "Colombia coffee sector study" Documento CEDE No. 2002-15.

Gollin, D., S. Parente y R. Rogerson (2002) "The role of agriculture in development" *American Economic Review* Vol 2(2) pp160-64.

Holmann F., L. Rivas, J. Carulla, L. Giraldo, S. Guzman, M. Martínez, B. Rivera, A. Medina y A. Farrow (2003) "Evolución de los Sistemas de Producción de Leche en el Trópico Latinoamericano y su interrelación con los Mercados: Un Análisis del Caso Colombiano" Versión electrónica, CIAT.

Jaramillo C. y Nupia O. (1998) "Salarios rurales, agricultura e integración. Una evaluación de cambios recientes en el mercado laboral rural" Documento CEDE No. 18, junio.

Jaramillo, F., O. Nupia & A. Romero (2000a). "Integration and Convergence in Agricultural Labor Market: The Case of Colombia, 1945-1998," Documento CEDE 2000-10.

Jaramillo, F., O. Nupia & A. Romero (2000b). "Integración en el Mercado Laboral Colombiano: 1945-1998." Borradores de Economía No.148, Banco de la República

Kravis, I.B., Heston, A.W., and Summer, R. (1983) "The share of service in economic growth" in F.G.Adams and B. Hickman, eds., *Global Econometrics*, Cambridge MA: MIT Press.

- Krueger, A., Schiff, M., Valdes, A. (1988) "Agricultural Incentives in Developing Countries: Measuring the Effect of Sectorial and Economic Wide Policies". World Bank Economic Review 2, 255-271.
- Lee Burnquist, H. y M. Bacchi (2002) "Análise de barreiras protecionistas no mercado de açúcar" en Agroindustria canavieira no Brasil Editora Atlas, São Paulo.
- Londoño, J. L. (1989). "Agricultura y Transformación Estructural: Una Comparación Internacional" Planeación y Desarrollo 21 (1).
- López E. y R. Torres (1982) "La investigación agropecuaria en Colombia" en Revista Carta Financiera No. 152, Anif, Bogotá.
- Lorente L. (2003) "Fondos parafiscales, competitividad y desarrollo" Mimeo Cega.
- Lorente L. (1992) "Reestructuración del Instituto Colombiano Agropecuario" en Revista Coyuntura Agropecuaria 9(35), 127-158.
- Martin, W., Warr, P. G. (1993). "Explaining the Relative Decline of Agriculture: A Supply-side Analysis for Indonesia". World Bank Economic Review 7 (3), 381-401.
- Misión de Estudios del Sector Agropecuario (1990). El Desarrollo Agropecuario en Colombia Tomo 1. Ministerio de Agricultura, Departamento Nacional de Planeación. Bogotá.
- Molina, L. (2002) La Avicultura en Colombia Editado por FENAVI-FONAV.
- Montenegro S. (1984) "El surgimiento de la industria textil en Colombia, 1900-1945" en Crisis Mundial, protección e industrialización de Ocampo J.A y Montenegro S. Fescol-Cerec.
- Mundlak Y. (2001) "Production and supply" en B. Gardner y G. Rausser, eds, Handbook of Agricultural Economics. New York: North Holland.
- Ocampo Gloria I. (1999) Cuando "Marta" era "Marta"..la instauración de la hacienda en el Valle del Sinú Mimeo, Departamento de Antropología-Centro de Investigaciones. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Antioquia.
- Ospina, M. y D. Ochoa (1998a) La palma africana en Colombia. Apuntes y memorias Editado por FEDEPALMA Vol 1.
- Ospina, M. y D. Ochoa (1998b) La palma africana en Colombia. Apuntes y memorias Editado por FEDEPALMA Vol 2.
- Ossa E. Carlos (2002) El Contralor ante el Congreso 2000-2002 Contraloría General de la República. Bogotá.
- Parsons J. (1996) Urabá, Salida de Antioquia al Mar. Geografía e Historia de su Colonización. Banco de la República/El Ancora Editores.

- Pizano D. (2001) El Café en la Encrucijada. Alfaomega, Cambio, Bogotá
- Piñeiro Martin, E. Trigo, R. Fiorentino, A. Balcazar y A. Martinez (1983) “Relaciones sociales de producción, conflicto y cambio técnico. El caso de la producción azucarera en Colombia” en Procesos Sociales e Innovación Tecnológica IICA, San José de Costa Rica.
- Punyasavatsut, C. e I. Coxhead. (2001). “On the Decline of Agriculture in Developing Countries: A Reinterpretation of the Evidence”. Mimeo.
- Ribero, R. y Meza C. (1997). “Determinantes de la participación laboral de hombre y mujeres en Colombia: 1976-1995. Archivos de Macroeconomía.. Documento 63. Departamento Nacional de Planeación. Unidad de Análisis Macroeconómico.
- Rocha R. (2000) La Economía Colombiana Tras 25 años de Narcotráfico Siglo del Hombre Editores-UNDCP
- Rodrik, D., Sumramanian, A., Trebbi, F. (2002). “Institutions Rule: The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development”. NBER Working Paper 9305.
- Roldán D. y M. Salazar (2002) “La cadena del azúcar en Colombia” Observatorios agrocadenas Colombia. Documento No.30 en <http://www.agrocadenas.gov.co>.
- Roldan D. y M. Salazar (2001) “La cadena de oleaginosas, aceites y grasas en Colombia” Documento de trabajo No.2. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Romano Luis (1987) Economic evaluation of the colombian agricultural research System. Tesis Ph.D., Oklahoma State University, Stillwear
- Sachs, J., Warner, A. (1995). “Economic Reform and the Process of Global Integration”. Brookings Papers on Economic Activity 1, 1-118.
- Samacá, H. (1994), “Tendencias de la economía algodonera mundial”, Coyuntura agropecuaria, Vol. 10, No. 1.
- Samper, A. (1997) “Cinco pasos iniciales en el establecimiento del CIAT 1966-1973” en Coyuntura Colombiana CEGA 14(4), 93-119.
- Santamaria, M. y Rojas, N. (2001). “La participación laboral: ¿Qué ha pasado y qué podemos esperar?”. Archivos de Macroeconomía 146.
- Sen, A. K. (1999). Development as Freedom. Oxford University Press.
- Service Global Agricultural Information Network Report # CO0033. Washington, DC: USDA.
- Shepherd, Andrew. (2003). “Estudio de Mercados agroindustriales” Dirección de Sistemas de Apoyo a la Agricultura. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

- Syrquin, M. (1987). "Crecimiento Económico y Cambio Estructural en Colombia: una Comparación Internacional" *Coyuntura Económica Fedesarrollo* 27 (4), 207-227.
- Thorp, R. (1998). *Progress, Poverty and Exclusion: an Economic History of Latin America in the 20th Century*. John Hopkins Press. Baltimore.
- Timmer P. (1997) "The agricultural transformation" en *Agricultural Development in the Third World* editado por Carl Eicher y John Staatz (3a. Edición). Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Torres R. (1990) "Elementos para una nueva estrategia de desarrollo tecnológico" *Coyuntura Agropecuaria CEGA* 7(4), 119-152.
- Trigo E. (1985) *La organización de la investigación agropecuaria en América Latina* IICA.
- Vargas J. F. (2003) "Fuentes de Crecimiento de la producción agropecuaria" Informe de investigación elaborado para el proyecto *La Agricultura en Colombia en el siglo XX*. Banco de la República.
- Viloria de la Hoz J. (2003) "Ganadería bovina de las llanuras del caribe colombiano" Documentos de trabajo sobre economía regional No. 40. Banco de la República, Cartagena.
- Wayne R. (1972). *The economics of colombian farm mechanization*, Tesis Ph.D. no publicada , Yale University.