Distribución del Ingreso y sus Determinantes en el Sector Rural Colombiano*

Luis Ignacio Aguilar
Juan José Perfetti

El análisis empírico de la distribución de ingresos, tanto en el sector urbano como en el rural, lleva consigo problemas de definición y de manejo de información muy difíciles de superar. En Colombia, una comparación intertemporal de la concentración del ingreso es poco menos que imposible, puesto que, para mencionar sólo la dificultad más común, las metodologías en que se basa la información difieren ampliamente en las diversas fuentes.

Para el sector rural, en especial, es particularmente difícil adoptar una definición del ingreso que considere los distintos elementos que componen la renta de un hogar, puesto que se tropieza siempre con obstáculos en la determinación del origen y destino de ciertos tipos de ingreso, dadas las características de producción y consumo en el campo, y en el manejo de la información primaria en aspectos como el autoconsumo.

No obstante estas dificultades, el objeto de este trabajo es estimar la concentración del ingreso y sus determinantes en el sector rural, a partir de una clasificación de las fuentes de ingreso de una muestra de hogares entrevistados en 1982.

Este trabajo está organizado en cinco partes. Con el fin de obtener una perspectiva histórica de la distribución de los ingresos en el sector rural, en la primera sección se reseña la literatura existente para el caso colombiano. En la segunda sección se describe la fuente de información utilizada y las características de las variables utilizadas. En la tercera parte se descompone el coeficiente Gini según las diversas fuentes para determinar el grado de concentración del ingreso. En la cuarta, utilizando funciones de generación de ingresos, se investigan los determinantes de la desigualdad del ingreso rural. Finalmente, a modo de conclusión, se ofrecen algunos elementos de análisis para tener en cuenta, tanto en futuras investigaciones sobre el tema, como en el diseño de políticas que pueden ser adoptadas para mejorar la distribución en el sector rural colombiano.

I. REVISION DE LITERATURA

El objetivo de este capítulo es revisar los estudios que han sido realizados sobre el te-

* Este trabajo forma parte del proyecto de investigación "Distribución del Ingreso y Educación en el Sector Rural Colombiano", financiado por el CIID, que contó también con la colaboración de Germán Botero Arboleda y Jorge Vivas. Los autores agradecen los comentarios de José Antonio Ocampo, como también la asistencia en el manejo de los archivos de información por parte de Jaime Gómez y Argemiro Morales.

ma de la distribución del ingreso en Colombia, haciendo énfasis en lo relativo a la distribución del ingreso rural. El análisis de la evolución histórica de esta variable tropieza con limitantes de diversa índole, entre los cuales se destacan, particularmente, la escasez y la falta de continuidad de las fuentes de información estadística primaria y la insuficiente homogeneidad metodológica de los estudios existentes en lo que se refiere a la estimación de los ingresos. Además, la mayor parte de los estudios realizados hasta el presente han hecho énfasis, bien en la distribución del ingreso para el país en su conjunto, o bien en la correspondiente al sector urbano, sin otorgar expresa atención al sector rural.

No obstante lo anterior, en este capítulo se sintetizan las conclusiones de los principales estudios hechos en el pasado sobre el tema de la distribución, con el fin de destacar los determinantes de su comportamiento en perspectiva histórica y las raíces de la situación actual. Los diversos estimativos de la distribución del ingreso en el sector urbano y para el país en su conjunto servirán, además, de patrón de comparación de la distribución del ingreso rural. La discusión que sigue ha sido organizada cronológicamente en tres grandes períodos, según la fecha de elaboración de los diferentes estudios[1].

A. Período 1947-1960

La información disponible sobre distribución del ingreso para este período está contenida en los informes de tres misiones extranjeras[2]. Infortunadamente, la comparabilidad de sus resultados está limitada por las diferencias metodológicas y la escasa y heterogénea desagregación de las estadísticas obtenidas. No obstante, es enorme el aporte de estos estudios al problema de la distribución, pues constituyen una primera aproximación general a la medición del nivel de ingreso por grupos y actividades económicas, a la vez que son un punto de referencia histórico para estudiar la evolución de la distribución en las décadas siguientes.

El objetivo de la Misión del Banco Mundial[3] fue formular un programa de desarrollo para Colombia. Dos de sus principales temas de estudio fueron así el comportamiento histórico del nivel de vida en Colombia en el período 1920-1947 y la situación de la coyuntura hacia 1947.

La Misión consideró que en el período 1920-1947 el desarrollo económico y el crecimiento del ingreso per cápita en Colombia habían sido significativos, pero que los frutos del crecimiento habían sido repartidos en forma muy desigual, favoreciendo a los dueños del capital y de la tierra, a la clase media y a los obreros especializados, en detrimento particularmente de los agricultores.

La Misión estimó que el 88% de los perceptores de ingreso recibía menos del 60% del ingreso total en 1947, mientras que un 2.5% de perceptores percibía el 30% del ingreso total. El ingreso promedio de los trabajadores agrícolas y pequeños propietarios del sector era el más bajo

[1] Varios autores han elaborado reseñas bibliográficas de diferentes estudios sobre la distribución del ingreso en Colombia. Entre ellos: Urrutia, M., "Reseña de los estudios de distribución de ingresos en Colombia", en *Revista del Banco de la República*, No. 560, Bogotá, 1970. Urrutia, M., Berry, A., *La distribución del ingreso en Colombia*, La Carreta, Medellín, 1975. Berry, A., Soligo, R., *Economic Policy and Income Distribution in Colombia*, Westview Press, Bulder, Colorado, 1980. Arango, C., *Reseña crítica de los Estudios sobre la distribución del ingreso en Colombia en la década de los años 70*, Tesis de grado, Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Facultad de Economía, Bogotá, 1982.

[2] Véase Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, *Bases de un programa de fomento para Colombia*, Banco de la República, Bogotá, 1950. Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Naciones Unidas, *Análisis y Proyecciones del Desarrollo Económico Colombia*, ONU, México, 1957. Misión Economía y Humanismo, *Estudio sobre las Condiciones del Desarrollo de Colombia*, Aedita, Bogotá, 1958.

[3] BIRF, *Bases de un Programa..., op. cit.*

en toda la sociedad y se consideraba apenas cercano al nivel de subsistencia. La pobreza en el campo, según la Misión, estaba asociada, en primer lugar, a la desigual distribución de la propiedad de la tierra y, en segundo lugar, a la falta de educación.

El segundo estudio que efectuó una estimación de la distribución del ingreso en Colombia fue el elaborado por la CEPAL[4] en los años de 1954 y 1955. Su objetivo fue caracterizar los patrones del desarrollo histórico de la economía colombiana en el período 1925-1953 y elaborar proyecciones alternativas del crecimiento económico de Colombia hasta 1970.

Al igual que la Misión del Banco Mundial, la CEPAL estimó que tanto el ingreso como el consumo per cápita habían crecido significativamente en el período 1925-1953, pero que también la desigualdad en la distribución del ingreso se había acentuado.

Los estimativos de la CEPAL sobre el estado de la distribución del ingreso en 1953 se basaron en las siguientes fuentes de información: una investigación de los ingresos y gastos de una muestra de familias urbanas, un trabajo similar, pero más reducido, sobre familias rurales, censos de industria y minería, y estudios especiales sobre los distintos sectores económicos.

La distribución del ingreso para 1953 en Colombia era, según este estudio, muy desigual, pues si "se ordenara en forma ascendente por tramos de ingreso, la población y el ingreso por habitante correspondiente, podría comprobarse que el 49o/o de la población del grupo inferior recibía un ingreso medio por persona de 364 pesos y comprendía el 25.5o/o del ingreso nacional neto. El grupo siguiente comprendería el 46o/o de la población con un ingreso medio por habitante de 490 pesos, de modo que recibiría un 34o/o del ingreso nacional neto. El grupo de ingresos más altos representado por las familias de contribuyentes que pagan impuesto a la renta comprenderían un 5o/o de la población y absorberían un 41o/o del ingreso nacional neto"[5].

La CEPAL identificó nuevamente a las familias de trabajadores y pequeños propietarios del sector agrícola como el grupo de más bajos ingresos de la sociedad colombiana. Estos bajos niveles de ingreso se explicaban por el "alto grado de subutilización de los recursos de mano de obra, tierra y capital, asociado al retraso en el desarrollo tecnológico y en la organización de la producción"[6].

La Misión de Economía y Humanismo[7] estudió también la distribución del ingreso en Colombia en la década del cincuenta, basándose en las evaluaciones del ingreso nacional del Departamento de Investigaciones Económicas del Banco de la República y de la CEPAL. La innovación que introdujo esta Misión en el manejo de la información estadística consistió en deflactar la serie de ingresos nominales, pues las misiones anteriores habían elaborado sus análisis utilizando estadísticas a precios corrientes.

Según los resultados de la Misión, "más del 80o/o de la población tiene un nivel inferior a las 3/4 partes del ingreso medio y menos del 10o/o tiene un nivel superior al ingreso medio. Mientras que en los tres países (Estados Unidos, Dinamarca, Italia) los ingresos superiores por cabeza son cuatro veces el promedio, en Colombia son de 8 a 9 veces"[8]. Lo anterior es explicado por una mayor participación de las utilidades e intereses en el ingreso, en detrimento de las remuneraciones al trabajo.

---

4 CEPAL, *Análisis y proyecciones..., op. cit.*

5 *Ibid.*, págs. 76-77.

6 *Ibid.*, pág. 26.

7 Misión Economía y Humanismo, *Estudios sobre..., op. cit.*

8 *Ibid.*, pág. 28.

En un estudio posterior[9], se encontró también que la distribución del ingreso en la agricultura empeoró a lo largo del período 1930-1960 y que este empeoramiento estuvo asociado, aparentemente, con la desigual distribución de la tierra, con el sesgo contra la agricultura de la mayor parte de las políticas adoptadas durante el período de auge de la sustitución de importaciones, y con la expansión de la agricultura comercial a partir de 1950, caracterizada por una participación decreciente del factor trabajo (fenómeno que también se observó en otros sectores de la economía en ese período)[10].

En conclusión, la distribución del ingreso en Colombia en la década del cincuenta era muy desigual y esta desigualdad venía acentuándose desde los años veinte. Las misiones coincidieron en identificar al sector rural como el grupo más pobre de la población y en señalar la influencia de la desigual distribución de la tierra y la falta de educación en la situación general de pobreza en el campo.

B. Década del sesenta

Los diversos estudios sobre distribución del ingreso realizados en la década del sesenta, en contraste con aquellos llevados a cabo en las décadas anteriores, dispusieron de un acervo estadístico apreciable, que les permitió calcular la distribución del ingreso por deciles (véase Cuadro 1) y estimar alguna medida sintética de desigualdad.

En 1961, una nueva misión extranjera, esta vez del Programa Fiscal Conjunto OEA-BID[11] investigó la distribución del ingreso en Colombia. Para este cálculo se utilizaron como fuentes de información los datos de las declaraciones de renta, remuneración del trabajo de cuentas nacionales, la distribución del ingreso de los empleados y obreros de la encuesta de presupuestos familiares de 1952 e información sobre salarios agrícolas.

De acuerdo con los resultados obtenidos por esta Misión, la distribución del ingreso para Colombia en 1961 era muy desigual, pues un 40% de las personas percibían sólo el 12.1% de los ingresos, en tanto que el 3.6% obtenía el 24.7% del total.

En 1968, en desarrollo de la Misión de Reforma Tributaria[12], se calculó la distribución de ingresos para el año de 1964. Los datos fundamentales para el cálculo provenían de las declaraciones de renta de los residentes en Bogotá, de las cuentas nacionales de 1964 y del censo de población para ese mismo año.

Partiendo de los datos de declaraciones de renta por trabajo y capital y, de acuerdo con diversos supuestos, tanto sobre la distribución de individuos por categorías de trabajo, como de la remuneración promedio para algunas categorías, se determinó la distrubicón del ingreso total.

La Misión consideró que dicha distribución era muy desigual: "aproximadamente el 18% de los beneficiarios de ingresos reciben el 60% del ingreso total, y el 4% más del 35% del total"[13]. Esta Misión comparó sus resultados con los ob-

---

[9] Véase Urrutia, M., Berry, A., *La Distribución del ingreso..., op. cit.*, págs. 83-128.

[10] Según Weiskoff, R. ("Income distribution and economic growth in Puerto Rico, Argentina and México", en Foxley, A., *Income Distribution in Latin America,* Cambridge University Press, 1976), el empeoramiento en la distribución del ingreso rural en los años cincuenta en algunos países latinoamericanos como México, Argentina y Puerto Rico también estuvo asociado con el desarrollo de la agricultura comercial.

[11] Taylor, M., *Estudio fiscal de Colombia*, Unión Panamericana, Washington.

[12] McLure, Ch., "Incidencia de la Tributación en Colombia", en Musgrave, R., Gillis, M., *Propuesta de una reforma fiscal para Colombia,* Ediciones del Banco de la República, Bogotá, 1974, págs. 13-24.

[13] *Ibid.*, pág. 23.

CUADRO 1
DISTRIBUCION DEL INGRESO SEGUN DISTINTAS ESTIMACIONES, 1961-78

Porcentaje de la población acumulada	1961 (a) Taylor todo el país	1964 (b) Urrutia urbano	1964 (c) Urrutia y Berry rural	1964 (d) McLure todo el país	1970 (e) DANE todo el país	1971 (f) Urrutia urbano	1971 (g) DANE rural	1972 (h) Urrutia rural	1972 (i) Urrutia todo el país	1974 (j) Selowsky rural	1974 (j) Selowsky todo el país	1978 (k) Urrutia todo el país
10	1.5	0.5	0.9	–	–	1.1	1.5	1.2	0.9	3.0	1.9	–
20	–	1.0	4.2	–	–	2.5	3.8	3.6	3.0	7.6	5.2	4.8
30	–	3.0	8.5	–	–	5.3	8.0	5.5	6.0	13.8	9.4	–
(30.5)				(9.3)								
40	12.0	6.5	13.5	10.5	9.4	9.0	13.2	9.5	9.5	20.9	14.3	15.0
50	18.0	11.0	19.0	15.0	–	13.5	19.0	15.0	14.5	29.8	20.4	21.4
60	23.0	17.0	26.0	20.0	–	20.0	26.0	18.5	20.0	38.6	26.9	28.8
70	30.0	25.5	34.0	27.0	28.0	28.5	35.0	25.0	27.0	47.5	34.9	–
80	40.0	37.0	45.0	36.0	39.0	39.5	46.5	32.5	37.5	59.4	45.6	46.3
90	58.0	53.0	59.5	48.0	55.0	56.5	60.0	43.0	51.0	73.5	60.7	60.9
95	72.0	67.0	–	60:0	68.0	–	71.5	53.0	–	81.9	72.0	–
100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Gini		0.55	0.57		0.53		0.54	0.63	0.58	0.42	0.50	

Fuentes:

a. Milton Taylor, Programa Fiscal Conjunto CEA-BID, *Estudio Fiscal de Colombia,* Unión Panamericana, 1967.
b. Miguel Urrutia y Elsa Villalba, *Distribución de Ingresos Urbanos para Colombia en 1964,* Bogotá, 1970.
c. Miguel Urrutia y Albert Berry, *La Distribución del Ingreso en Colombia,* Editorial La Carreta, 1975.
d. Charles G. McLure, "Incidencia de la Tributación en Colombia" (1964), en Musgrave y Gillis, *Propuesta de una Reforma Fiscal para Colombia,* Ediciones del Banco de la República, Bogotá, 1974.
e. Córdova, P., *La Distribución de Ingresos en Colombia,* DANE, 1971.
f. Miguel Urrutia, *Los de Arriba y los de Abajo: La Distribución del Ingreso en Colombia en las Ultimas Décadas,* 1981.
g. Encuesta Nacional de Hogares, 1971. DANE.
h. En Urrutia (1981). Los datos se refieren a las personas económicamente activas que reciben un ingreso.
i. En Urrutia (1981). Datos sobre la población económicamente activa.
j. Marcelo Selowsky, *Who Benefits from Government Expenditure? A Case Study of Colombia.* Banco Mundial. 1979. En este caso la distribución se refiere al porcentaje acumulado de hogares por ingreso familiar per cápita.
k. Datos sobre la población empleada.

tenidos por el Programa Fiscal Conjunto para el año de 1961 y encontró mucha coincidencia en sus estimativos.

Para el año de 1964 Urrutia y Berry efectuaron otra estimación de la distribución del ingreso[14]. La información básica provino de dos trabajos realizados previamente por los autores para el sector urbano[15] y el rural[16] respectivamente.

Para el cálculo de los ingresos urbanos la fuente básica de información fueron las encuestas sobre empleo y desempleo realizadas por el CEDE entre los años de 1967 y 1969 en las principales ciudades del país. Estos datos se ajustaron según los resultados del censo de población del año de 1964. Los autores encontraron que el grado de concentración del ingreso en el área urbana era sustancial, pues el "uno y medio por ciento de la fuerza de trabajo controla aproximadamente el 15% del ingreso total", en tanto que "el 30% de la fuerza de trabajo más pobre solamente gana alrededor del 4.5% del ingreso total"[17] (véase el Cuadro 1).

Para calcular la distribución del ingreso en el sector rural en 1964 se utilizaron principalmente las estadísticas del censo agropecuario de 1960, el censo de población de 1964, una muestra agropecuaria de 1966 e información sobre los salarios de los trabajadores. La distribución del ingreso rural resultante era más desigual que la del urbano: "el 1.5% más rico de la fuerza de trabajo rural tiene el 27% del ingreso cuando ese mismo porcentaje tiene sólo 15% en el área urbana, y los deciles superiores reciben el 65% del ingreso en comparación con el 60% en el área urbana"[18]. Este estudio estimaba, además, que el 50% de la población rural recibía ingresos anuales inferiores a $3.400 en 1964 (1.3 veces el ingreso per cápita de ese año) mientras que la proporción de la población urbana con ingresos inferiores a dicha suma era sólo del 25%. Además, el deterioro de los salarios agrícolas era tal que su nivel a comienzos de los años sesenta era apenas similar al de mediados de los años treinta.

Con base en lo anterior, Urrutia y Berry concluyeron que "de este modo, aunque menos desigual que la distribución rural, la distribución global del ingreso en Colombia continúa mostrando un importante grado de concentración"[19] y estimaron que los coeficientes Gini[20] resultantes eran de 0.55 para el sector urbano y de 0.57 para el rural[21].

La explicación de la desigual distribución del ingreso agrícola según Urrutia y Berry debía buscarse más en la concentración de la propiedad rural que en otros factores como la habilidad del finquero o la capacidad de trabajo realizado. Esta conclusión fue luego confirmada en otro estudio[22] que, partiendo de los datos del censo agropecuario de 1960 y simulando cam-

---

[14] Véase Urrutia, M., Berry, A., *La distribución del ingreso..., op. cit.*

[15] Véase Urrutia M., de Sandoval, C., "La distribución del ingreso urbano para Colombia en 1984", en *Revista del Banco de la República*, No. 503, sept. 1969, págs. 1277-1280.

[16] Berry, A., Padilla, A., "La distribución del ingreso proveniente de la agricultura en Colombia - 1960", CID, Universidad Nacional de Colombia, Documento de Trabajo, No. 1, 1960.

[17] Urrutia, M., Berry, A., *La distribución del ingreso..., op. cit.*, pág. 45.

[18] *Ibid.*, pág. 47.

[19] *Ibid*, pág. 53.

[20] Una descripción de la metodología del cálculo del coeficiente de Gini como medida de la desigualdad se presenta en el capítulo III.

[21] En algunos países latinoamericanos como Argentina, Perú y Chile, la situación de distribución de ingresos en los años sesenta era similar a la de Colombia, esto es, el ingreso rural estaba más desigualmente distribuido que el urbano. En otros países como México y Puerto Rico, el ingreso rural estaba distribuido menos desigualmente. Pero una característica común a los diferentes países latinoamericanos era el más bajo ingreso promedio en el sector rural comparado con el urbano.

bios en la propiedad de la tierra, obtuvo variaciones significativas en el coeficiente de Gini[23].

Con respecto a los resultados de estos trabajos, es preciso observar que el cálculo de la distribución de ingresos en el sector rural puede basarse en dos definiciones alternativas de la población perceptora de ingresos, según se incluyan o no a los propietarios de tierra que viven en las ciudades. En el primer caso, la medición se refiere al ingreso agropecuario, mientras que en el segundo se circunscribe al ingreso rural propiamente dicho. En el estudio de Urrutia y Berry anteriormente mencionado, la distribución es aquella del sector agropecuario; en tanto que en las estimaciones efectuadas a partir de las encuestas de hogares, generalmente se trata del ingreso rural.

Para concluir, puede afirmarse que los estudios referentes a la década del sesenta coincidieron en señalar que, dentro del patrón global de alta concentración del ingreso en el país, la distribución en el sector rural (o agropecuario) era más desigual[24] que en el área urbana[25] y que en el total del país[26].

C. Década del setenta

A pesar de que en la década de los sesenta se hizo énfasis en la recolección de información sobre ingresos a través de encuestas de hogares, las estimaciones de distribución en esta década no resultaron estrictamente comparables entre sí, debido a deficiencias en el cubrimiento y calidad de las distintas fuentes de información. Por lo demás, la estructura de las encuestas fue, con frecuencia, diferente, dificultando aún más el trabajo de comparación intertemporal.

Córdova[27], a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares de 1970, estimó la distribución de ingresos de la población económicamente activa del país. Según sus resultados, los coeficientes de Gini total y del sector urbano eran de 0.53 y del sector rural[28] de 0.42[29]. De acuerdo con este estudio, el ingreso rural promedio

---

[22] Véase de Sandoval, C., "Efectos de una redistribución de la tierra sobre la distribución del ingreso rural", CID, Universidad Nacional de Colombia, Documento de Trabajo, No. 2, 1970.

[23] El índice de Gini para los ingresos rurales pasó de un valor inicial, según el censo, de 0.59 a 0.41, una vez redistribuida la tierra entre los asalariados del campo.

[24] En Prieto, R., "Estructura del gasto y distribución del ingreso familiar en cuatro ciudades colombianas 1967-1968", CEDE, Universidad de Los Andes, Bogotá, 1971, se calculó un Gini de 0.47 para el total de las cuatro principales ciudades del país (Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla). Adicionalmente se encontró que el nivel de educación y la edad del jefe del hogar eran las variables explicativas más importantes de la desigualdad del ingreso en el sector urbano.

[25] Un artículo de Urrego, G., "Distribución del ingreso rural colombiano comparada con la distribución urbana", ICA, Boletín de Investigación, No. 18, 1971, ofrece una conclusión distinta: el cálculo del coeficiente de Gini para el sector urbano es de 0.56 y para el rural de 0.44. Sin embargo, la fuente de información de los ingresos (Ministerio de Salud Pública, *Estudio de recursos humanos para la salud y educación media en Colombia*, Aedita, Bogotá, 1958) no es confiable.

[26] Véase Berry, A., "Changing income distribution under development: Colombia", en *Review of Income and wealth,* Series 20, No. 3, 1974, págs. 289-316.

[27] Véase Córdova, P., "La distribución de ingresos en Colombia", *Boletín Mensual de Estadística*, DANE, Abril 1971.

[28] En la encuesta de hogares sólo se consideraron en el área rural los residentes en núcleos de menos de 1.500 habitantes. No se incluyeron en el sector rural los propietarios rurales que viven en las ciudades.

[29] El resultado de un coeficiente de Gini menor en el campo que en la ciudad puede deberse a la posible subestimación de ingresos en el sector rural, como lo sugiere Córdova, pues en muchos casos no se declaran o se subdeclaran los ingresos provenientes de capital, la tierra y los ingresos no monetarios.

en 1970 era de $586 mensuales, que equivalía a tan sólo el 43.0% del ingreso promedio en el sector urbano, lo que muestra un gran diferencial de ingresos entre el campo y la ciudad. Entre las causas de la desigual distribución del ingreso, Córdova destacó la alta concentración en la propiedad del capital y la tierra y la desigual distribución de la educación.

Ranis[30], en un estudio sobre las relaciones entre las trayectorias de crecimiento y la evolución de la distribución del ingreso, calculó el coeficiente de Gini para varios años de las décadas del sesenta y el setenta mediante el método de descomposición de dicho coeficiente. Como en todos los estudios que realizan comparaciones intertemporales de distribuciones de ingreso, también allí se previno contra una lectura acrítica de las cifras. En dicho trabajo se encontró que los coeficientes de Gini rurales se ubicaban consistentemente por debajo de los urbanos en el período analizado. De acuerdo con el autor, los ingresos rurales en las encuestas de hogares —que son la fuente de información de este estudio— se encuentran subestimados[31], lo que conduce a menores valores del Gini rural. Sin embargo, el autor añade que la información disponible lleva a pensar que, aunque a todo lo largo del período analizado se mantuvo una gran desigualdad en la distribución del ingreso, posiblemente se registró un deterioro a comienzos de la década del setenta. La reducida capacidad de la agricultura para absorber trabajo, debido al mayor impulso dado a los cultivos comerciales en detrimento de los tradicionales es, para Ranis, la causa de la persistente desigualdad del ingreso[32].

En un estudio sobre la evolución de la distribución del ingreso en Colombia en la década del setenta, Urrutia[33] estimó dicha variable para el año de 1972 con una metodología similar a la de 1964[34], con el fin de poder comparar los posibles cambios ocurridos durante ese período. Para la distribución urbana se utilizó como base de cálculo la encuesta de ingresos y gastos de 1971 (EH4) del DANE, cuya información se ajustó de acuerdo con el crecimiento poblacional, con los cambios en el ingreso per cápita y con las variaciones en los precios. El coeficiente de Gini estimado para 1972 fue de 0.54. Para estimar la distribución de ingresos agropecuarios en 1972 se partió de los resultados de una investigación del Banco de la República sobre crédito agrícola, complementada con información del Censo Agropecuario de 1970-1971 del DANE y el de Población de 1973. El valor del coeficiente de Gini calculado para el sector rural fue de 0.63[35].

Al compararse la distribución del ingreso rural en 1972 con la de 1964 se "puede afirmar con cierto margen de seguridad que la distribución del ingreso proveniente de la actividad agropecuaria no mejoró en ese período y es posible que se haya empeorado"[36]. Se debe anotar, sin embargo, que a pesar de un deterioro de la distribución, hubo un mejoramiento de los niveles absolutos de ingresos promedios en todos los deciles de población.

El Gini de la distribución del ingreso total nacional calculado por Urrutia para 1972 fue de 0.58, ligeramente superior al

---

30 Véase Ranis, G., "Distribución del ingreso y crecimiento en Colombia", en *Desarrollo y Sociedad,* No. 3, 1980, págs. 65-69.

31 *Ibid*, pág. 79.

32 *Ibid.*, págs. 90 ss.

33 Véase Urrutia, M., *Los de arriba y los de abajo: La distribución del ingreso en Colombia en las últimas décadas*, FEDESARROLLO, Fondo Editorial Cerec, Bogotá, 1984.

34 Véase Urrutia, M., Berry, A., *La distribución..., op. cit.*

35 Los valores obtenidos para 1964 por Urrutia y Berry de los coeficientes de Gini urbano y rural fueron de 0.55 y 0.57 respectivamente.

36 de Sandoval, C., Urrutia, M., "Distribución del ingreso proveniente de la actividad agropecuaria en Colombia", FEDESARROLLO, Nov. 1980, mimeo.

de 1964 (0.57). El cambio favoreció a los extremos de la distribución de los deciles intermedios.

Posteriormente, con el fin de analizar la evolución de los ingresos durante la década de los setenta, Urrutia estudió el comportamiento de los salarios urbanos y rurales por categorías de trabajadores. Con base en una muestra sobre el ingreso familiar de hogares ricos y pobres de la ciudad de Cali y comparando las encuestas de hogares del DANE de 1971 y 1978, concluyó que durante los años setenta hubo una disminución en la pobreza urbana "sin embargo, esto sucedió en gran parte en detrimento de la clase media"[37].

Un escenario demográfico totalmente nuevo vino, sin embargo, a favorecer la situación de la población rural en los años setenta: aunque el proceso migratorio se desaceleró, la fuerza de trabajo en el campo dejó de crecer en esta década y la demanda de trabajo rural se mantuvo relativamente constante, lo cual permitió que el grado de subempleo agrario cayera sustancialmente, que la productividad por trabajador se incrementara y que los ingresos reales de los campesinos aumentaran en forma no despreciable. Además, durante la época de la bonanza cafetera se adoptó una nueva tecnología en la producción del grano que aumentó la demanda rural de trabajo, al menos durante la época de auge de la nueva variedad, al tiempo que los términos de intercambio del sector agrícola se recuperaron fuertemente[38]. Por todo ello es posible afirmar que el mejoramiento en los ingresos reales de los jornaleros agrícolas se tradujo en "una mejoría en la calidad de vida de algunos de los grupos más pobres de nuestra sociedad"[39] y en una reducción del número de familias en el país con niveles de vida inaceptables.

En un estudio sobre la distribución de los servicios públicos por grupo de ingreso, Selowsky[40] estimó la distribución del ingreso total y por sectores para el año de 1974. Su fuente de información fue una encuesta de hogares realizada específicamente para dicho estudio. De acuerdo con los resultados obtenidos por Selowsky, la distribución del ingreso en el sector rural en 1974 era menos desigual que en el urbano: el coeficiente de Gini rural era de 0.42 en tanto que para el área urbana era de 0.54[41]. A pesar de que el estimativo del coeficiente de Gini era menor en el sector rural, el nivel de ingreso per cápita promedio en las zonas rurales continuaba siendo inferior al urbano.

Por último, en un estudio sobre la economía de las familias urbanas en Colombia, Bourguignon[42] estimó la distribución del ingreso basándose en la encuesta sobre fuerza de trabajo urbana de 1975 del DANE. Según sus resultados, la distribución de los ingresos de los hogares colombianos aparece muy desigual, pues el decil más rico recibe alrededor del 40% del ingreso total de los hogares mientras que el decil más pobre recibe menos del 0.8%. El coeficiente de Gini fue calculado en 0.52. Bourguignon estimó, además, las distribuciones de ingreso según diferentes definiciones de la unidad perceptora de ingreso (hogares, por miembros del hogar, etc.), sin encontrar diferencias sustanciales entre ellas[43].

---

37 Urrutia, M., *Los de arriba..., op. cit.,* págs. 107-108.

38 Ocampo, J., Bernal, J., Avella, M., Errázuriz, M., "La consolidación del capitalismo moderno (1945-1985)", en Introducción a la historia económica de Colombia, FEDESARROLLO, Bogotá, Mimeo, págs. 144-145.

39 Urrutia, M., *Los de arriba..., op. cit.,* pág. 37.

40 Véase Selowsky, M., *Who benefits from government expenditure? A case study of Colombia,* Oxford University Press, 1979.

41 El menor valor del coeficiente de Gini en el sector rural se explica en este estudio por la exclusión para el cálculo de la distribución del ingreso rural de los propietarios de tierras que viven en la ciudad.

42 Véase Bourguignon, F., "Algunos aspectos de la economía de las familias urbanas en Colombia", en *Desarrollo y Sociedad*, No. 5, 1981, págs. 95-124.

Las diferentes estimaciones de la distribución del ingreso en la década de los setenta no permiten extraer una conclusión definitiva acerca de si hubo una disminución de la concentración o si la distribución rural era más inequitativa que la urbana. Urrutia[44], partiendo de la distribución estimada para 1972, sostiene que no hubo un empeoramiento en la distribución del ingreso total y que si mejoraron los ingresos reales de las familias más pobres, en tanto que Ranis[45], a partir de las estimaciones para algunos años de la década de los sesenta y principalmente de los setenta, sostiene que en esta última década se presentó una tendencia al deterioro en la distribución. En esta misma dirección, Berry y Soligo[46] afirman que hubo un empeoramiento en la distribución del ingreso en el sector rural, debido tanto a la desigual distribución de la tierra como a las políticas gubernamentales en favor de los grandes propietarios. Los mismos autores sostienen que para el país en su conjunto la distribución se deterioró en la década del setenta.

II. FUENTE DE INFORMACION Y DEFINICION DE LAS VARIABLES

En lo que resta de este trabajo se desarrolla un nuevo análisis empírico sobre la distribución del ingreso en el campo, sus componentes y sus determinantes. La diferenciación clásica entre los factores de capital y trabajo y sus respectivas remuneraciones es un punto de partida conveniente para iniciar esta discusión. Esta clasificación, que suele llamarse *funcional* (aunque este término tiene también otros significados), es útil para estudiar el proceso distributivo al nivel máximo de agregación. Las aplicaciones concretas de este tipo de enfoque en las cuentas nacionales distinguen entre el excedente bruto de explotación y la remuneración a los asalariados y su participación en el producto total.

Este enfoque es adecuado para destacar la estructura desigual del ingreso entre las clases sociales y sus implicaciones macroeconómicas. Así, en las teorías postkeynesianas de la distribución se define a los trabajadores como los dueños exclusivos de la fuerza de trabajo y se supone que no tienen ninguna propensión al ahorro, ya que esta es la función social primordial de los propietarios de capital. Bajo estos supuestos simplificadores, se derivan ciertas conclusiones importantes en torno a los determinantes del crecimiento económico y la distribución "funcional" de la renta nacional[47]. Algunos modelos más complejos asociados a este enfoque suponen que los trabajadores también ahorran y, por lo tanto, intervienen en el proceso de crecimiento económico como propietarios del capital y participan en la distribución de los beneficios. Estos modelos indican que, bajo ciertos supuestos adicionales, las conclusiones en torno a los determinantes del crecimiento y la distribución del ingreso no son muy diferentes a las que se derivan del modelo original[48].

Pese a sus evidentes virtudes, este tipo de enfoque no es muy útil en el estudio

---

[43] Según Datta y Meerman (Data, G., Meerman, J., "Household Income or Household Income per Capita in Welfare Comparisons", World Bank Staff Working Paper, No. 378, marzo, 1980) los resultados en términos de desigualdades difieren de acuerdo con la unidad de medición del ingreso que se considere tanto en países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. Esto tiene especiales implicaciones en el diseño de política redistributiva.

[44] Véase Urrutia, M., *Los de arriba..., op. cit.*

[45] Véase Ranis, G., "Distribución...", *op. cit.*

[46] Véase Berry, A., Soligo, R., "The distribution of income in Colombia: an overview", en Berry, A., Soligo, R., (ed), *Economic Policy..., op. cit.*, págs. 1-45.

[47] Véase, por ejemplo, Kaldor, N., "Alternative theories of distribution", en *The review of economic studies,* Vol. 23, 1955, págs. 83-100; Passinetti, L., *Crecimiento económico y distribución de la renta,* Alianza, 2a. ed., 1983, pág. 129.

[48] Véase en Passinetti, L., *Crecimiento..., op. cit.,* especialmente el capítulo "Tasa de beneficio y distribución de la renta en relación con la tasa de crecimiento económico".

empírico de la distribución del ingreso entre las personas o entre los hogares. En efecto, la información proveniente de las encuestas de hogares no sólo indica que estas unidades económicas tienen generalmente una diversidad de fuentes de ingreso, sino también que tales fuentes no se pueden agregar de tal forma que se puedan identificar las remuneraciones a los distintos factores de producción.

Estos problemas se evitan en un enfoque alternativo que diferencia las fuentes de ingreso de acuerdo con la función económica del perceptor (distribución "funcional" en otro sentido), es decir, según su papel dentro del proceso económico. Este intento de división del ingreso sustituye así la distinción clásica de remuneración a los factores por otra que pueda identificarse claramente al analizar la distribución del ingreso de los agentes económicos[49].

Este trabajo utiliza este tipo de enfoque. Debido a la dificultad de identificar los factores y sus correspondientes perceptores finales, retoma el concepto de "función", entendido como el papel de las personas o de los hogares en el proceso económico. La desventaja es, por lo tanto, la renuncia al análisis de la remuneración de los factores propiamente dichos. Sin embargo, la identificación de las diferentes fuentes de ingreso por hogar permite estudiar en detalle la estructura y concentración de los ingresos en el sector rural colombiano[50].

La clasificación de fuentes de ingreso utilizada en este trabajo comprende las siguientes categorías: salarios, trabajo independiente, actividad comercial, actividad agrícola y pecuaria. Este enfoque permite así identificar el origen de los ingresos desde un punto de vista "funcional" para cada unidad perceptora (el hogar).

A. Fuente de información y procesamiento de los datos

La base de datos que se utiliza en este trabajo proviene de "formas de producción, organización, ingresos y migración en el sector rural colombiano"[51]. Esta fuente de información es el resultado de encuestas de hogares de tipo recordatorio realizadas en 1982 en 176 veredas y cabeceras de 18 municipios en todo el país.

La encuesta definió dos criterios básicos de clasificación del conjunto de municipios rurales del país. El primero de ellos tiene que ver con la forma de producción que caracteriza al municipio, la cual puede ser tecnificada, mixta y tradicional. El segundo criterio se refiere al nivel socio-económico del municipio, que puede ser "alto" o "bajo".

En relación con el primero, la forma de producción está determinada según el tipo de producto cuyo cultivo es predominante en el municipio, pues se supone que existe una relación directa entre el producto y su forma de producción. De esta forma, los llamados "productos comerciales" son clasificados en la forma de producción *tecnificada*. La forma de producción *mixta* comprende la papa, el maíz, el trigo, la cebada, el cacao y el tabaco. Por su parte, la forma

---

[49] Véase Clark, J.B., *The distribution of wealth. A theory of wages, interest and profits,* N.Y. y Londres, 1908. A este respecto verse también Friedman, M., "Choice, Chance and Personal Distribution of Income", en *Journal of political economy*, Vol. 61, 1953, pág. 277, allí se afirma: "Esta ausencia de una teoría satisfactoria sobre la distribución personal del ingreso y de un puente teórico que la conecte a la distribución funcional del ingreso es un inmenso bache en la teoría económica moderna".

[50] Como "sesgo de la distribución" se ha denominado el estudio de la distribución personal del ingreso con base en la función económica de las personas. La expresión sesgo proviene de la dificultad de identificar el factor con el perceptor. Véase Stobbe, A., "Moeglichkeiten und Fragestellungen einer y Verteilungstheorie", en Klanberg, F., Krupp H-J., *Einkommensverteilung,* Francfort, 1981, págs. 33-52.

[51] Instituto SER de Investigación, "Formas de producción, organización, ingresos y migración en el sector rural colombiano", Proyecto 214, Bogotá, 1982.

CUADRO 2

PARTICIPACION DE LOS HOGARES EN LAS FUENTES DE INGRESO EN EL SECTOR RURAL COLOMBIANO
(%)

	Tecnificado		Mixto		Tradicional		Total
	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	
Asalariado	10.4	2.4	4.2	6.5	5.2	4.9	34.0
Asalariado–Pecuario	0.6	5.3	0.4	1.2	1.5	1.4	10.4
Asalariado–Pecuario–Agrícola	0.2	2.1	1.7	1.1	2.8	1.3	9.2
Asalariado–Agrícola	1.1	0.7	1.7	2.1	1.1	2.4	9.1
Pecuario–Agrícola	0.4	1.8	3.0	0.7	2.4	0.6	8.9
Agrícola	1.2	0.5	0.9	0.9	1.3	2.6	7.4
Otros	4.6	3.4	2.7	3.5	2.5	3.7	20.4
Total	18.5	16.2	14.6	16.0	16.8	16.9	100.0

de producción *tradicional* abarca el plátano, la yuca, el fríjol y otras especies de café diferentes al caturra.

En cuanto al nivel socio-económico, la clasificación de los municipios se establece con la ayuda de un índice que sintetiza la información relativa al nivel de alfabetización, proporción de viviendas con servicios de agua y energía e ingreso per cápita.

La combinación de los dos criterios permite clasificar a cada uno de los municipios rurales del país en uno de los seis siguientes estratos: tecnificado alto, tecnificado bajo, mixto alto, mixto bajo, tradicional alto y tradicional bajo. Como se puede ver, la regionalización del país no se hace con criterios geográficos (aunque algunos de los estratos puedan ubicarse en determinadas zonas geográficas) sino de producción y desarrollo socio-económico.

Según estos criterios de clasificación, la participación porcentual de los 831 municipios que existen en el país se estructura así[52].

Estrato	Nivel socio-económico	
	alto	bajo
Tecnificado	5.7	4.3
Mixto	12.7	8.5
Tradicional	31.6	37.2
Total	50.0	50.0

Para la realización de la encuesta se eligieron aleatoriamente tres municipios re-

[52] Véase Vélez, E., Becerra, C., Jiménez, V., "Una regionalización funcional de los municipios colombianos", Instituto SER de Investigación, Doc. IFT-090, Bogotá, 1985.

presentativos para cada uno de los 6 estratos, y dentro de cada uno de ellos alrededor de 130 hogares. Finalmente, en el proceso de crítica de la información fue necesario descartar algunos hogares, de suerte que la muestra total final quedó conformada por 1.732 hogares, distribuidos por estratos como aparece en la última fila del Cuadro 2, al que nos referiremos más adelante.

Puesto que la encuesta no indagó directamente sobre el valor de los ingresos de las familias, sino sobre el conjunto de actividades productivas para un período de referencia de un año, fue preciso calcular posteriormente los ingresos correspondientes a las distintas fuentes, según se discute en seguida[53]. La información sobre otras variables, tales como edad, educación, tenencia de la tierra y región, se tomó directamente de la encuesta.

El ingreso por *trabajo asalariado*, disponible en la encuesta a nivel individual, se estimó calculando un ingreso asalariado promedio y multiplicándolo por el número de meses trabajados por año más las bonificaciones recibidas.

La información sobre el ingreso *comercial* fue obtenida por la encuesta a nivel de hogar. Puesto que se contaba con información sobre los ingresos brutos por ventas y sobre los gastos, fue posible estimar el ingreso neto total de origen comercial para el año completo.

El ingreso *independiente* se obtuvo en la encuesta a nivel individual. Su estimación se hizo con base en los diferentes trabajos realizados, multiplicando el valor medio del rango en el que fluctuaron los pagos por la duración promedio de las obras.

La información para los ingresos *pecuarios* se recogió a nivel agregado de hogar. Se consideraron 7 especies animales y 7 tipos de productos. Puesto que se contó con inventarios iniciales y finales de cada uno de ellos, e información sobre ventas brutas y gastos, fue posible calcular el ingreso pecuario total como la suma de los ingresos netos (ventas brutas menos gastos) más el autoconsumo. El valor de este último fue calculado, tanto para la actividad pecuaria como para la agrícola, con base en las cantidades consumidas multiplicadas por un precio promedio obtenido de los precios de venta de los productos en el respectivo municipio.

El ingreso *agrícola* también se obtuvo a nivel de hogar. La encuesta consideró 90 productos agrícolas. Dependiendo de la forma de tenencia, fue posible determinar la proporción de ingresos correspondientes al productor. La obtención de los ingresos totales agrícolas fue el resultado de restar a los ingresos brutos los gastos de producción más el autoconsumo.

Para los análisis posteriores se eliminaron los hogares que percibían rentas totales negativas o nulas (resultado de restar los ingresos de los egresos), y no se incluyeron los que no reportaron ninguna fuente de ingreso.

B. Descripción de las variables utilizadas en el análisis

En esta sección se describe la información obtenida por la encuesta para las variables más relevantes utilizadas en los análisis estadísticos posteriores. Además de dar una visión general de la estructura de los ingresos y sus determinantes en el sector rural colombiano, la descripción que sigue es útil para cualificar los resultados obtenidos.

1. **Fuentes de ingresos.** En el Cuadro 2 se presentan las diferentes combinaciones de fuentes de ingresos de los hogares. Como allí se observa, el 34% de los hogares recibe exclusivamente ingresos por salario. Una alta proporción de estos trabajadores se encuentra en el estrato tecnificado alto, aunque también tie-

[53] Los detalles de estimación para cada uno de los tipos de ingreso pueden consultarse en FEDESARROLLO, "Distribución de ingresos..." *op. cit.*, Capítulo I.

CUADRO 3

JEFE DEL HOGAR: DISTRIBUCION DE LA EDUCACION POR ESTRATOS SOCIOECONOMICOS
(%)

	Tecnificado		Mixto		Tradicional		Total
	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	
Analfabetas	4.2	8.4	3.6	3.2	6.0	2.7	28.4
Primaria Inc.	8.9	5.2	7.7	8.9	8.4	9.9	49.5
Primaria Com.	3.9	1.6	1.8	2.7	1.5	2.6	14.3
Secund. Inc.	1.4	0.7	0.9	0.7	0.5	1.4	5.6
Secund. Com.	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.4	1.5
Postsecund.	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.6
Total	18.6	16.3	14.6	15.9	16.7	16.9	100.0

nen importancia en los estratos alto y bajo de tipo mixto y tradicional. Con una diferencia considerable, sigue en importancia la combinación de ingresos salariales y pecuarios (10.4% de los hogares). Esta conjunción tiene una relevancia mayor en el estrato tecnificado bajo. Después de los anteriores, continúan, en orden de importancia, las combinaciones de ingresos pecuarios y agrícolas, y de salariales y agrícolas. Como es de esperar, estas combinaciones son muy importantes en el estrato tradicional, debido a la poca disponibilidad de tierra en zonas minifundistas, que obliga a las familias a recurrir a fuentes adicionales de ingreso. Esta hipótesis parece comprobarse observando que la combinación que sigue muy de cerca a las anteriores es la de pecuario y agrícola, cuya mayor participación se encuentra en el estrato mixto, en el cual, dado el carácter tecnológico más avanzado de la producción, no se necesitan ingresos adicionales a los de la actividad agropecuaria propiamente dicha.

Por consiguiente, el trabajo asalariado, bien sea como fuente exclusiva de ingresos o en conjunción con otras fuentes, desempeña el papel preponderante en la generación de renta en el campo.

2. **Educación.** Aunque en el análisis estadístico posterior se utilizarán solamente tres categorías dentro de la variable educación (analfabetas, primaria y postprimaria), en el Cuadro 3 se muestra la distribución de los jefes de hogar según seis posibilidades: analfabeta, primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa y postsecundaria. Se observa que el 28% de los jefes del hogar es analfabeta y el 49.5% tiene sólo primaria incompleta, es decir, tres cuartas partes de los jefes del hogar tienen niveles mínimos de educación formal o no tienen ningún tipo de educación. Si a los porcentajes anteriores se suma el 14% de los jefes de hogar que tienen primaria completa, se cubre más del 92% de los casos.

Al examinar la distribución por estratos socioeconómicos se observa que en los niveles comprendidos entre la primaria incompleta y la secundaria incompleta, la educación está distribuida a favor del

estrato tecnificado y en contra del tradicional. Sin embargo, llama la atención que el estrato tecnificado es el que posee el mayor porcentaje de analfabetas. Una de las probables explicaciones de este sesgo inesperado es el tipo de requerimiento de mano de obra que puede tener la agricultura tecnificada. En esta clase de agricultura seguramente se necesita una proporción importante de mano de obra que no precisa ser calificada.

El Cuadro 4 es una comparación de los niveles educativos con los niveles de ingreso de los hogares en cada uno de los estratos en los que se divide la muestra. Los coeficientes que allí se presentan son el resultado de dividir la proporción del ingreso de los hogares en cada estrato y según nivel de educación, por la participación de los hogares presentada en el Cuadro 3. Si la proporción de hogares en una celda cualquiera corresponde a su proporción del ingreso, el coeficiente debe ser 1. Por el contrario, si los hogares reciben más (menos) ingreso que su proporción en la población, el coeficiente tiene que ser mayor (menor) que 1.

En el total, desde el punto de vista de los estratos, es el tradicional el que obtiene una menor participación y el conjunto de los tecnificados el que recibe mayor participación, como cabría esperar. El estrato mixto en conjunto ocupa una posición intermedia pero es sorprendente la alta participación del estrato mixto bajo en el ingreso. El patrón de comportamiento más consistente con el supuesto de que los hogares más educados deben percibir una mayor proporción del ingreso se presenta en el estrato mixto alto. Esta conducta señala la relevancia de la calificación de la mano de obra en las regiones con tecnología agrícola mixta, hecho que se corrobora en la observación de los coeficientes entre la población con primaria incompleta en el estrato mixto en comparación con el estrato tecnificado. En los demás estratos, la correspondencia entre educación e ingreso es menos marcada y estable.

Por último, si se toman los totales según niveles educativos, no se manifiestan diferencias entre los hogares con jefe analfabeta y con primaria incompleta. Sin embargo, a partir de este nivel, si se observa que los años de eduación mejoran el nivel de ingreso.

3. **Tenencia de la tierra.** En el Cuadro 5 se presenta la distribución de los hogares según tipo de propiedad, por niveles educativos y por estratos. Puede apreciarse que más de la mitad de los hogares en el sector rural no tienen tierra en propiedad. La mayor proporción de estos hogares se encuentra en la zona tecnificada. Una tercera parte tiene algún tipo de propiedad, distribuidos en proporciones no muy diferentes entre los tres estratos económicos, con una ligera ventaja para los hogares que viven en la región tradicional. Es de interés observar, además, que los jefes de hogar sin propiedad tienen niveles educativos más altos que los de aquellos que son propietarios, debido, en particular, a que concentran la mayor parte de los individuos que tienen estudios de post-primaria.

Del análisis de las principales variables consideradas en esta sección se pueden extraer así algunas conclusiones. Por una parte, los hogares que viven en la zona tecnificada tienen una mayor participación en el ingreso. Por otra parte, la fuente de ingresos asalariada, bien sea exclusivamente o en combinación con otras fuentes, ocupa el primer lugar entre todas las fuentes de ingreso en la composición de la renta de los hogares. En relación con la educación, su nivel promedio en el sector rural es extremadamente bajo, pues más de la mitad de los jefes del hogar, o son analfabetas, o no han terminado la escuela primaria. Sin embargo, con excepción de los hogares analfabetas y los que tienen primaria

CUADRO 4

RELACION DE LA PARTICIPACION DE LOS HOGARES EN LA POBLACION SOBRE LA PARTICIPACION EN EL INGRESO SEGUN NIVEL DE EDUCACION POR ESTRATOS SOCIOECONOMICOS

	Tecnificado		Mixto		Tradicional		Total
	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	
Analfabetas	1.1	1.2	0.6	0.7	0.3	0.7	0.9
Primaria Inc.	1.2	1.0	0.7	1.2	0.8	0.5	0.9
Primaria Com.	1.1	1.3	0.9	1.9	1.0	1.1	1.2
Secund. Inc.	1.6	1.3	2.2	2.6	1.4	0.9	1.6
Secund. Com.	3.5	1.0	2.3	1.0	3.5	1.5	2.1
Postsecund.	1.0	1.0	3.5	2.0	1.0	0.0	2.2
Total	1.2	1.2	0.9	1.3	0.8	0.7	1.0

CUADRO 5

PARTICIPACION DE LOS HOGARES SEGUN TIPO DE PROPIEDAD EN LOS NIVELES EDUCATIVOS Y EN LAS REGIONES
(%)

	Sin prop.	Propietarios	Arrendatarios	Otros	Total
Educación					
Analfabetas	14.5	9.9	0.8	3.0	28.4
Primaria	33.2	21.8	2.7	6.0	63.8
Postprimaria	5.2	1.9	—	0.1	7.7
Región					
Tecnificada	20.9	9.7	1.5	3.1	35.2
Mixta	16.2	10.9	1.0	2.6	30.7
Tradicional	15.8	12.9	1.2	4.0	33.9
Total	52.9	33.5	3.7	9.7	100.0

incompleta, la participación en el ingreso favorece a los más educados. Por último, algo más de la mitad de los habitantes del sector rural no tienen propiedad, y la participación por regiones de la tercera parte que tienen propiedad sobre la tierra, es aproximadamente igual. Los jefes de hogar sin propiedad muestran un nivel educativo mayor que los demás subconjuntos considerados en la variable tenencia de la tierra.

III. LA CONCENTRACION DEL INGRESO

En esta sección se presenta un análisis de los determinantes de la distribución del

ingreso, basado en el método de descomposición del coeficiente de Gini, que permite identificar la participación de las distintas fuentes de ingreso en la desigualdad total. En el capítulo siguiente, con la construcción de funciones de generación de ingresos, se cuantificará la incidencia de diferentes variables explicativas en la determinación del ingreso rural en Colombia.

A. El coeficiente de Gini y su descomposición[54]

1. El coeficiente de Gini

Como se sabe, el coeficiente de Gini es una medida de la diferencia que existe entre una distribución determinada del ingreso y una situación hipotética en la cual toda la población recibe el mismo nivel de renta. La descripción más completa de esta diferencia es la curva de Lorenz, que muestra la parte del ingreso total que le corresponde a un grupo acumulado de receptores. Así, por ejemplo, para la encuesta base de este estudio se observa que la parte del ingreso total que corresponde al 20% más pobre del sector rural es muy reducida: algo más del 2%. Por su parte, el 50% de la población recibe el 16.4% del ingreso y el 80% más pobre el 48.7% (Gráfico 1).

El coeficiente de Gini se calcula dividiendo la superficie encerrada entre la línea de equidistribución y la curva de Lorenz por la superficie total del triángulo recto formado por las coordenadas y la línea de equidistribución. Si la concentración del ingreso es absoluta, es decir, que a un receptor le corresponde la totalidad del ingreso, el coeficiente de Gini sería 1, puesto que la superficie del área entre la línea de equidistribución y la curva de Lorenz coincidiría con el triángulo. Si no existiera concentración, lo que significaría que a cada perceptor le correspondería exactamente una parte proporcional del ingreso, el coeficiente sería 0. En este caso no existiría el área entre la curva de Lorenz y la línea de equidistribución. Por lo tanto, un coeficiente de Gini cualquiera se encuentra entre los valores 0 y 1, siendo mayor la concentración cuando el coeficiente es cercano a 1 y menor cuando se acerca a 0.

Se debe tener en cuenta que no existe relación unívoca entre diferentes curvas de Lorenz y los valores del coeficiente de Gini. Por ejemplo, se puede presentar el caso en que un mismo coeficiente corresponde a dos distribuciones: una en la cual la mayoría de la población con ingresos más bajos posee un mayor porcentaje del ingreso que en otra. Para que esto ocurra es preciso que las dos curvas de Lorenz se crucen, ya que sólo así se tendrían las mismas superficies entre la diagonal y cada una de las curvas.

2. La descomposición del coeficiente de Gini

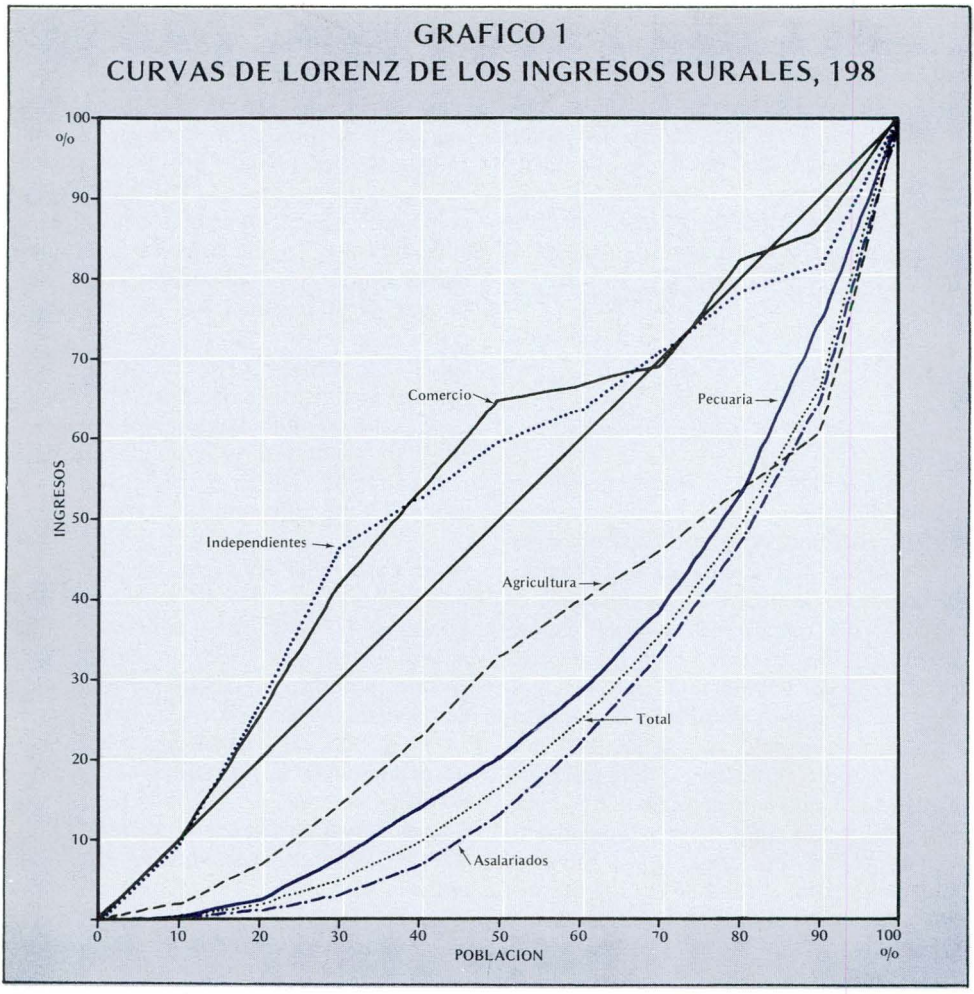
a. Elementos de la descomposición

El coeficiente de Gini puede ser descompuesto de tal forma que muestre la proporción en la que cada fuente de ingresos contribuye a la desigualdad total. Así, el Gini total se convierte en la suma ponderada de la misma medida de desigualdad para cada tipo de renta. Las ponderaciones dependen de la participación del ingreso correspondiente en el total y de un coeficiente de correlación. Este coeficiente expresa la razón entre las covarianzas de los montos de cada tipo de ingreso con el rango que ocupa el perceptor en las distribuciones del ingreso total y de la fuente correspondiente. El rango se entiende como el ordenamiento

---

[54] Se sigue en este estudio la metodología propuesta por Fei, J., Ranis, G., Kuo, S., "Growth and the Family Distribution of Income by Factor Components", en ***Quarterly Journal of Economics,*** Vol. 43, 1978, págs. 17-53 y Pyatt, G., Chen, C., Fei, J., "The Distribution of Income by Factor Components", en ***Quarterly Journal of Economics***, Vol. 45, 1980, págs., 451-473. La metodología ha sido aplicada para el sector urbano colombiano por Fields, G., "Income inequality in urban Colombia: A decomposition analysis", en ***Review of Income and Wealth,*** Series 25, 1979, págs. 327-341. Asimismo existe un estudio para el total del país por Ranis, G., "Distribución del ingreso...", ***op. cit.***

GRAFICO 1
CURVAS DE LORENZ DE LOS INGRESOS RURALES, 198



del perceptor o del componente de ingreso en una escala que va de 1 a n, en donde n denota el número total de perceptores, organizados de ingresos más bajos a más altos.

Formalmente expresado se tiene:

$$G(Y) = \sum_{k} \phi_k R(Y, x_k) G(x_k)$$

en donde G es el coeficiente de Gini cuyo valor se expresa como:

$$G(x_k) = (2/ny) \operatorname{cov}(x_k, r(x_k))$$

Y es el ingreso total, y es el ingreso promedio de la fuente, n es el número de perceptores, ϕ_k corresponde a la participación porcentual de la fuente de ingresos en el ingreso total y $R(Y, x_k)$ es la razón de covarianzas, definida como:

$$R(Y, x_k) = \frac{\operatorname{cov}(x_k, r(Y))}{\operatorname{cov}(x_k, r(x_k))}$$

En esta expresión el numerador es la covarianza entre el monto del ingreso recibido por la fuente k y el rango que ocupa el receptor correspondiente en la distribución

total de la renta. Por su parte, el denominador indica la covarianza entre el monto del ingreso y el rango del individuo dentro de la distribución de esa fuente de renta[55].

El método de descomposición admite así que el ordenamiento de los receptores puede ser diferente en las distintas fuentes de ingreso. Supóngase el caso en el cual existan dos fuentes de ingreso agrícola y trabajo independiente, por ejemplo, que generan exactamente el mismo ordenamiento de sus perceptores, es decir, el que recibe mayores ingresos agrícolas recibe al mismo tiempo los mayores ingresos por trabajo independiente y así sucesivamente con los siguientes perceptores. En este caso:

$$R\,(Y, x_k) = 1$$

y se podría prescindir de esa ponderación[56]. De esta manera, el coeficiente correspondiente sólo adquiere significado cuando los ordenamientos son diferentes para una y otra fuente y, por lo tanto:

$$R\,(Y, x_k) < 1$$

La interpretación sugerida por Ranis[57] es que la razón de covarianzas es el grado en el cual una fuente de ingreso está concentrada en las familias más ricas. Intuitivamente se observa, por ejemplo, que en el caso de $R\,(Y, x_k) = 1$, el ordenamiento de los hogares en la distribución de los ingresos respectivos y totales es idéntica y la afirmación de Ranis es válida. Sin embargo, no es posible postular una interpretación única de este coeficiente, puesto que las magnitudes de las covarianzas no tienen un significado claro[58].

b. Descomposición del coeficiente de Gini por fuentes de ingreso

El Cuadro 6 resume los resultados del análisis de descomposición del coeficiente de Gini con base en una muestra de 1.732 hogares. En primer lugar, se encuentra que el coeficiente de Gini para la totalidad de los ingresos del sector rural es de 0.49, que implica un alto grado de concentración de los ingresos rurales.

Según los estudios reseñados en la primera sección, se encontraba que el ingreso rural en las últimas décadas estaba mejor distribuido que el urbano, lo cual podía atribuirse a que parte de los perceptores de ingresos rurales altos no vivían en el campo sino en las ciudades. Además, se encontraba que el nivel de ingreso promedio del campo era menor que el de las ciudades. Por consiguiente, la pobreza era mayor en el campo pero los niveles de ingreso no tenían una dispersión muy grande, lo que reducía el valor del Gini.

El coeficiente de Gini estimado en este estudio es más alto que el obtenido en los estudios anteriores que excluían a los propietarios residentes por fuera del sector rural. El índice sugiere así un empeoramiento de la distribución en el sector rural. Al respecto, se debe tener en cuenta que el 87% de la encuesta se realizó en zonas propiamente "rurales", es decir, por fuera de cabeceras municipales con determinado número de habitantes y actividades económicas similares a ciudades de mayor tamaño. Esta selección difiere de encuestas anteriores en las que lo "rural" se mide solamente por el número de habitantes y en las que puede existir un sesgo a favor de las cabeceras municipales, cuyas actividades económicas pueden tener características urbanas.

---

[55] Ver Pyatt, G., *et. al.*, "The distribution...", *op. cit.*, págs. 454 ss.

[56] Una estimación con el supuesto $R\,(Y, x_k) = 1$ para Colombia se encuentra en Ranis, G., "Distribución del Ingreso...", *op. cit.* Sin embargo, siguiendo a Pyatt, G., et. al., "The distribution...", *op. cit.*, dada la estructura de la descomposición, el coeficiente de Gini para el total de los ingresos es sesgado.

[57] *Ibid.*, pág. 84.

[58] Ver Pyatt, G., "On the interpretation and disagregation of Gini coefficients", en *The economic journal*, 86, 1976, págs. 243-255.

CUADRO 6

ANALISIS DE DESCOMPOSICION DEL COEFICIENTE DE GINI PARA EL SECTOR RURAL COLOMBIANO 1982

	Asalariado	Comercial	Independiente	Pecuario	Agrícola	Total
Participación (ϕ)	0.756029	0.003165	0.001453	0.145821	0.093530	1.000000
Razón de Covarianzas (R)	0.878449	−0.104000	−0.078150	0.501789	0.414571	
Gini (G)	0.596947	0.9777167	0.982477	0.855987	0.882107	0.492857
Observaciones						1732

$$G(Y) = \sum_k \phi_k \; R(Y, x_k) \; G(x_k)$$

$$R(Y, x_k) = \frac{\text{cov}(x_k, r(Y))}{\text{cov}(x_k, r(x_k))}$$

$$G(x_k) = (2/ny) \; \text{cov}(x_k, r(x_k))$$

Como se puede observar en el mismo cuadro, la fuente de ingreso por hogar mejor distribuida es la asalariada, aunque con un coeficiente de Gini superior al del ingreso total. Este tipo de rentas genera el 76% del total de ingresos de los hogares. Por el contrario, los ingresos pecuarios y agrícolas, que siguen en importancia (14% y 9% respectivamente) están altamente concentrados, con coeficientes de Gini superiores a 0.85. Estas tres fuentes de ingresos representan conjuntamente un 95% de los ingresos totales del campo y, por lo tanto, determinan la estructura global de los ingresos y su distribución. Puesto que el ingreso comercial y el independiente representan sólo el 0.5% restante, no es sorprendente que estas rentas estén muy concentradas, pues son recibidas por muy pocos hogares.

Para interpretar las relaciones de covarianzas conviene recordar que formalmente son coeficientes de ajuste en los cálculos de descomposición del Gini total que tienden a reducir o aumentar el peso de los índices de concentración respectivos. En el caso del ingreso comercial y del independiente, los valores negativos reducen el índice de concentración. En cambio, a medida que la razón se acerca a 1, está implícito que la respectiva fuente de ingreso está concentrada entre las familias más ricas.

El análisis anterior se puede repetir visualmente en las curvas de Lorenz, ordenadas por el criterio de los ingresos totales, que se representan en el Gráfico 1. La curva de los ingresos totales es la que determina el valor del coeficiente de Gini. Por debajo de ella se encuentran la curva de los ingresos por salario, que tiene casi la misma estructura de los ingresos totales pero con una mayor concentración, y la de los ingresos pecuarios que se comporta de la misma forma pero con menor concentración. En el conjunto se puede observar que todas las fuentes de renta reducen la concen-

tración de los ingresos salariales. Sin embargo, los casos más notorios son los de los ingresos por actividades comerciales e independientes, que se concentran entre los hogares de menores ingresos. Sin embargo, ello influye poco en el resultado global ya que, como se anotó, la proporción de estos ingresos en el total es muy reducida. En un grado menor, los ingresos agrícolas están también mejor distribuidos que el ingreso total.

El gráfico sirve también para entender el significado de las relaciones de covarianza (R). El valor cercano a 1 (0.88) de esta relación para las rentas salariales indica que el ordenamiento de hogares con esa fuente de ingreso casi es igual a la de los ingresos totales. Por el contrario, los valores negativos de los coeficientes de las fuentes de ingresos comercial e independiente indican que tienen una estructura diferente a la de los ingresos totales, es decir, que las familias más pobres participan con mayor intensidad en esas fuentes.

El Cuadro 7 indica la participación de cada una de las fuentes de ingreso y del total de los hogares clasificados por deciles. Allí se observa que los ingresos por actividad comercial e independiente están concentrados en las familias más pobres de la población. En efecto, aunque el decil más rico recibe el 14% del ingreso comercial y el 18% del independiente, el 50% de la población más pobre participa con el 65% y el 60% de esas mismas rentas.

Para los ingresos agrícolas y pecuarios se puede afirmar que la concentración es muy alta. Considerando por separado unos y otros, en el gráfico y en el cuadro se observa que en el 10% más rico están mayormente concentrados los ingresos agrícolas que los pecuarios, pero que en los deciles más pobres, los agrícolas están mejor distribuidos. El coeficiente de covarianzas es, por consiguiente, mayor para las rentas pecuarias. Por su parte, los ingresos por salario muestran una estructura similar a la de los ingresos totales.

CUADRO 7

PARTICIPACION DE LA FUENTE DE INGRESO Y DEL TOTAL DE LOS DECILES DE POBLACION (HOGARES)
(%)

Decil (menor a mayor)	Salario	Comercio	Independ.	Pecuario	Agrícola	Total
1	0.21	9.91	9.88	0.52	2.20	0.48
2	0.94	15.22	17.34	2.26	4.85	1.57
3	2.04	16.65	19.77	4.97	7.29	3.03
4	3.83	11.48	5.87	6.36	8.47	4.66
5	6.21	11.57	7.12	6.54	10.04	6.64
6	8.82	1.76	3.89	7.87	6.78	8.47
7	11.12	2.40	7.05	10.58	6.42	10.57
8	13.84	13.10	7.60	14.16	7.48	13.28
9	18.16	3.73	3.16	21.33	7.19	17.53
10	34.83	14.19	18.33	25.39	39.29	33.78
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

El Cuadro 8 muestra la composición, según fuentes, de los ingresos de cada decil en la distribución total. Allí se aprecia que, a pesar de la baja participación del ingreso agrícola y del pecuario en el total, el 20% más pobre percibe más de la mitad de sus ingresos por la actividad agropecuaria. El ingreso salarial, por el contrario, no alcanza al 50% de participación, mientras que en los deciles más ricos representa la mayor fuente de renta. Esta composición indica así que la pobreza en el campo se concentra entre los hogares cuya actividad principal es la agropecuaria.

El análisis de esta sección permite concluir que el coeficiente de Gini total está determinado en gran medida por la alta proporción de ingresos de origen asalariado y su concentración en los hogares más ricos. La concentración del ingreso agropecuario, aunque es alta, no acentúa la concentración del ingreso total, puesto que la participación de los hogares perceptores no coincide uniformemente con los de mayores ingresos totales. El ingreso independiente y comercial, aunque tiende a concentrarse en los hogares más pobres, alivia muy poco la desigualdad, debido a su muy reducida importancia.

IV. FUNCIONES DE GENERACION DE INGRESOS

El análisis del coeficiente de Gini y su descomposición permitió mostrar la situación de desigualdad del sector rural colombiano y la contribución de cada una de las fuentes de ingreso a dicha situación. En esta sección se presenta un análisis de carácter econométrico que tiene por objeto encontrar los determinantes de la distribución de la renta. La presentación se divide en dos partes; en la primera se describen

CUADRO 8

COMPOSICION DEL INGRESO POR FUENTES DE LOS DECILES DE POBLACION (HOGARES) (%)

Decil (menor a mayor)	Salario	Comercio	Independ.	Pecuario	Agrícola	Total
1	32.17	6.50	2.97	15.83	42.53	100.00
2	45.41	3.07	1.60	21.03	28.89	100.00
3	50.85	1.74	0.95	23.94	22.52	100.00
4	62.10	0.78	0.18	19.92	17.01	100.00
5	70.77	0.55	0.16	14.38	14.15	100.00
6	78.81	0.07	0.07	13.56	7.50	100.00
7	79.55	0.07	0.10	14.60	5.68	100.00
8	78.79	0.31	0.08	15.55	5.27	100.00
9	78.33	0.07	0.03	17.74	3.83	100.00
10	77.95	0.13	0.08	10.96	10.88	100.00
Total	75.60	0.32	0.15	14.58	9.35	100.00

las variables utilizadas y en la segunda se muestran los resultados obtenidos mediante la aplicación de funciones de generación de ingresos con variables categóricasy con variables de capital humano, respectivamente.

A. Variables utilizadas en el análisis

El análisis desarrollado se refiere al hogar como unidad receptora de ingresos del sector rural. Sin embargo, para algunas variables se supone que el jefe del hogar es representativo de las características del conjunto de miembros del hogar. Las variables utilizadas se definen a continuación.

Educación. La educación del jefe es una aproximación para indicar la educación del hogar. No se puede saber la proporción de los ingresos generados por el jefe del hogar debido a la imposibilidad de determinar a quién se debe imputar la generación de los ingresos agropecuarios. Sin embargo, el supuesto no es arbitrario, pues la comparación de la estructura de la educación de jefes del hogar con la de toda la población no difiere sustancialmente, aunque se observa una clara tendencia a que los miembros más jóvenes sean más educados[59]. Para algunos de los análisis que siguen se clasificaron los niveles educativos en cuatro subconjuntos: analfabetas, primaria, secundaria y postsecundaria. En otros, se consideraron los años de educación.

Edad. Se agruparon las edades de los jefes en cinco subconjuntos, a saber: edades comprendidas entre los 13 y los 20 años, entre los 21 y los 30, entre los 31 y los 40, entre los 41 y los 50 y, finalmente, entre los 51 años y más. La escogencia del jefe para caracterizar la edad no presenta problemas en el análisis agregado, ya que desde el punto de vista de la hipótesis del ciclo de vida o del capital humano, la edad del jefe o su experiencia son las variables adecuadas para el análisis de generación de ingresos.

Tenencia de la tierra. La encuesta considera cuatro tipos de tenencia, que se incluyen como variables para el análisis. Los tipos considerados de tenencia son: ningún tipo de tenencia, propietario, arrendatario y otra forma.

Región. Bajo la expresión "región" se consideran los tres grandes estratos de división de la muestra: tecnificado, mixto y tradicional.

Número de personas en el hogar. Para los análisis estadísticos se agrupa el número de personas en cuatro subconjuntos que corresponden a personas mayores de 7 años: un solo miembro (el jefe del hogar en ese caso), dos miembros, de tres a cinco y de seis a doce personas.

B. Funciones de generación de ingresos

Para efectuar el análisis se eligieron tres modos de agrupación de la información. En primer lugar, la muestra total, en segundo lugar, el subconjunto que considera al grupo de hogares que tienen ingresos por salario aunque perciban ingresos por otras fuentes y, en tercer lugar, los hogares que, por lo menos, reciben rentas por la actividad agropecuaria.

Este tipo de agrupación se utiliza para dos formas metodológicas alternativas de explicar el comportamiento del ingreso en el campo: por una parte, por medio de la consideración de variables categóricas o cualitativas y, por otra, mediante el uso de variables cuantitativas que buscan comprobar la hipótesis de la importancia de la educación y la experiencia en la desigualdad del ingreso en el sector rural colombiano, hipótesis más conocida como del capital humano.

1. Regresiones con variables categóricas

En el Cuadro 9 se presentan los coeficientes de las funciones de forma categó-

[59] Según FEDESARROLLO, "Distribución del Ingreso...", *op. cit.*, en especial los capítulos IV y VI, los jefes del hogar representan el 27% de la muestra total y la estructura de la educación de los jefes difiere, en el peor de los casos (subgrupo de los analfabetas), en 5 puntos porcentuales en relación con el total de la muestra.

CUADRO 9

FUNCIONES DE GENERACION DE INGRESOS
VARIABLES CATEGORICAS
Variable dependiente: Logaritmo del ingreso

	Total	Asala-riado	Agrope-cuario
Intercepto	**10.719	**10.861	**10.666
	(102.94)	(115.83)	(66.36)
Número de personas			
(Desviación de 2)			
1	**–0.740	**–0.709	**–0.883
	(4.45)	(3.96)	(3.86)
3-5	**0.196	**0.237	*0.194
	(2.48)	(3.18)	(1.70)
6 y más	**0.758	**0.664	**0.745
	(8.47)	(8.02)	(6.00)
Edad			
(Desviación de 41-50)			
13-20	0.516	0.378	0.877
	(1.36)	(1.26)	(1.54)
21-30	0.168	0.138	–0.005
	(1.55)	(1.47)	(0.03)
31-40	0.104	*0.138	0.089
	(1.25)	(1.85)	(0.74)
51 y más	**–0.143	–0.067	–0.098
	(1.98)	(1.01)	(1.02)
Región			
(Desviación de Tradicional)			
Tecnificada	**0.526	**0.493	**0.651
	(7.66)	(7.95)	(6.71)
Mixta	**0.247	**0.265	**0.333
	(3.51)	(4.12)	(3.45)
Tenencia			
(Desviación de Sin Propiedad)			
Propietarios	**–0.407	**–0.140	**–0.416
	(6.36)	(2.26)	(4.15)
Arrendatarios	*–0.235	*–0.265	–0.206
	(1.60)	(1.74)	(1.16)
Otra forma	**–0.323	**–0.199	**–0.355
	(3.38)	(2.35)	(2.57)
Educación			
(Desviación de Primaria)			
Analfabetas	–0.045	–0.088	0.003
	(0.68)	(1.48)	(0.040)
Post-primaria	**0.633	**0.711	**0.745
	(5.73)	(7.20)	(4.09)
R2	0.156	0.161	0.146
Observaciones	1730	1300	1015

Las cifras entre paréntesis son los estadísticos t.
* Significación del 90%.
** Significación del 95%.

rica para la muestra total, el subconjunto asalariado y el subconjunto agropecuario.

Los resultados de los coeficientes se interpretan para cada variable como desviaciones de una categoría que sirve de patrón. Puesto que la variable dependiente es el logaritmo del ingreso, los coeficientes deben ser interpretados como la variación logarítmica en el ingreso producida por el hecho de que un hogar cualquiera tenga o no la característica a que hace referencia la variable independiente respectiva. Conviene recordar que las variaciones logarítmicas se aproximan a las variaciones relativas cuando sus valoress son cercanos a cero.

Los coeficientes de correlación de estas estimaciones muestran un ajuste ligeramente mejor para el subconjunto asalariado (16.1%) que para la muestra total, la cual a su vez presenta un R^2 mayor que el subconjunto agropecuario[60]. Esto indica que, tomadas en su conjunto, las variables independientes tienen su mayor nivel de explicación para el subconjunto de los hogares que perciben salarios.

La variable número de personas es significativa y presenta una estabilidad muy grande en los diferentes grupos. Así, los hogares compuestos por un solo miembro perciben un 40% menos que los que tienen dos miembros y, los hogares con 6 y más miembros casi que duplican sus ingresos en relación con los hogares con dos personas. Aunque estos coeficientes indicarían que el ingreso *per cápita* disminuye con el tamaño del hogar, conviene tener presente que tal cálculo sería poco significativo porque asignaría la misma importancia a cualquier miembro, independientemente de su edad.

La variable región tiene también un comportamiento estable y conforme a lo esperado, puesto que los hogares que residen en la zona tecnificada obtienen un 60% de ingresos más que los que viven en la tradicional. Asimismo, los hogares residentes en la zona mixta, aunque reciben rentas menores que los que viven en la tecnificada, percibieron alrededor de un 30% más que los residentes en la región tradicional.

A pesar de que las categorías en la variable tenencia de la tierra son estadísticamente significativas, los resultados son contrarios a lo esperado, pues los hogares con propiedad de la tierra tienen ingresos menores en un 50% a los que no tienen propiedad, e inferiores también a los correspondientes a los arrendatarios y con otras formas de tenencia. Una explicación posible es considerar la composición de los diferentes tipos de ingresos de los hogares en el sector rural y la participación de cada uno de ellos en el total. Puesto que una tercera parte de los hogares percibe exclusivamente ingresos salariales y este tipo de ingresos determina la concentración del ingreso en el sector rural, la propiedad de la tierra parece ser una limitante más bien que un complemento de los ingresos familiares. Por lo tanto, el tamaño de la tierra se convierte en un elemento explicativo de la mala distribución del ingreso en el campo. En los coeficientes se observa que para el subconjunto de los hogares con rentas salariales, la propiedad de la tierra es la variable con menor valor, lo que ayuda a mantener la interpretación precedente. Esta hipótesis se ve reforzada si se tiene en cuenta que, según la composición de las fuentes de ingresos de los hogares, los deciles más pobres de la población tienen una alta proporción de ingresos agrícolas, y que este tipo de hogares se concentra en regiones tradicionales, generalmente minifundistas.

---

[60] Los valores del coeficiente de correlación encontrados no están muy lejos de los que aparecen en otros estudios de corte transversal sobre distribución del ingreso. Ver Fields, G., "Income Inequality...", *op. cit.* Fielfs, G., Schultz, P., "Regional Inequality and Other Sources of Income Variation in Colombia", en *Economic Development and Cultural Change,* Vol. 18, 1980, págs. 447-467; Fields, G., Schultz, P., "Income Generating Functions in a Low Income Country: Colombia", en *Review of Income and Wealth,* Vol. 28, 1983, págs. 71-87.

Alternativamente, puede plantearse también que la propiedad de la tierra limita la movilidad laboral en el campo e impide que los propietarios accedan a actividades o zonas geográficas donde podrían obtenerse mayores ingresos. De igual forma, podría ocurrir que los propietarios de tierras constituyan el exceso de oferta de trabajo en mercados laborales insuficientemente flexibles para absorberlos y sean, de esta forma, el "ejército de reserva" del campo. Finalmente, una explicación que no se puede eliminar es que exista un sesgo en la información como resultado de los métodos de estimación utilizados para calcular los ingresos totales. En cualquier caso, estos resultados empíricos sobre el efecto de la propiedad de la tierra abren espacio para futuras investigaciones.

Por su parte, el grupo de categorías dentro de la variable edad es estadísticamente poco significativa, si bien los signos de los coeficientes son los esperados en la mayoría de los casos.

Finalmente, los resultados para la variable educación son de enorme interés, puesto que muestran que los hogares cuyo jefe ha terminado la primaria, tienen casi el doble de ingresos que los que tienen solamente primaria. Sin embargo, los coeficientes para el grupo de analfabetas, que son una gran proporción en el campo, como se vio en la primera sección, no son estadísticamente significativos. Esto indica que la variable educación sólo es determinante de los ingresos a partir de un umbral mínimo, situado aparentemente cerca de la primaria completa. En otras palabras, saber leer y escribir e, incluso, tener algunos años de primaria, no parece contribuir a elevar los ingresos. Un análisis más detallado de estas variables se realiza en los párrafos siguientes.

2. Regresiones de capital humano

En esta sección se busca encontrar parámetros de comportamiento con base en los criterios de la teoría del capital humano, sobre la importancia de la educación y la experiencia en el sector rural colombiano.

La hipótesis del capital humano, como se sabe, asemeja la educación a la inversión en un proyecto rentable de capital físico. El gasto realizado en educación corresponde a la inversión, que dada una tasa de interés, se justifica realizar si los ingresos futuros cubren el gasto correspondiente. Aunque las tasas de retorno son diferentes para los distintos niveles educativos, se espera que, en general, a un mayor nivel de educación corresponda un mayor nivel de ingreso. Por lo tanto, según esta teoría, los diferenciales de educación son cruciales para explicar la existencia de distintos niveles de ingreso. La hipótesis del capital humano considera que el aprendizaje durante el trabajo productivo es otro factor importante. Como determinante adicional del "capital humano", la experiencia es un activo que debe ser remunerado y entra también como una variable explicativa de los diferentes niveles de ingreso de las personas.

Para probar esta hipótesis, la educación se aproxima aquí con base en los años de escolaridad formal del jefe. Al comienzo de este capítulo se ha justificado la razón de ser de esta aproximación. En el análisis categórico, la educación había entrado como una variable cualitativa, indicando solamente el rango de educación en el que se encontraba. Igualmente, la variable edad del jefe del hogar se incluye en estas nuevas funciones como una aproximación de la experiencia y no como una variable de rango. La forma cuadrática de la variable edad también ha sido incluida con el objeto de captar los posibles rendimientos decrecientes de la experiencia, a partir de cierto límite.

Por su parte, los parámetros estimados en el caso de las variables de tenencia de la tierra, región y número de hijos, deben entenderse como desviaciones del ingreso en relación con un grupo de referencia, como en el ejercicio con las regresiones categóricas.

Para aprovechar al máximo el número de observaciones, se han generado dos variables adicionales, que son el resultado de

multiplicar los años de educación por las variables dicótomas de región y tenencia de la tierra, respectivamente. Estas nuevas variables expresan, así, los años de educación del jefe del hogar según pertenezca a la región tecnificada, mixta o tradicional, y según la forma de tenencia.

a. La muestra total

El Cuadro 10 presenta los resultados del análisis de regresión para el total de la muestra. En él se observa que los hogares que residen en la región que tiene el tipo de agricultura tecnificado obtienen ingresos superiores en un 50% a los que viven en la tradicional; sin embargo, son los únicos para los cuales la educación no es determinante en la generación de sus ingresos. En cambio, en el estrato mixto, cada año adicional de educación reporta un aumento de los ingresos en importancia mayor para los propietarios que para los que no tienen propiedad.

La estabilidad en los coeficientes de las variables dicótomas de número de personas es nuevamente muy significativa y tiende a confirmar todas las conclusiones del ejercicio anterior sobre el efecto del tamaño del hogar.

Por otra parte, este ejercicio muestra otra vez que los arrendatarios tienen mayores ingresos que los propietarios y que los hogares con otras formas de tenencia, y que todos ellos tienen rentas inferiores a los hogares sin propiedad.

b. Subconjunto asalariado

Llama la atención en este subgrupo la importancia de la educación, como puede observarse en la columna (1) del Cuadro 11. El coeficiente de los años de educación es significativo y muestra que un año más de educación del jefe incrementa los ingresos del hogar en un 8%.

El número de personas en el hogar es nuevamente significativo en todos los experimentos. Los signos corresponden a los esperados y la estabilidad de los coeficientes indica que a medida que aumenta el número de miembros en el hogar, el ingreso es mayor.

Para los hogares que reciben alguna remuneración por salario, el signo de la variable tenencia de la tierra indica nuevamente que los mayores ingresos los reciben los hogares sin propiedad. La primera interpretación de este fenómeno discutida anteriormente es aún más relevante para la submuestra de asalariados.

La variable dicótoma región muestra la importancia del estrato cuyo tipo de agricultura es la tecnificada. Proporcionalmente, los hogares de esta región perciben algo más del 50% que los que viven en el estrato tradicional.

Al dividir el subconjunto por años de educación según la región, son los hogares de la región mixta los que obtienen mayores rendimientos por educación. Esto parece indicar que la calificación de la mano de obra es más importante, en conjunto, en las zonas en transición que en las regiones tecnificadas. Se dice que en conjunto, puesto que el estrato tecnificado puede requerir mayor calificación de algunos pocos trabajadores (recuérdese la gran participación de los analfabetas en el ingreso de la región tecnificada).

Los casos de los jefes que no tienen propiedad y de los propietarios son los únicos significativos cuando se diferencia el efecto de la educación para las distintas formas de tenencia de la tierra. Esta subdivisión indica así que los rendimientos de la educación son mayores para quienes son propietarios o sin tenencia, en comparación de aquellos que son arrendatarios o que tienen otras formas de tenencia.

c. Subconjunto agropecuario

A diferencia de los resultados para el subconjunto de hogares con ingresos salariales, en este grupo la edad del jefe, como indicador de la "experiencia", es un

CUADRO 10
FUNCIONES DE GENERACION DE INGRESOS
CAPITAL HUMANO – MUESTRA TOTAL
Variable dependiente: Logaritmo del Ingreso

	(1)	(2)	(3)	(4)
Intercepto	**10.777	**10.805	**10.814	**10.894
	(40.17)	(39.91)	(39.80)	(40.80)
Años de educación	**0.058			**0.0674
	(5.12)			(5.27)
Edad	0.005	0.004	0.003	0.005
	(0.50)	(0.42)	(0.33)	(0.47)
Edad2	*–0.0002	–0.0002	–0.0002	–0.0002
	(1.61)	(1.54)	(1.45)	(1.57)
Región x Educación				
Tecnificado		0.010		
		(0.58)		
Mixto		**0.103		
		(5.30)		
Tradicional		**0.061		
		(3.13)		
Tenencia x Educación				
Sin propiedad			**0.057	
			(3.82)	
Propietarios			**0.082	
			(4.24)	
Arrendatarios			0.016	
			(0.24)	
Otra forma			–0.004	
			(0.13)	
Número de personas				
(Desviación de 2)				
1	**–0.687	**–0.693	**–0.678	**–0.681
	(4.17)	(4.22)	(4.12)	(4.12)
3-5	**0.173	**0.172	**0.181	**0.169
	(2.23)	(2.21)	(2.32)	(2.16)
6 y más	**0.701	**0.685	**0.709	**0.703
	(7.98)	(7.81)	(8.07)	(7.98)
Tenencia				
(Desviación de Sin Propiedad)				
Propietarios	**–0.408	**–0.417	**–0.470	**–0.415
	(6.40)	(6.55)	(5.26)	(6.48)
Arrendatarios	*–0.263	*–0.239	–0.065	*–0.271
	(1.80)	(1.64)	(0.28)	(1.85)
Otra forma	**–0.323	**–0.328	–0.185	**–0.342
	(3.39)	(3.45)	(1.38)	(3.58)
Región				
(Desviación de Tradicional)				
Tecnificada	**0.530	**0.651	**0.537	**0.417
	(7.82)	(6.86)	(7.92)	(7.01)
Mixta	**0.242	0.113	**0.241	
	(3.46)	(1.10)	(3.44)	
R2	0.167	0.171	0.168	0.162
Observaciones	1730	1730	1730	1710

Las cifras entre paréntesis son los estadísticos t.
* Significación del 90%.
** Significación del 95%.

CUADRO 11

FUNCIONES DE GENERACION DE INGRESO
CAPITAL HUMANO - SUBCONJUNTO ASALARIADO
Variable dependiente: logaritmo del ingreso

	(1)	(2)	(3)	(4)
Intercepto	**10.832	**10.901	**10.876	**10.877
	(44.51)	(44.50)	(44.22)	(45.2)
Años de educación	**0.075			
	(7.39)			
Edad	0.004	0.003	0.003	0.002
	(0.48)	(0.36)	(0.34)	(0.27)
Edad2	−0.0001	−0.0001	−0.0001	−0.0001
	(1.34)	(1.25)	(1.23)	(1.16)
Región x Educación				
Tecnificado		**0.035		
		(2.16)		
Mixto		**0.123		
		(7.12)		
Tradicional		**0.066		
		(3.85)		
Tenencia x Educación				
Sin propiedad			**0.072	**0.074
			(5.82)	(6.68)
Propietarios			**0.097	**0.097
			(5.04)	(5.04)
Arrendatarios			−0.030	
			(0.48)	
Otra forma			0.050	
			(1.24)	
Número de personas				
(Desviación de 2)				
1	**−0.681	**−0.725	**−0.675	**−0.669
	(3.85)	(4.11)	(3.83)	(3.79)
3-5	**0.222	**0.224	**0.226	**0.226
	(3.05)	(3.08)	(3.11)	(3.11)
6 y más	**0.618	**0.607	**0.620	**0.622
	(7.60)	(7.48)	(7.63)	(7.67)
Tenencia				
(Desviación de Sin Propiedad)				
Propietarios	**−0.141	**−0.153	**−0.202	**−0.186
	(2.30)	(2.50)	(2.41)	(2.33)
Arrendatarios	*−0.254	−0.227	0.019	
	(1.68)	(1.50)	(0.08)	
Otra forma	**−0.189	**−0.195	*−0.149	
	(2.24)	(2.31)	(1.23)	
Región				
(Desviación de Tradicional)				
Tecnificada	**0.496	**0.565	**0.499	**0.498
	(8.11)	(6.70)	(8.16)	(8.18)
Mixta	**0.252	0.08	**0.245	**0.248
	(3.94)	(0.90)	(3.83)	(3.89)
R2	0.173	0.179	0.174	0.175
Observaciones	1.300	1.300	1.300	1.300

Las cifras entre paréntesis son los estadísticos t.
* Significación del 90%
** Significación del 95%

determinante significativo del ingreso del hogar. Esto conduce a postular la existencia de un "ciclo de vida" para los jefes de este tipo de hogares. De acuerdo con el Cuadro 12, los ingresos tienden a aumentar entre un 2 y un 3% con cada año de edad, pero están sujetos también a retornos decrecientes del 0.03% a partir de un ciclo de vida productiva que alcanza su máximo alrededor de los 40 años.

La variable número de miembros en el hogar tiene nuevamente el efecto esperado, pero los valores absolutos de los coeficientes son mayores que para el subconjunto asalariado. De esta manera, aunque los hogares de un mismo tamaño tienen mayores ingresos que aquellos que perciben rentas agropecuarias (véase el intercepto de las regresiones), el "rendimiento" de un miembro marginal es superior en el segundo caso.

Como en los ejercicios anteriores, para el subconjunto agropecuario se encuentra también que el hecho de no tener propiedad de origen a la generación de mayores ingresos del hogar. En este subconjunto, estos resultados pueden ser efecto de la importancia del estrato tradicional y de la concentración de los hogares más pobres en los mismos. La propiedad de la tierra puede ser, en muchos casos, un obstáculo para la obtención de fuentes de ingreso adicionales y, en particular, para la participación en los mercados de trabajo asalariado.

Como se ha visto en todos los experimentos anteriores, los hogares residentes en las regiones tradicionales reciben, en comparación con los estratos tecnificado y mixto, menores ingresos. Estos resultados aparecen confirmados nuevamente para el subconjunto agropecuario. En este grupo, sólo por el hecho de residir en la región tecnificada se perciben ingresos cercanos al doble de los que se obtienen en la tradicional.

Finalmente, los mayores rendimientos a la educación en el subconjunto agropecuario se obtienen en la región mixta. Además, la educación, discriminada por la forma de la tenencia de la tierra, favorece a los propietarios. Los coeficientes obtenidos para las demás formas de tenencia no son significativos.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este estudio de la distribución de los ingresos en el sector rural colombiano se realizó con base en una muestra de hogares seleccionada por estratos socioeconómicos y por tipos de tecnología agrícola. De esta forma se obtuvo una regionalización del sector rural de acuerdo con criterios distintos a los tradicionales de división geografico-política.

Los ingresos se obtuvieron diferenciados por la función del hogar perceptor en la economía. Así se constituyeron cinco fuentes de ingreso que conforman el ingreso total (salarios, ingresos de actividades comerciales, independientes, pecuarias y agrícolas).

La estimación y el análisis de los componentes del ingreso total de los hogares es el aspecto más novedoso de este trabajo. La información analizada reveló que una tercera parte de los hogares percibe ingresos exclusivamente salariales y que tres cuartas partes de los ingresos del sector rural son rentas asalariadas (asociadas o no con otras fuentes de ingreso).

Con base en la estimación de los ingresos de los hogares, se calculó un coeficiente de Gini de 0.49, el cual es indicativo de una gran desigualdad en el campo. Comparado con los estudios anteriores realizados en Colombia, este coeficiente sugiere que la distribución ha empeorado recientemente, revirtiéndose así el proceso de mejoramiento que aparentemente se había dado después de la década del cincuenta. Es cierto que la comparación intertemporal de estos estimativos no es fácil, puesto que las aproximaciones metodológicas a las distintas fuentes son muy diversas. Sin embargo, la forma de definición de los perceptores de

CUADRO 12

FUNCIONES DE GENERACION DE INGRESO
CAPITAL HUMANO – SUBCONJUNTO AGROPECUARIO
Variable dependiente: Logaritmo del Ingreso

	(1)	(2)	(3)	(4)
Intercepto	**10.240	**10.247	**10.381	**10.276
	(25.23)	(25.13)	(24.98)	(25.54)
Años de educación	**0.051			
	(3.11)			
Edad	*0.026	*0.026	0.022	*0.025
	(1.67)	(1.67)	(1.43)	(1.63)
Edad2	**–0.0003	**–0.0003	**–0.0003	**–0.0003
	(2.40)	(2.40)	(2.16)	(2.35)
Región x Educación				
Tecnificado		–0.010		
		(0.36)		
Mixto		**0.110		**0.130
		(3.84)		(5.49)
Tradicional		**0.055		0.039
		(1.93)		(1.56)
Tenencia x Educación				
Sin propiedad			0.021	
			(0.58)	
Propietarios			**0.083	
			(3.92)	
Arrendatarios			–0.010	
			(0.15)	
Otra forma			–0.010	
			(0.24)	
Número de personas				
(Desviación de 2)				
1	**–0.766	**–0.735	**–0.754	**–0.744
	(3.40)	(3.27)	(3.35)	(3.31)
3-5	*0.202	*0.191	**0.215	*0.190
	(1.81)	(1.72)	(1.92)	(1.71)
6 y más	**0.698	**0.679	**0.716	**0.685
	(5.78)	(5.64)	(5.93)	(5.69)
Tenencia				
(Desviación de SinPropiedad)				
Propietarios	**–0.462	**–0.465	**–0.605	**–0.411
	(4.63)	(4.66)	(4.44)	(4.51)
Arrendatarios	*–0.277	*–0.233	–0.177	
	(1.57)	(1.32)	(0.66)	
Otra forma	**–0.384	**–0.382	*–0.312	**–0.334
	(2.96)	(2.95)	(1.76)	(2.72)
Región				
(Desviación de Tradicional)				
Tecnificada	**0.664	**0.795	**0.675	**0.703
	(7.01)	(6.17)	(7.13)	(7.06)
Mixta	**0.323	0.166	**0.326	
	(3.38)	(1.17)	(3.40)	
R2	0.158	0.163	0.160	0.163
Observaciones	1.015	1.015	1.015	1.015

Las cifras entre paréntesis son los estadísticos t.
* Significación del 90%.
** Significación del 95%.

ingreso utilizada en este trabajo permite salvar algunos de esos obstáculos. Por una parte, en este estudio se considera al sector rural como el espacio en donde se desarrollan actividades principalmente agropecuarias, en contraposición a otros trabajos en los que el sector está definido en relación con el número de habitantes. Por otra, en este trabajo se cuenta a los hogares residentes en el campo como los perceptores de ingresos rurales, excluyendo a los perceptores que viven en las ciudades. Con estas cualificaciones, el coeficiente de Gini es uno de los más altos obtenidos para el sector rural.

Al descomponer el coeficiente de Gini por la concentración y la participación de las fuentes de ingresos se encontró que el ingreso asalariado marca el patrón de concentración de los ingresos totales. Los ingresos agrícolas y pecuarios muestran altos índices de concentración, pero su participación conjunta sólo alcanza un poco más del 24%, en comparación con el 75% del ingreso asalariado. De igual forma, aunque los ingresos comerciales e independientes están distribuidos a favor de los deciles más pobres de la población, su participación es tan escasa que no alcanza a reducir la concentración del ingreso total. La estructura del ingreso por deciles mostró además que la pobreza en el campo se encuentra concentrada entre los hogares cuyos ingresos son más dependientes de las actividades agropecuarias.

Otros estudios habían mostrado que la pobreza en el campo respondía en gran parte a la mala distribución de la tierra y a la falta de educación. Con base en funciones de generación de ingresos en este trabajo se encontró, en cambio, que los hogares con propiedad reciben menos ingresos que los que no tienen tenencia de la tierra. Este resultado lleva a postular algunas hipótesis alternativas. En primer lugar, que la propiedad de la tierra puede ser un obstáculo para la generación de ingresos pues limita la movilidad de la fuerza de trabajo. En segundo lugar, que el reducido tamaño de las tierras en propiedad, en conjunción con la imposibilidad de encontrar otras fuentes de remuneración, limita la productividad del trabajo y reduce los ingresos familiares. En tercer lugar es posible que, dadas las características de recolección de la información, la encuesta haya subestimado los ingresos de los propietarios en relación con los demás tipos de hogares. Sin embargo, el resultado es semejante tanto para la muestra total de hogares como para los subconjuntos de hogares que perciben ingresos por salario o por actividad agropecuaria.

Desde el punto de vista de la educación, esta investigación ratificó que los niveles educativos del sector rural son muy bajos. Una cuarta parte de los jefes de hogar son analfabetas y más de la mitad tienen niveles ínfimos de educación formal. Además, se encontró que los años de educación, a partir de cierto umbral, son una fuente de generación de mayores ingresos en el campo, y que para los hogares que obtienen rentas salariales, la educación desempeña un papel más importante que para el resto.

Los ejercicios econométricos realizados en este estudio comprobaron la validez de la hipótesis del capital humano para el grupo de hogares que perciben ingresos por actividad agropecuaria. En estos hogares, tanto los años de educación como la experiencia del jefe tienen una influencia favorable y significativa en la generación de ingresos.

La región en la que se encuentra ubicado el hogar es también otro de los elementos importantes en la determinación de la renta. En efecto, se encontró que por el sólo hecho de residir en la zona tecnificada, los hogares tienen mayores posibilidades de percibir ingresos más altos. Además, en la región tecnificada se concentra la mayor parte del total de ingresos rurales. La combinación de la variable región con la variable educación, mostró, sin embargo, que es en las zonas de tecnología mixta donde la educación rinde la mayor remuneración.

Finalmente, el análisis econométrico mostró que el número de hijos sigue siendo

uno de los principales determinantes de la distribución de los ingresos en el sector rural, especialmente en el subconjunto de hogares con rentas agropecuarias.

Del estudio agregado de la estructura de los ingresos y de sus determinantes en el sector rural surgen algunas recomendaciones. En primer lugar, puesto que la educación ocupa un lugar importante en la generación de ingresos, el gasto en esta actividad cobra una gran validez. Sin embargo, dados los distintos resultados de acuerdo con la región y la fuente de ingreso, no sería aconsejable emprender programas indiscriminados de gasto en educación sin contemplar además otras actividades complementarias de desarrollo tecnológico.

En segundo lugar, los diferentes resultados obtenidos, tanto por región como por tenencia de la tierra, ponen de presente que se requiere un estudio más detallado de las relaciones entre los determinantes del ingreso en zonas más delimitadas del país. Las conclusiones de carácter general sobre el sector rural carecen de validez cuando no se distinguen las características de cada región. Este resultado es tanto más importante cuando se refiere a políticas generales de desarrollo rural como las relacionadas, por ejemplo, con la propiedad de la tierra.