

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA - PNCA

*Autista*  
IICA

Conferencia

COLOMBIA EN EL AÑO 2000:  
EVALUACION DE POLITICAS ALTERNATIVAS  
EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Harold Banguero

CICLO DE CONFERENCIAS

IICA  
E 30  
915



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
Oficina en Colombia



**IICA-CIDIA**

17 NOV 1982

**PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA - PNCA**

Administrado por el

**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA-IICA**

Oficina en Colombia

**Conferencia**

**COLOMBIA EN EL AÑO 2000:  
EVALUACION DE POLITICAS ALTERNATIVAS  
EN EL SECTOR AGROPECUARIO**

**Harold Banguero**

**Bogotá, 9 de septiembre de 1982**

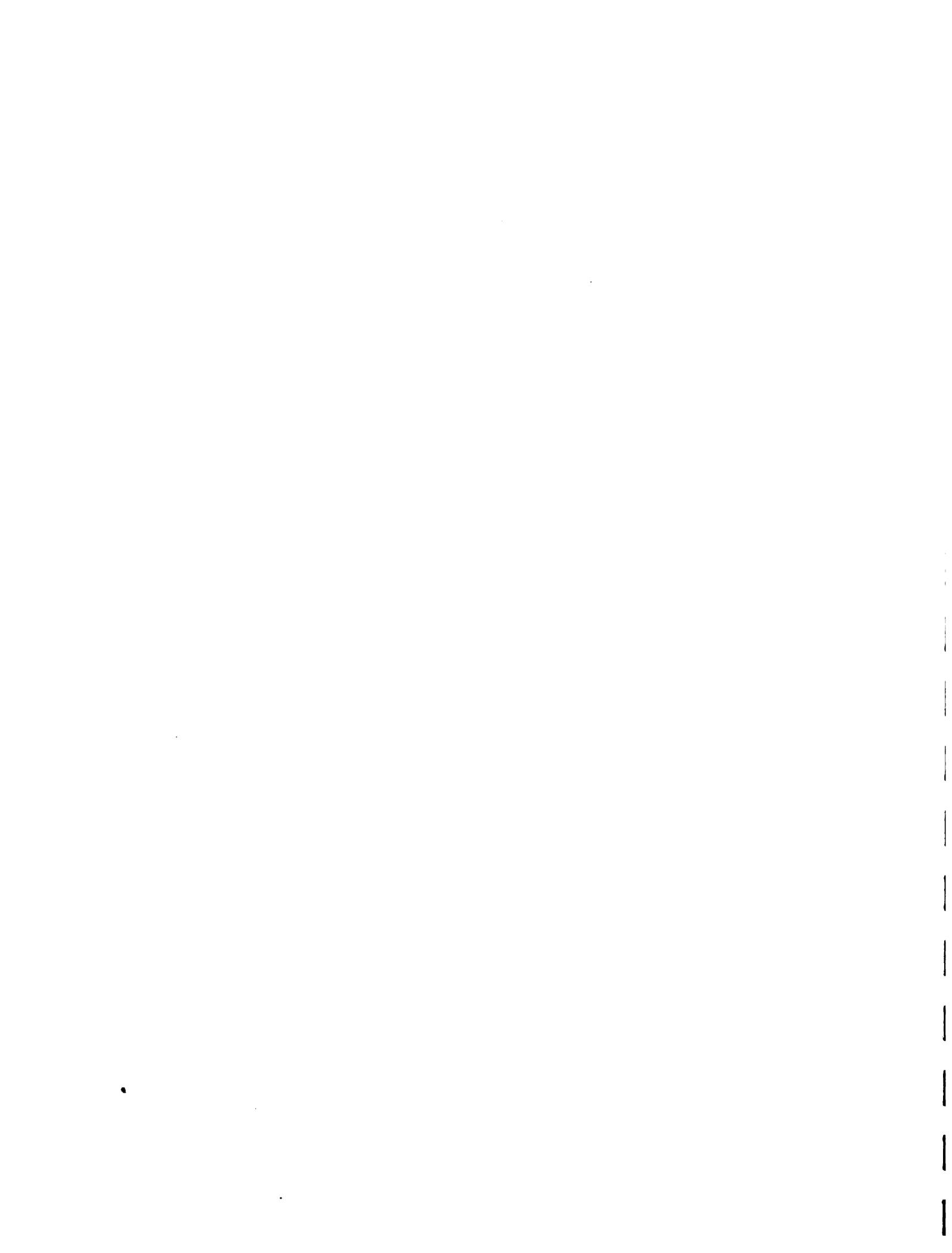
00005358

002810

EL PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA es un Programa del gobierno colombiano creado por recomendación del Comité Ejecutivo del Consejo Superior de Agricultura.

EL 22 DE MAYO DE 1969 se firmó un Convenio de Operación entre el Ministerio de Agricultura en representación del Gobierno Nacional y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, con el objeto de encomendarle al IICA la administración del PNCA.

EL 16 DE JULIO DE 1980 se celebró entre las partes una prórroga por cuatro años, actualizando los términos del mismo. A la luz de esta actualización, el PNCA tiene como propósito "organizar y ejecutar las acciones de capacitación complementarias del personal técnico al servicio de los organismos del sector agropecuario y así mismo fortalecer las unidades de capacitación de las Entidades del Sector Agropecuario mediante acciones de investigación, asesoramiento, información e intercambio de experiencias en el área de capacitación".



PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA - PNCA

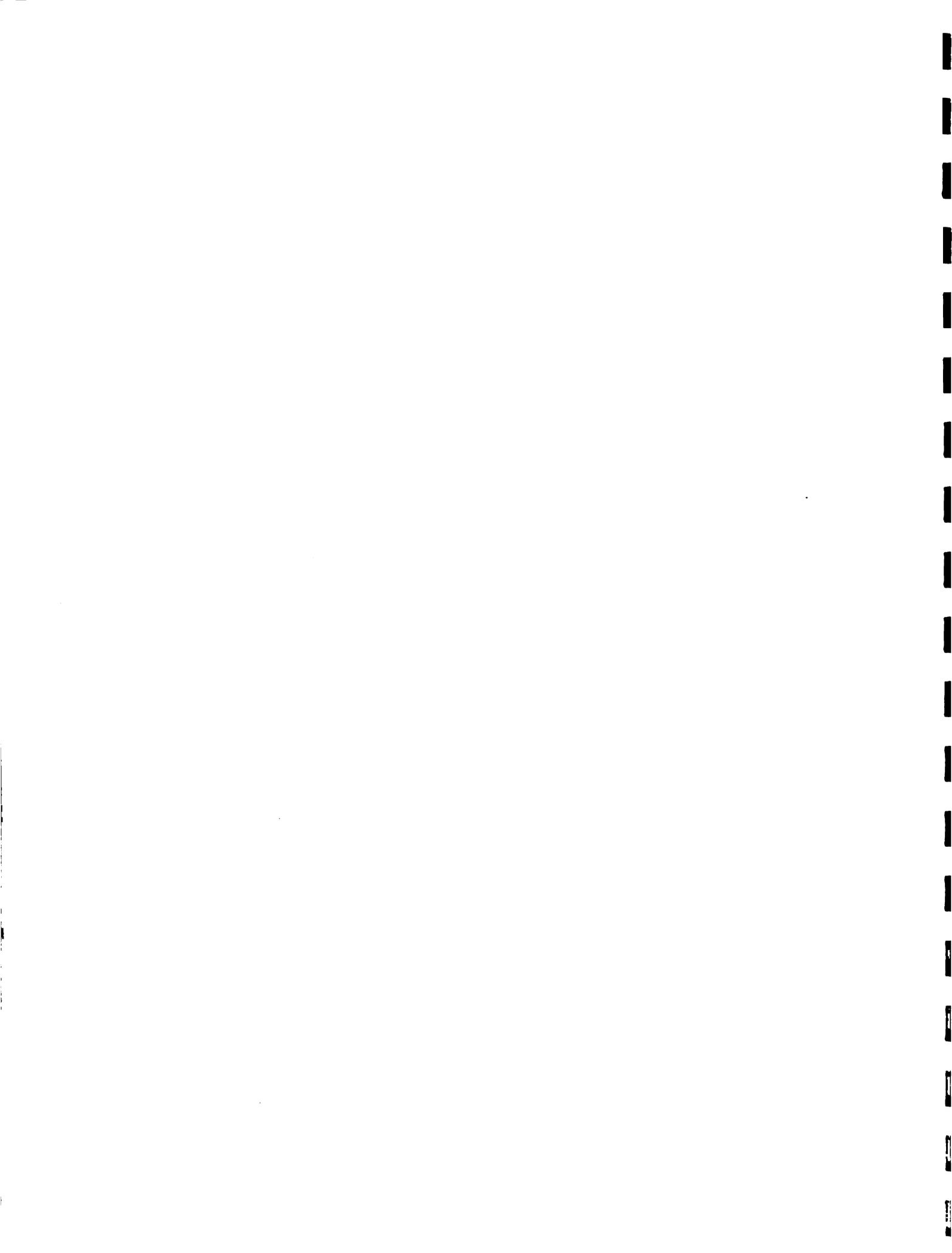
JUNTA CONSULTIVA

Doctor Roberto Junguito Bonnet	Ministro de Agricultura, Presidente
Doctor José Vallejo	Jefe de OPESA, Secretario
Doctor Fernando Barberi Gómez	Banco de la República
Doctor Mariano Ospina Hernández	Caja Agraria
Doctor Germán Valenzuela Samper	FEDERACAFE
Doctor Fabio Bermúdez	HIMAT
Doctor Fernando Gómez Moncayo	ICA
Doctor Augusto Ramírez Ramírez	IDEMA
Doctor Ernesto Muñoz	INCORA
Doctor Jaime Uribe Urdinola	INDERENA
Doctor Francisco Valera Anjel	Universidad Nacional
Doctor Luis A. Mendoza Moratón	IICA-Colombia

COMITE TECNICO

Doctor José Vallejo	Jefe de OPESA, Presidente
Doctor Eduardo Ramos López	Co-Director PNCA, Secretario
Doctor Rafael González Zamorano	Banco de la República
Doctor Jairo Guarín Avellaneda	Caja Agraria
Doctor Fabio Zapata Llano	FEDERACAFE
Doctor Jorge Castiblanco Tovar	ICA
Doctora Alba Encinales	IDEMA (E)
Doctor Roberto Guzmán Moreno	INCORA
Doctor Edilberto León Peña	INDERENA
Doctora Yezmín Carrillo	HIMAT
Doctor Jaime Rodríguez Lara	Universidad Nacional (E)

(A Agosto 31 de 1982)



## PRESENTACION

Con el patrocinio de la OIT, un grupo de investigadores del Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) de la Facultad de Economía de la Universidad de Los Andes (Bogotá), abocó el estudio de las necesidades humanas esenciales (salud, vivienda, educación y nutrición) para Colombia, proyectando las estrategias de desarrollo factibles para su satisfacción al año 2000.

El procedimiento usado para ello, fue la utilización de un modelo de simulación (Colombia 2000) aplicado también -con sus respectivos ajustes- en Kenia, India y Brasil y dirigido en nuestro país por el investigador Harold Banguero.

Los resultados de ese estudio se presentan en un coloquio internacional sobre Estrategias de Desarrollo para Satisfacer las Necesidades Humanas Esenciales en Colombia, celebrado en Bogotá en diciembre de 1981 y publicados por el CEDE en el volumen 4 de la Colección Debates-CEDE con el título Colombia 2000, y editado por Harold Banguero.

Esta experiencia llamó la atención del PNCA (Programa Nacional de Capacitación Agropecuaria), por dos aspectos. De un lado, la aplicación metodológica de la simulación como herramienta de reflexión y aproximación al análisis de ciertas realidades sociales, económicas y políticas del país. De otro lado, la necesidad de auscultar el comportamiento de este modelo en cuanto a las manifestaciones resultantes en relación con el sector agropecuario colombiano.

Para satisfacer estos dos aspectos, el doctor Banguero accedió a elaborar y presentar esta experiencia dentro del Ciclo de Conferencias que ha organizado el PNCA para el presente año.

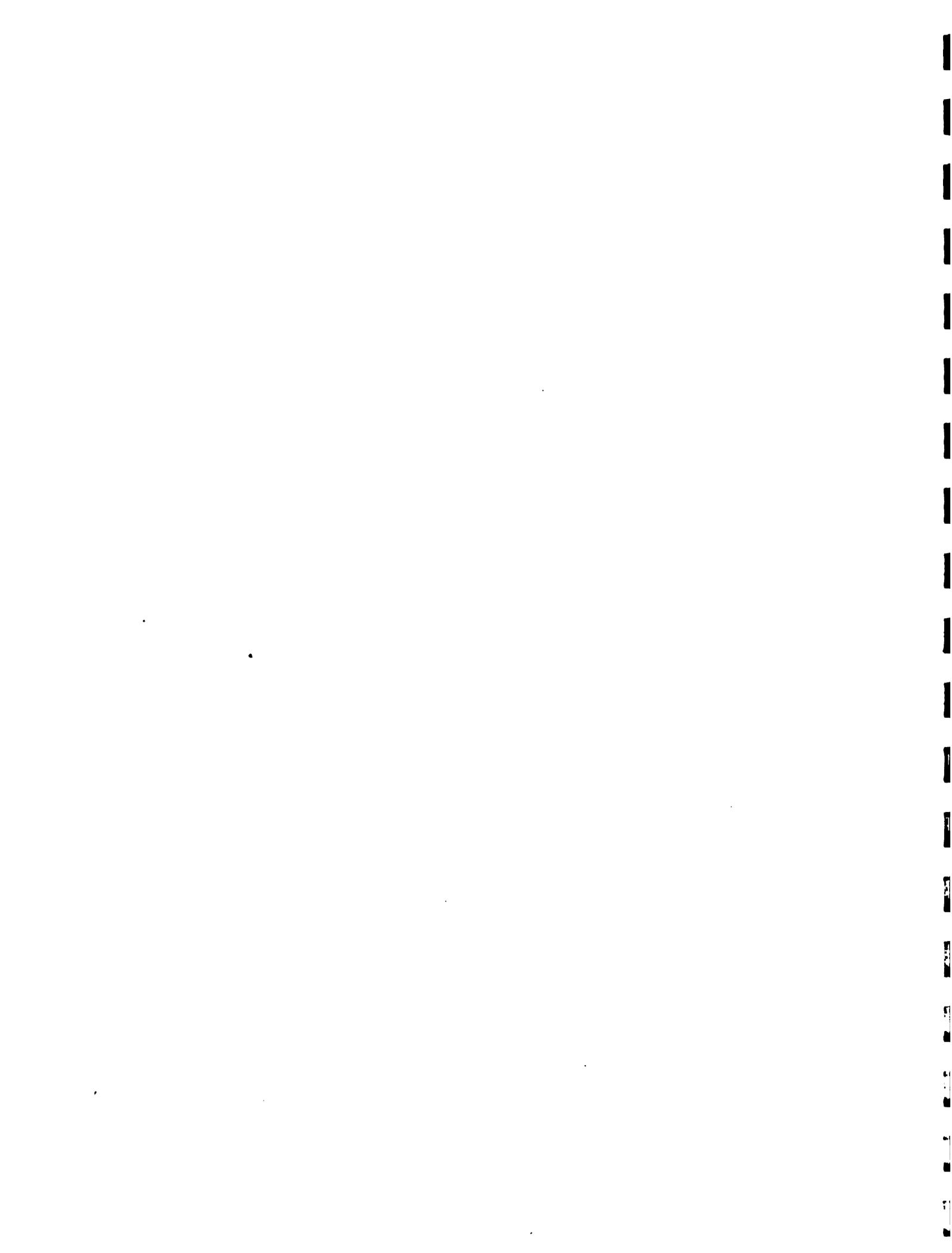
El tema fue presentado el pasado 9 de septiembre y ahora nos complace entregar el presente documento con la seguridad de que, dentro del grupo de estudiosos del desarrollo del sector agropecuario del país, será un trabajo útil para la discusión conceptual y metodológica dentro del marco de la investigación en las ciencias sociales.

Eduardo Ramos López  
Codirector del PNCA



## CONTENIDO

	<u>Pág.</u>
Introducción .....	1
A. Evolución del Sector Agropecuario 1951-1973 .....	2
1. Area explotada y usos de la tierra .....	2
2. Producción .....	6
3. Empleo .....	6
4. Distribución de la tierra .....	6
B. Evaluación del Impacto de Estrategias Globales de Promoción del Sector Agrícola .....	7
1. Metodología .....	7
2. Diseño experimental .....	14
a. Política de aumento en la inversión en el Sector Agropecuario .....	14
b. Política de cambio tecnológico neutro .....	14
c. Política de cambio tecnológico inducido .....	16
3. Discusión de resultados .....	16
C. Estrategias Específicas para el Desarrollo del Sector Agropecuario en el Futuro .....	21
D. Conclusiones y Recomendaciones .....	23
Referencias .....	24
 ANEXO: EL MODELO COLOMBIA 2000, SINTESIS .....	 25
A. Características Generales .....	25
B. Niveles de Desagregación .....	25
C. Descripción de los Subsistemas .....	28
1. Subsistema demográfico .....	28
2. Subsistema económico .....	28
a. La demanda .....	28
b. La oferta .....	29
c. Reglas de equilibrio .....	29
3. Subsistema empleo .....	30
4. Subsistema de distribución del ingreso-consumo .....	30
5. Subsistema de las necesidades humanas esenciales .....	30
D. Usos del Modelo .....	31
E. Conclusión .....	32
Referencias .....	32

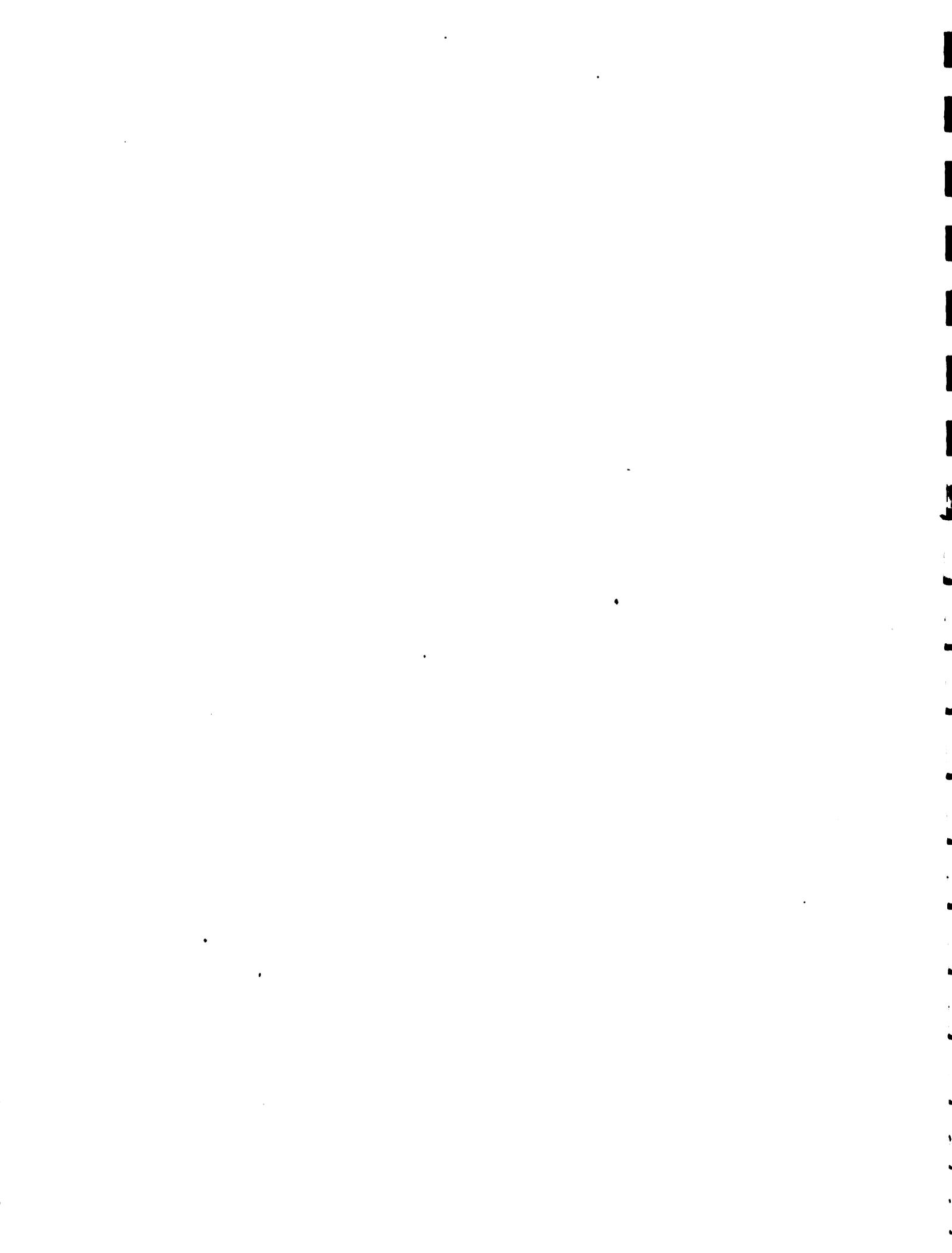


## CUADROS

	<u>Pág.</u>
Cuadro No. 1 - Evolución del Sector Agropecuario Colombiano: Relaciones entre Producción, Empleo y Superficie Explotada por Tipo de Uso, Años 1951, 1964 y 1973	3
Cuadro No. 2 - Colombia 2000. Corrida de Referencia, Tenencias Históricas en todas las Variables y Parámetros. Escenario de Economía Abierta. Balanza de Pagos y Finanzas Públicas en Desequilibrio .....	8
Cuadro No. 3 - Experimento Uno: Aumento en la participación de la Inversión del Sector Agropecuario en la Inversión Total .....	15
Cuadro No. 4 - Experimento Dos: Simulación de la Política de Cambio Tecnológico Neutro .....	15
Cuadro No. 5 - Experimento Tres: Aumento en la Productividad de la Mano de Obra .....	16
Cuadro No. 6 - Una Comparación de las Tasas de Crecimiento Geométrico Anual obtenidas en Colombia 2000 para la Corrida de Referencia del Modelo y Experimen- tos de Política Alternativas .....	17

## GRAFICOS

Gráfico No. 1 - Estructura General del Modelo Colombia 2000 ....	26
Gráfico No. 2 - Esquema de Interrelaciones en el Modelo Colombia 2000 .....	27
Referencias .....	32



COLOMBIA EN EL AÑO 2000:  
EVALUACION DE POLITICAS ALTERNATIVAS EN EL SECTOR AGROPECUARIO

Harold Bungeiro\*

INTRODUCCION

Colombia en los últimos 30 años ha sufrido un proceso acelerado de modernización del sector agrícola como producto de una política deliberada del gobierno para sustituir importaciones de materias primas y de alimentos, promover exportaciones y liberar fuerza de trabajo para actividades no agrícolas. Todo ello ha tenido como consecuencia un cambio importante en la estructura del sector, la cual sigue el patrón internacional de pérdida gradual de participación del producto del sector agrícola en el producto total. Esta participación que en 1951 era del 35.1% bajó al 29.7% en 1960, al 26.9% en 1965, al 25.3% en 1970, al 24.1% en 1975, al 21.7% en 1980, y se espera que sea del 18.4% en 1990, del 16.7% en 1995, y de alrededor del 15.8% en el año 2000/1. Según Junguito/2, estos porcentajes de participación no se apartan del patrón internacional ya que para 1978, con un ingreso per cápita para Colombia de alrededor de US\$ 500, el porcentaje de participación estimado según el patrón sería del 25%, frente a uno calculado del 23% aproximadamente. Según Kuznets, el motivo principal para que ello suceda es el cumplimiento de la Ley de Engels, según la cual a medida que aumenta el ingreso per cápita, la demanda por alimentos tiende a aumentar proporcionalmente menos. Ello implicaría que la pérdida de participación del sector agrícola en el producto total no necesariamente debe interpretarse como un fracaso de la política agrícola en los últimos 30 años. Lo que interesa preguntarse es si frente a las expectativas de demanda por productos agropecuarios tanto en el mercado interno como en el internacional, el sector agropecuario colombiano ha crecido en el pasado y crecerá en el futuro al ritmo adecuado para satisfacer las demandas, guardar armonía con el resto de la economía y maximizar su contribución al desarrollo global de la sociedad. Según cálculos de Junguito/3, en el período 1950-55 la tasa anual observada de aumento en el abastecimiento doméstico fue de 6.4% en tanto que la requerida del 4.3% y en el período 1955-60 la tasa anual fue del 4.6%, frente a una requerida del 2.6%. Por lo tanto, entre 1950 y 1960 se dio una situación de superávit en el abastecimiento doméstico, la cual, sin embargo no se reflejó en caídas de precio porque se aumentaron las exportaciones. En el período 1950-55 se exportó el 16.0% frente a un requerimiento de exportaciones del 4.8% y entre 1955 y 1960 no se exportó; en tanto que los requerimientos de exportaciones fueron del -10.1%. En el período 1960-65, la tasa anual de incremento del abastecimiento fue del 2.7%, en tanto que la requerida era del 4.3%; entre 1965 y 1970 la tasa observada igualó a la requerida (4.7%), pero en el período 1970-75 nuevamente se presenta una situación de déficit al ser la tasa de abastecimiento observada del 3.1% en tanto que la requerida fue del 5.1%. En el período 1975-80 la producción agropecuaria debería haber aumentado alrededor del 5% anual para satisfacer la demanda interna y la internacional, y sólo lo hizo a una tasa del 2.3 en el período 1976-77 y de 4.3% en el período 1978-79/4. Como conclusión principal de este análisis, se deduce que el sector agropecuario colombiano en los últimos 20 años ha sido incapaz de producir lo suficiente para mantener una tasa adecuada de abastecimiento interno y de exportaciones agrícolas, con la consecuencia de que en la década de los setenta se han aumentado considerablemente más los precios de los alimentos que los de los otros bienes, se han desacelerado las exportaciones agrícolas y el empleo en el sector agropecuario ha disminuido considerablemente/5.

\* Profesor-Investigador CEDE, Universidad de Los Andes.

Por otro lado, en lo que resta del siglo, el sector agrícola colombiano requerirá crecer a una tasa de entre el 3.5% y 4% anual para satisfacer la demanda interna/6. Si continúan las tendencias históricas, con la proyección realizada con el modelo Colombia 2000 se obtiene una tasa de crecimiento anual promedio de solo 2.6% para el período 1980-2000/7. Estos cálculos estadísticos simples indican que aunque es cierto que los requerimientos futuros por alimentos decrecerán, tanto a nivel interno como internacional, al aumentar el ingreso per cápita, las expectativas de crecimiento del sector agrícola colombiano son demasiado bajas para satisfacer los requerimientos esperados. Ello plantea la necesidad de analizar alternativas que permitan lograr su eficiente producción para el consumo interno así como también excedentes exportables en forma permanente, lo cual permitiría mantener los mercados internacionales para nuestros productos agrícolas y suministrar divisas para el desarrollo futuro del país.

En la sección A se hace un breve análisis de la evolución interna del sector agropecuario en las últimas tres décadas, en la sección B se analizan algunas alternativas globales utilizando el modelo Colombia 2000, en la sección C se discuten políticas específicas, y finalmente se obtienen algunas conclusiones y recomendaciones.

#### A. Evolución del Sector Agropecuario 1951-1973

El Cuadro No. 1 resume en rasgos generales la evolución del sector agropecuario colombiano en los últimos 30 años. A continuación se discuten los aspectos más sobresalientes de él.

##### 1. Area explotada y usos de la tierra

El área total explotada pasó de 25.514 millones de hectáreas en 1951 a 32.870 en 1973, lo cual representó un incremento del 28,8%. En cuanto a uso de la tierra, la agricultura aumentó su participación entre 1951 y 1973 al pasar del 11.1% en 1951 al 14.2% en 1973. La ganadería utilizaba el 47.5% de la tierra, en 1951 y en 1973 ese porcentaje había ascendido al 56.5%. La tierra en otros usos bajó su participación del 38.3% en 1951 al 16.5% en 1973. Finalmente, las tierras en descanso eran 3.1% del total en 1951 y en 1973 representaban un 13.3% del área total. Al interior de la agricultura, los cultivos comerciales aumentaron su participación en área del 10.0% en 1951 al 19.2% en 1973, en tanto que los cultivos mixtos y tradicionales perdían su participación en área al pasar del 34.5% en 1951 al 22.6% en 1973 en el caso de los mixtos, y del 23.7% al 19.9% en el caso de los tradicionales. Los cultivos de planta ción usaban el 24.7% de la tierra en 1951 y sólo el 20.7% en 1973. Los cultivos menores aumentaron su participación en tierra al pasar del 7.1% en 1951 al 17.6% en 1973. Como conclusión se observa que los cambios presentados en el uso de la tierra en el período reflejan la política del gobierno con respecto al sector, los cuales favorecieron ampliamente a la agricultura comercial y a los cultivos menores, por ser ellos los que mejores posibilidades de sustituir importaciones y generar exportaciones tenían. Sin embargo, el sector tradicional de la agricultura todavía mantiene una alta participación en el uso del suelo, a pesar de las condiciones desfavorables en que ha tenido que operar. El dualismo agrícola se mantiene en Colombia y parece que se mantendrá en el futuro, dada la imposibilidad de extender la agricultura comercial a las regiones de ladera. Esto tiene importancia, como se verá después, en el diseño de políticas para el sector.

CUADRO No 1

EVOLUCION DEL SECTOR AGROPECUARIO COLOMBIANO :

RELACIONES ENTRE PRODUCCION, EMPLEO Y SUPERFICIE EXPLOTADA POR TIPO DE USO <sup>1/</sup>, AÑOS 1951, 1964 Y 1973

	(1) Valor de la Producción <sup>4/</sup> (Millones de \$ de 1970)	(2) Empleo (Miles de Personas)	(3) Superficie <sup>5/</sup> (Miles de Hectáreas)	(4) = <sup>(1)</sup> (2) Producción por Empleo	(5) = <sup>(1)</sup> (3) Producción por Hectárea	(6) = <sup>(2)</sup> (3) Densidad Laboral
A. Agricultura <sup>2/</sup>						
1951	10.952.5	61.4	71.7	11.1	3.876	438
1964	16.206.1	59.7	74.1	13.2	4.268	421
1973	19.464.8	52.3	63.2	14.2	4.171	194
1951	1.093.6	(10.0)	(6.1)	(10.0)	3.892	267
1964	3.078.5	(19.0)	(13.5)	(18.7)	4.324	304
1973	4.663.4	(24.0)	(15.1)	(19.2)	5.205	152
Mixtos						
1951	2.690.9	(24.5)	(31.6)	(34.3)	2.747	401
1964	3.317.1	(20.5)	(26.8)	(30.7)	2.842	368
1973	3.082.0	(15.8)	(18.9)	(22.6)	2.913	163
Tradicionales						
1951	3.432.8	(22.2)	(29.1)	(23.7)	3.636	538
1964	3.388.0	(20.9)	(25.9)	(19.5)	4.578	561
1973	3.646.8	(18.7)	(28.6)	(19.9)	3.926	278
De Plantación						
1951	3.459.7	(31.6)	(28.4)	(24.7)	4.957	502
1964	4.544.0	(28.0)	(29.2)	(23.9)	5.004	514
1973	4.744.1	(24.4)	(30.2)	(20.7)	4.901	282

Continúa

Continuación Cuadro N°

	(1) Valor de la Producción 4/ (Millones de \$ de 1970)	(2) Empleo (Miles de Personas)	(3) Superficie 5/ (Miles de Hectáreas)	(4)= (1) (2) Producción por Empleo	(5)= (1) (3) Producción por Hectárea	(6)= (2) (3) Densidad Laboral
Menores	1951	1.285.6	(11.7)	21.607	6.364	296
	1964	1.878.5	(11.6)	25.568	6.932	271
	1973	3.328.5	(17.1)	51.445	4.054	41
B. Ganadería	1951	5.297.0	29.7	16.110	437	27
	1964	8.795.2	32.4	22.827	561	25
	1973	13.613.6	36.6	54.065	739	14
Otros Usos 3/	1951	1.587.5	8.9	9.922	163	16
	1964	2.144.5	7.9	12.282	310	25
	1973	4.168.1	11.2	7.795	770	51

Continúa

Continuación Cuadro No. 1

	(1) Valor de la Producción 4/ (Millones de \$ de 1970)	(2) Empleo (Miles de Personas)	(3) Superficie 5/ (Miles de Hectáreas)	(4) = (2) Producción por Empleo	(5) = (1) ÷ (3) Producción por Hectárea	(6) = (3) Densidad Laboral
D. Tierras en Descenso	1951		798			
	1964		2.454			
	1973		4.364			
	1951	100.0	25.514	100.0	699	68
	1964	100.0	28.855	100.0	12.565	73
	1973	100.0	22.870	100.0	26.043	44
TOTAL						

FUENTES : a) Censos Nacionales Agropecuarios 1960-1971 OFSA Minagricultura  
 b) Censos Nacionales Banco de la República  
 c) Salomón Kalmowitz : "La Agricultura en Colombia 1950-1972" Boletín Mensual de Estadística No. 275-277.  
 d) Departamento Nacional de Planeación. Estudios sobre el Mercado Laboral en Colombia 1977. Documento Interno.

1/ Se excluyen los sectores Silvicultura, Caza y Pesca.  
 2/ Los cultivos comerciales son : arroz, algodón, sorgo, soya, cebada, caña de azúcar y ajonjolí.  
 Los cultivos mixtos son : maíz, papa, tabaco y trigo.  
 Los cultivos tradicionales son : frijol, plátano, yuca y caña de azúcar.  
 Los cultivos menores son : cebolla, lechuga, repollo, tomate, zanahoria, otras hortalizas, ajo, arveja, habas, garbanzos, lentejas, chítricos, piña, mango, vid, otras frutas, banano (consumo interno) arañas, fíque, flores de exportación, higuierillos, ñame, arracacha otros tubérculos. ~~maíz, café, cacao.~~

3/ Incluye 1) Vivienda; 2) Otras construcciones rurales : a) Beneficio de : café, cacao, panela, tabaco; b) construcciones e instalaciones para ganadería; c) abrevadero para ganado; d) galpones avícolas; e) cercas de alambre de púas. 3) Mejora de tierras y desarrollo de plantaciones : a) desmonte y limpieza ; b) riego y desecación; c) cultivos marginales de café; cacao, caña de azúcar, caña de panela, banano, fíque, palma africana, plátano, frutales, pastos. 4) Leña. 5) Madera para todo tipo de construcciones rurales.

4/ Los datos de producción para cultivos Comerciales, Mixtos, Tradicionales y de Plantación se obtuvieron con base en el Artículo de S. Kalmowitz. Los correspondientes a ganadería han sido obtenidos directamente de los Censos Nacionales, los datos de Otros Usos en 1951 y 1964 se han calculado tomando las proporciones de cada subsector respecto al total agropecuario ( a pesos constantes de 1964). Los datos de "Cultivos Menores" han resultado por diferencia.

5/ Los datos de superficie se han obtenido con base en los Censos Nacionales Agropecuarios 1960-1970 y del mencionado artículo de S. Kalmowitz. El dato de superficie de "Cultivos Menores" resulta por diferencia.

## 2. Producción

La agricultura disminuyó su participación en el producto total, la cual era del 61.4% en 1951 y sólo del 52.3% en 1973. Esta disminución en la producción agrícola fue compensada por aumentos en la producción ganadera en el mismo período al pasar de una participación del 29.7% a una del 36.6% en 1973. Sin embargo, al interior de la agricultura, los cultivos comerciales aumentaron su participación en el producto del 10.0% al 24% en el período 1951-73 y los cultivos menores también lo hicieron al pasar de una participación en el producto del 11.7% en 1951 a una del 17.1% en 1973. En contraste, los cultivos mixtos, tradocopmasies y de plantación perdieron participación en el período al pasar del 24.5%, 22.2% y 31.6% respectivamente al 15.8%, 18.7% y 24.4% en 1973. En conclusión, la producción agrícola muestra tendencias similares a las del uso de la tierra por razones similares a las expuestas anteriormente. Es importante señalar sin embargo, cómo la pérdida de participación de estos cultivos en el producto total es muy superior a la registrada en el uso de la tierra, lo cual refleja un incremento en la brecha de la productividad de los cultivos tradicionales en relación a los comerciales, producto del énfasis de la política agraria en el mejoramiento de los niveles de productividad en la agricultura comercial y el relativo abandono del sector tradicional a su propio destino.

## 3. Empleo

El empleo en el período presenta tendencias interesantes en el sector agropecuario. Aumentó en 435.000 años/hombre entre 1951-64 para luego caer en 730.000 unidades entre 1964-73, o sea, que en el período 1951-73 se presenta una disminución neta de aproximadamente 300.005 empleos. El aumento en el período 1951-64 obedece a la expansión de la frontera agrícola, a la expansión de los cultivos comerciales, de plantación, tradicionales y la ganadería. La caída del empleo en el período 1964-73 se atribuye al aumento de la mecanización agrícola como consecuencia del énfasis dado a la agricultura comercial. Según análisis de OPSA/8, el uso de tecnología mecanizada, sin aplicación de otros insumos modernos, reduce las necesidades de mano de obra en un 50% por hectárea, en tanto que el usar sólo tecnología bioquímica (abones, semillas mejoradas, fertilizante), las incrementa en un 45%. Dadas estas relaciones tecnología-empleo en el sector agropecuario y la situación de altos niveles de desempleo abierto en las ciudades colombianas a finales de la década de los sesenta y principios de los años setenta, cabe preguntarse si una política de tecnificación bioquímica de la agricultura no hubiera hecho más contribuciones a la solución de los problemas del desempleo y a la generación de ingresos para los agricultores tradicionales que la política tecnológica de mecanización del sector agrícola.

## 4. Distribución de la tierra

La gran concentración en la tenencia de la tierra en Colombia es ampliamente conocida. Quizá lo que se conozca menos es que según los censos agropecuarios de 1960 y 1970 la distribución de la propiedad de la tierra en Colombia mostró una leve tendencia a empeorar, a pesar de estar en vigencia la ley de Reforma Social Agraria (Ley 135 de 1961). Según estos censos, el 75% de las explotaciones ocupaban aproximadamente el 8% del área total, en tanto que un 15% de las explotaciones ocupaban un poco más del 85% del área total. A nadie escapa el hecho de que una distribución tan desigual de la tierra constituye uno de los mayores obstáculos para el diseño de

una política agropecuaria adecuada. Parece ser que el país se resignó a aceptar esta situación ante el fracaso de la política expropiadora de reforma agraria. Cabe preguntarse sin embargo, si es posible lograr mejoras en la distribución a través de políticas no necesariamente expropiadoras y que hagan una redistribución dinámica (en el tiempo) de la tierra, más que pretender cambiar súbitamente la situación. Se discutirán algunas en la sección de políticas específicas.

Con esta visión general de lo que ha sido la evolución del sector, se discuten en la sección siguiente los impactos de estrategias de impulso al sector agropecuario sobre el resto del sistema económico y social colombiano y la consistencia de estas políticas con el proceso de desarrollo global del sistema.

## B. Evaluación del Impacto de Estrategias Globales de Promoción del Sector Agrícola

### 1. Metodología

La controversia sobre el tema de definición de estrategias de desarrollo económico y social no le ha sido muy favorable al sector agropecuario, por considerársele un sector que no tendría la suficiente dinámica y las suficientes inter-relaciones con otros sectores como para mantener una tasa de crecimiento de la economía relativamente alta<sup>9</sup>. El propósito de esta sección es presentar los resultados de una evaluación hecha, utilizando un modelo de simulación denominado Colombia 2000 (ver descripción en el anexo), el cual permite proyectar el comportamiento de las variables económicas, sociales y demográficas en un horizonte de 30 años (1970-2000) bajo diferentes supuestos emanados de la definición de políticas de inversión, comercio exterior, gasto público, impuestos, etc. El Cuadro No. 2 presenta los resultados de referencia, es decir, las proyecciones obtenidas bajo el supuesto de que las tendencias históricas observadas en el período 1950-75, se continúen hasta el año 2000.

Durante el período, el Producto Interno Bruto muestra una tasa de crecimiento anual promedio de 5.13%, crecimiento apenas aceptable que no es alcanzado sin embargo por el crecimiento del sector rural, pero sí sobrepasado por el del urbano. Esta descompensación es debida a la disparidad existente en el crecimiento de los sectores económicos; así mientras el producto agrícola sólo logra un crecimiento de 4% anual promedio en el período, los productos de los sectores industriales y del sector servicios crecen a tasas de 5.6 y 5.9% respectivamente. Estas tendencias son en gran parte resultantes de las políticas de protección industrial desarrolladas en los últimos años.

De acuerdo con las tendencias observadas en la demanda final, no parece lograrse un crecimiento sostenido de ella que presione e impulse el crecimiento del producto del país. No obstante de obtenerse una tasa de crecimiento moderada en el PIB total, la demanda final se mantiene durante el período a niveles inferiores. Este resultado se debe especialmente a las bajas tasas de inversión total que se proyectan, y no a los niveles de consumo que permanecen relativamente altos, tanto los privados como los públicos. Las exportaciones -que son también un componente de la demanda final- presentan las mejores tasas de crecimiento con relación a los otros componentes, superando incluso el crecimiento del producto global. Los resultados que se obtienen en materia de comercio exterior confirman la continuación del proceso de sustitución de importaciones, si se observan los bajos ritmos de crecimiento que éstas presentan.



Continuación Cuadro No. 2

Subsistema Económico	Tasa Geométrica de Crecimiento Anual (%)			
	1970/71	1979/80	1999/2000	1970/71 1979/80 1999/2000
<u>Variables</u>				
Gasto Público	12284	22116	57745	6.75
Exportaciones	30411	58104	185930	7.46
Importaciones	31751	40157	86123	2.64
Pagos al Capital	67621	117426	293742	6.32
Pagos al Trabajo	53817	94433	236907	6.45
				5.48
				6.44
				3.50
				5.19
				5.24
<u>Sistema de Ingresos</u>				
Ingreso Per-cápita Disponible (País)	4854	6927	11786	4.03
Ingreso Per-cápita Disponible (Urbano)	6153	8117	12990	3.13
Ingreso Per-cápita Disponible (Rural)	2885	4605	8546	5.33
Índice Gini antes de Impuesto	51.10	47.09	44.09	-0.9
Índice Gini después de Impuestos	49.60	45.53	42.51	-0.9
				2.11
				2.61
				3.81
				-0.5
				-0.5
<u>Consumo</u>				
Ahorro de los Hogares	2242	3478	9691	5.0
Consumo de los Hogares	98845	172164	414742	6.4

Continúa

Continuación Cuadro No. 2

<u>Subsistema Necesidades Humanas</u> <u>Esenciales</u>	<u>Tasa Geométrica de Crecimiento Anual (%)</u>			
	1970/71	1979/80	1999/2000	1970/71 1979/80 1999/2000
<u>Variables</u>				
<u>Tasa de Analfabetismo (%)</u>				
País	20.96	14.02	5.13	-3.9
Urbano	15.0	7.80	1.00	-4.8
Rural	39.33	31.75	20.56	-2.4
Asalariados Urbanos	32.15	26.41	17.39	-2.2
Asalariados Rurales	46.64	39.94	28.60	-1.7
<u>Calorías Per-Cápita por Día</u>				
País	2049	2318	2742	1.4
Urbano	2117	2350	2752	1.2
Rural	1907	2233	2704	1.8
Asalariados Urbanos	1919	2168	2587	1.4
Asalariados Rurales	1555	1872	2380	2.2

Continúa

Continuación Cuadro No. 2

	Tasa Geométrica de Crecimiento Anual (%)			
	1970/71	1979/80	1999/2000	1970/71 1979/80 1999/2000
<u>Subsistema Necesidades Humanas</u>				
<u>Esenciales</u>				
<u>VARIABLES</u>				
<u>Expectativa de Vida al Nacer de la</u>				
<u>Mujer (Años).</u>				
País	59.2	64.2	71.4	0.9
Urbano	63.7	67.7	74.0	0.7
Rural	53.9	60.4	68.6	1.3
Asalariados Urbanos	56.8	60.9	67.6	0.8
Asalariados Rurales	50.0	55.2	63.9	1.1
---				
<u>Tasa de Mortalidad Infantil (Por mil)</u>				
País	62.0	61.1	41.7	-3.3
Urbano	55.2	41.9	26.9	-3.1
Rural	119.8	75.8	43.0	-5.2
Asalariados Urbanos	119.6	87.9	54.6	-3.5
Asalariados Rurales	236.0	144.9	78.2	-5.6
---				
<u>Metros Cuadrados de Vivienda Per-cápita</u>				
País	6.6	7.2	9.1	1.0
Urbano	7.8	7.8	8.9	0.0
Rural	4.7	6.0	9.4	2.7
Asalariados Urbanos	6.1	6.1	7.0	0.0
Asalariados Rurales	4.4	5.6	8.8	2.7

Continúa

Continuación Cuadro No. 2

<u>Subsistema Demográfico</u>	Tasa Geométrica de Crecimiento Anual (%)			
	1970/71	1979/80	1999/2000	1970/71 1979/80 1999/2000
<u>VARIABLES</u>				
Tasa Total de Fecundidad	5.7	4.7	2.1	-2.1
Tasa de Migración Rural-Urbana (%)	2.3	1.8	1.3	-2.8
Tasa de Participación de la Mujer en la Fuerza de Trabajo (%)	19.5	22.7	37.3	1.7
Tasa Total de Dependencia	97.7	78.7	49.2	-2.4
<u>Población (Miles)</u>				
País	21784	26727	38465	2.3
Urbano	13306	17798	28042	3.3
Rural	8479	8929	10422	0.6
<u>Subsistema de Empleo</u>				
<u>Tasa de Desempleo</u>				
País	14.64	9.03	9.43	-5.5
Urbano	19.81	11.40	12.17	-6.3
Rural	0.66	2.84	0.69	17.6

(\*) Millones de Pesos de 1970.

En el aspecto demográfico las tendencias muestran grandes mejoras. La tasa de fecundidad tiene tasas de crecimiento negativas durante todo el período, hecho que repercute para que descienda el crecimiento total de la población de 2.3% anual en los primeros años de análisis a 1.98% anual promedio durante todo el intervalo considerado. La migración rural urbana se reduce durante el período, al igual que la tasa de dependencia demográfica del país que pasa de 0.98 en 1970 a 0.49 en el año 2000.

Las tendencias demográficas tienen repercusiones importantes en el mercado de trabajo, como se puede ver en la reducción de los índices de desempleo totales. Este resultado se debe al comportamiento del desempleo urbano que presenta tasas de crecimiento negativas, aunque tales descensos se desaceleran durante el período. El desempleo rural aumenta levemente durante el período. La mayor participación de la mujer en la fuerza de trabajo no parece perjudicar las condiciones de empleo del país, debido a que su efecto es más que compensado por la disminución de la presión poblacional en la demanda de trabajo.

Los ingresos per cápita tienden a mejorar también como resultado de los cambios anteriormente anotados. Los cambios en el ingreso promedio son relativamente mayores en el sector rural que en el urbano, notándose aun el efecto de las migraciones que operan entre el campo y la ciudad, no obstante que éstas continúan descendiendo. De otro lado hay que tener en cuenta que las tendencias históricas de la productividad laboral son mayores en el sector rural que en el urbano, con lo que es explicable el empeoramiento del desempleo en el primero y a la vez el mayor crecimiento de sus ingresos per cápita, independientemente del comportamiento migracional.

La concentración del ingreso se reduce levemente durante el intervalo de tiempo que se considera, notándose sin embargo una menor concentración en el índice GINI calculado para después de impuestos. Denota esto el efecto benéfico que sobre el ingreso tendría la aplicación de impuestos progresivos. Mientras que en el índice GINI total es de 44.1 en el año 2000, después de impuestos este índice se reduce en el mismo año a 42.5.

Se considera por último el comportamiento de los indicadores de bienestar de la población. Para la educación se nota la reducción de las tasas de analfabetismo para todo el período y para todos los grupos socioeconómicos. Aunque tanto a nivel global como urbano el problema es minimizado entre 1970 y el año 2000, para el sector rural las tasas del último año siguen siendo bastante altas (20.56%), y aun mayores para los asalariados rurales (28.6%). Sin embargo aunque en el sector urbano la tasa de analfabetismo se reduce a 1% resalta el hecho de que no son precisamente los sectores de menores ingresos los más favorecidos, si se observa el índice correspondiente a los asalariados urbanos para el año 2000, el cual es de 17.39%.

Con respecto a las calorías per cápita consumidas por día como indicador de la nutrición poblacional, se puede decir que aumenta levemente para todos los grupos sociales. No obstante su lento incremento, de continuar tales tendencias todos los grupos consumirán diariamente más de 2000 calorías per cápita al terminar el período, nivel éste que ha sido considerado como mínimo por los estudios de nutrición.

En salud se puede observar el incremento de la esperanza de vida de la mujer al nacer y la reducción de los índices de mortalidad infantil. Esta última presenta reducciones importantes en todos los grupos socioeconómicos, pero notándose tasas bastante altas al final del período para los grupos asalariados urbanos (54.6 por mil) y rurales (78.2 por mil). La expectativa de vida al nacer de la mujer se incrementa más rápidamente en el sector rural, pero sin igualar el nivel del sector urbano.

La migración rural-urbana beneficia al sector rural en lo que se refiere a los metros cuadrados disponibles de vivienda, indicador que sobrepasa al correspondiente en el sector urbano. Se nota la saturación acelerada de las posibilidades de urbanización en los grandes centros.

En términos generales se observa en las proyecciones que el crecimiento del producto de acuerdo a las tendencias históricas es bastante lento, perjudicándose de manera especial el sector rural. Los mejores cambios se obtienen en el subsistema demográfico, ya que se disminuye el crecimiento de la población y de la migración rural urbana, factores que influyen en el mejor comportamiento del empleo, de los ingresos y de los indicadores de bienestar. Sin embargo los cambios que se notan en estos subsistemas son leves, y en la mayoría de los casos se dan en los grupos socioeconómicos de más altos ingresos. Así, aunque se notan mejoras sustanciales en indicadores tales como la tasa de mortalidad infantil y de analfabetismo, al final del período éstas son todavía bastante altas para los sectores asalariados del campo y la ciudad. En nutrición se supera el nivel mínimo de calorías per cápita consumidas cada día, pero el crecimiento del consumo de calorías está lejos de ser satisfactorio. De acuerdo con todos estos resultados se observa la necesidad de formular y ejecutar políticas que mejoren el comportamiento de las variables más importantes de todo el sistema.

## 2. Diseño experimental

- a. Política de aumento en la inversión en el Sector Agropecuario. Con el objeto de evaluar el impacto de esta política, se simula un aumento del 10% en la inversión en el sector agropecuario, con una disminución equivalente en la inversión en el sector servicios. Los valores de los coeficientes del vector de inversión sectorial usados en la corrida de referencia (crecimiento balanceado) y en el experimento (énfasis en sector agrícola) se presentan en el Cuadro No. 3.
- b. Política de cambio tecnológico neutro. Este experimento consiste en aumentar en un 20% el coeficiente de cambio tecnológico neutro en las funciones de producción de los diferentes sectores de la economía, con el propósito de evaluar el impacto relativo que cambios tecnológicos de este género tienen sobre la producción global y otras variables en el sistema. Los valores de los coeficientes en la corrida de referencia y en el experimento se presentan en el Cuadro No. 4.

Cuadro No. 3

Experimento Uno: Aumento en la participación de la Inversión  
del Sector Agropecuario en la Inversión Total

Sector	Vector de Inversión		% Cambio
	Corrida de Referencia	Experimento	
Agricultura	.3112	.3423	+10.00
Minería	.0484	.0484	0
Alimentos, bebidas, tabaco	.0392	.0392	0
Textiles	.0386	.0386	0
Papel, madera, cueros	.0136	.0136	0
Caucho y químicos	.0295	.0295	0
Productos no metálicos	.0151	.0151	0
Metales	.0198	.0198	0
Maquinaria	.0090	.0090	0
Otra industria	.0101	.0101	0
Electricidad, gas, agua	.0143	.0143	0
Construcción	.0722	.0722	0
Transporte	.1169	.1169	0
Servicios	.2621	.2310	-11.87

Cuadro No. 4

Experimento Dos: Simulación de la Política  
de Cambio Tecnológico Neutro

Variación del 20% en el Coeficiente de Cambio Tecnológico Neutro (parámetro de escala en la función de producción del Modelo) estimado para cada sector económico.

Sector	Corrida de Referencia	Experimento
1. Agrícola	2.0615	2.4738
2. Minero	0.9095	1.0914
3. Alimentos, bebidas, tabaco	7.5327	9.0392
4. Textiles	8.2130	9.8556
5. Papel, madera, cuero	10.6372	12.7646
6. Caucho y químicos	13.4877	16.1852
7. Productos no metálicos	3.6216	4.3459
8. Metales	29.8017	35.7620
9. Maquinaria	37.0791	44.4949
10. Otras industrias	15.3048	18.3658
11. Electricidad, gas, agua	7.3984	8.8781
12. Construcción	19.0512	22.8614
13. Transporte y comunicaciones	4.7983	5.7580
14. Servicios	3.1415	3.7703

- c. Política de cambio tecnológico inducido. Con esta política se simula un incremento en la productividad del factor trabajo, o sea, mejoras en la productividad de la mano de obra inducidas por cambios en los niveles de satisfacción de las necesidades de vivienda, nutrición, salud y educación. Para ello se incrementan en seis puntos porcentuales los coeficientes de respuesta de la productividad de la mano de obra a cambios en los niveles de satisfacción de las necesidades de vivienda, nutrición, salud y educación. Los coeficientes usados se presentan en el Cuadro No. 5.

Cuadro No. 5

Experimento Tres: Aumento en la Productividad  
de la Mano de Obra

Coeficientes en la Función de Productividad	Corrida de Referencia	Experimento
A. Vivienda	.0490	.1090
B. Nutrición	.0640	.1240
C. Salud	.0380	.0980
D. Educación	.0413	.1013

El objetivo fundamental de este diseño experimental es el evaluar si efectivamente una política de promoción del sector agropecuario a través de incrementos en la inversión y un mayor desarrollo tecnológico del sector lleva inevitablemente a una menor tasa de crecimiento de la economía y a niveles más bajos de bienestar.

Los resultados de la experimentación se presentan en el Cuadro No. 6, en relación con los obtenidos en la corrida de referencia (tendencias históricas).

### 3. Discusión de resultados

Al comparar las tasas de crecimiento de la producción y de la demanda final de la corrida de referencia y las del experimento de aumento en la inversión en el sector agropecuario se observa que la disminución en el crecimiento tanto de la producción como en la demanda, es mínima. Por el contrario, se observa una leve mejora en la distribución del ingreso y muy poca disminución en los niveles de los indicadores de bienestar con respecto a la situación de referencia. La población crece al mismo ritmo pero las tasas de desempleo son inferiores en el experimento (política agropecuaria) a las obtenidas con la proyección de las tendencias históricas.

Tasa Geométrica de Crecimiento Anual (%) 1970-2000

Variables	Corrida de	Experimento	Experimento	Experimento
	Referencia 1/	Uno 2/	Dos 3/	Tres 4/
<u>Tasa Analfabetismo (%)</u>				
País	-5.0	-4.9	-9.2	-5.0
Urbano	-9.8	-9.6	-9.5	-9.5
Rural	-2.3	-2.2	-2.9	-2.5
Asalariados Urbanos	-2.1	-2.0	-2.9	-2.3
Asalariados Rurales	-1.7	-1.7	-2.3	-2.0
<u>Calorías/Persona/Día</u>				
País	1.0	1.0	1.2	1.1
Urbano	.9	.9	1.1	1.0
Rural	1.2	1.3	1.4	1.3
Asalariados Urbanos	1.0	1.0	1.3	1.1
Asalariados Rurales	1.5	1.4	1.7	1.6
<u>Expectativa de Vida (Años)</u>				
País	.7	.6	.8	.7
Urbano	.5	.5	.6	.6
Rural	.9	.8	1.1	.7
Asalariados Urbanos	.6	.6	.9	.7
Asalariados Rurales	.9	.8	1.1	.9

Continúa

CUADRO No. 6

UNA COMPARACION DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO GEOMETRICO ANUAL OBTENIDAS EN COLOMBIA 2000 PARA LA CORRIDA DE REFERENCIA  
DEL MODELO Y EXPERIMENTOS DE POLITICAS ALTERNATIVAS

Subsistema Económico	Tasa Geométrica de Crecimiento Anual (%) 1970-2000			
	Corrida de Referencia 1/	Experimento Uno 2/	Experimento Dos 3/	Experimento Tres 4/
<u>Variables</u>				
Producto Interno Bruto (País)	5.1	4.9	6.3	5.6
Producto Interno Bruto (Rural)	4.1	4.1	5.2	4.7
Producto Interno Bruto (Urbano)	5.5	5.2	6.7	5.9
Inversión Total	3.2	3.0	4.0	3.5
Demanda Final	4.7	4.5	5.8	5.1
Gasto Público	5.5	5.3	6.7	5.9
Exportaciones	6.4	8.3	7.9	6.9
Importaciones	3.5	5.1	4.5	3.5
<u>Subsistema de Ingresos</u>				
Ingreso Per-Cápita Disponible (País)	3.1	2.9	4.9	3.7
Ingreso Per-Cápita Disponible (Urbano)	2.6	2.4	4.4	3.2
Ingreso Per-Cápita Disponible (Rural)	3.8	3.6	5.5	4.4
Indice Gini Antes Impuestos	-.5	-.9	-.5	-.5
Indice Gini Después Impuestos	-.5	-.5	-.5	-.5
Ahorro de los Hogares	5.2	4.9	5.7	5.2
Consumo de los Hogares	5.1	5.0	5.9	5.5

Continúa

Continuación Cuadro No. 6

Tasa Geométrica de Crecimiento Anual (%) 1970-2000

Subsistencia Necesidades	Corrida de Referencia 1/	Experimento		
		Uno 2/	Dos 3/	Tres 4/
<u>Variables</u>				
<u>Tasa Mortalidad Infantil (por mil)</u>				
País	-2.4	-1.9	-3.5	-2.7
Urbano	-2.5	-2.5	-4.2	-3.0
Rural	-3.6	-3.5	-5.1	-4.1
Asalariados Urbanos	-2.7	-2.1	-4.5	-.32
Asalariados Rurales	-2.9	-3.9	-5.5	-4.4
<u>Metros Cuadrados Vivienda</u>				
País	1.1	1.0	2.4	1.4
Urbano	.5	.4	1.7	.7
Rural	2.4	2.3	2.6	2.7
Asalariados Urbanos	.5	.4	1.7	.8
Asalariados Rurales	2.4	2.3	3.6	2.7
<u>Subsistema Demográfico</u>				
Tasa Total-Fecundidad	-3.5	-3.2	-8.0	-4.9
Tasa Migración Rural-Urbana(%)	-2.0	-2.0	-2.3	-2.0
Tasa Participación Mujer en Fuerza Trabajo (%)	2.3	2.0	4.6	2.4
Tasa de Dependencia	-2.4	-2.3	-4.3	-2.1

Continúa

Continuación Cuadro No. 6

Tasa Geométrica de Crecimiento Anual (%) 1970-2000

Subsistema Demográfico	Corrida de Referencia 1/	Experimento		
		Uno 2/	Dos 3/	Tres 4/
<u>Variables</u>				
<u>Población</u>				
País	2.0	2.0	1.4	1.9
Urbano	.7	.8	.2	.6
<u>Subsistema Empleo</u>				
<u>Tasa Desempleo Abierto</u>				
País	-1.5	-.9	-.6	-1.0
Urbano	-1.7	-.8	-1.4	-2.0
Rural	.1	.4	9.8	9.8

1. Tendencias Históricas en Variables y Parámetros. Escenario de Economía Abierta. Balanza de Pagos y Finanzas en Desequilibrio.
  2. Experimento Uno : Aumento del 10% en la Inversión en el Sector Agrícola y disminución en la de Servicios.
  3. Experimento Dos : Política de Cambio Tecnológico neutro ( 20% de aumento en productividad)
  4. Experimento Tres: Política de Aumento en la Productividad de la mano de obra indicada por aumento del bienestar
- FUENTE : Colombia 2000 Tabulados.

Por otro lado, políticas dirigidas a aumentar la productividad, sea a través de mejoras tecnológicas neutras (mejoramiento de técnicas de producción) o inducidas mediante aumento en los niveles de educación, salud, vivienda y nutrición tienen un efecto importante en el crecimiento global de la economía y de sus sectores, así como también en los niveles de bienestar de la población, a pesar de que no producen cambios importantes en la distribución de los ingresos. La población crece a menor ritmo y las tasas de desempleo se incrementan ligeramente en el área urbana pero sobre todo en el sector rural.

Como conclusión de la combinación de estos dos resultados, se puede afirmar que no parece claro que una estrategia orientada a promover el sector agropecuario tenga necesariamente que producir un menor ritmo de crecimiento de la economía y por lo tanto menores niveles de bienestar, sobre todo si la estrategia de aumentar la inversión en el sector va acompañada de aumentos considerables en la productividad del sector. Al menos a nivel global, el sector agropecuario muestra suficientes interrelaciones con el resto de la economía como para que ésta mantenga una dinámica similar a la de los últimos 30 años en caso de que se decida promoverlo, aparte del impacto importante que tiene sobre el empleo y sobre las exportaciones.

Despejada la duda sobre la capacidad del sector para producir crecimiento económico, es importante analizar a la luz de las conclusiones de las dos secciones previas, las estrategias específicas que podrían definirse para la evolución del sector en los próximos 20 años. Este es el tema de la siguiente sección.

### C. Estrategias Específicas para el Desarrollo del Sector Agropecuario en el Futuro

Con base en las conclusiones obtenidas en las dos secciones anteriores, es posible sugerir algunas alternativas de política que se presentan en el desarrollo futuro del sector agropecuario colombiano.

1. Dadas las perspectivas bastante inciertas en el mercado internacional para los productos de la agricultura comercial, el hecho de que lentamente se empiezan a saturar las tierras disponibles para este tipo de agricultura, los logros en mejoras en productividad son cada vez menores, y las perspectivas inciertas del sector industrial, el cual es el mayor demandante de sus productos, no parece recomendable continuar en el futuro haciendo el mismo énfasis que se hizo en las tres décadas pasadas en el desarrollo de este tipo de agricultura. Debe si mantenerse el esfuerzo hecho para lograr niveles más altos de productividad a través de utilización de semillas mejoradas, fertilizantes, etc., y los incentivos para lograr abrir nuevos mercados para sus productos en el exterior, como una forma de contribuir a la generación de divisas para la importación de la maquinaria requerida por el sector.

2. Estudios realizados previamente por el CEDE/10, DANE/11 y el autor/12, muestran grandes diferenciales en cuanto a la proporción de ingresos gastada en alimentos por familias de diferentes estratos de la sociedad colombiana, siendo esta proporción de aproximadamente el 70% en los estratos bajos rurales y urbanos y de alrededor del 30% en los estratos altos del área rural y la urbana. Si se tiene en cuenta que más del 50% de la población colombiana gasta más de la mitad de su ingreso todavía en alimentos, las posibilidades de expansión de la demanda por alimentos son muy grandes en el contexto colombiano. El problema se centra más bien en cómo generar

mayores ingresos para los estratos pobres de tal forma que puedan aumentar su consumo de alimentos. Una opción que permitiría lograr ambos objetivos, producir más y simultáneamente expandir la demanda sería la de dar un apoyo decidido a la agricultura tradicional, mixta y de plantación, la cual produce alimentos para el consumo de los hogares, con el propósito de que al aumentar los pequeños agricultores su producción, aumenten también sus ingresos y dada la alta elasticidad-ingreso para alimentos de ellos, se espera también una expansión de su demanda por alimentos. Si esta política se combina con políticas orientadas hacia la generación de ingresos en los estratos bajos en las ciudades (apoyo al pequeño y mediano artesano) las posibilidades de expansión de la demanda y la producción serían todavía mayores.

Qué beneficios traería una política de apoyo al pequeño agricultor? Se pueden enumerar las siguientes:

- a. La política permitiría tasas de crecimiento del sector relativamente altas por un período considerablemente largo, ya que las restricciones por el lado de la demanda son menores, dado el tipo de producción de este sector (alimentos) y la alta elasticidad-ingreso de los alimentos en más del 50% de la población colombiana. De paso hace al sector menos dependiente de la demanda externa.
- b. La política tendría un efecto redistributivo claro, al mejorar los ingresos de los estratos más pobres de la zona rural colombiana, los más bajos hoy en día.
- c. La política permite mejorar los niveles de consumo de alimentos de los estratos más pobres de la población, lo cual tiene un efecto importante sobre los niveles nutricionales y por ende en su productividad, lo cual tendría a su vez un efecto importante en sus niveles de producción/13.
- d. La política no tendría los efectos nocivos sobre el empleo que presenta la agricultura comercial mecanizada. Dado que la tecnología que se utilizaría en esta estrategia sería del tipo bioquímico (semillas mejoradas, abonos, fertilizantes, plaguicidas), su efecto sería mantener y aun mejorar los niveles de empleo en el campo.

3. Dadas las bondades aparentes de este tipo de estrategia agrícola, cómo lograr una expansión de la producción en el sector tradicional de la agricultura colombiana?

En el pasado y en el presente se han hecho y se están haciendo intentos (DRI) para mejorar la productividad de los pequeños agricultores. Pero, a mi modo de ver, han fallado porque carecen de integración y consistencia interna. El esfuerzo debe incluir simultáneamente un programa de crédito (inicialmente tendrá que ser subsidiado, pero parece ser más efectivo que subsidiar el consumo, estilo programa PAN, ya que al aumentar su propia producción de alimentos, y dados los altos niveles de autoconsumo del campesino, sus niveles nutricionales mejorarán como una consecuencia de la política y de una manera más permanente), un programa de asistencia técnica para suministrar a los campesinos la educación requerida para la utilización eficiente de la tecnología bioquímica y el manejo de cuentas (factor importante para la toma de decisiones), y un programa de mercadeo que le de una garantía sobre el mantenimiento de precios rentables en el mercado. Los tres factores son igualmente importantes para el éxito de la estrategia y la falla en uno de ellos determinaría su fracaso total.

4. En cuanto a la distribución de la tierra se refiere, ante el fracaso de los intentos de expropiación en Colombia y la posibilidad de que el tamaño de algunos fundos de pequeños agricultores llegue a ser tan pequeño que se haga no rentable, es importante diseñar estrategias que permitan hacer una redistribución dinámica (en el tiempo) de la tierra. Los instrumentos a utilizar en este tipo de redistribución serían básicamente impuestos al patrimonio, impuestos diferenciales de valorización de tierras, e incentivos diferenciales para productores agrícolas según el tamaño de las fincas, de tal forma que las fincas pequeñas tengan mayores incentivos.

5. Finalmente, el sector ganadero colombiano se ha caracterizado por ser de tipo extensivo, con muy bajos niveles de productividad y poca capacidad para generar empleo. Como consecuencia de la política agrícola con énfasis en agricultura comercial muchos pastizales han pasado gradualmente a ser cultivados y la ganadería tiende a trasladarse a la ladera o a tierras de segunda calidad, o a tecnificarse para competir con las rentabilidades de los cultivos agrícolas. Esta tendencia parece sana, y deben mantenerse los incentivos para que gradualmente las tierras de mejor calidad pasen a ser destinadas a la agricultura.

#### D. Conclusiones y Recomendaciones

1. Tanto los resultados de la evolución del sector agropecuario colombiano en el período 1951-1973, como los ejercicios de simulación hasta al año 2000, muestran que existe un potencial muy grande para el desarrollo del sector y que el impulsar el sector no necesariamente redundará en menor ritmo de crecimiento de la economía. La demanda futura por alimentos es todavía lo suficientemente grande como para permitir una expansión considerable de la oferta.

2. Lo que sí parece aconsejable es un cambio en la estrategia del sector mismo, con el objeto de que se de un mayor apoyo a la agricultura tradicional, a fin de aprovechar los efectos benéficos que ello tendría sobre los ingresos, la distribución de los ingresos, la expansión de la demanda, los niveles nutricionales de la población y en general, el bienestar de la población rural campesina. No parece imposible lograr mejoras considerables en la distribución de los ingresos, en el bienestar de los pequeños agricultores y al mismo tiempo mantener un ritmo de crecimiento del sector agrícola igual o superior al presentado en los últimos 30 años. Todo dependerá de la estrategia adoptada para el desarrollo del sector en el futuro y de la permanencia de las políticas. Lo que sí parece claro es que, dada la presencia de los grupos más pobres de la población en Colombia en la zona rural de agricultura tradicional, una política para el sector no puede definirse sólo en base al logro de mayores tasas de crecimiento, sin mirar a quién beneficia ese crecimiento.

## REFERENCIAS

Las fuentes de estos porcentajes, son:

1. Jorge García García. The Effects of Exchange Rates and Commercial Policy on Agricultural Incentives in Colombia: 1953-1978. IFPRI Research Report 24, June, 1981, Table 17, p.70 (1950-75); FEDESARROLLO. La Economía Colombiana en la Década de los Ochenta, Segunda edición, Febrero, 1980, Cuadro I-7, p. 25, (1980-1995); y Harold Banguero, (Ed.,) Colombia 2.000: Estrategias de Desarrollo para Satisfacer las Necesidades Humanas Esenciales, Colección Debates, CEDE, Agosto, 1982, Tabla 3, p. 139, (año 2000).
2. Roberto Junguito. "El Sector Agropecuario Colombiano en la Década de los Años Ochenta", en la Economía Colombiana en la Década de los Ochenta. Segunda Edición, Febrero, 1980, pp. 122-125.
3. Idea, op.cit. p. 125.
4. Idea, op.cit. Cuadros V-6 y V-7, pp. 137, 139. El dato para los años 1976-79 proviene del Banco de la República, Colombian Economic Indicators, Diciembre 1981, Tabla 11, p. 40.
5. Fuentes: DANE. Colombia Estadística, 1981, Tabla V-2, p.68; (índice de precios); Roberto Junguito, op.cit., p.139 (exportaciones); DNP, "La Economía Colombiana 1950-1975". Revista de Planeación y Desarrollo, IX, 3 Oct.-Dic., 1977, Cuadro 1, p. 158, (empleo).
6. Junguito, op.cit., p. 148.
7. Banguero, op.cit., p. 139.
8. OPSA. "Consideraciones en el Papel de la Maquinaria en la Agricultura Colombiana". Documento OPSA 051. Marzo 1971. Citado en "La Economía Colombiana 1950-75", Revista de Planeación y Desarrollo, IX, 3, Oct.-Dic., 1977, p. 160.
9. Para una síntesis de los principales planes de desarrollo y su orientación general, ver: Alvaro Sierra, "Evaluación del Impacto Relativo de las Principales Políticas del PIN en el Mediano y Largo Plazo". Tesis de Pregrado, Facultad de Economía, Universidad de Los Andes, Agosto, 1982, cap. I.
10. CEDE. Estudio Presfam, 1967. (Varias publicaciones).
11. DANE. Los Presupuestos Familiares en Colombia, 1971. (Publicación especial). 1975.
12. Banguero, H. et.al. Estudio Demográfico, Económico y Social de la Cuenca Hidrográfica del Río Sinú. (Informe presentado a la CVS), Dic., 1981.
13. Según García, aproximadamente el 70% de la población rural colombiana presenta algún grado de desnutrición. Ver Jorge García García "La Situación de Desnutrición en Colombia". Desarrollo y Sociedad, 4, Julio, 1980, pp. 346.

## ANEXO

## EL MODELO COLOMBIA 2000

## UNA SINTESIS

A. Características Generales/1

El modelo está conformado por cinco áreas o subsistemas: Población, economía, empleo, distribución de ingreso-consumo, y necesidades humanas esenciales. Es un modelo de simulación año a año, no lineal, dinámico y recursivo, cuyo objetivo principal es proyectar tendencias (bajo distintos supuestos) sobre el comportamiento de variables relacionadas con la población, el empleo, el crecimiento, la distribución del ingreso y el consumo, y sobre el nivel de satisfacción de las necesidades de nutrición, salud, vivienda, y educación de diferentes grupos de la sociedad colombiana, en un horizonte de mediano-largo plazo (1970-2000)/2. En esta primera versión del modelo todas las proyecciones de flujos económicos están hechas en términos reales (pesos colombianos de 1970). En versiones futuras un subsistema de precios podría ser incorporado al modelo.

El Gráfico No. 1 presenta la estructura general del modelo. Puede observarse cómo el modelo cierra dos ciclos: (a) el ciclo económico (demanda final-producción-pagos a factores-consumo-demanda final), y (b) el ciclo población-economía-bienestar-población. (Ver Gráfico No. 1).

El Gráfico No. 2 es un diagrama de interrelaciones de variables específicas en el modelo. Es importante señalar el alto nivel de endogeneidad de la mayoría de las variables en el modelo.

B. Niveles de Desagregación

La distribución del ingreso y el consumo y los subsistemas de necesidades esenciales se desagregan por grupos socioeconómicos en cada área de la siguiente manera:

## Area Urbana

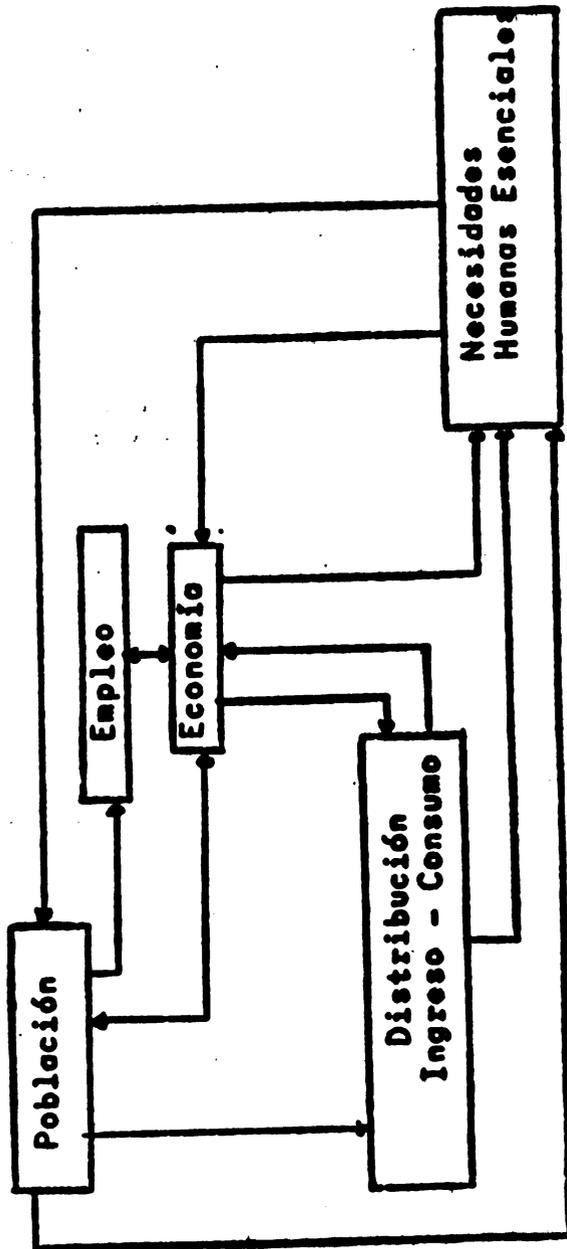
- Capitalistas Urbanos
- Trabajadores Calificados  
(Profesionales Técnicos)
- Sector Independiente - Informal
- Asalariados Urbanos no Calificados

## Area Rural

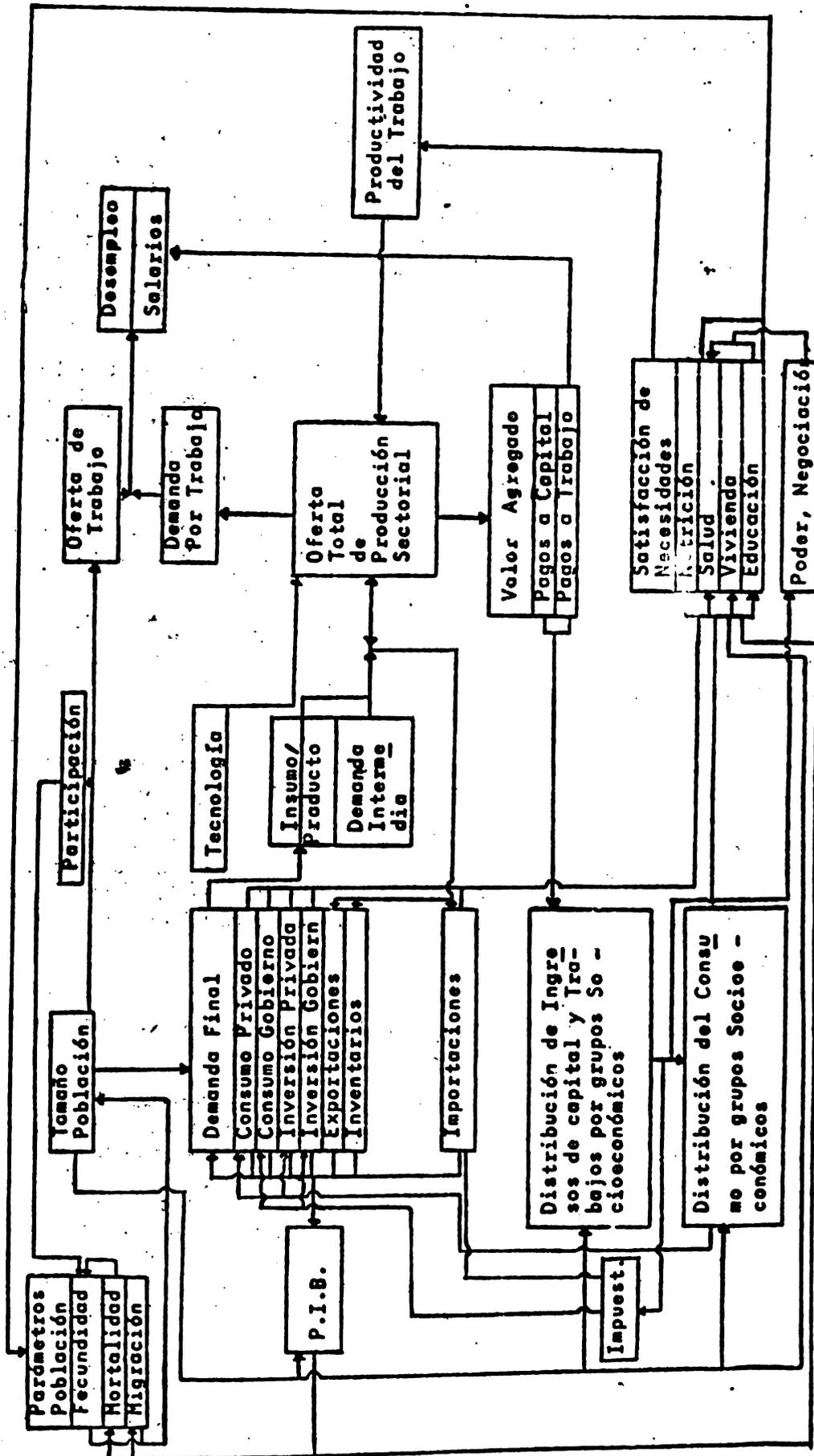
- Latifundistas
- Finqueros Medianos y Pequeños
- Asalariados Rurales no Calificados

Los criterios usados en la clasificación de hogares por grupos fueron ingresos de capital y el status educacional y profesional del Jefe del hogar/3.

GRAFICO 1  
ESTRUCTURA GENERAL DEL MODELO COLOMBIA 2000



GRAFICA Nº 2  
ESQUEMA DE INTERRELACIONES EN EL MODELO COLOMBIA 2.000



## C. Descripción de los Subsistemas

### 1. Subsistema demográfico

Idealmente, un sistema demográfico debería tratar de integrar el comportamiento del hogar dentro del contexto macroeconómico-social general del país. Esto, basado en el reconocimiento de que los parámetros de población no pueden ser considerados como datos exógenamente, sino que son a su vez determinados por las condiciones sociales y económicas de una sociedad determinada/4. En otras palabras, el crecimiento, estructura y distribución de una población son función de un conjunto de variables sociales y económicas, y por otro lado, el comportamiento social y económico es afectado por el crecimiento, la estructura y la distribución de la población.

El subsistema demográfico de Colombia 2000 estima: (a) la tasa total de fecundidad para el país en función de la tasa de analfabetismo, de la tasa de mortalidad infantil y de la tasa de participación de la mujer en la fuerza de trabajo/5; (b) la expectativa de vida al nacer de hombres y mujeres en función del Producto Interno Bruto per cápita y los gastos del gobierno en salud; (c) la tasa de migración rural-urbana, en función del diferencial de ingresos urbano-rural y la tasa de analfabetismo y (d) la tasa de participación de las mujeres en la fuerza de trabajo en función del Producto Interno Bruto per cápita y de la tasa total de fecundidad del período anterior.

Se considera que la tasa de participación de la mano de obra masculina es estable, y por lo tanto permanece fija en el modelo. La tasa de migración internacional es una variable exógena en esta versión.

Los parámetros estimados se usan entonces para proyectar la población por edades, sexo y localización (rural-urbana). La fuerza de trabajo por localización y, nivel de capacitación (calificado-no calificado) se obtiene usando la tasa de participación en la fuerza de trabajo y la tasa de escolaridad primaria completa.

Los resultados de este subsistema son usados para determinar las tasas de desempleo, la distribución del ingreso, el consumo, el Producto Interno Bruto per cápita, y los niveles de satisfacción de las necesidades humanas esenciales.

### 2. Subsistema económico

El subsistema económico del modelo está compuesto por tres partes: (a) la demanda, (b) la oferta, y (c) reglas de equilibrio.

- a. La demanda. Los componentes de la demanda final, se determinan, así:
- (i) El consumo privado es endógeno en el modelo general, y es igual a la suma del consumo específico de los grupos, estimado en el subsistema de consumo; (ii) el consumo del gobierno es una función del Producto Interno Bruto del período anterior; (iii) las exportaciones son en parte exógenas y proyectadas de acuerdo a las tendencias históricas; y en parte endógenas, en función del exceso de oferta en un período determinado; (iv) se supone que la inversión total es igual al ahorro total, de acuerdo al postulado neoclásico; el ahorro del hogar es endógeno y se estima en el subsistema de consumo; el ahorro de las corporaciones, al igual

que el del gobierno, son función del Producto Interno Bruto del período anterior; el ahorro externo para inversión es proporcional al ahorro doméstico. La suma de estos cuatro componentes es igual al ahorro total, y por lo tanto, a la inversión total.

Una vez determinada la demanda final por sectores, se utiliza una matriz de insumo-producto de la economía colombiana en 1970 para estimar la producción total necesaria para satisfacer la demanda intermedia y final en catorce sectores de la economía, a saber: agricultura; minería; alimentos, bebidas, tabaco; textiles; papel, madera, cuero; caucho y químicos; productos no metálicos; productos metálicos y metales; maquinaria; otras industrias; electricidad, gas, agua; construcción; transporte y comunicaciones; y servicios/6.

- b. La oferta. La producción total de los sectores se estima por medio de funciones de producción en las cuales el valor agregado es función del capital, de la mano de obra calificada y no calificada asignada a cada sector (usando coeficientes fijos) y de la tasa de productividad de la mano de obra. El capital es actualizado año a año restando el capital depreciado y sumando la inversión nueva. Se usan relaciones capital-trabajo para actualizar las necesidades de mano de obra. La productividad de la mano de obra es función de cambios en los niveles de nutrición, salud, vivienda y educación. La producción total por sectores se obtiene usando una relación lineal fija entre el valor agregado y la producción total.
- c. Reglas de equilibrio. El subsistema económico puede operar en tres situaciones diferentes dependiendo del comportamiento del sector externo. Estas son: (i) comercio libre, es decir, sin restricciones a las exportaciones o a las importaciones; bajo esta situación el equilibrio se logra al exportar los excedentes e importar los déficits en aquellos sectores con comercio exterior, y con cambios de inventarios en los sectores sin comercio exterior; en el último caso, las asignaciones de inversión en el período siguiente se modifican de tal manera que a largo plazo los sectores converjan al equilibrio; (ii) economía cerrada o sin comercio internacional; excesos de oferta o de demanda afectan los inventarios en todos los sectores; los inventarios se usan en períodos de escasez para satisfacer las necesidades de la demanda; la asignación de inversión en el período siguiente se modifica de tal manera que lleve el modelo hacia un equilibrio a largo plazo; no hay restricciones a las importaciones, a no ser que se use simultáneamente la opción de equilibrio en la balanza de pagos; (iii) equilibrio forzado, es decir, equilibrio guiado por la demanda; en este caso las ofertas son ajustadas de tal manera que correspondan a las demandas totales de cada sector.

El sistema tiene, además, dos opciones en finanzas públicas. Estas son: un presupuesto del gobierno balanceado, en cuyo caso el consumo, y la inversión del gobierno en el período siguiente se ajustan a la disponibilidad de fondos públicos; o un presupuesto público en desequilibrio, de tal forma que pueden ocurrir déficits o superávits en la cuenta corriente.

Finalmente, existen dos opciones respecto al comportamiento de la balanza de pagos, en equilibrio o en desequilibrio. Si se elige la opción de equilibrio, las importaciones se ajustan de tal manera que igualan al total de exportaciones en el mismo período.

El subsistema económico suministra el Producto Interno Bruto rural y urbano al subsistema demográfico, los pagos al capital y al trabajo al subsistema de distribución ingreso-consumo, la inversión total y el consumo del gobierno al subsistema de necesidades humanas esenciales, y la demanda por mano de obra al subsistema empleo.

### 3. Subsistema empleo

Este subsistema recibe estimativos de la oferta de mano de obra por área de residencia y nivel de calificación del subsistema demográfico; y de la demanda por mano de obra por área y nivel de calificación del subsistema económico. Se estima el número total de desempleados en cada categoría, la tasa de desempleo abierto y el salario real promedio. El último se estima dividiendo los pagos totales a la mano de obra en cada categoría por el número total de trabajadores empleados en esta categoría. Los salarios son, por lo tanto, más un resultado que un instrumento de política en esta versión del modelo.

### 4. Subsistema de distribución del ingreso-consumo

Este subsistema distribuye los ingresos totales de capital y trabajo entre los grupos sociales considerados en el modelo por medio de dos matrices (capital, mano de obra) de distribución del ingreso, generadas con información obtenida en un estudio de hogares en 1971.

Una vez determinado el ingreso total acumulado en cada grupo social, se aplican tasas de impuestos para obtener el ingreso disponible para cada grupo. Este último, junto con el tamaño de las familias (obtenido en el subsistema demográfico), determinan el consumo sectorial para todos los grupos, al igual que el ahorro.

El subsistema provee información al subsistema económico sobre el consumo y el ahorro total. Además, en él se obtienen las siguientes medidas sobre distribución del ingreso: índices de concentración Gini antes y después de impuestos, porcentaje de ingresos capital de trabajo obra e ingreso total recibido por cada grupo, así como su ingreso per cápita.

### 5. Subsistema de las necesidades humanas esenciales

Este subsistema desempeña un papel importante en el modelo, puesto que en él se obtienen indicadores físicos de bienestar en función del consumo y las inversiones privadas y públicas. En él se estiman medidas para el nivel de satisfacción de cuatro necesidades, consideradas como esenciales para el desarrollo y funcionamiento del ser humano (nutrición, salud, vivienda y educación)/7. Se hace un esfuerzo para medir los niveles de satisfacción (en términos de cobertura y calidad) de las necesidades para cada uno de los grupos sociales. Además, se obtiene un índice de poder y negociación.

La nutrición se expresa en términos de consumo de calorías per cápita por día, y se expresa en función de los gastos privados en alimentos.

La salud se evalúa en sus aspectos preventivos por la expectativa de vida al nacer de las mujeres, y la tasa de mortalidad infantil. En los aspectos de provisión de servicios curativos, por el número de camas hospitalarias por cada 1.000 habitantes y por el número de personas por médico. Estos indicadores son función del Producto Interno Bruto per cápita, y del gasto público y privado en salud para cada grupo social.

La educación se evalúa por medio de las tasas de analfabetismo, escolaridad primaria completa y secundaria completa. Además, se incluye el número de estudiantes por maestro en la escuela primaria como indicador de calidad de la educación proporcionada. Estos indicadores son función del gasto público y privado en educación para cada grupo social.

Finalmente, la vivienda se mide por el número de metros cuadrados disponibles por persona (cantidad), y por el porcentaje de casas con servicios de agua y electricidad, como indicadores de calidad. El número de metros cuadrados disponibles por persona es una función de stock de vivienda y del costo por metro cuadrado de vivienda. La proporción de viviendas con servicios de agua y electricidad son función del Producto Interno Bruto per cápita para cada grupo social.

El subsistema suministra información sobre el nivel de educación y salud al subsistema demográfico, así como también al submodelo económico para determinar la productividad de la mano de obra.

#### D. Usos del Modelo

Colombia 2000 puede ser usado, entre otras cosas, para evaluar el impacto relativo de:

1. Cambios en parámetros de población sobre el tamaño de la misma, la fuerza de trabajo, el desempleo, el consumo, la distribución del ingreso, el nivel de satisfacción de las necesidades esenciales, así como también el impacto de los cambios en el Producto Interno Bruto per cápita y el nivel de satisfacción de las necesidades esenciales sobre los parámetros de la población.

2. Medidas de carácter nacional vs. medidas de tipo internacional para satisfacer los requisitos de las necesidades humanas esenciales de los grupos sociales de la población, en un período de tiempo razonable.

El objetivo principal del modelo es evaluar el impacto relativo de diferentes políticas o estrategias dirigidas a afectar indicadores de bienestar. Aunque todos los parámetros del modelo fueron estimados con base en información colombiana, predicciones puntuales, tales como el tamaño de la población para el año 2000, deben tomarse como estimativos, sujetos al margen de error presente en cualquier predicción.

## E. Conclusión

Colombia 2000 es un marco teórico-empírico que permite analizar políticas o estrategias dirigidas a mejorar los niveles de bienestar de todos los grupos de la sociedad colombiana, por medio de cambios en la población, la producción, la distribución del ingreso y los niveles de satisfacción de las necesidades humanas esenciales, dentro de un marco integrado y consistente, en un horizonte de mediano-largo plazo/8.

## REFERENCIAS

1. Colombia 2000 tiene la estructura del modelo propuesto por Mike Hopkins y Roph Van der Hoeven en "Economic and Social Factors in Development: A Socio-Economic Framework for Basic Needs Planning"; (Una contribución a la tercera Década del Desarrollo de las Naciones Unidas). World Employment Research, OIT Working Paper 19, Julio 1979. Sin embargo, se hicieron modificaciones para adaptar este modelo a la realidad colombiana y a la información disponible para las estimaciones.
2. El conjunto de necesidades humanas esenciales aquí definido es un subconjunto del conjunto de necesidades básicas comunmente conocido, el cual incluye necesidades materiales (nutrición, vivienda) y necesidades no materiales (participación, libertad). Aunque reconocemos la importancia de las necesidades no materiales, no es una tarea fácil incluirlas en un marco matemático. Una referencia a este tema se encuentra en Paul Streeten, "Distinctive Features of a Basic Needs approach", International Development Review, 19, 3, 1977, pp. 8-9.
3. Esta clasificación se hizo con base en la información suministrada por 4850 hogares en el Estudio de Hogares del DANE (EH.4), en 1971.
4. Para una discusión, ver G. Rodgers, M. Hopkins y R. Wery, Population, Employment and Inequality - BACHUE-Philippines Saxon House, Farnborough, U.K. 1978; y K. Anker, G. Farroq, "Population and Socio-Economic Development: the New Perspective", International Labour Review, 117, 2, Marzo-Abril, 1977.
5. Aunque se reconoce la importancia teórica del ingreso como un determinante la fecundidad, por razones de multicolinealidad se excluyó de la ecuación, pero sus efectos se capturan en una forma indirecta a través de las variables tasa de mortalidad infantil, participación de la mujer en la fuerza de trabajo y analfabetismo. Un análisis de los determinantes de la fecundidad en Colombia se encuentra en H. Banguero, "The Social and Economic Determinants of Fertility in Colombia". Tesis de Doctorado, U.N.C. Chapel Hill, 1977.
6. Esta matriz de insumo-producto es una agregación de una que contiene 32 sectores, construida por el DANE para el año 1970. Los criterios de agregación fueron seleccionados de acuerdo con el propósito del modelo.
7. Ver O.I.T., "A Basic Needs Strategy for Development", en Employment Growth, and Basic Needs. Ginebra, 1978, p. 32.
8. Colombia 2000 no está diseñado para hacer análisis de aspectos de detalle en la planificación económica y social. Sin embargo, es muy eficiente para analizar interrelaciones entre diferentes variables y sectores.

**CICLO DE CONFERENCIAS**

**Documentos Publicados**

**GABRIEL MONTES LLAMAS. "Balance y Perspectivas de la Situación Económica Colombiana". Bogotá 22 de Julio de 1982.**





