Políticas económicas, niveles de actividad y empleo: un modelo estructural para Colombia

Alvaro Reyes P.[1]

I. INTRODUCCION

Este artículo forma parte de una investigación más amplia sobre la estructura de la economía colombiana y su relación con el comportamiento de las principales variables macroeconómicas en el corto plazo, que viene adelantando el Area Socioeconómica de la CCRP. La estrategia de investigación se ha orientado al objetivo prioritario de construir un modelo econométrico global que permita captar el efecto de políticas macroeconómicas y de factores externos sobre los niveles de actividad y empleo en la economía, y por primera vez obtener así en el país una descripción coherente del mercado de trabajo a nivel nacional y de las estructuras de producción, de demanda y de precios relativos que caracterizan a la economía colombiana. Con este fin ha sido necesario revisar y actualizar para el período 1950-1982 una base de datos muy completa sobre la economía colombiana, coherente internamente y que es el elemento imprescindible para llevar a cabo los objetivos propuestos para este estudio en Colombia.

En este artículo se presenta una discusión general sobre las características más relevantes de la economía colombiana para el problema que se estudia, a la luz de los resultados parciales obtenidos hasta el momento. Se comienza planteando algunas de las consideraciones teóricas que han llevado a la formulación de la estructura implícita en el Modelo de Corto Plazo de la Economía Colombiana que se presenta. Posteriormente, dentro de la lógica del modelo propuesto, se discute la evolución del mercado de bienes y servicios, el tipo de bienes y sectores, la estructura de la demanda y las condiciones de ajuste de cantidades y precios relativos en los diferentes submercados, la estructura de la oferta y demanda de trabajo y la determinación del empleo y los salarios en los diferentes sectores considerados en el modelo. Se analiza en este contexto el papel del desempleo abierto y del sector marginal urbano en el ajuste global. Por último se describen las características más importantes del sector externo y del sector público en Colombia y se discute la forma de "cerrar" el modelo para tener en cuenta la interacción entre los diferentes mercados que lo componen.

Finalmente, se plantea una discusión sobre los instrumentos de política disponibles para afectar el nivel de actividad y empleo desde una perspectiva macroeconómica; y

[1] Director Area Socio-económica CCRP y subgerente de Econometría Ltda. El modelo presentado en este informe de investigación ha sido desarrollado por el autor en el Area Socioeconómica de la CCRP dentro de un estudio conjunto a nivel de varios países de América Latina, coordinado por el Programa ECIEL, y con financiación del BID.

su efecto probable sobre el mercado de trabajo, dadas la estructura de la economía observada históricamente y en particular los valores específicos de los multiplicadores y elasticidades asociados con dicha estructura.

II. LA ESTRUCTURA DE LA ECONOMIA COLOMBIANA (1958-1981)

A. Consideraciones teóricas

Consideraciones de tipo estructural han llevado a desagregar la economía colombiana en cinco sectores para los propósitos de esta investigación: tres no comerciables: el sector agrícola tradicional, productor de alimentos para consumo interno; el sector marginal urbano, generador de servicios personales, comercialización de alimentos a pequeña escala y producción artesanal de algunos bienes manufacturados; y el sector público que ofrece "servicios de gobierno", y dos sectores comerciales: el sector cafetero que exporta cerca del 75% de su producto y el sector "moderno" de la economía, el centro de interés principal de esta investigación, que incluye la industria manufacturera, la agricultura moderna, el sector de la construcción y un residuo que incluye los sectores de minería, transporte, comunicaciones, comercio organizado y servicios modernos. Este sector exporta entre 9 y 12% de su producción corriente y abastece alrededor de un 82% del mercado interno, en competencia con las importaciones.

Dentro de esta estructura de la economía, los sectores considerados tienden a ser autosuficientes en términos de insumos nacionales y permiten un tratamiento relativamente homogéneo desde el punto de vista tecnológico, siendo naturalmente el sector "moderno" el más heterogéneo de todos. Por otro lado, presenta importantes ventajas analíticas desde el punto de vista de la demanda, ya que tres de ellos dependen exclusivamente de la demanda interna, otro (café), casi exclusivamente de la demanda externa, y sólo un sector, el moderno, tiene importantes nexos con ambas fuentes. Por último, en términos del mercado de trabajo, esta sectorización adquiere una enorme importancia, porque los sectores no comerciables tienden a ser bastante intensivos en mano de obra, representando en su conjunto más de un 40% del empleo total, y la separación del sector informal del total del empleo urbano permite un análisis más completo del ajuste de corto plazo del mercado de trabajo que el que sería posible con un modelo más agregado.

Las condiciones de ajuste muestran comportamientos diferenciales por sectores en el corto plazo. El sector agrícola tradicional es un sector bastante competitivo de pequeños productores, en que la producción tiende a estar determinada por restricciones de oferta y los precios tienden a ser flexibles, lo que implica un ajuste muy rápido a las condiciones de demanda. El sector marginal urbano, también bastante competitivo, tiende a operar con un piso de salario mínimo que se ajusta con el tiempo dependiendo de las condiciones de productividad global de la economía. Su producción y empleo están restringidos por este piso de salario real; si baja, aumenta el empleo en el sector. El empleo en el gobierno está determinado exógenamente. El sector café no enfrenta una restricción de demanda efectiva, por la característica institucional de la economía colombiana de que el gobierno, a través del Fondo Nacional del Café, compra toda la producción no exportada directamente por los productores, acumulando inventarios con los cuales opera la política nacional de oferta de café en los mercados internacionales. La producción de café está básicamente predeterminada en el corto plazo. Por último, el sector moderno enfrenta una inflexibilidad relativa de precios y salarios, por concentrar los sectores oligopolísticos de la economía y toda la organización sindical del sector privado, por lo cual su ajuste tiende a enfrentar restricciones de demanda efectiva, que se hacen especialmente críticas en ciertos períodos.

B. El Modelo propuesto para la Economía Colombiana

El método de análisis propuesto dentro de esta investigación tiene como antecedente inmediato el modelo de corto plazo construido anteriormente por un equipo de economistas en el Area Socioeconómica de la CCRP[2]

El nuevo modelo propuesto toma muchos de los elementos del modelo original, introduciendo nuevos mecanismos de ajuste y una especificación más completa del mercado de trabajo, dados los objetivos de esta nueva investigación, pero mantiene la misma concepción básica de la estructura de la economía. Por otro lado, el anterior modelo fue estimado para el período 1950-1972; en la década del 70 la economía colombiana experimentó cambios muy importantes que es necesario captar, por lo cual, además de actualizar la estructura se ha reestimado el modelo completo para el período 1958-1981 y se espera probar su capacidad predictiva analizando con él el comportamiento de la economía en el período 1982-1986. Una vez probada esta capacidad predictiva se usará como instrumento de análisis del impacto sobre la economía de las políticas económicas seguidas por el país en los últimos años.

1. El mercado de bienes y servicios

Una buena especificación de este mercado es tal vez el elemento crucial para poder llegar a conclusiones importantes y prácticas en esta investigación, en la medida en que la mayor parte de las políticas económicas afectan el mercado de trabajo indirectamente a través de los mercados de bienes y servicios.

a) La oferta agregada

La oferta agregada es la suma de las importaciones y de la producción de los sectores en que se descompone toda la economía.

i) Sector Moderno

Se supone que la oferta del sector moderno de la economía (X01) está restringida por la demanda en el corto plazo (XD1). La producción doméstica (XP1), por otro lado, se ajusta residualmente a las importaciones. En esta medida, las políticas de control de importaciones tienden a ampliar el mercado interno para la producción nacional. De hecho las políticas de sustitución de importaciones han sido una de las formas de romper los cuellos de botella de la demanda por productos industriales. Naturalmente, esta sustitución tiene límites muy estrechos en el corto plazo. El ajuste alternativo vía precios o términos de intercambio entre importaciones y producción doméstica se frustra en el corto plazo por las intervenciones del Estado en el mercado externo.

La restricción de demanda efectiva en el corto plazo surge de la inflexibilidad relativa de los precios del sector moderno a la baja. Si los precios relativos no se ajustan rápidamente, puede surgir un exceso de oferta a los precios corrientes, con respecto a la producción óptima ex-ante, que los empresarios quisieran producir con la capacidad instalada para maximizar sus ganancias en el corto plazo si no hubiera restricción de demanda efectiva. Esta situación es ilustrada en la Figura 1.

Si hay una restricción de demanda efectiva (XD1), el sector moderno tiende a operar sobre la función de producción de corto plazo en el punto B y no en el punto A como sería lo óptimo. En ese punto el empleo está dado por:

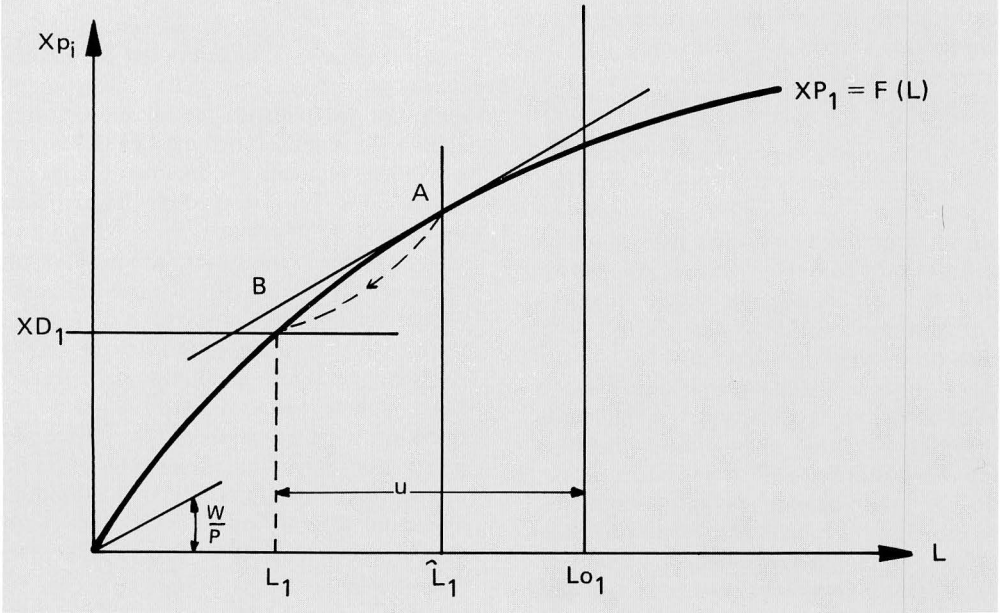
$$(1) \quad L_1 = f^{-1}(XD1)$$

En esta posición, la productividad marginal del trabajo es mayor que el salario real ($f'(L_1) > w/p$), si la función de producción presenta rendimientos marginales

---

[2] Ver: Alvaro Reyes, Bernardo Kugler, Manuel Ramírez, Eduardo Sarmiento y Mauricio Rubio: "Un Modelo de Corto Plazo para la Economía Colombiana". *Revista de Planeación y Desarrollo. Vol. X No. 2,* Bogotá, mayo-agosto, 1978.

FIGURA 1
FUNCION DE PRODUCCION DEL SECTOR MODERNO



decrecientes en el corto plazo. Al expandirse la demanda efectiva a partir del punto B, la productividad marginal del trabajo cae, sin que cambie el salario real, hasta que se llega al punto A. A partir de este punto desaparece la restricción de demanda efectiva, y cualquier expansión adicional del empleo requiere una caída en el salario real.

Una caída del salario real w/p entre B y A, ceteris paribus, aumenta el desequilibrio $(L-\hat{L})$ en lugar de disminuirlo, pues aumenta el nivel de empleo óptimo $(\hat{L})$, pero no directamente el nivel de empleo efectivo (L), el cual, en el mejor de los casos, queda igual y en el peor de los casos puede disminuir si la caída del salario real hace caer aún más la demanda efectiva. Esto explica por qué el empleo y los salarios pueden moverse independientemente en el corto plazo. El ajuste del empleo, sin embargo, puede tomar algún tiempo, de forma que la economía podría moverse por la trayectoria de flechas A-B de la Figura 1, ante una caída de demanda efectiva.

La inflexibilidad de los precios a la baja está determinada fundamentalmente por la inflexibilidad de los costos normales de producción. En estas condiciones los empresarios tienden a fijar precios aplicando un margen (constante) sobre los costos normales. Se tiene así el precio de oferta de la producción del sector moderno. Dado el nivel de agregación del modelo, los factores de producción variables del sector moderno en el corto plazo son el trabajo y las materias primas importadas. Por lo tanto el precio de oferta de corto plazo está determinado por una ecuación del tipo:

$$(2) \quad P_1^{\circ} = p_{1_{t-1}} (1+\dot{p}_1^{\circ}(\dot{w}_1 - x_1, \dot{p}_m))$$

donde la tasa de inflación de costos $(\dot{p}_1^{\circ})$ es función de la tasa de inflación de sala-

rios ($\dot{w}_1$), corregida por cambio en productividad ($\dot{x}_1$) y de la tasa de crecimiento de los precios de insumos importados p_m. El precio de los insumos importados es calculado como $pm=e(1+t_{ef}).P_x$, donde e es la tasa de cambio, t_{ef} la tasa efectiva de impuestos a las importaciones y P_x un índice de precios de exportaciones de países desarrollados (FMI).

Para los precios del sector moderno en el período 1958-81 se estimó la siguiente ecuación[3]:

$$(2') \quad P_{1_t}=P_{1_{t-1}} \underset{\substack{(4.17)\\[0.538]}}{(1.043+0.538\ (\dot{w}_1-\dot{x}_1)} \underset{\substack{(7.98)\\[0.167]}}{+0.167\ \dot{Pm})} \underset{(2.61)}{R^2=0.777} \quad \rho=0.453)$$

De acuerdo con esta ecuacion, un aumento de 100% en los costos de mano de obra induce en el corto plazo un aumento de 53.8% en los precios finales del sector moderno, mientras que un aumento de igual magnitud en los precios de los insumos importados sólo aumenta los precios finales del sector en un 16.7%. Es decir, los costos de mano de obra son mucho más importantes que los costos de los insumos importados en el costo de la producción final del sector moderno.

El hecho de que la suma de las elasticidades del precio final con respecto a sus determinantes sea menor que la unidad, plantea dudas sobre si efectivamente los precios se determinan dinámicamente a través de un margen constante sobre los costos de producción, o si hay consideraciones de demanda que intervienen en forma importante en algunas coyunturas en su determinación. En estas condiciones los precios dejan de ser rígidos, es decir, determinados sólo por los costos, y pasan a ser flexibles, dependiendo de las condiciones de demanda.

Esta situación puede presentarse si el sector moderno no está restringido por la demanda efectiva en algunos años, sino por consideraciones de oferta. Por ejemplo, por restricciones de importación o por insuficiencia de capacidad instalada. En estas condiciones la dinámica de precios es diferente, estando determinada por la demanda agregada, si los precios son flexibles hacia arriba, y no por los costos de producción, lo cual se puede formalizar de la siguiente manera:

$$(2a) \quad P_1=P_1^{\acute{O}} \qquad \text{si } X1=XD_1<X01$$

$$(2b) \quad P_1=P_1^d \qquad \text{si } X1=X01=XD1$$

donde X1 son las cantidades efectivamente transadas.

La cuestión es entonces qué determina p_1^d y qué determina el régimen (restricción de oferta o restricción de demanda) que enfrenta el sector moderno de la economía en el corto plazo. Con respecto a lo primero la respuesta es sencilla: lo determina el equilibrio general de la economía. Una forma reducida de esta solución se deriva de la ecuación de demanda de dinero, con la cantidad de dinero nominal (M_t) exógena.

La ecuación estimada para la demanda por saldos monetarios reales (M_t/p_t) en el período 1958-81 fue: (3)

$$\frac{M_t}{P_t} = \underset{\substack{(1.29)\\[1.117]}}{466.1} + \underset{\substack{(9.89)\\[1.117]}}{0.171}\ y \quad \underset{\substack{(-3.08)\\[-0.19]}}{-6090.}\ r \qquad R^2=0.97 \quad \rho=0.22$$

[3] En las ecuaciones presentadas se coloca debajo del valor de los coeficientes estimados, entre paréntesis (), el valor t y entre corchetes [] la elasticidad correspondiente evaluada en los valores medios de las variables para datos anuales en el período 1958-81.

donde y es el Producto Interno Bruto real y r es la tasa de interés nominal.

En esas condiciones tanto el nivel de producción como la tasa de interés estarían dados por las condiciones de oferta únicamente, y se podrían considerar predeterminado en el corto plazo, como una primera aproximación.

En la medida en que haya rezagos en los efectos de la política monetaria y un ajuste incompleto de la economía a sus posibilidades de oferta en el corto plazo, se puede estimar una ecuación con rezagos que capte este proceso dinámico. Una posible ecuación de ajuste es[4]:

$$(3a)\quad P_t = P_t^d = P_{t-1}\,(1+\dot{p}_t^d\,((\dot{M}/y)_t, (\dot{M}/y)_{t-1}, r))$$

La ecuación de demanda de saldos monetarios reales sería entonces la que determinaría el nivel general de precios en el corto plazo (forma reducida), si la economía se comportara como una economía clásica sin restricciones de demanda efectiva. El precio del sector moderno se determina entonces por el ajuste global de la economía:

$$(2b')\quad P_1 = P_1^d = (P.\,PIB_r - \Sigma\, PiXi)/X1 \qquad i \neq 1$$

$$\text{Si } X1 = XD1 = XO1$$

donde P_1 sería el deflactor implícito del PIB generado en el sector moderno de la economía, donde los Pi serían los precios implícitos de los otros sectores, netos de importaciones; y donde PIB_r es el PIB total real.

Cuando hay restricción de demanda efectiva (XD1 < XO1), es el nivel general de precios el que se determina por esta ecuación[5]. En estas condiciones la política monetaria no determina el nivel general de precios sino que se ajusta a él y puede tener efectos importantes sobre la producción en el corto plazo. Esta posibilidad es la que ignoran los monetaristas, con funestas consecuencias como se ha visto en el caso de las economías latinoamericanas, donde quiera que han tenido influencia importante en el manejo de las políticas de estabilización, porque como indica Malinvaud[6] es más probable que una economía esté restringida por la demanda efectiva que por las condiciones de oferta en el corto plazo.

Esto nos lleva a la segunda cuestión planteada anteriormente: ¿qué determina el régimen (restricción de oferta o restricción de demanda) que enfrenta el sector moderno en el corto plazo? La respuesta depende de la flexibilidad del sistema de precios y salarios; de ahí la importancia de este tema para evaluar el efecto de las políticas económicas sobre los niveles de actividad y empleo en el corto plazo. Parte de esta flexibilidad está en las ecuaciones de precios ya comentadas, otra parte está en la determinación de salarios que se comenta posteriormente. La única solución a este problema es estimar modelos de desequilibrio donde se obtengan simultáneamente los parámetros de las funciones de comportamiento (de las funciones de oferta y demanda agregadas) y la probabilidad de que

---

[4] Eduardo Sarmiento estima la siguiente ecuación para el período 1956-74:

$$\ln Pt/P_{t-1} = 4.5 + \underset{(3.36)}{0.9}\,(\ln Mt/yt - \ln M_{t-1}/Y_{t-1}) \underset{(-0.92)}{-0.59}\,\ln Yt/Y_{t-1} + \underset{(3.07)}{0.65}\,\ln M_{t-1}/y_{t-1} \cdot P_{t-1}$$

$$R^2 = 0.599$$

Véase: E. Sarmiento, *Funcionamiento y control de una economía en desequilibrio*. Ed. FESCOL/ Contraloría General de la República. Bogotá. 1984.

[5] En estas condiciones si XD1 < X01, P = $(\Sigma P_i X_i)/PIB_r$; donde $PIB_r = \Sigma X_i$; el precio del sector moderno, P_1, se determina por los costos según la ecuación (2a.) y los demás precios sectoriales son flexibles.

[6] Véase Malinvaud, E (1980). *The Theory of Unemployment reconsidered.*

la situación corriente esté determinada por uno u otro régimen. Dado el estado del conocimiento sobre modelos en desequilibrio, sin embargo, ésto sólo se puede hacer para modelos muy sencillos[7]

Para Colombia existe una estimación preliminar que podría ser usada para este propósito, hecha por Bourguignon y Leibovich[8]. Ellos estiman las probabilidades de que la economía esté restringida por la demanda con un modelo que supone precios rígidos hacia abajo pero flexibles hacia arriba, con los resultados del Cuadro 1.

De acuerdo con este análisis, la probabilidad de que la economía como un todo tuviera problemas serios de demanda efectiva fue alta en 1951, 1958-60, 1975-77 y 1979-80 y seguramente sería alta también en el período 1981-84, pero no en otros años. Este mismo análisis puede hacerse para el sector moderno de la economía e introducir esta información "a priori" en el modelo estructural propuesto.

ii) Otros sectores:

El resto de la oferta agregada doméstica está constituida por el sector agrícola tradicional (X2), el sector marginal urbano (X3), el sector agrícola cafetero (X6)[9] y el gobierno (X7). Estos sectores cierran el modelo, permitiendo el análisis de su impacto o su papel en la actividad del sector moderno de la economía.

La función del sector agrícola tradicional es producir alimentos para consumo interno y cumple un papel muy importante en la determinación del costo de la canasta de consumo de los trabajadores del sector moderno. Su oferta (X02) depende fundamentamente de las condiciones productivas del sector, del número de personas disponibles para trabajar, de la disponibilidad de tierra y de factores tecnológicos y climáticos. En el Modelo, sin embargo, se supone que las tendencias de estas variables determinan un comportamiento de la oferta que se puede captar con un modelo autorregresivo y las variaciones alrededor de esa tendencia se pueden captar con variables que midan las condiciones climáticas en cada año (CL_i); por último, ciertos "choques exógenos" que ha sufrido la oferta del sector en el pasado se pueden tener en cuenta con variables dicótomas (D_i). La ecuación estimada para la oferta agrícola en el período 1958-81 es[10]

$$(4)\quad X02_t = -140.9 + 0.994\ X02_{t-1} + 371\ CL1 - 162.6\ CL3 \qquad R^2 = 0.983$$
$$(-1.62)\quad (27.7)\qquad (4.32)\qquad (-1.5)\qquad \rho = 0.32$$
$$[0.96]\qquad [0.11]\qquad [-0.03]$$

El supuesto de que la oferta agrícola tradicional está predeterminada en el corto plazo refleja el interés que se tiene de explorar los efectos sobre la economía y en particular sobre el sector moderno y los mercados de trabajo urbano, de las fluc-

---

7 Véase R. Quandt y S. Rossen (1978). "Estimation of a disequilibrium labor market. "*Review of Economics and Statistics,* 60, M. Gersovitz (1980) "Classification probabilities for the Disequilibrium Model", *Journal of Econometrics* (14) ó G.S. Maddala y F.F. Nelson (1974), "Maximum Likelihood methods for Models of Market disequilibrium" *Econométrica* 42.

8 F. Bourguignon y J. Leibovich (1982) "Supply and demand factors in Development: An aggregate disequilibrium model applied to Colombia" Ecole Normale Superioure, París. (Mimeo) revisado posteriormente por Leibovich, ver informe de investigación en esta misma revista. Vol. XIV No. 4, diciembre, 1984.

9 La trilla y otras actividades de beneficio y comercialización del café se incluyen en el sector moderno.

10 Donde: CL1, y CL3 miden los mm de precipitación pluvial en regiones de agricultura tradicional (Cúcuta y Bogotá). La inclusión de otra región (CL2, Bucaramanga) no resultó significativa.

CUADRO 1

PROBABILIDADES DEL REGIMEN DE EXCESO DE OFERTA EN COLOMBIA EN UN MODELO DE SEMI-DESEQUILIBRIO

1951	.813	1961	.171	1971	.034
1952	.179	1962	.017	1972	.035
1953	.019	1963	.043	1973	.114
1954	.008	1964	.009	1974	.16
1955	.007	1965	.01	1975	.999
1956	.007	1966	.02	1976	1.0
1957	.228	1967	.031	1977	1.0
1958	1.00	1968	.074	1978	.041
1959	.989	1969	.033	1979	.976
1960	.908	1970	.027	1980	1.0

Fuente: Bourguignon, F. y J. Leibovich (1982), "Supply and Demand Factors in Development: An Aggregarc Disequilibrium Model Applied to Colombia", Ecole Normale Superioure, París, *mimeo.*

tuaciones exógenas de esta oferta de alimentos, que forma parte sustancial de la canasta de bienes de consumo de los trabajadores. Esta producción se ofrece competitivamente en el mercado interno y la demanda de los consumidores determina el precio relativo del sector (P2/P). Esta flexibilidad completa de precios significa que el sector no enfrenta nunca restricciones de demanda efectiva en el corto plazo. Las variaciones de precios se reflejan sobre los ingresos netos del sector que son absorbidos por las rentas generadas, en la medida en que los salarios e ingresos laborales tienden a determinarse exógenamente al nivel de subsistencia.

La producción del sector cafetero (X6P), dadas las características tecnológicas del sector, sigue también un proceso autorregresivo y responde a los precios relativos al productor (P6P/P) 4 años antes[11]

$$(5)\quad X6P_t = \underset{(-1.07)}{-961.75} + \underset{(10.6)}{1.101}\ X6P_{t-1} + \underset{(0.53)}{2084.4}\ (P6P/P)_{t-4} \qquad R^2 = 0.768$$
$$[1.06] \qquad [0.05] \qquad \rho = 0.364)$$

Dada la forma como se maneja en Colombia la política cafetera, esta producción no encuentra tampoco ninguna restricción de demanda, ya que aunque el gobierno fija el precio al productor (con base en los precios internacionales del café), compra toda la producción que el sector privado no vende directamente en los mercados internacionales, a través del Fondo Nacional del Café. Con estos inventarios el gobierno opera en los mercados internacionales de café para regular la oferta y abastece el mercado interno.

La oferta del sector marginal urbano (X3) depende fundamentalmente de la oferta de trabajo al sector (L3), que se determina residualmente como se discutirá

[11] Tiende a haber un retraso de unos 4 años entre las siembras de nuevos cafetos y la plena entrada en producción de los mismos.

posteriormente, y de las tendencias de la productividad del sector (PML3) que se consideran dadas exógenamente:

(6) $X3 = PML3 \cdot L3$

$$PML3_t = 4.5609 \quad (1.01)^t/(1.01)^8$$

(Miles de pesos constantes de 1958 por persona por año)

El precio al cual se vende esta producción está determinado por la demanda, pero tiene un piso mínimo determinado por el salario de oferta de trabajo, ajustado por productividad.

(7) $P3 = W3/PML3$

Cuando el salario mínimo es efectivo, como se discute posteriormente, la posición de la demanda determina el nivel de actividad y empleo en el sector.

La oferta doméstica total está entonces constituida por la suma de la producción de los cinco sectores que constituyen la economía.

(8) $X = PIB_r = XP1 + X2 + X3 + X6P + X7$

La oferta agregada total X0 incluye además las importaciones:

(9) $X0 = X + IMP$

Las importaciones (IMP) se determinan por el ajuste del sector externo de la economía y dependen de la demanda interna en el caso de materias primas (X42) y de bienes de capital para el sector privado (X41), cuando no hay restricciones cuantitativas para importar; y de las políticas de importación en el caso de importaciones del gobierno (X44) y de las importaciones de bienes de consumo (X43) que siempre han estado restringidas por el gobierno, a través del sistema de licencia previa.

(10) $IMP = X41 + X42 + X43 + X44$

Las importaciones, excepto en algunos años (tal vez el período (1977-81), han estado siempre restringidas en mayor o menor medida por la capacidad para importar. Esta restricción, sin embargo, ha operado preferentemente sobre las importaciones de bienes de consumo e importaciones del gobierno, secundariamente sobre la importación de bienes de capital, que restringe el crecimiento de la capacidad de producción de la economía en el mediano y el largo plazo, pero no la producción corriente; y sólo excepcionalmente en períodos de severas restricciones (1957, 1964-67, 1984) ha afectado la importación de materias primas para sostener los niveles de producción corriente. En estos años posiblemente el sector moderno tuvo un ajuste clásico por restricciones de oferta. Las ecuaciones de demanda de importaciones de materias primas (X42) y bienes de capital (X41), y el ajuste del sector externo, se discuten posteriormente.

iii) Estructura de la oferta agregada de Colombia

El comportamiento de la oferta agregada, en síntesis, está dado por la suma de la oferta de importaciones y la producción doméstica de los diferentes sectores que componen la economía. En algunos de estos, como en el sector agrícola tradicional, el sector cafetero o el gobierno, esta oferta es totalmente inelástica en el corto plazo. En otros como en los sectores moderno y marginal urbano tiende a ser totalmente elástica, bajo condiciones de restricción de demanda y desempleo, a los precios respectivos (costos normales de producción en el sector moderno y salarios mínimos en el sector marginal urbano); y responde con una elasticidad variable a los costos de importación en el caso de bienes importados. La oferta agregada total tiene una elasticidad intermedia entre sus componentes.

El Cuadro 2 presenta la estructura de la oferta doméstica por sectores. Como puede observarse, el sector moderno, que viene aumentando su participación en el produc-

CUADRO 2

PRODUCCION POR SECTORES (DISTRIBUCION PORCENTUAL)

Año	PIB_r Miles $ 1958	PIB_r %	Comerciables: Sector moderno XP1 %	Comerciables: Sector cafetero X6P %	No comerciables: Servicios Gobierno X7 %	No comerciables: Agricultura tradicional X2 %	No comerciables: Sector marginal urbano X3 %
1950	14692.5	100.0	69.4	6.7	4.6	15.3	4.0
1954	18252.9	100.0	71.6	8.5	4.8	11.2	3.9
1958	20610.5	100.0	72.0	8.0	4.8	11.0	4.2
1962	25617.4	100.0	75.8	5.2	4.8	10.1	4.1
1966	30659.0	100.0	77.4	3.8	4.9	9.6	4.3
1970	38420.7	100.0	77.5	4.0	4.8	9.2	4.5
1974	49751.4	100.0	80.5	2.5	4.8	7.9	4.3
1978	61700.4	100.0	79.2	4.2	4.6	7.7	4.3
1982	69746.2	100.0	79.5	2.8	5.0	7.8	5.3

Fuente: CCRP. Modelo corto plazo.

to total desde hace varias décadas, representó en 1982 casi el 80% del total. Le sigue en importancia el sector de agricultura tradicional que no representó más de un 8% del PIB en ese año, cuando en 1950 representó más del 15%. Los servicios del gobierno representan un 5%, el sector marginal urbano, que ha crecido en estos años de recesión (1979-82), representó un 5.3% y el sector cafetero un 2.8%, aunque en los años de auge del cultivo del café, alrededor de 1978, llego a representar cerca de un 4.2%. De esta estructura es claro que el sector moderno de la economía determina en una alta medida el equilibrio en el mercado de bienes y servicios. La importancia de los otros sectores se encuentra en su influencia sobre el ajuste de la economía en otros aspectos: sector externo, en el caso del café; costo de vida en el caso de la agricultura tradicional, y desempleo en el caso del sector marginal urbano.

b) La demanda agregada

La demanda agregada es la suma de las demandas de los diferentes agentes económicos que actúan en la economía (consumidores, empresas, gobierno y resto del mundo) por bienes y servicios importados o producidos domésticamente por los diferentes sectores que la componen. En el Modelo se supone que la economía produce 5 bienes diferentes, 4 de los cuales son bienes de consumo no durable (agrícola tradicional, café, marginal urbano y gobierno) y el otro, el producido por el sector moderno, es un bien maleable que se puede usar como bien de consumo durable, bien de consumo no durable o bien de capital, y puede ser importado. Parte de las demandas sobre la economía son exógenas (tales como gastos de consumo e inversión del gobierno X13, X 16), parte dependen de la demanda externa (exportaciones X5, X6X) y parte dependen de la demanda interna (bienes de consumo durable X11, y no durable X12) e inversión privada (construcciones X15 y maquinaria y equipo, X14).

La demanda interna del sector privado de la economía por bienes de producción doméstica depende del nivel de ingreso disponible (YD), de los precios relativos sectoriales (P1/P, P2/P, P3/P...) y en algu-

nos casos de restricciones de riqueza, SR, una de cuyas componentes más fluctuantes en el corto plazo son los saldos monetarios reales en poder del público (M1/P). Esta restricción de riqueza privada es importante en países como Colombia, donde no existe un mercado de capitales eficiente y donde la política crediticia no actúa a través de ajustes en la tasa de interés, sino a través de restricciones cuantitativas al crédito en el corto plazo. Esta restricción afecta principalmente la demanda de inversión y la demanda de bienes de consumo durable (vivienda, otros).

Muy rápidamente se puede describir la estructura de la demanda agregada incorporada en el modelo.

i) Consumo

El consumo se puede desagregar en bienes de consumo durable y no durable. La demanda de bienes de consumo durable producidos por el sector moderno (X11) se puede especificar como la suma de una demanda de reposición (D11) más un ajuste del acervo corriente de durables ($S11_{t-1}$) a un nivel deseado ($S11^d$) que es función del nivel de riqueza corriente (SR_t) y de la tasa real de interés $r_{re} = (r + \dot{P}) / (1 + \dot{p})$, donde $\dot{p} = (Pt - P_{t-1})P_{t-1}$.

$$(11) \qquad X11 = 0.25\,(S11^d_t - S11_{t-1}) + D11$$

$$(11a) \qquad D11 = 0.025\,(S11_{t-1} + X11/2)$$

$$(11b) \qquad S11^d_t = -2830 + 0.301SR + 10543\ (P1/P) \qquad R^2 = 0.984$$

$$(-0.068)\ (0.86) \qquad (0.265) \qquad \rho = 0.913$$

$$[0.79] \qquad [0.26] \qquad (C-O)$$

La riqueza real en manos del sector privado (SR) incluye el valor real del capital privado representado en bienes de consumo durable (vivienda), construcciones, maquinaria y equipo e inventarios (K), más los activos financieros netos en poder del público: saldos líquidos reales (M1/P) y Bonos de deuda pública interna (B/P).

La estructura del consumo de bienes durables estimada para la economía colombiana muestra un ajuste muy lento del consumo anual al nivel deseado de existencia de bienes durables en el hogar y demandas relativamente inelásticas tanto al nivel de riqueza real en manos de los consumidores, como a los precios relativos del sector productor. La tasa de interés real (r_{re}) no dio resultados significativos.

Los bienes y servicios de consumo no durable son producidos domésticamente, una parte por el sector moderno (X12), otra por el sector agrícola tradicional (X2), otra por el sector marginal urbano (X3) y otra por el sector café (X6C). Estas demandas dependen básicamente del ingreso disponible en el corto plazo YD y de los precios relativos.

$$(12) \qquad X^D_i = S^D_i\ (YD,\ P1/P,\ P2/P,\ P3/P...)$$

$$X_i = X12,\ X2,\ X3,\ X6C$$

Las ecuaciones estimadas de consumo no durable para el período 1958-81 aparecen en el Cuadro 3. La estructura del consumo estimada para este período presenta dos características importantes: las demandas en general son inelásticas con respecto al ingreso disponible (YD), excepto la de los bienes y servicios producidos por el sector marginal urbano; y los precios relativos del sector moderno (P1/P) no tienen en general un efecto significativo sobre el consumo.

ii) Inversión

La demanda por bienes de inversión producidos por el sector privado se desagrega en dos componentes: maquinaria y equipo (X14) y construcciones (X15). La teoría de inversión incorporada en el modelo es la del ajuste de stocks a un stock deseado

CUADRO 3

ECUACIONES DE CONSUMO NO DURABLE 1958-81

Bienes		Variables explicatorias: Constante	P1/P	P2/P	P3/P	YD	R^2 (ρ)
1) Sector Moderno	XD12	12803 (4.02)		−11950 (4.12) [0.54]	−4328 (−2.19) [0.22]	0.879 (19.05) [1.24]	0.984 (−0.066)
Sector agrícola Tradicional	XD2	1666.7 (3.49)	−12920 (−2.95) [−3.57]	−3333.3 (−0.42) [−1.05]	−940 (−2.34) [0.33]	0.333 (1.56) [3.26]	0.95 (0.78)
Sector marginal Urbano	X3	404 (0.12)	−68.0 (−0.023) [0.04]	−92.5 (−0.31) [−0.06]	−5.30 (−2.13) [−0.004]	0.0655 (13.65) [1.23]	0.99 (−0.12)
		Constante	**P6C/P**	**P6C/P6X**		**YD**	R^2 (ρ)
ii) Sector café	XD6C	314.2 (2.76)	−299.5 (−0.68) [0.04]	4.18 (0.82) [0.03]		0.033 (16.42) [0.80]	0.99 (0.44)

(SD) que depende de las expectativas de ingreso disponible YD^e, de los costos de producción, aproximados por las expectativas de salario ($W1^e$), del crédito disponible (M/P) y del costo real de importaciones (P4). La inversión bruta (XD), incluye la depreciación corriente (D).

Las ecuaciones estimadas para el período 1958-82 fueron:

— Inversión en maquinaria y equipo (X14)

$$(13) \qquad XD14_t = 0.9\ (SD14_t - S14_{t-1}) + D14$$

$$(13a) \qquad D14 = 0.02\ (S14_{t-1} + XD14_t/2)$$

$$(13b)\ SD14_t = \underset{(0.55)\ [-0.5]}{10676} - \underset{(-2.88)\ [-0.5]}{5198\,(W1/P)^e} + \underset{(14.72)\ [1.05]}{1.22\,YD^e} + \underset{(1.58)\ [0.75]}{32458\,(P1/P)} - \underset{(-5.52)\ [0.52]}{2834.5\,(P4.\ Px/P1)} \qquad R^2 = 0.99,\ \rho = 0.05$$

— Inversión en construcciones y estructuras (X15):

$$(13') \qquad XD15_t = 0.55\ (SD15_t - S15_{t-1}) + D15$$

$$(13'a) \qquad D15 = 0.01\ (S15_{t-1} + SD15_t/2)$$

$$(13'b) \qquad SD15 = \underset{(11.25)}{8421.4} + \underset{(57.93)\ [0.43]}{0.1723\ YD^e} - \underset{(-0.62)\ [-0.03]}{116.38\,(W1/P)^e} \qquad R^2 = 0.993,\ \rho = 0.222$$

El ajuste del stock disponible de construcciones y estructuras a su nivel deseado es relativamente lento, mientras que el ajuste de la maquinaria y equipo es relativamente rápido. Un aumento en las expectativas de ingreso, o en los precios aumentan la rentabilidad esperada de la inversión. Al contrario, un aumento en los costos salariales o en los costos de materias primas importadas, la disminuye. El efecto de las tasas de interés o de la diponibilidad de crédito se encontró poco significativo. Finalmente, la inversión del gobierno (X16), se considera exógena.

iii) Exportaciones netas

La otra componente de la demanda son las exportaciones netas. Estas se desagregan en dos componentes con un comportamiento muy diferente, las exportaciones de café (X6X) que se consideran determinadas exógenamente por el Pacto Internacional del Café, a los precios determinados por el mercado internacional, y el resto, o exportaciones menores (X51), producidas todas por el sector moderno, responden al crecimiento del ingreso de los países del resto del mundo que comercian con Colombia (YX) y a la tasa efectiva de cambio para exportaciones (P5).

$$(14)\quad P5 = P1 / [e.\ (1 + Sex).\ Px\ ]$$

donde e = tasa de cambio nominal, Sex es la tasa de subsidios a las exportaciones, y Px es un índice de precios en el resto del mundo.

La ecuación estimada para el período 1958–81 fue:

$$(14a)\quad XD51 = 179.81 + 461.4\,YX + 24.8\,AND - 519.9\,P5 \qquad R^2 = 0.98$$
$$(-1.31)\quad (9.46)\quad (0.76)\quad (-0.88) \qquad \rho = 0.665$$
$$[1.51]\quad [0.03]\quad [-0.15]$$

La demanda por exportaciones menores colombianas en el resto del mundo es bastante elástica a las fluctuaciones del ingreso real de los países que comercian con Colombia (EE.UU., CEE, Pacto Andino, otros), mientras que la elasticidad con respecto a la tasa efectiva de cambio real para exportaciones (incluyendo subsidios) es bastante reducida y poco significativa. Una devaluación real del 100%, apenas incrementa la cantidad de exportaciones menores en un 16%, mientras que un aumento de 10% en el ingreso real del resto del mundo incrementa en un 15.1% esas mismas exportaciones. La inclusión de una variable dicótoma (AND) para captar el efecto de la aparición del Pacto Andino no resultó significativa.

iv) Importaciones

Por otro lado, la demanda por importaciones sólo es efectiva en el caso de materias primas y bienes de capital cuando no hay restricciones de balanza de pagos. De acuerdo con información a priori sobre el manejo del sector externo colombiano sólo ha habido restricciones a la importación de bienes de capital en los períodos 1957-58, 1962-68 y 1983-84 y a la importación de materias primas en 1958, 1958, 1964-67 y posiblemente en 1984. Se considera que en estos años las demandas respectivas no son observables.

Las importaciones que responden a la demanda interna en el corto plazo son las importaciones de materias primas y bienes de capital. La importación de bienes de capital (X41) en los años en que no hay restricciones se supone que depende del nivel de inversión de los sectores público y privado (X14, X16) y de la tasa de cambio, que refleja las posibilidades que existen en el corto plazo en Colombia para sustituir bienes de capital importado por producción doméstica. Por otro lado, se supone que las importaciones de materias primas (X42) dependen de las tendencias de la producción del sector moderno (X1) y de la tasa efectiva de cambio para importaciones (P4).

Las ecuaciones estimadas para el período 1958-81, para los años en que no hubo restricciones para importar fueron:

— Para la importación de maquinaria y equipo (XD41). Período 1959-61, 1969-81: (donde P4PK = e. (1 + tm). Px/P1 es la tasa efectiva de cambio real para importaciones):

(15) $XD41 = 701.18 + 0.00595\ X14 + 0.0907\ X16 - 84.04\ P4PK \quad R^2 = 0.263$

(3.61) (0.25) (1.93) (−2.38) $\rho = -0.318$

[0.06] [0.94] [2.51]

— Para la importación de materias primas (XD42)— Período 1958-63, 68-81:

(16) $XD42 = 191.54 + 0.0138\ X_1 - 33.14\ P4PK \quad R^2 = 0.816$

(1.33) (4.83) (−1.10) $\rho = 0.177$

[1.15] [−0.55]

Las importaciones de bienes de consumo privado (X43) y de consumo del Gobierno (X44) se suponen determinadas exógenamente por decisiones de política.

Las ecuaciones estimadas para captar la estructura de la demanda por importaciones en el país indican que la importación de maquinaria y equipo depende preponderantemente de la inversión privada (X16) y sólo en una pequeña proporción de la inversión publica (X14), que ha tenido un contenido importado relativamente pequeño, aunque esto cambió transitoriamente en el período 1979-82. Por otro lado, la importación de materias primas es elástica con respecto a la producción del sector moderno: un aumento de 10% en la producción de este sector requiere un incremento de 11.5% en la importación de materias primas, indicando la importancia de la disponibilidad de divisas para importar en la expansión del sector. Finalmente, es interesante constatar la alta elasticidad de la demanda por importaciones de maquinarias y equipos a la tasa efectiva de cambio para importaciones, de 2.51, frente a la relativa inelasticidad a esa misma tasa de las importaciones de materias primas, de más difícil sustitución por producción nacional.

c) Ajuste del mercado de bienes y servicios

La demanda agregada es la suma de las demandas de bienes de consumo producidos por los diferentes sectores de la economía (moderno, café, agrícola tradicional y marginal urbano) más las demandas de inversión privada (sector moderno), más el gasto del gobierno, más las exportaciones netas (EXP-IMP). Para el sector moderno esta demanda agregada está dada por:

(17) $XD1 = X11 + X12 + X13 + X14 + X15 + X16 + (e.\ Px/P1).X51 - X4$

Es decir, es la suma de la demanda de bienes de consumo durable (X11) y no durable (X12), las compras del gobierno (X13), la demanda de inversión privada en maquinaria y equipo (X14) y construcciones (X15); la inversión pública (X16) y las exportaciones menores (X51), convertidas a pesos constantes de cada año por la tasa de cambio (e), menos las importaciones competitivas con la producción del sector.

El Cuadro 4 presenta la estructura de la demanda por bienes producidos por el sector moderno de la economía, o importados (XD1). Como puede observarse, la principal componente de esta demanda son los bienes de consumo no durables (X12) que representan un 60% de la demanda total. Los bienes de consumo durable (vivienda, automóviles, etc.) representan un 5.6% del total y el consumo del gobierno es sólo un 2.1%. La inversión representa cerca de un 18% de la demanda total, de

CUADRO 4

ESTRUCTURA DE LA DEMANDA SECTOR MODERNO
(Distribución porcentual)

Año	Demanda total[1]		Consumo			Inversión				Exportación
			Privado		Público	Privada		Pública	Cambio Inv.	Exportaciones menores
	Millones $ 1958 (XD1)	Tasa crecimiento anual %	Durable (X11)	No durable (X12)	Gobierno (X13)	Maquinaria equipo (X14)	Construcción (X15)	(X16)	(C11)	(X51K)
1950	11.693,6		8,7	65,7	1,9	11,6	2,2	2,7	3,1	4,1
1954	15.574,8	7,16	7,6	63,0	2,6	17,3	2,0	4,0	−0,6	4,1
1958	17.551,8	2,99	7,9	67,4	1,1	7,2	1,7	4,3	1,6	8,8
1962	25.550,7	9,39	8,1	69,0	1,6	7,8	1,9	5,0	0,7	5,9
1966	28.168,9	2,44	7,6	69,0	1,1	6,2	0,8	5,2	4,5	5,6
1970	35.971,7	6,11	7,4	66,5	1,7	6,2	0,8	7,3	1,9	8,2
1974	48.175,4	7,30	6,2	61,5	1,1	4,3	1,6	6,9	8,0	10,4
1978	57.034,3	4,22	5,6	60,9	1,3	7,5	0,9	5,8	8,0	10,0
1982	64.702,2	3,15	5,6	59,8	2,1	10,2	1,0	6,4	6,6	8,3

[1] Bienes producidos internamente o importados.
Fuente: CCRP, Modelo de corto plazo.

los cuales 1/3 aproximadamente corresponde a la inversión pública. Por último, las exportaciones del sector representaron en el año de mayor auge de las mismas (1974) un 10,4% del total, y su participación viene siendo cada vez menor. Es claro de estas cifras, entonces, que la principal fuente de demanda para el sector moderno es la demanda interna y que las exportaciones son totalmente residuales.

Esta demanda agregada, ajustada por las importaciones, determina la producción del sector moderno en el corto plazo.

(18) $XP1 = XD1 - IMP$

De la oferta total de bienes y servicios del sector moderno, un 11,4% fueron importados en 1982. Esta baja proporción, sin embargo, se explica por la recesión de la demanda en ese año. En la mayor parte de la década del 70 fue mucho mayor, llegando a 17% en 1974.

En los demás sectores el ajuste es un poco diferente: en el sector agrícola tradicional los precios son flexibles y la igualdad entre oferta y demanda determina el precio relativo del sector (P2/P), ya que la oferta está predeterminada. En el sector marginal urbano, si el piso de salario es efectivo, la demanda determina el nivel de actividad y el empleo en el sector (X3, L2). En el sector cafetero, el ajuste se da a través de las compras por parte del gobierno de la acumulación de inventarios de café en cada año (C16), a precios de compra determinados por el gobierno (P6P). Esta acumulación de inventarios viene dada por el balance entre producción (X6P), exportaciones (X6X) y consumo interno (X6C).

(19) $C16 = X6P - X6X - X6C$

Por último, los servicios del gobierno X7 se ajustan en términos reales por decisiones exógenas de política de gasto público. Esto determina entonces el ajuste de producción de precios y de ingresos en toda la economía. El gobierno determina una serie de impuestos sobre el proceso de producción y comercio, con base en tasas efectivas de impuestos exógenos (al ingreso, a la propiedad, a las ventas y al comercio exterior), parte de los cuales están predeterminados en el corto plazo:

Finalmente, la distribución del ingreso entre capital y trabajo, depende del fun-

cionamiento de los mercados de factores, que se describen a continuación.

2. El mercado de trabajo

Una de las tareas realizadas para la estimación del modelo fue la reconstrucción de la historia laboral del país en los últimos 30 años, lo cual exigió recopilar y hacer consistentes todas las series existentes sobre empleo, desempleo, horas o meses trabajados en el año, oferta de trabajo urbana y rural, salarios pagados en todos los sectores e ingresos de trabajo de los trabajadores independientes o por cuenta propia. Toda esta información se hizo consistente con el total de salarios pagados por sectores, de acuerdo con las cuentas nacionales del país (versión Banco de la República). Esta recopilación está descrita en otros documentos[12]

a) El empleo

El empleo total en la economía fue alrededor de 9.62 millones de personas-año en 1982, como indica el Cuadro 5. Este empleo se generó en un 54.6% en el sector moderno de la economía (L1), que no ha aumentado mucho su participación en las últimas décadas. Con el 3.4% del empleo en el cultivo del café (L6), se tiene que los sectores comerciales internacionalmente generaron cerca de un 56% del empleo total en el país en 1982. El 44% restante es generado en sectores cuyo producto no se comercia internacionalmente en Colombia: un 7% en servicios de gobierno (L7), que vienen creciendo aceleradamente, un 16% en el sector agrícola tradicional (L2) productor de alimentos para consumo interno, que viene perdiendo importancia como generador de empleo en el país (en 1950 representaba cerca del 35% del empleo totoal); y un 19.2% en el sector marginal urbano, que viene creciendo en importancia como resultado del acelerado proceso de urbanización que ha experimentado el país en las últimas décadas. El crecimiento del empleo total, que se desaceleró en la década del 60, vuelve a aumentar en la década del 70 hasta 1978, año a partir del cual el país entra en una etapa de desaceleración de su crecimiento económico. Por sectores, esta aceleración del empleo en la década del 70 está más concentrada en los sectores no comerciables y en particular en el sector público, donde el empleo crece a tasas bastante altas entre 1966 y 1978. La desaceleración del empleo en el período 1978-82 se concentra nuevamente en el gobierno y en los sectores modernos de la economía. Las mismas causas han acelerado el crecimiento en los sectores informales urbanos en este período.

En el modelo que se propone para esta investigación, el empleo en el sector moderno de la economía está determinado por la demanda de trabajo, y en el sector marginal urbano por la demanda de productos del sector en el mercado de bienes y servicios. Por su parte, está predeterminado en el sector café, en la medida en que la producción está también predeterminada en el corto plazo; y depende de fuerzas exógenas en el sector agrícola tradicional, y de decisiones de política en el sector público. El agregado de estos cinco sectores determina el empleo total en la economía. En la medida en que sea exógena la oferta total de trabajo (PEA), la disponibilidad de trabajo para el resto de la economía es un residuo en el corto plazo, una vez se determina la producción de café, el empleo en el sector público, y el empleo en el sector agrícola tradicional:

$$(20) \quad L01 = PEA - L2 - L6 - L7$$

Esta oferta de trabajo residual se ofrece al sector moderno privado de la economía al salario medio determinado por el proceso de negociaciones colectivas descrito posteriormente. La parte que no consigue empleo en el sector moderno y que muy propiamente podría llamarse el "ejército industrial de reserva" para el sector, tiene como alternativas buscar activamente trabajo como desempleado abierto (U), con la expectativa de un salario más alto, o autoem-

[12] "Políticas Económicas y Empleo". Documentos Internos de Trabajo Area Socioeconómica CCRP. 1984.

CUADRO 5

EMPLEO POR SECTORES

(Distribución porcentual)

Año	Empleo total (L) Miles de personas	%	Sector moderno (I1) %	Sector cafetero (L6) %	Servicios Gobierno (L7) %	Agricultura tradicional (L2) %	Sector marginal urbano (L3) %
1950	3576.0	100.0	42.1	8.3	3.3	34.8	11.5
1954	3980.0	100.0	47.2	9.6	3.2	28.1	11.9
1958	4425.7	100.0	47.8	7.9	3.3	28.5	12.5
1962	4863.0	100.0	49.8	6.8	3.9	26.2	13.3
1966	5633.3	100.0	51.4	5.6	3.9	25.2	13.9
1970	6436.3	100.0	51.4	4.8	5.2	23.3	15.3
1974	7010.6	100.0	54.3	4.4	6.1	18.6	16.6
1978	8267.0	100.0	55.1	3.9	7.1	17.0	16.9
1982	9618.0	100.0	54.6	3.4	6.9	15.9	19.2

Fuente: CCRP, Modelo de corto plazo.

plearse en el sector marginal urbano (L3), como trabajador independiente en la fabricación de artesanías, en la comercialización a pequeña escala principalmente de productos alimenticios, o en la prestación de servicios personales o domésticos, con un piso de salario mínimo (W4), menos que W1, exógeno, pero asociado a las condiciones generales de productividad en la agricultura tradicional (W2), y al salario mínimo legal urbano (W_o)[13].

El empleo en el sector moderno de la economía (L1), está determinado por la demanda de trabajo, la cual a su vez es una demanda derivada de la demanda por el producto del sector (XD1). En la medida en que hay restricción de demanda efectiva en el mercado de bienes y servicios, el costo real de la mano de obra (W1/P1) no ejerce ninguna influencia en el corto plazo sobre la determinación del empleo, ya que, como se discutió anteriormente, en esas condiciones la productividad marginal del trabajo tiende a ser mayor que dicho costo real.

En la medida, sin embargo, en que algunos subsectores del sector moderno no enfrenten ninguna restricción de demanda efectiva, el empleo que ellos demandan sólo puede aumentar con una caída en el salario real; de ahí que esta variable debe entrar en la función de demanda de trabajo agregado del sector moderno, con el fin de

[13] El "salario" del sector marginal urbano se define como el ingreso medio de los trabajadores del sector, que incluye al servicio doméstico, a los ayudantes familiares sin remuneración que comparten el salario del que los emplea, y a los trabajadores por cuenta propia, excepto a los de la construcción y los profesionales y técnicos independientes que se incluyen en el sector moderno de la economía. Este salario es observado de las encuestas de hogares urbanas (DANE), para el período 1971-1982. Para el período 1950-70 se supuso que se mantiene una relación estable con el salario mínimo urbano a través de la siguiente relación estimada para el período 1971-82.

$$\ln Wmarg = 0.177 + 0.979 \ln W_o \quad R^2 = 0.994$$
$$(5.63) \quad (40.44)$$

donde W_o es el salario mínimo legal en zonas urbanas en pesos constantes de 1958, por año, suponiendo un 25% de prestaciones sociales y 300 días de trabajo/año.

captar la ocurrencia de este fenómeno en algunos de sus subsectores. La ecuación estimada para el período 1958-1981, fue:

$$(21)\quad L1 = 1022 + 0.0643\ XP1 - 10.81\ (W1/P1) \qquad R^2 = 0.99$$
$$(2.60)\quad (25.6)\quad (-0.096) \qquad \rho = 0.46$$
$$[0.7137]\quad [0.012]$$

El coeficiente de la variable salario no solamente capta efectos de sustitución sobre la curva de demanda de trabajo, sino que capta también el efecto de variación en la proporción de sub-sectores que enfrentan restricciones de demanda efectiva en el corto plazo.

De acuerdo con esta ecuación, las fluctuaciones de la producción del sector moderno pasan atenuadas al empleo. Una variación de 10% en el producto se traduce en una fluctuación de 7.14% en el empleo. Por otro lado, los salarios reales no tienen ninguna influencia sobre el empleo agregado del sector. Este resultado contrasta con el obtenido por el autor para el sector industrial, de un efecto significativo del salario real sobre el empleo, con una elasticidad cercana al 15%[14].

La estructura del empleo en el sector moderno está dada en el Cuadro 6. Como puede observarse, el subsector de industria manufacturera[15] apenas representa un 9.2% del total, mientras que el subsector de agricultura moderna representa cerca de 27% del total; el subsector de la construcción no más de un 8% del empleo, y el resto, que incluye los subsectores de minería, transporte, comunicaciones, comercio, servicios y otros, alrededor de un 56%.

El "ejército industrial de reserva", o sea la población económicamente activa que no se emplea en el sector moderno de la economía (L01–L1)m se ofrece entonces en forma inelástica al salario mínimo, W4, en actividades independientes en el sector marginal urbano de la economía. El empleo en este sector (L3), sin embargo, está determinado por la demanda del producto del sector (XD3), en los mercados de bienes y servicios, demanda que está regulada por el precio al cual se ofrecen los productos del sector, el que a su vez depende del piso de salario mínimo al cual se ofrece trabajo en el sector, si la curva de demanda corta a la curva de oferta en la parte plana, como indica la Figura 2.

En el instante t=0, el piso de salario real es $W4R_0$ y ese piso determina el precio al cual se ofrecen los productos del sector, siempre que exista exceso de oferta de trabajo en el mercado urbano por encima de cierto nivel mínimo de desempleo friccional o lo que pudiéramos llamar desempleo "natural" del sistema. Para este propósito se supone que ese nivel de desempleo es el mínimo observado históricamente en Colombia, que ha sido 5% de la PEA urbana, observado en el censo de 1951. Este desempleo está representado por las líneas punteadas de la Figura 2, y no se considera como oferta efectiva de trabajo para el sector marginal. En la medida en que el desempleo trate de caer por debajo de este nivel mínimo del 5% (cosa que no ha ocurrido en Colombia en los últimos 30 años aparentemente), el empleo en el sector marginal estaría determinado por la oferta de trabajo y el precio real del sector tendería a subir, abriendo la posibilidad de aumentos de salarios o de una "modernización" del sector[16]

[14] Véase B. Kugler y A. Reyes. *La demanda de trabajo en el sector industrial.* Presentado al Congreso del Capítulo Latinoamericano de la Sociedad Econométrica de Bogotá, julio 1984.

[15] Se excluye la industria artesanal que en parte está en el resto y en parte en el sector marginal.

[16] Sin embargo, se supone que este proceso de modernización se ha dado parcialmente en el pasado, llevando a un aumento de productividad cercano al 1% por año en las últimas tres décadas, que es consistente con los aumentos en el piso mínimo de salarios observados en la década del 70.

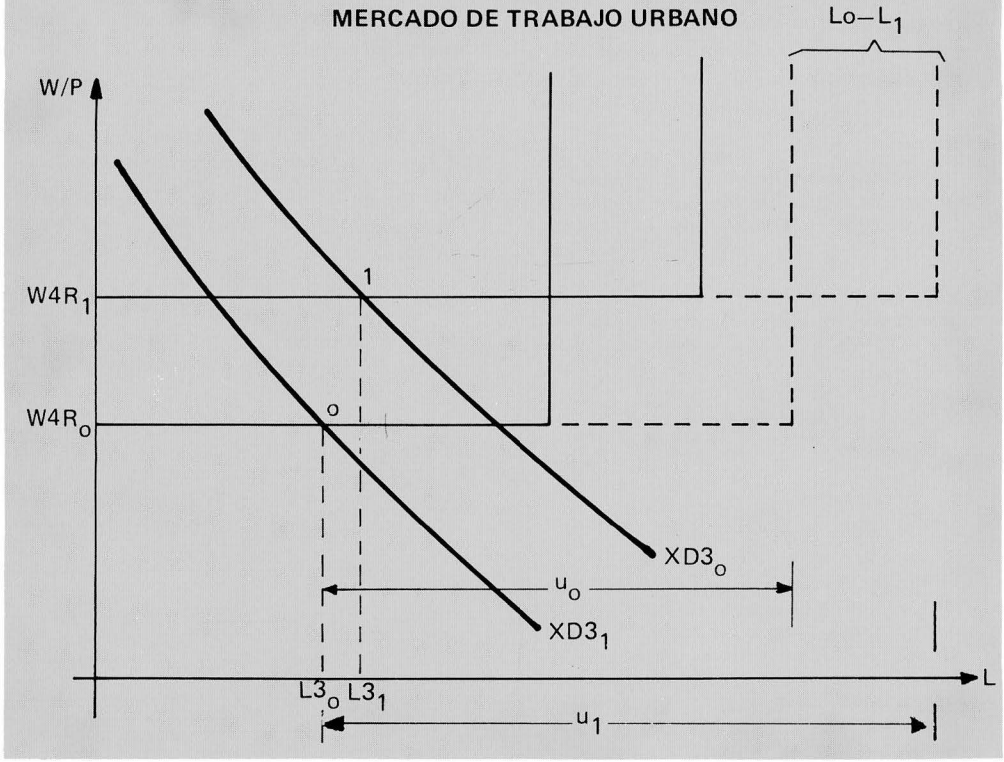
CUADRO 6

ESTRUCTURA DEL EMPLEO EN EL SECTOR MODERNO
(Distribución porcentual)

Año	Empleo S. moderno		Industria manufacturera (L11)	Construcción (L12)	Agricultura moderna (L13)	Resto (L14)
	Miles personas	%	%	%	%	%
1950	1506	100.0	13.4	9.2	33.4	44.4
1954	1879	100.0	11.4	11.9	37.1	39.6
1958	2116	100.0	11.2	10.1	35.2	43.5
1962	2423	100.0	11.5	10.6	38.3	39.6
1966	2895	100.0	10.3	8.4	36.6	44.6
1970	3307	100.0	10.5	8.8	32.9	47.8
1974	3809	100.0	11.8	8.1	36.5	43.6
1978	4558	100.0	11.0	7.0	31.6	50.4
1982	5245	100.0	9.2	7.8	27.1	55.9

Fuente: CCRP, Modelo de corto plazo.

FIGURA 2
MERCADO DE TRABAJO URBANO



En la medida en que el piso de salario del sector sube, se tiende a producir una contracción del empleo, al estilo clásico, que se puede ver compensada o no por el desplazamiento de la demanda efectiva (como se ilustra en las posiciones 0,1 de la Figura 2).

b) Los salarios

Lo que queda por determinar, finalmente, es el comportamiento de los salarios del sector moderno (W1)[17]. Estos salarios se determinan con base en las negociaciones colectivas de trabajo, en las cuales entran a jugar las expectativas de precios de la canasta de consumo del trabajador y la situación del mercado de trabajo urbano, medida por el tamaño del "ejército industrial de reserva", o alternativamente por el desempleo abierto (U). Los salarios nominales, entonces, son determinados por el siguiente conjunto de ecuaciones[18].

$$(22) \qquad W1_t = W1_{t-1}\ \underset{(0.86)\ [0.86]}{(1.0817} + \underset{(3.93)}{0.97}\ (P^e_t - P_{t-1})/P_{t-1} \underset{(-0.646)\ [-0.31]}{-0.59.TDU)} \qquad \begin{matrix} R^2 = 0.32 \\ \rho = -0.175 \end{matrix}$$

$$(23) \qquad P^e_t = P^e_{t-1} - B\,(P^e_{t-1} - P_{t-1})$$

$$B = 0.85$$

La expresión (23) es la ecuación de formación de expectativas adaptativas, donde B es la velocidad de ajuste de las expectativas, que se supone constante[19]. La inercia en la formación de expectativas de precios incorpora no sólo problemas sicológicos de los trabajadores para percibir el cambio de los precios, sino inercia institucional en el proceso de negociaciones colectivas, que en el caso de Colombia ha tendido a generar acuerdos laborales de salarios con una periodicidad cercana a los dos años. En estas condiciones es razonable esperar un atraso medio de un año en las expectativas de inflación.

Se supone que los trabajadores negocian el salario corriente con base en estas expectativas de precios y que el resultado de la negociación es afectado por el estado del mercado de trabajo[20].

Con base en las principales series de salarios producidas corrientemente en Colombia, información de encuestas de ho-

---

17 Los salarios en el sector agrícola tradicional (W2), en el sector café (W6) y en el sector público (W7), se consideran dados exógenamente.

18 A. Reyes, "Formación de precios, rigidez de salarios y desempleo en Colombia". 1984. *op. cit.* TDU es la tasa de desempleo urbana (U/PEA_U).

19 La solución de esta ecuación es:

$$P^e_t = B_o P_{t-1} + B_1 P_{t-2} + \ldots.$$

donde: $B_i = (1 - e^{-B})\, e^{-Bi} \qquad i = o, \ldots, T$

La velocidad de ajuste estimada para el período 1963-80 para Colombia fue: B=0.85 con T=6, lo cual da un rezago medio de 1.17 años en la formación de expectativas de precios por parte de los trabajadores urbanos. (Véase Reyes A., *op. cit.*) La hipótesis de expectativas racionales tiene muy pocas posibilidades de explicar este comportamiento en el caso colombiano en el corto plazo.

20 La ecuación estimada para los salarios del sector industrial (Reyes A., 1983, *op. cit.*) para el período 1963-80 fue:

$$\dot{W}_{ind_t} = \underset{(3.42)}{0.317} + \underset{(7.33)}{0.861}.\dot{P}^e_t \underset{(-3.21)}{-0.0345}\ \underset{(-2.12)}{(\dot{X}/L)} - \underset{(-2.12)}{0.1226}\ \ln U \qquad \begin{matrix} R^2 = 0.809 \\ \rho = 0.369 \end{matrix}$$

donde $\dot{W}_t = \ln W_t/W_{t-1}$, lo mismo con $\dot{P}^e_t$ y $(\dot{X}/L)$.

gares e información de salarios pagados y empleo en los sectores de cuentas nacionales, se han construido las series de salarios de los sectores considerados por el modelo. Esta información aparece en el Cuadro 7.

c) El desempleo

La especificación descrita del mercado de trabajo hace que el empleo se vaya determinando recursivamente en los diferentes sectores de la economía, comenzando por los sectores agrícolas tradicional y café, en que el empleo está básicamente predeterminado en el corto plazo, hasta llegar al sector marginal urbano, que actúa como un colchón de ingresos y empleo, cuya capacidad de absorción depende del salario mínimo del sector, dado exógenamente. La parte del "ejército industrial de reserva", que no se emplea en el sector marginal urbano, queda abiertamente desempleada, como puede verse en la Figura 2,

$$(24)\quad U = L01 - L1 - L3$$

La medición corriente del desempleo en las zonas urbanas incluye a todos los desempleados, si éstos tienden a ubicarse en las cabeceras municipales para buscar trabajo, como muy probablemente lo hacen. En estas condiciones la tasa de desempleo medida en las zonas urbanas del país es:

$$(25)\quad TDU = U/PEA_{\text{urbana}}$$

Esta tasa de desempleo abierto se puede comparar con la tasa de "desempleo" del "ejército industrial de reserva" del sector moderno (L01–L1/L01). El ejército industrial de reserva representa entre un 25 y un 31% de la oferta total de trabajo al sector moderno de la economía, mientras que el desempleo abierto representa entre un 5 y un 11% de la oferta de trabajo urbana. En el último período de recesión del crecimiento económico (1978-82) la tasa de desempleo abierta prácticamente se mantiene constante, mientras que la tasa de subutilización del ejército industrial de reserva crece en un 8.6%.

La Figura 3, presenta el comportamiento del desempleo abierto y del ejército industrial de reserva en el período 1963-82. Como puede observarse, ambas variables tienen pisos en los años 67-68. 73-74 y 80 y ambos crecen en el año 82; pero mientras el desempleo abierto tiene una tendencia decreciente de largo plazo desde el año 67, el ejército industrial de reserva tiene una ligera tendencia creciente en ese período[21]. La diferencia entre estos dos comportamientos se explica por el crecimiento del empleo en el sector marginal.

d) Participación del trabajo en el ingreso nacional

Tal vez ninguna variable aislada puede medir mejor la resultante de las fuerzas que hemos tratado de estudiar en esta investigación que la participación del trabajo en el ingreso nacional (P_L). Esta variable depende de los movimientos de sakarios (W), empleo (L), precios (P) y producción (X), de acuerdo con la identidad.

$$(26)\quad P_L = \frac{WL}{PX} = \frac{W/P}{X/L}$$

Si el salario real (W/P) crece más rápidamente que la productividad de la mano de obra (X/L), la participación del trabajo en el ingreso nacional crece, de otra manera permanece constante o disminuye.

La economía colombiana pasó por dos períodos importantes de desaceleración de sus tendencias de crecimiento económico alrededor de una tasa histórica real del 5%: el período 1954-58, y el período 1978-82, en que la economía sólo creció a tasas ligeramente superiores al 3%, y tuvo un período menor de desaceleración entre 1962 y 1966 en que la economía creció al 4.5%. En los otros cuatrenios la economía creció a tasas por encima del 5.5% y en el cuatrenio 1970-74 creció al 6.5% en promedio. Estas tendencias son aún más

[21] La tendencia de la tasa de desempleo entre 1967 y 1982 es a disminuir 0.84%/por año (t=2.3); del ejército industrial de reserva es a crecer 0.33%/ por año (t=2.66).

CUADRO 7

SALARIO ANUAL REAL POR SECTOR
(Miles de $ 1958)

Año	Salario total WR	Salario Total (miles US$80) WR(US$)	Salario sector moderno W1R	Salario sector cafetero W13R	Salario sector gobierno W7R	Salario sector agrícola tradicional W2R	Salario sector M. urbano W3R
1950	2.21	2.10	2.84	2.42	5.36	1.26	1.69
1954	2.64	2.65	3.29	2.44	6.89	1.30	2.19
1958	2.65	1.45	3.35	2.23	6.92	1.18	2.52
1962	3.11	2.17	3.77	2.47	7.81	1.49	2.76
1966	3.24	2.31	3.89	2.33	8.05	1.63	2.80
1970	3.16	1.77	3.80	2.21	7.36	1.52	2.39
1974	3.15	1.44	3.58	2.15	7.34	1.72	2.07
1978	3.43	1.69	3.76	2.36	6.25	2.20	2.65
1982	3.98	2.39	4.41	2.22	7.50	2.19	3.27

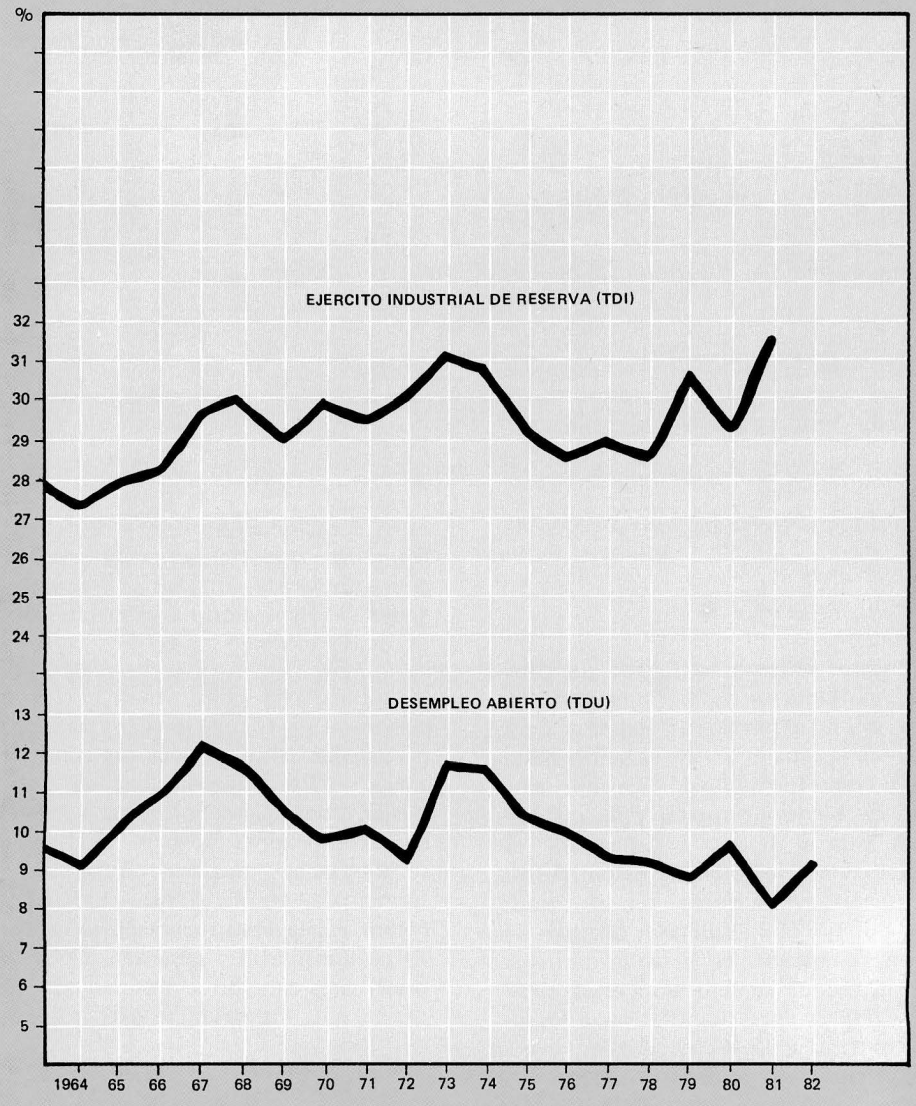
Fuente: CCRP Modelo de Corto Plazo.

fuertes en el sector moderno, que aparentemente es el sector que transmite toda la dinámica al resto de la economía. Por otro lado, estas variaciones en la producción se transmiten en forma relativamente asimétrica al empleo, el cual parece responder más elásticamente en los períodos de auge, que en los períodos de recesión. Si se mira especialmente al comportamiento del sector moderno de la economía, el ajuste hacia arriba recae tanto sobre el empleo como sobre la productividad, mientras que en los períodos de recesión, el ajuste recae casi exclusivamente sobre la productividad. Si los salarios reales fueran más flexibles a la baja en estos períodos, la participación del trabajo en el ingreso nacional tendería a mantenerse sobre su trayectoria de largo plazo, pero no es así, como claramente indica el Cuadro 8 que presenta las series completas de salario real (para la economía como un todo), empleo, ingreso real y participación del trabajo en el ingreso nacional, para el período 1950-1982.

Como puede observarse, la participación del trabajo en el ingreso nacional en el período de mayor crecimiento de la economía (1966-1974) cayó fuertemente y, a diferencia de otros períodos recesivos del pasado, en los cuales la participación del trabajo no aumentó, en el período 1978-82, cuando la producción, en particular la del sector moderno, sufre una notable desaceleración, la participación del trabajo en el ingreso nacional aumenta considerablemente. Además de su relación con la producción y el empleo, este comportamiento está asociado con la dinámica relativa de los precios y salarios en las diferentes coyunturas. En la recesión del período 1954-58 los salarios estuvieron relativamente rezagados con respecto a la inflación y el salario real prácticamente no creció. Cosa similar aunque de menor magnitud ocurrió en el período 1962-1966; en cambio en el período 1978-82, la inflación de precios tendió a estabilizarse mientras los salarios tuvieron una tendencia a acelerarse.

A continuación se discute la situación del sector externo y del sector público en Colombia y la forma como se tratan estos sectores en el modelo. Finalmente se co-

FIGURA 3


%
EJERCITO INDUSTRIAL DE RESERVA (TDI)
32
31
30
29
28
27
26
25
24
DESEMPLEO ABIERTO (TDU)
13
12
11
10
9
8
7
6
5
1964 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82

CUADRO 8

PARTICIPACION DEL TRABAJO EN EL INGRESO NACIONAL
(Tasas de crecimiento anual)

Año	Salario real (WR)	Empleo (L)	Ingreso nacional (YN_r)	Participación del trabajo en YN_r (PTRAB)	
				Crecimiento anual (%)	Valor al final período (%)
1950-54	4.37	2.67	4.77	2.29	64.5
1954-58	0.17	2.65	2.76	0.08	64.7
1958-62	3.96	2.35	6.35	–0.04	64.6
1962-66	1.04	3.67	3.87	0.08	66.8
1966-70	–0.63	3.33	5.36	–2.64	60.1
1970-74	–0.10	2.13	7.12	–5.10	49.0
1974-78	2.14	4.12	5.00	1.29	51.6
1978-82	3.71	3.78	2.11	5.38	64.0
1950-82	1.57	3.10	4.86	–0.004	
(Valor t)	(5.07)	(31.28)	(37.54)	(–.008)	

Fuente: CCRP, Modelo de Corto Plazo.

menta sobre la forma de "cerrar" el Modelo.

4. El Sector Externo

El sector externo ha jugado un papel muy importante en el desarrollo del país a través de la demanda de exportaciones, dentro de las cuales el café es la más destacada, y como fuente (casi única en muchos casos) de bienes de capital y de materias primas para el desarrollo industrial[22]. El sector externo en Colombia ha enfrentado importantes restricciones en el pasado (1957-58, 1962-68, 1983-84), que han implicado combinaciones variables de manejo de la tasa de cambio, impuestos, subsidios y restricciones cuantitativas a las importaciones y a las exportaciones, y que han exigido acudir al crédito externo o a las reservas internacionales del país. Todos estos constituyen instrumentos de política económica con impactos muy importantes sobre el nivel de actividad de la economía y sobre la orientación de su crecimiento en el corto y mediano plazo.

Las exportaciones tienen dos componentes: el café, cuyo precio y cantidad se determinan por negociaciones colectivas a través del Pacto Internacional del Café como se discutió anteriormente; y las llamadas exportaciones menores, todas producto del sector moderno de la economía (principalmente agricultura moderna y en menor escala industria manufacturera, minería, transportes y servicios). El Cuadro 9 presenta la composición de las exportaciones del país entre 1950 y 1982.

Las exportaciones del café han tenido una enorme importancia en el ajuste de la economía en el corto plazo y siguen manteniendo una alta participación en el total a pesar de los esfuerzos por diversificar la estructura de exportaciones del país a través de las políticas de promoción de expor-

[22] Alrededor de un 11% del consumo de materias primas del sector moderno y cerca de un 40% de la inversión en maquinaria y equipo son importados.

CUADRO 9

ESTRUCTURA DE LA BALANZA COMERCIAL
(Bienes y servicios)

(Millones US$ de 1958[1])			(Distribución porcentual)							
			Exportaciones			Importaciones				
Año	Exportaciones	Importaciones	Total	Café	Menores	Total	Bienes de capital	Intermedios	Oficiales	Consumo
1950	433.6	403.9	100	69.9	30.1	100	18.0	61.3	4.5	16.2
1954	786.6	765.9	100	77.2	22.8	100	33.2	43.7	6.1	17.2
1958	607.9	511.0	100	60.2	39.8	100	30.4	57.5	5.4	6.7
1962	614.1	652.5	100	56.3	43.8	100	40.0	46.8	6.4	6.8
1966	655.2	815.2	100	52.0	48.0	100	31.8	55.7	5.6	6.9
1970	973.9	935.1	100	47.0	53.0	100	40.2	43.0	6.5	10.3
1974	995.7	1.056.5	100	36.7	63.3	100	27.5	54.3	8.1	10.1
1978	1.551.1	1.222.0	100	53.0	47.2	100	25.7	56.6	7.8	9.9
1982	1.547.8	1.209.9	100	44.7	55.3	100	28.8	49.6	9.8	11.8

[1] Deflactados por el índice de precios de exportaciones industriales de los países de la OECD (FMI).

taciones menores iniciadas en 1968. Estas políticas causaron un auge importante en las exportaciones menores hasta 1975, en parte por la revaluación del peso y en parte por la pérdida de dinamismo del comercio internacional, que como se vio anteriormente son las dos variables más importantes en la función de demanda por exportaciones menores.

La otra componente de la balanza comercial son las importaciones. El Cuadro 9 presenta su estructura entre 1950 y 1982. Las importaciones de bienes de capital que llegaron a representar hasta 40% del total, en los últimos años no han pasado de un 25-28%. Las importaciones intermedias constituyen el rubro más grande del total, especialmente en los períodos donde hay restricciones para importar; las importaciones oficiales han crecido bastante en los últimos años y las importaciones de consumo siempre han estado muy restringidas.

Hasta 1967 bajo el sistema de tasa de cambio fija se crearon serios atrasos cambiarios en algunos períodos (1951-56, 1960-62, 1966-67) con importantes efectos sobre la producción y los precios internos. A partir de 1967 (Decreto 444) el país adoptó un sistema de tasa de cambio programada ("Crawling peg") que implicó un proceso de devaluación nominal continua. En su manejo, sin embargo, el sistema ha mostrado importantes fluctuaciones en la tasa real de cambio. Un buen indicador de estos movimientos es el costo relativo de la mano de obra colombiana frente a los bienes importados.

De acuerdo con este indicador, la economía colombiana sólo ha tenido un tratamiento de choque importante en el ajuste del sector externo a las condiciones domésticas en el período 1957-58, cuando imperaba un sistema de tipo de cambio fijo. Este ajuste se realizó después de varios años de atraso cambiario entre 1953-1956, período en el cual los precios y las ventas de café colombiano se dispararon en los mercados internacionales[23]. Después de la crisis cambiaria de 1957-58, los precios inter-

nacionales se recuperaron hasta 1965. Después de nuevas crisis cambiarias en 1962-63 y en 1966, se inicia un proceso de devaluación gradual real que se extiende hasta 1975.

En el período 1976-81 se produce un nuevo auge de los ingresos de divisas del país, por una segunda "bonanza cafetera" (1976-79) y otros ingresos, lo que determina un nuevo período de revaluación del peso que se extiende prácticamente hasta 1982.

5. El Sector Público

Es muy importante en una investigación de esta naturaleza considerar la operación efectiva de todo el sector público consolidado a nivel nacional, incluyendo no solamente el gobierno central, sino los gobiernos departamentales y municipales y los institutos descentralizados y organismos de seguridad social a todos los niveles[24]. A partir de todos los ingresos corrientes de estas instituciones y el gasto público total, es posible llegar a una cifra del déficit consolidado del sector público. Una parte importante de este déficit financiero en el corto plazo surge por desajustes en los ingresos efectivos del gobierno como resultado de atrasos en los pagos de impuestos (reconocimientos). Dentro de los ingresos corrientes del gobierno, los impuestos directos a las personas (familias) representan cerca de un 25% del total, los impuestos directos a las empresas han venido disminuyendo su participación hasta situarse en un 10.7% en 1982, mientras que, los impuestos indirectos vienen aumentando su participación hasta representar cerca del 49% del total de ingresos corrientes en 1982. Las tasas de impuestos correspondientes son instrumentos de política fiscal que permiten variar el ingreso disponible del sector privado y los costos de importación y exportación, lo cual afecta directamente el nivel de la demanda agregada.

Dentro de la estructura del gasto público, cerca de un 40% representa la remuneración al trabajo y un tercio aproximadamente es la inversión del gobierno; el resto son gastos corrientes en bienes y servicios producidos por el sector moderno de la economía o importados, transferencias, subsidios y pago de intereses de la deuda pública que representan una proporción menor del gasto total. El gasto público y sus diferentes componentes son el instrumento fundamental de la política fiscal. Por un lado, una proporción importante actúa directamente sobre el mercado de trabajo; otra (inversión pública y compras estatales) es una fuente de demanda para el sector privado de la economía (neto de importaciones oficiales), el resto genera flujos de ingresos hacia el sector privado y hacia el sector externo que tienden a cambiar el ingreso disponible y por lo tanto afectan también el nivel de la demanda agregada.

Por último, en la operación corriente, el sector público incurre en un déficit global al restar del gasto público total los ingresos corrientes. Este déficit, que ha sido tradicionalmente moderado en Colombia, excepto en los últimos años (1981-1983), debe financiarse con recursos de crédito (interno y externo) y con recursos de emisión (crédito del Banco de la República y recientemente de la Cuenta Especial de Cambios)[25]

---

[23] Es curioso que el único ajuste de choque que ha tenido la economía colombiana se diera en el gobierno de la Junta Militar, un gobierno de transición sin responsabilidad política, que preparó el campo para el Frente Nacional que gobernó al país de 1958 a 1974

[24] Se excluyen del sector público las empresas del Estado en el campo de los servicios públicos, industrial, comercial y financiero, que se asimilan al sector privado.

[25] Los recursos de emisión de la Cuenta Especial de Cambios se originan en la compra-venta de divisas, como instrumento de control de cambios. Las ganancias de esta cuenta se disparan cuando se combina la devaluación del peso con la acumulación de reservas internacionales, como ocurrió en el período 1976-81. Estos fondos son de uso discrecional por parte del sector público.

La forma de financiación del déficit es otro instrumento de política económica importante. En la medida en que el gobierno lo financia con recursos de crédito externo, hay un ingreso de divisas para el país pero se crean los pasivos correspondientes hacia el futuro. Si se financia con deuda pública interna se presionan las tasas de interés y se disminuye el crédito para el sector privado. Cada forma de financiación tiene un efecto diferente sobre el empleo y los niveles de actividad de la economía.

6. El equilibrio macroeconómico

La igualdad entre el ingreso y el gasto en el corto plazo.

$$(27)\quad PIB = y = C + I + G + X - M$$

determina simultáneamente una igualdad entre la brecha de recursos internos y externos, que "cierra" el Modelo, ya que si $YD = Y - T$ es el ingreso disponible del sector privado, el ahorro del sector privado es $A = YD - C = I + (G - T) + (X - M)$, de donde:

$$(28)\quad (I - A) + (G - T) = (M - X) = F_{ext\ neta}$$

ó

$$(28a)\quad DEF_{priv} + DEF_{gob} = F_{ext\ neta}$$

El déficit de recursos internos se corresponde (o se "financia") con la financiación externa neta al país. En los años 1976-81 en que el país estuvo acumulando reservas internacionales, el sector privado generó un exceso de ahorro que financió al sector público y en parte al sector externo, a través de la inversión de las reservas internacionales en el resto del mundo. El ajuste simultáneo de la economía implica una interdependencia de la política monetaria, de la política fiscal y de la política cambiaria y de endeudamiento externo del país.

III. ESTIMACION DEL MODELO

Para la estimación del modelo se ha construido una base de datos que cubre el período 1950-1982, y contiene más de 300 variables diferentes. El modelo, por su lado, lee unas 60 variables exógenas de las cuales unas 30 son variables de política y genera endógenamente unas 150 variables que, conjuntamente con las variables exógenas y predeterminadas, describen detalladamente el comportamiento agregado de la economía en el corto plazo. El modelo contiene un bloque de ecuaciones que se resuelve recursivamente por mínimos cuadrados ordinarios, en los cuales las variables dependientes son función solamente de variables exógenas o predeterminadas, y un bloque de ecuaciones simultáneas que es necesario estimar por métodos simultáneos.

Dado el tamaño del modelo no es posible estimarlo por mínimos cuadrados en dos etapas, porque es mayor el número de variables predeterminadas, que el número de observaciones. Frente a esta situación se ha optado por el método de variables instrumentales que usa como instrumentos las primeras componentes principales de las variables predeterminadas. La idea, intuitivamente, es la de escoger combinaciones lineales de las variables predeterminadas, con lo cual se garantiza consistencia, y dentro de éstas, aquellas que reflejen la mayor parte de la variabilidad exógena que afecta a la economía, con el propósito de lograr la mayor eficiencia posible en la estimación. El método es equivalente asintóticamente al de mínimos cuadrados en dos etapas. Por otro lado, las ecuaciones estimadas se corrigen por autocorrelación de residuos cuando es necesario.

IV. LOS INSTRUMENTOS Y OBJETIVOS DE LA POLITICA ECONOMICA COLOMBIANA

El modelo de corto plazo de la economía colombiana planteado en esta investigación identifica los principales instrumentos de política macroeconómica a disposición del sector público, dadas sus instituciones, y los cuales se pueden clasificar según su función en tres grandes categorías: i) monetarios y financieros, ii) fiscales; y

iii) cambiarios y de comercio exterior. Estos instrumentos se pueden usar y se han usado para conseguir cuatro tipos de objetivos de política: i) el equilibrio externo de la economía expresable en términos del déficit financiable con recursos externos de la balanza de pagos, incluyendo las reservas internacionales del país; ii) el equilibrio interno expresado por la tasa de inflación; iii) el equilibrio fiscal del sector público, expresado por el déficit fiscal deseado y iv) el nivel de actividad de la economía, expresado por el nivel de empleo (o desempleo) y por la tasa de crecimiento del producto en el corto plazo.

El punto de partida para el análisis de los efectos de distintas alternativas de política sobre los niveles de empleo en la economía es el clásico conflicto entre el número de objetivos y el número de instrumentos de política para lograrlos, que obliga a renunciar siempre a uno de los objetivos para obtener los otros tres. Si el objetivo de mantener un alto nivel de crecimiento económico y empleo está siempre presente, se pueden plantear tres grandes conflictos de política según el objetivo que se sacrifique en cada caso: i) el conflicto entre empleo y ajuste externo de la economía, dados una tasa de inflación y un déficit fiscal deseados; ii) el conflicto entre empleo y estabilidad de precios, dado un nivel de endeudamiento externo y un déficit fiscal deseado; y por último iii) el conflicto entre empleo y equilibrio fiscal, dado un nivel de endeudamiento y una tasa de inflación deseada.

A. Empleo y ajuste externo

La única forma como un país puede evitar el ajuste externo de su economía en el corto plazo es a través del financiamiento externo o del uso de sus reservas internacionales. Esta fue la estrategia de política seguida por Colombia en el período 1979-82 para hacer frente a la recesión económica inducida por la caída de sus exportaciones. Esta alternativa, sin embargo, está prácticamente agotada en la actualidad ante la desaparición de las reservas internacionales y las posibilidades de obtener crédito internacional sin corregir el desajuste de la balanza de pagos.

Para simular el nivel de financiamiento externo requerido para mantener determinado objetivo de crecimiento en el empleo y el producto es necesario definir escenarios en los cuales la economía se mueva sobre trayectorias que impliquen una tasa de inflación constante y un déficit fiscal predeterminado; como éstas son variables endógenas del modelo, es necesario invertir la dirección de causalidad del mismo y definir estas variables como objetivos de política.

El resultado final va a depender de las elasticidades del comercio exterior a la tasa de cambio, de las posibilidades que tiene la economía en el corto plazo para sustituir, tanto en el consumo como en la producción, bienes importados por bienes de producción nacional, y de la elasticidad del nivel general de precios, con respecto a la tasa de cambio. Las ecuaciones estimadas por el modelo muestran que la elasticidad conjunta de las importaciones y las exportaciones con respecto a la tasa de cambio real efectiva sería suficiente para que mediante el manejo del ritmo de devaluación pudiera preservarse un equilibrio dado del sector externo sin crear presiones recesivas. La experiencia de la economía colombiana en el período 1983-84 ha mostrado, por otro lado, que hay posibilidades importantes para sustituir importaciones por bienes de producción nacional. Por ultimo, las ecuaciones de precios internos estimadas muestran una dependencia significativa a los precios externos, de cuya variación la principal componente es la tasa de cambio, lo cual impone un techo a la tasa de devaluación, de aproximadamente 30% anual, si se desea mantener una tasa de inflación interna al nivel del 15%. Por consiguiente, la devaluación real, dada una tasa de inflación externa promedio de los países que comercian con Colombia del orden del 5% (USA, Venezuela, Europa), no puede pasar del 10%. Como la sobrevaluación del peso se estima en cerca del 20-30%, el ajuste del sector externo con el actual sis-

tema de tasas de cambio ajustables ("crawling peg"), tomará entre 2 y 3 años, a los actuales niveles de actividad de la economía. El costo de esta política es un endeudamiento creciente del país en el mediano plazo.

B. Empleo e inflación

Los instrumentos de política económica se pueden también utilizar para mantener un nivel de crecimiento del producto y del empleo, dado un volumen de financiamiento externo y un déficit fiscal deseados, sacrificando la meta de una tasa de inflación predeterminada. En este caso la política monetaria se utilizaría preferencialmente para reactivar la economía, dejando a la política fiscal el objetivo de mantener y financiar un déficit fiscal predeterminado y a la política cambiaria y de comercio exterior el trabajo de realizar el ajuste externo.

El conflicto de política que aquí se presenta es el clásico conflicto de la "curva de Phillips", cuya intensidad depende de la rigidez relativa de los precios para responder a las variaciones de costos en el corto plazo, de la importancia de los salarios en los costos de producción para la economía como un todo; y de la influencia de los niveles de desempleo y sub-utilización de la capacidad sobre las tasas de crecimiento de los salarios y los precios.

Los resultados obtenidos con el modelo de corto plazo sugieren un efecto muy débil de las tasas de desempleo sobre el proceso de formación de salarios para el sector privado asalariado de la economía, como un todo; una inercia relativamente grande de los salarios en el corto plazo, inercia que aparentemente ha venido aumentando en el tiempo a pesar de la aceleración de la tasa de inflación, y una participación cada vez mayor de los salarios en los costos de producción.

En el modelo, el efecto directo del salario real sobre el empleo global del sub-sector asalariado privado es muy débil, lo que significa que en el agregado predomina el efecto de las restricciones de demanda efectiva, aunque en algunos sectores el empleo puede estar restringido por el salario real. En estas condiciones, la curva de Phillips tiende a ser bastante vertical en el corto plazo, con lo cual el conflicto entre empleo e inflación por este motivo no es muy fuerte. Existe sin embargo, un conflicto más importante que éste, entre salario real y empleo, el cual es inducido por la necesidad de lograr un ajuste externo de la economía a través de la devaluación real de la tasa de cambio. El modelo de corto plazo muestra que esta devaluación real genera un proceso de ajuste de la tasa de inflación interna, que arrastra una caída en el salario real, al mismo tiempo que crece el empleo y la producción doméstica vía sustitución de importaciones y promoción de exportaciones.

Naturalmente, este conflicto entre la tasa de cambio real y salario real es función de cuál es la tasa de cambio de equilibrio hacia donde debe tender la economía en el mediano plazo para promover una balanza comercial equilibrada, y de las condiciones iniciales de sobrevaluación existentes. En la medida en que Colombia regrese después de esta crisis a una estrategia de desarrollo similar a la de principios de la década del 70, con base en la promoción de exportaciones de bienes manufacturados o agrícolas intensivos en mano de obra, será necesaria una tasa real de cambio mayor que la requerida si el comercio exterior colombiano se orienta a la exportación de bienes intensivos en recursos naturales (minería, petróleo, agricultura) o en tecnologías propias, que no requieran exportar mano de obra barata para poder adquirir competitividad en los mercados internacionales.

C. Empleo y déficit fiscal

El último de los dilemas de política que se puede presentar surge cuando se sacrifica el ajuste presupuestal del sector público en el corto plazo para lograr mayores niveles de actividad y empleo en la econo-

mía, manteniendo el equilibrio interno y externo de la economía.

La intensidad de este conflicto depende de la capacidad del gasto público para generar empleo, en comparación con el gasto privado; y por lo tanto tiene que ver con el tamaño relativo de los dos sectores y con los objetivos del gasto en cada uno; y depende de la política de salarios del sector público, en el sentido clásico de que a un mayor nivel de salario real la capacidad de generación de empleo de un presupuesto dado es menor.

De acuerdo con la experiencia colombiana, el crecimiento del empleo en el sector público fue uno de los factores importantes en la reducción en las tasas de desempleo urbano en la década del 70. El problema con estas tendencias de largo plazo reside en que el tamaño relativo del sector público tienda a crecer más allá de lo deseable, generando una serie de procesos cíclicos para limitar su crecimiento, que es lo que está en discusión actualmente en Colombia y prácticamente en todo el resto del mundo.