

NACIONES UNIDAS

CONSEJO  
ECONOMICO  
Y SOCIAL



GENERAL

E/CN.12/865/Add.4  
18 de marzo de 1971

ORIGINAL: ESPAÑOL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

Décimocuarto período de sesiones  
Santiago de Chile, 27 de abril al 8 de mayo de 1971

PROYECCIONES MACROECONOMICAS PARA EL DECENIO DE 1970

COLOMBIA

71-3-977



INDICE

	<u>Página</u>
A. EVOLUCION ECONOMICA EN LOS ULTIMOS AÑOS Y SITUACION ACTUAL .....	1
1. La evolución del producto y del ingreso .....	1
2. La formación de capital y su financiamiento ....	4
3. La evolución del sector externo .....	5
4. Balance de pagos y recursos externos .....	8
5. Población, ocupación y productividad .....	10
B. PERSPECTIVAS PARA EL SEGUNDO DECENIO DE DESARROLLO..	11
1. Introducción .....	11
2. El déficit potencial de ahorro .....	12
3. El déficit potencial de comercio exterior y de balance de pagos .....	14
4. Conclusión .....	17
ANEXO .....	26



## A. EVOLUCION ECONOMICA EN LOS ULTIMOS AÑOS Y SITUACION ACTUAL

### 1. La evolución del producto y del ingreso

La evolución de la economía colombiana depende en alto grado del comportamiento del sector externo. Las posibilidades de producción de bienes de capital y productos intermedios están limitadas por el reducido tamaño del mercado interno, lo que se acentúa, en el caso de algunos sectores importantes, por la escasa integración entre las principales regiones del país. El ingreso de divisas extranjeras depende principalmente de las exportaciones de café, aunque esta dependencia ha declinado en los últimos años. El lento crecimiento de la demanda mundial de café y violentas fluctuaciones, en el precio del mismo, producen una precaria capacidad para importar y ésta, a su vez, una inestabilidad en el ritmo de crecimiento de la economía.

A partir de 1950 hasta la declinación del precio del café en 1957-58, el desarrollo de Colombia se caracterizó por un crecimiento relativamente rápido. El producto interno bruto aumentó con bastante regularidad a una tasa de crecimiento anual de 4.8 %, <sup>1/</sup> mientras el ingreso creció más rápidamente, en un 5.5 % anual, gracias a la evolución favorable del precio del café, que resultó en ganancias por efecto de la relación de los precios de intercambio.

Al disminuir la capacidad para importar, el ritmo de crecimiento del producto descendió ligeramente a un 4.5 % anual, durante el período 1954-56/1966-68, mientras la tasa de crecimiento del ingreso nacional bajó más intensamente hasta alcanzar 3.9 %, debido al deterioro en la relación de los precios de intercambio y al aumento de los pagos al exterior por intereses y utilidades. Sin embargo, después observó una aceleración del ritmo de crecimiento hasta 6.1 % en 1968 y 6.5 % en 1969 y para 1970 se estimó que el producto creció en un 7.0 %.

---

<sup>1/</sup> En este estudio las tasas de crecimiento se refieren en el primer período de 1948-50 hasta 1954-56 y en el segundo período, de 1954-56 hasta 1966-68.

/Aunque el

Aunque el ritmo de crecimiento experimentado durante el período en estudio no parece reducido en el contexto de América Latina, el bienestar de la población no ha mejorado sustancialmente si se tiene en cuenta la alta tasa de su crecimiento. En efecto, el producto por habitante expresado en dólares a precios de paridad de 1960, ha aumentado solamente de 288 en 1950 a 382 dólares en 1969. A este respecto se puede también señalar que la desigualdad de la distribución del ingreso es muy elevada. Para 1962 se estima que 5.9 % del ingreso total fue percibido por el 20 % más pobre de las unidades de ingreso, que el 60 % de las unidades con ingreso intermedio percibieron 37.5 % del ingreso, mientras el 20 % con los más altos ingresos tuvo una participación del 56.5 %. De modo que la distribución del ingreso se caracteriza por una alta participación, en el ingreso total, del grupo de ingresos más altos, y una participación correspondientemente pequeña del grueso de la población en el que se encuentran incluidos los tramos intermedios de la distribución.

El sector agropecuario es de importancia primordial para la economía colombiana. En 1948-50 la participación de ese sector en el producto alcanzó 41.9 %, para disminuir durante el período de análisis hasta un 30.6 % en el trienio 1966-68. En este último período, un promedio de 63.6 % de las exportaciones de bienes (excluidas las no registradas) corresponde a este sector que, por otra parte, dio ocupación a un 44 % de la fuerza de trabajo.

La evolución del producto agropecuario fue poco favorable. Las tasas de crecimiento anuales del producto en los dos períodos fueron respectivamente de 2.0 y 3.4 %, mientras las tasas de crecimiento de la población fueron de 3.1 y 3.3 %. Además, en el primer período gran parte del crecimiento puede atribuirse al sector cafetalero. La productividad con respecto a la superficie cultivada ha aumentado muy poco en Colombia. La mecanización no ha progresado mucho, de modo que la mayor producción ha ido acompañada de un aumento de la fuerza de trabajo.

El comportamiento desfavorable del sector agropecuario se explica en parte por la forma de la tenencia de la tierra. Según el censo de 1960 dos terceras partes de la superficie estaban concentradas en 3.5 % del total de las explotaciones. Por otra parte, 62.6 % de las explotaciones tenían un tamaño menor a 5 hectáreas y representaban 4.5 % de la superficie total.

/Debe tomarse

Debe tomarse en cuenta que, del total de la superficie de las explotaciones, solamente un 18.4 % estaba constituido por tierras arables o de cultivos permanentes, cuya distribución fue relativamente mejor que la de la superficie total de la tierra.

La reforma agraria ha progresado lentamente en Colombia. Recientemente se han adoptado medidas para acelerar el proceso de reforma agraria, de modo que las instituciones establecidas cuentan ahora con una mejor base para tener éxito.

Comparado con el sector agropecuario, el desarrollo del sector manufacturero fue más dinámico, especialmente en los primeros años donde el producto manufacturero creció en 7.7 % anual. Debido al fácil acceso a las divisas extranjeras, fue posible realizar una importante inversión en maquinaria y equipo. El proceso de industrialización sustitutiva intensificó la producción de bienes de consumo, en desmedro del establecimiento de las industrias de bienes de capital, y en grado menor de las industrias de productos intermedios. Al disminuir en años sucesivos la capacidad para importar, se introdujeron medidas restrictivas por falta de recursos externos. La economía colombiana con su pequeño mercado interno, acentuó su proceso de industrialización sustitutiva que tuvo carácter más rígido por la limitación en la capacidad para importar. Esta evolución ha llevado a una estructura distorsionada de los costos de producción.

En el segundo período el ritmo de crecimiento de las manufacturas declinó gradualmente y alcanzó a un nivel promedio de 5.7 % anual. A pesar de que las nuevas inversiones fueron pocas, esta expansión industrial se debió aparentemente a un mayor uso de la capacidad industrial no utilizada originada en el primer período de auge de las importaciones. Sin embargo, a medida que se fue alcanzando una utilización más completa de dicha capacidad el ritmo de expansión disminuyó gradualmente.

Con este ritmo de crecimiento, el sector manufacturero alcanzó una participación promedio en el producto total de 18.2 % en 1966-68 con respecto a un 13.3 % en 1948-50. Dentro del valor agregado del sector manufacturero la composición por grupos de industrias en 1965-67 fue la siguiente:<sup>2/</sup> industrias tradicionales 60.8 %; industrias intermedias 27.1 %;

---

<sup>2/</sup> Excluidas las industrias de imprenta y publicaciones (CIIU 28) y otras industrias (CIIU 39).

/industrias metal-mecánicas

industrias metal-mecánicas 12.1 %. La producción de bienes de capital aumentó rápidamente en los últimos diez años, no sólo porque partió de un nivel bajo sino también porque su desarrollo ha sido favorecido por una diferencia en el nivel de protección entre las importaciones de partes y productos terminados, lo que impulsó a actividades de armadura o de ensamblaje a partir de piezas. Sin embargo, su contribución al producto del sector manufacturero sigue siendo relativamente pequeña, lo que se explica en parte por el tamaño del mercado interno que aparentemente hace muy difícil el establecimiento de plantas de escala eficiente. Además, la protección arancelaria en estos tipos de industrias no ha sido tan alta si se compara con las tarifas elevadas de las industrias de bienes de consumo, de modo de que los recursos disponibles fueron canalizados con preferencia hacia la producción de bienes de consumo y bienes intermedios.

El desarrollo de los sectores construcción y transportes y comunicaciones está determinado, en gran parte, por el dinamismo del sector público como inversionista. Mientras en el primer período las tasas de crecimiento de los sectores construcción y transporte y de la inversión pública fueron respectivamente 9.6, 9.8 y 21. % anual, en el segundo período el ritmo de crecimiento disminuyó hasta 3.9, 4.6 y 2.5 % existiendo por lo general una alta correlación entre los tres. El ritmo de crecimiento del sector electricidad, gas y agua, fue muy favorable en todo el período, vale decir, 9.5 % anual. Los demás sectores, minería, comercio y finanzas y otros servicios tuvieron un crecimiento parecido al del producto total aunque algo más rápido.

## 2. La formación de capital y su financiamiento

Como se ha observado anteriormente, en los primeros años el desarrollo no estuvo limitado principalmente por falta de recursos externos, lo que permitió un comportamiento dinámico de los sectores privado y público como inversionistas. En efecto, la inversión bruta total creció en 8.4 % anual, lo que implicó que el coeficiente de inversión subiera de 22.6 a 25.2 %. La participación de la inversión en maquinaria y equipo en la inversión bruta fija fue relativamente alta en estos primeros años, alrededor de 52 %.

/Por lo



Por lo general la inversión correspondió al carácter de una industrialización hacia adentro, concentrada en industrias sustitutivas de importaciones de bienes de consumo.

Al descender la capacidad para importar, bajó bruscamente el coeficiente de inversión al nivel de 17.2 %, en los años 1957-59, y el ritmo de crecimiento de la inversión alcanzó solamente a un nivel de 1.9 % anual. La inversión en capacidad directamente productiva también disminuyó, bajando la participación de maquinaria y equipo en el total de la inversión bruta fija a un 36 % en 1966-68. Este cambio en la orientación de la inversión refleja la disminución en la capacidad para importar, lo que afectó especialmente las importaciones de maquinaria y equipo.

El comportamiento del sector público como inversionista ha sido más dinámico que el del sector privado en todo el período, ya que su participación en la inversión bruta total aumentó de 13 % al iniciarse el período, a 23 % al finalizar. Especialmente en los últimos años el ritmo de crecimiento del sector público se aceleró fuertemente.

En el primer período la inversión fue financiada casi completamente por el ahorro interno, y en el período 1957-59, la magnitud del ahorro aun sobrepasó la inversión bruta total. Posteriormente, sin embargo, el ahorro interno potencial no pudo concretarse en inversión productiva, por falta de divisas para financiar el contenido importado de una inversión más elevada. Esta evolución se refleja también en la disminución de la participación del ahorro familiar.

En el decenio de 1960 el ahorro externo alcanzó a un promedio anual de unos 140 millones de dólares lo que representa una participación de un 15 % en el financiamiento total.

### 3. La evolución del sector externo

Durante los primeros años del decenio de 1950, gracias al alto precio del café, los problemas de balance de pagos no tuvieron un papel decisivo como limitantes del desarrollo colombiano. Desde 1948-50 hasta 1954-56 las importaciones crecieron a una tasa media anual de 7.9 %, mientras el /poder de

poder de compra de las exportaciones creció un punto menos, en 6.9 %, aumentando así el ligero déficit de los primeros años. Posteriormente, en 1957-59 el poder de compra de las exportaciones bajó súbitamente por la caída en el precio del café en un promedio de 3.9 % anual con respecto al trienio anterior. Además, en el período 1957-59 se puede observar una salida de capital debido a los arreglos de la deuda comercial atrasada. Ambos fenómenos causan una disminución pronunciada en las importaciones, bajando su coeficiente de 21.0 % en 1954-56 a 13.2 % en 1957-59. En los primeros años del decenio de 1960 (1960-62) el poder de compra de las exportaciones mantuvo el nivel de los años anteriores, para después, hacia 1966-68 crecer a una tasa de 3.0 % anual. En cambio las importaciones crecieron nuevamente ya desde el principio del decenio produciendo así un déficit sustancial de comercio. En efecto, la tasa promedio de crecimiento en el período 1957-59/1966-68 fue de 5.2 % anual, algo mayor que el crecimiento del producto, y el coeficiente de importaciones llegó a un nivel de 13.6 % en 1966-68.

Los déficit comerciales de los años 60 fueron financiados por acumulación de la deuda externa, que aumentó de unos 360 millones de dólares al principio del decenio hasta unos 1 470 millones a fines de 1968. Consecuentemente los pagos por intereses subieron de 15 millones de dólares en 1960 hasta 77 millones en 1969.

Como consecuencia de la baja en el poder de compra de las exportaciones, en los años 1957-59 sobrevino un cambio en la composición de las importaciones disminuyendo especialmente la participación de bienes de capital y de consumo, mientras que aumentaba fuertemente la participación de las materias primas.

Este cambio en la composición de las importaciones se explica por otra parte por el proceso de sustitución, que estimuló especialmente la producción de bienes de consumo por intermedio de una protección elevada, llegando Colombia a un alto grado de abastecimiento en cuanto a la oferta de bienes de consumo no duradero.

/Si se

Si se estudia la evolución de los coeficientes de importación con respecto al consumo, inversión y producto, se puede observar que las importaciones de bienes de consumo duradero y no duradero disminuyeron fuertemente su participación en el consumo interno total, de 1.8 y 2.2 % en 1954-56 hasta respectivamente 0.3 y 0.4 % en 1966-68. Lo mismo ocurrió con las importaciones de materiales de construcción, pues la importancia de su contenido en la inversión bruta fija ha venido declinando de 5.8 % en 1954-56 hasta 0.7 % en 1966-69. En cambio el coeficiente de las importaciones de maquinaria y equipo no ha cambiado mucho, de 31.8 % en 1954-56 hasta 28.9 % en 1966-68. Debe tomarse en cuenta el cambio que tuvo lugar en la composición de la inversión para maquinaria y equipo y construcción, a lo que se ha hecho referencia anteriormente.

Finalmente, el coeficiente de insumos de combustibles en relación con el producto interno bajó sustancialmente, de 0.7 % en 1954-56 a 0.05 % en 1966-68, debido al aumento en la producción nacional de petróleo.

Analizando la evolución de las importaciones según origen industrial en el período 1957-67, se observa que las importaciones de bienes tradicionales fueron escasas en todo el período, con excepción de los textiles cuyo monto disminuyó de un promedio de 27.6 millones de dólares en 1957-59 a 13.4 millones en 1965-67. Las importaciones de bienes intermedios, que son principalmente productos químicos, aumentaron ligeramente de 130.8 millones de dólares en 1957-59 a 145.6 millones de dólares en 1965-67. Las importaciones de productos de las industrias metalmeccánicas <sup>3/</sup> aumentaron de 156.8 millones de dólares al principio del período hasta 250.0 millones al terminar, mientras la producción nacional de estas industrias medida según el valor agregado subió en 13.3 % anual. Por el contrario las importaciones de metales básicos bajaron de 50.8 millones de dólares hasta 42.0 millones, mientras la producción interna subió en sólo 1.2 % anual.

En cuanto a la composición de las exportaciones, siempre las exportaciones de café son de una importancia primordial para la economía colombiana, aunque su proporción en el total de las ventas de bienes en

---

<sup>3/</sup> Excluidas las industrias de metales básicos.

el exterior declinó de 71.5 % al principio del decenio de 1960 hasta 55.8 % en 1969. El segundo renglón de exportaciones es el petróleo, que en 1969 contribuyó en 9.0 % al valor de las exportaciones de bienes. Con respecto a las demás exportaciones cabe señalar su crecimiento acelerado de los últimos años, que implicó que su participación en el total de las exportaciones subió de 11.3 % en 1960 hasta 35.2 % en 1969, (o sea 223 millones de dólares en 1969). Dentro de este rubro tiene que señalarse la importancia de los productos agropecuarios (47 millones de dólares) especialmente banano, ganado vacuno en pie y tabaco en rama. Especial interés tiene la evolución de las exportaciones de manufacturas; estas últimas crecieron de 14 millones de dólares en 1958 a 176 millones en 1969. Debe tomarse en cuenta que la mayoría de estos productos tiene un grado de elaboración industrial sencillo; en efecto, 97 millones de dólares representan productos de las industrias tradicionales, 41 millones de las industrias de productos intermedios y 11 millones de las industrias metalmeccánicas. El resto lo forman imprenta y publicaciones y otros productos. Sin embargo, se puede advertir que la política de promoción de nuevas exportaciones ha sido bastante exitosa.

#### 4. Balance de pagos y recursos externos

##### a) La cuenta corriente

Durante el período 1950-59 el poder de compra de las exportaciones de bienes y servicios es un poco más alto que las importaciones de bienes y servicios; en efecto, el saldo comercial mostró un pequeño superávit de un promedio de 33.7 millones de dólares.

Sin embargo, en los primeros años del decenio de 1960 (1960-64) el disminuido poder de compra de las exportaciones no pudo continuar financiando las importaciones regulares y se observa un déficit en el saldo comercial de un promedio anual de 78.2 millones de dólares. En los últimos cinco años el poder de compra de las exportaciones se incrementó sustancialmente debido a los esfuerzos exitosos del gobierno para estimular las exportaciones de bienes no tradicionales y el déficit disminuyó hasta un promedio de 53 millones de dólares.

/Los compromisos

Los compromisos por concepto de utilidades e intereses han absorbido una proporción creciente de las divisas originadas en las exportaciones de bienes y servicios, pues en el primer período (1950-54) representaban 4.7 % y en el último (1965-69), 13.8 %. Los promedios anuales correspondientes fueron 26.6 y 104.2 millones de dólares, de los cuales los intereses representaron 6.6 y 64.0 millones respectivamente.

Las transacciones corrientes del balance de pagos de Colombia estuvieron prácticamente equilibradas durante el decenio 1950-59; en cambio, en el decenio de 1960 el saldo en cuenta corriente mostró un déficit sustancial. En efecto, en el período 1950-59 las transacciones dieron por resultado un superávit promedio de 5.4 millones de dólares y en 1960-64 un fuerte déficit promedio de 134.5 millones de dólares; en los últimos cinco años el saldo aumentó hasta un promedio de 161.4 millones de dólares. La evolución de los últimos años después de la baja del precio del café refleja la tendencia hacia un desequilibrio estructural entre los ingresos y egresos corrientes.

b) La cuenta de capital

Las amortizaciones de préstamos han aumentado considerablemente, de un promedio anual de 21.7 millones de dólares en 1950-54 a 139.1 millones de dólares en 1960-64 y hasta llegar a un promedio de 183.8 millones de dólares en 1965-69. Más de la mitad fueron reembolsos por capitales compensatorios.

Además de las amortizaciones, los pagos de intereses y utilidades deprimieron la contribución de la entrada bruta de capital extranjero. En efecto, la suma de las amortizaciones y de pagos de intereses y utilidades subió de un promedio anual de 48.3 millones de dólares en 1950-54 a 199.9 millones en 1960-64 y a 288.0 millones en 1965-69.

La principal fuente del financiamiento externo son los movimientos de fondos extranjeros no compensatorios. Su afluencia bruta aumentó de un promedio anual de 83.5 millones de dólares en 1950-54 a 193.5 millones en 1960-64 y a 287.0 millones en 1965-68.

Con respecto a la composición porcentual de los movimientos brutos de fondos extranjeros autónomos en el período 1950-69, 62.3 % corresponde a préstamos, 11.4 % a inversión directa, 21.7 % a pasivos de corto plazo y 4.6 % a donaciones oficiales.

/En cambio

En cambio, los movimientos de fondos o activos nacionales netos no compensatorios muestran una salida de capital durante todo el período observado. En efecto, el promedio anual de todo el lapso fue de 10.2 millones de dólares.

La otra fuente importante del financiamiento externo es el financiamiento compensatorio, que representa un promedio anual de 61.7 millones de dólares entre 1950 y 1969, que es prácticamente la mitad del financiamiento autónomo en dicho período. En los años 1950-54 se puede observar un aumento de las reservas internacionales señalando que la situación con respecto al financiamiento compensatorio se mejoró. Sin embargo, en los años 1960-64 el financiamiento compensatorio alcanzó a un promedio anual de 129.7 millones de dólares y a un promedio de 51.6 millones de dólares en 1965-69. Esto corresponde con un deterioro en la liquidez del Banco Central.

#### 5. Población, ocupación y productividad

Colombia es uno de los países latinoamericanos de más alto crecimiento demográfico. Según estimaciones del Centro Latinoamericano de Demografía la tasa de crecimiento de la población en el período 1950-70 fue de 3.3 % anual, llegando a una población total de 22.2 millones de personas en 1970. El aumento en el ritmo de crecimiento con respecto al del decenio de 1940 de 0.8 % se explica por una gran baja en la tasa de mortalidad como consecuencia de los mejores servicios médicos, y un aumento pequeño en la tasa de natalidad; todo ello ha conducido a que la población tenga una gran proporción de personas menores de quince años (43.4 % en la actualidad).

Este rápido crecimiento de la población ha sido acompañado por un acelerado proceso de urbanización. En efecto, la proporción de la población urbana aumentó de 35.0 % en 1950 a 52.5 % en 1965, sin que se haga sentir aún su posible efecto sobre el descenso de la tasa de natalidad. De las proyecciones del CELADE para el próximo decenio se desprende que se pueden esperar las mismas tendencias, con respecto a la tasa de natalidad y mortalidad, con el resultado de un todavía mayor crecimiento de la población. Es difícil juzgar en qué medida el programa de planificación familiar para el período 1968-72, pueda modificar estas perspectivas.

/La población

La población ocupada representa una proporción reducida del total; en efecto, dicha proporción bajó de 31.4 % en 1950 a 26.5 % en 1965, mientras la tasa de desocupación aumentó de 5.6 % a 10.5 %. En ese mismo año, considerando la población ocupada por sectores, cabe señalar la alta proporción que alcanza a un 47.5 % empleado en el sector agrícola. La productividad de la agricultura es la más baja de todos los sectores, con excepción de la manufactura artesanal. También es notable la baja productividad del sector de construcción. En cambio, los sectores de minería y manufactura fabril que tienen una productividad casi seis veces la de la agricultura, dan empleo a una reducida proporción de mano de obra; en efecto, los porcentajes fueron respectivamente 1.5 y 5.0 %.

En cuanto a la evolución de la productividad se puede observar que el ritmo de crecimiento del producto por unidad de mano de obra ocupada global fue constante durante todo el período 1960-65, vale decir 2.0 % anual, aunque la evolución por sectores fue muy irregular. Notables son los ritmos de crecimiento relativamente altos en los sectores de minería y manufactura.

## B. PERSPECTIVAS PARA EL SEGUNDO DECENIO DE DESARROLLO

### 1. Introducción

Las proyecciones tienen por objeto dar una idea global del esfuerzo interno y el financiamiento externo necesario para sostener ciertos ritmos de crecimiento del producto interno bruto de acuerdo con una expansión supuesta de las exportaciones. Se han considerado cinco alternativas con respecto al ritmo de crecimiento del producto: por un lado, tres metas de crecimiento comunes a todos los países de América Latina, vale decir el 6.0, el 6.5 y el 7.0 % anual, y por otro, en el caso específico de Colombia, se han adoptado dos tasas más de crecimiento: una que corresponde a la histórica de 4.8 % anual y otra creciente que llega en 1976 a 7.0 % anual para estabilizarse a este nivel hasta 1980.<sup>4/</sup>

<sup>4/</sup> 5.0 % para 1971, 5.3 % para 1972, 5.6 % para 1973, 6.0 % para 1974, 6.5 % para 1975 y 7.0 % para 1976 en adelante.

/Las proyecciones

Las proyecciones de las principales variables macroeconómicas se basan en un modelo agregado que se presenta en el Anexo. El modelo se caracteriza por un coeficiente marginal del capital-producto de 3.44 unidades, un coeficiente promedio de ahorro de un 17.1 % y una elasticidad de importaciones que disminuye gradualmente en el período de la proyección.<sup>5/</sup>

Los requerimientos de inversiones para alcanzar los ritmos de crecimiento se han determinado como función del producto. Para lograr la tasa histórica de crecimiento del 4.8 % anual hasta 1980, es necesario destinar a la formación bruta de capital el 18.8 % del producto. Para la tasa creciente tal proporción tiene que aumentar gradualmente hasta llegar a un valor de 26.4 % en 1975. Este último coeficiente es elevado, pero en el período 1954-56 se registró ya un coeficiente parecido de 25.2 %. La inversión bruta total tendría que crecer en un 11.4 % anual durante el período de aceleración del ritmo de crecimiento hasta 1975, lo que también parece factible si se recuerda el comportamiento dinámico de aquélla cuando el balance de pagos no imponía un límite sobre la misma.

## 2. El déficit potencial de ahorro

La alternativa de financiamiento de la inversión que el modelo de ahorro proporciona permite hacer los siguientes comentarios. Si el coeficiente promedio de ahorro mantuviera el nivel histórico de 17.1 %, el ahorro interno resultaría insuficiente para financiar el ritmo histórico de crecimiento del producto de 4.8 % anual. A este respecto cabe observar que para 1975 y 1980 el déficit de ahorro representaría 14.1 % y 14.3 % de la inversión respectivamente.<sup>6/</sup> Se estima que en 1975 el déficit alcanzaría a unos 155 millones de dólares elevándose a unos 240 millones de dólares hacia 1980.

<sup>5/</sup> En efecto, para la proyección con la tasa histórica de crecimiento del producto la elasticidad disminuye de 0.96 en 1970 a 0.91 en 1980, mientras que para la tasa creciente dicha elasticidad baja de 1.57 en 1970 a 0.90 en 1980.

<sup>6/</sup> Estas proporciones sólo difieren ligeramente, para las tres supuestas alternativas de las exportaciones, por el efecto de las ganancias de términos de intercambio sobre el ingreso normal.

/Por otra



Por otra parte, el déficit potencial alcanzaría a unos 870 y 1 255 millones de dólares hacia 1975 y 1980 respectivamente, si el ritmo de crecimiento se acelera gradualmente hasta un 7.0 % en 1975, representando así, un 41.5 y 42.8 % de la inversión total.<sup>6/</sup>

La magnitud del problema que se origina en estos déficit potenciales se evidencia si se considera que la cifra máxima de financiamiento neto externo para Colombia no ha sido históricamente superior a 280 millones de dólares. Se señalará más adelante que, en el caso de la tasa creciente del producto, el déficit de ahorro es superior al del balance de pagos que resulta del déficit potencial de comercio más los servicios externos. Se puede observar también que las diferencias son más intensas en la primera etapa de aceleración del ritmo de crecimiento. Si bajo las condiciones supuestas se financiara el déficit a través de una entrada de recursos externos para elevar el déficit de ahorro y lograr así el ritmo de crecimiento propuesto, la economía se vería en la necesidad de ajustarse, dando un estímulo mayor a las importaciones por encima de los requerimientos previsibles o bien un menor impulso a la expansión de las exportaciones usando los recursos para abastecer el consumo interno.

Parecería que en la economía colombiana, por lo menos hacia 1975, los factores internos limitasen con mayor fuerza la aceleración del crecimiento del producto que los externos. Considerando la tasa creciente del producto, parte del financiamiento externo necesario está determinado por el déficit de ahorro para inversiones y no por una insuficiencia relativa de capacidad para importar. Sin embargo, el diagnóstico histórico demuestra lo contrario. Se hace notar que, en el último decenio de la evolución histórica de la economía colombiana, el bajo nivel de la capacidad de compra externa influyó negativamente sobre la evolución de la inversión e hizo imprescindible la entrada de recursos externos para financiar las importaciones regulares. Debido a estas dos razones el ahorro interno potencial no pudo concretarse, resultando en un bajo coeficiente de ahorro. Como la función de ahorro utilizada en las proyecciones está basada en la evolución histórica, es probable que se hayan subestimado las

/posibilidades para

posibilidades para generar suficientes recursos internos que sostengan las tasas propuestas para el producto. No obstante, el esfuerzo necesario para la movilización de mayores recursos internos será en todo caso de magnitud apreciable.

Cabe señalar la posibilidad de aumentar la relación producto-capital mediante una utilización más eficiente de la capacidad instalada. Por lo general se observa que esta relación tiende a subir con un mayor dinamismo de la economía. Un aumento en este coeficiente podría bajar los requerimientos de inversión para lograr las metas impuestas y consecuentemente disminuirían las necesidades de financiamiento.

### 3. El déficit potencial de comercio exterior y de balance de pagos

El otro factor principal en esta evaluación prospectiva del ritmo de crecimiento se relaciona con las necesidades de comercio exterior y, particularmente, con la capacidad de la economía para financiar las importaciones mínimas necesarias para satisfacer determinadas metas de crecimiento. Intervienen, por lo tanto, en este análisis tres variables principales: las exportaciones, las necesidades de importaciones y los servicios financieros del endeudamiento y de la inversión directa externa. Cabe señalar, en términos globales, que los ingresos corrientes de divisas aumentarían con un ritmo inferior al de las importaciones, originando cuantiosos déficit potenciales de comercio en relación con las metas de crecimiento del producto que se vienen examinando. Si se consideran también los intereses y utilidades del endeudamiento y de la inversión extranjera, los déficit potenciales de balanza de pagos alcanzan valores superiores a los de comercio.

Se han determinado exógenamente tres alternativas de crecimiento de las exportaciones que se consideran factibles para el país, basadas en un estudio más detallado por grupos de bienes. En la primera, se supone que tenga pleno éxito la política actual de estimular las exportaciones no tradicionales. En este caso, la tasa promedio del crecimiento global para el período 1970 a 1980 alcanzaría 4.5 % anual. La segunda alternativa es menos favorable que la primera, pues estima un ritmo de crecimiento de las exportaciones de 3.5 % anual. Cabe señalar que la

/tasa histórica

tasa histórica en el decenio de 1960 fue de 3.7 % anual. Además de estas alternativas se presenta una tercera, más ambiciosa, que supone un crecimiento sostenido de 6.0 % anual durante el decenio 1970-1980. Cabe señalar que recientemente en una proyección hecha por el Fondo de Promoción de Exportaciones la tasa implícita es de 7.6 % anual.<sup>7/</sup>

La elevación del ritmo de crecimiento del producto implicaría un aumento apreciable de las importaciones debido sobre todo al incremento de las inversiones con un elevado contenido importado. Es interesante notar que la participación de los abastecimientos externos de maquinarias, equipos y otros bienes destinados a la formación de capital alcanzó al 28.9 % del valor de la inversión bruta fija en los años 1966-68.

Si se compara la hipótesis intermedia de la proyección de exportaciones (4.5 % anual) con las necesidades de importación correspondientes a la tasa creciente del producto interno bruto, resultaría que hacia 1975 el déficit potencial de comercio alcanzaría a unos 320 millones de dólares, y aumentaría a unos 570 millones de dólares en 1980. En el caso hipotético de que se compensaran esos déficit de comercio con financiamiento externo en su totalidad, acrecentando el endeudamiento en condiciones similares a las actuales, el déficit potencial de balance de pagos aumentaría a 540 y 1 010 millones de dólares en 1975 y 1980, respectivamente. Es evidente la importancia del problema al mencionar que el saldo negativo más alto de balance de pagos registrado en estos últimos años ha sido del orden de 280 millones de dólares. Estas estimaciones indican la ponderación considerable que representan los servicios externos, más aún si no han sido incluidas las amortizaciones por el endeudamiento actual y el que se podría contraer. Cabe señalar además que en este análisis resulta que hacia 1975 el déficit de balance de pagos representaría 49.2 % del poder de compra de las exportaciones. Esta proporción se acrecentaría desfavorablemente hacia 1980 (73.8 %) porque el déficit potencial de balance de pagos aumenta más rápidamente que los ingresos de exportación.

---

<sup>7/</sup> Revista del Banco de la República, vol. XIII, N° 503, Bogotá, septiembre 1969.

Si se comparan los ingresos externos provenientes de la hipótesis más favorable de exportaciones (6.0 % anual) con los requerimientos de importación resultantes de la tasa creciente del producto, se observa la influencia de las exportaciones en la determinación del déficit potencial de comercio.

Este último alcanzaría hacia 1975 un monto de 240 millones de dólares y hacia 1980 uno de 350 millones de dólares. Si se sumaran las utilidades e intereses virtuales del capital extranjero y del endeudamiento acumulado, la brecha de balance de pagos se ampliaría a unos 450 y 740 millones de dólares respectivamente. El aumento de las exportaciones a un ritmo del 1.5 punto más por año con una aceleración del ritmo de crecimiento del producto en los próximos años implica una cierta disminución del déficit potencial aunque su monto es todavía bastante alto.

Se mostrarán ahora las implicaciones de la hipótesis de crecimiento global del producto al 6.0 % en relación con la expansión intermedia de las exportaciones al 4.5 % anual. El déficit potencial de comercio alcanzaría en 1975 a unos 230 millones de dólares y hacia 1980 a unos 360 millones de dólares. Estos déficit ascenderían hasta 470 y 800 millones de dólares respectivamente en ambos años considerando los intereses y utilidades correspondientes a la deuda actualmente vigente y a la deuda futura. Se comprueba nuevamente la alta ponderación que poseen los servicios financieros externos (aun sin incluir las amortizaciones) en la limitación del desarrollo económico.

Para disminuir los déficit potenciales se puede actuar sobre las importaciones, las exportaciones y los servicios del financiamiento externo.

En cuanto a las posibilidades de sustitución de importaciones, éstas van agotándose rápidamente con respecto a los bienes de consumo. Existen perspectivas importantes en cuanto a bienes intermedios y bienes de capital, especialmente en el ámbito del proceso de integración del Acuerdo de Cartagena.

Por otra parte se pone de manifiesto la importancia del aumento de las exportaciones. Con una aceleración del desarrollo de las exportaciones se puede obtener un ritmo de crecimiento del producto más alto y además

/establecer una

establecer una base más eficiente para la realización del proceso de industrialización.

Las posibilidades de aumentar los ingresos de exportación dependen en gran medida de la acción internacional con respecto al café por intermedio del Consejo Internacional del Café, y también en parte importante de la capacidad de promover y diversificar las exportaciones manufactureras. La promoción de éstas ha tenido resultados positivos desde 1967 hasta ahora. Es posible que aun la proyección más favorable de las exportaciones (6.0 % anual) haya subestimado las posibilidades de realizar el ambicioso programa actual. La integración regional en el Grupo Andino y con los países de la ALALC podría ser un instrumento importante para facilitar la expansión de las exportaciones y para dar un nuevo impulso al proceso de industrialización sustitutiva en un mercado más amplio.

Debe subrayarse finalmente el efecto importante que tendría un cambio favorable en las condiciones del financiamiento externo, lo que aliviaría el peso relativo de los servicios de la deuda con respecto a las exportaciones.

#### 4. Conclusión

Si se compara la proyección de la tasa histórica del producto de los dos submodelos, se comprueba que para la alternativa intermedia de las exportaciones, los resultados son muy similares y que los déficit potenciales no alcanzan valores excesivos. Una expansión de las exportaciones a una tasa de 4.5 % anual durante el decenio 1970-1980 permite un crecimiento del producto en un 4.8 % anual sin cambios estructurales fundamentales. Sin embargo es evidente que esta expansión reducida daría lugar a una mayor desocupación. En cambio la hipótesis de tasa creciente del producto da resultados muy distintos para los dos submodelos. En efecto, el modelo de ahorro proyecta una mayor entrada de recursos externos, especialmente en los primeros años. Sin embargo hay que tener en cuenta que la proyección del ahorro nacional del modelo de ahorro sólo tiene un valor relativo ya que se basa en un coeficiente marginal de ahorro que está determinado por la evolución histórica, en la cual el ahorro potencial no pudo concretarse por

/falta de

falta de recursos externos. Por otra parte, la brecha de balanza de pagos proyectada por el modelo de importaciones, aun con la alternativa más favorable de las exportaciones, alcanza valores muy altos, lo que significa un aumento excesivo de la deuda externa y del capital extranjero. Además, la aceleración del ritmo de crecimiento del producto requeriría un comportamiento dinámico de la inversión y una movilización intensa de recursos internos para financiar el componente nacional de la inversión. Se perciben ciertas tendencias favorables a este respecto en vista del mayor dinamismo del sector público en los últimos años, pero de todos modos la tasa creciente del producto interno bruto requeriría cambios muy importantes en la estructura de la economía y, aun con la alternativa más favorable de las exportaciones, sería también necesario un fuerte financiamiento externo.

Cuadro 1  
COLOMBIA: PROYECCIONES DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONOMICAS  
Hipótesis baja del ritmo de crecimiento del PIB  
(Millones de pesos a precio de 1960) a/

	Valores absolutos b/										Tasa anual de crecimiento											
	Alternativa I		Alternativa II		Alternativa III		Alternativa I		Alternativa II		Alternativa III		1966-68		1975		1980		1990			
	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980		
Producto interno bruto	54 881.3	69 379.1	54 881.3	69 379.1	54 881.3	69 379.1	54 881.3	69 379.1	54 881.3	69 379.1	54 881.3	69 379.1	4.8	5.0	4.8	5.0	4.8	5.0	4.8	5.0	4.8	5.0
Inversión bruta total	10 310.4	13 035.8	10 310.4	13 035.8	10 310.4	13 035.8	10 310.4	13 035.8	10 310.4	13 035.8	10 310.4	13 035.8	3.5	4.9	3.5	4.9	3.5	4.9	3.5	4.9	3.5	4.9
Exportaciones de bienes y servicios	7 535.8	8 950.5	7 907.1	9 853.4	8 490.8	11 362.4	8 490.8	11 362.4	8 490.8	11 362.4	8 490.8	11 362.4	3.9	5.5	3.9	5.5	3.9	5.5	3.9	5.5	3.9	5.5
Ganancias por relación de precios de intercambio	-397.3	-613.7	-764.4	-764.4	-841.6	-724.8	-724.8	-724.8	-724.8	-724.8	-724.8	-724.8	-970.2	-970.2	-970.2	-970.2	-970.2	-970.2	-970.2	-970.2	-970.2	-970.2
Donaciones netas privadas	6.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
<u>Modelo de importación</u>																						
Importaciones de bienes y servicios	5 068.5	7 397.3	9 182.6	7 397.3	9 182.6	7 397.3	9 182.6	7 397.3	9 182.6	7 397.3	9 182.6	7 397.3	2.7	4.8	2.7	4.8	2.7	4.8	2.7	4.8	2.7	4.8
Déficit de comercio	555.4	505.1	996.4	165.5	170.8	-387.8	-387.8	-387.8	-387.8	-387.8	-387.8	-387.8	-1 228.0	-1 228.0	-1 228.0	-1 228.0	-1 228.0	-1 228.0	-1 228.0	-1 228.0	-1 228.0	-1 228.0
Ingreso neto de factores del resto del mundo	-634.3	-1 291.3	-2 051.7	-1 291.3	-1 811.7	1 185.2	1 185.2	1 185.2	1 185.2	1 185.2	1 185.2	1 185.2	-1 427.9	-1 427.9	-1 427.9	-1 427.9	-1 427.9	-1 427.9	-1 427.9	-1 427.9	-1 427.9	-1 427.9
Déficit de balance de pagos	1 183.4	1 777.4	3 029.2	1 995.6	1 969.4	797.4	797.4	797.4	797.4	797.4	797.4	797.4	199.8	199.8	199.8	199.8	199.8	199.8	199.8	199.8	199.8	199.8
Amortizaciones	-	1 107.3	1 927.1	1 065.1	1 677.2	999.8	999.8	999.8	999.8	999.8	999.8	999.8	1 278.2	1 278.2	1 278.2	1 278.2	1 278.2	1 278.2	1 278.2	1 278.2	1 278.2	1 278.2
Financiamiento externo bruto	30 349.8	44 432.4	4 955.7	2 460.1	3 640.6	1 797.2	1 797.2	1 797.2	1 797.2	1 797.2	1 797.2	1 797.2	6.2	4.9	6.2	4.9	6.2	4.9	6.2	4.9	6.2	4.9
Consumo	5 894.6	8 532.9	10 006.4	8 914.2	11 072.2	9 513.4	9 513.4	9 513.4	9 513.4	9 513.4	9 513.4	9 513.4	3.1	4.9	3.1	4.9	3.1	4.9	3.1	4.9	3.1	4.9
Ahorro nacional	36 178.2	52 946.3	66 562.9	52 956.8	66 725.8	52 971.3	52 971.3	52 971.3	52 971.3	52 971.3	52 971.3	52 971.3	4.5	4.9	4.5	4.9	4.5	4.9	4.5	4.9	4.5	4.9
Ingreso nacional bruto	5 834.6	9 040.8	11 407.9	9 035.5	11 394.0	9 026.9	9 026.9	9 026.9	9 026.9	9 026.9	9 026.9	9 026.9	3.1	5.6	3.1	5.6	3.1	5.6	3.1	5.6	3.1	5.6
Ahorro nacional	1 183.4	1 268.9	1 628.4	1 274.9	1 641.6	1 283.4	1 283.4	1 283.4	1 283.4	1 283.4	1 283.4	1 283.4	1 684.6	1 684.6	1 684.6	1 684.6	1 684.6	1 684.6	1 684.6	1 684.6	1 684.6	1 684.6
Déficit de ahorro	-	1 024.9	1 577.6	1 025.7	1 580.9	1 026.2	1 026.2	1 026.2	1 026.2	1 026.2	1 026.2	1 026.2	1 586.8	1 586.8	1 586.8	1 586.8	1 586.8	1 586.8	1 586.8	1 586.8	1 586.8	1 586.8
Amortizaciones	-	2 293.8	3 205.3	2 299.8	3 223.1	2 309.7	2 309.7	2 309.7	2 309.7	2 309.7	2 309.7	2 309.7	3 251.5	3 251.5	3 251.5	3 251.5	3 251.5	3 251.5	3 251.5	3 251.5	3 251.5	3 251.5
Financiamiento externo bruto	-634.3	-1 214.9	-1 711.5	-1 216.2	1 714.8	-1 216.8	-1 216.8	-1 216.8	-1 216.8	-1 216.8	-1 216.8	-1 216.8	-1 720.0	-1 720.0	-1 720.0	-1 720.0	-1 720.0	-1 720.0	-1 720.0	-1 720.0	-1 720.0	-1 720.0
Ingreso neto de factores del resto del mundo	5 068.5	6 965.3	8 121.4	7 310.2	8 937.7	7 851.7	7 851.7	7 851.7	7 851.7	7 851.7	7 851.7	7 851.7	2.7	4.1	2.7	4.1	2.7	4.1	2.7	4.1	2.7	4.1
Importaciones de bienes y servicios	30 349.8	44 000.4	55 514.5	43 974.0	55 447.9	43 931.8	43 931.8	43 931.8	43 931.8	43 931.8	43 931.8	43 931.8	6.2	4.7	6.2	4.7	6.2	4.7	6.2	4.7	6.2	4.7
Consumo	36 178.2	53 022.8	66 903.2	52 990.5	66 822.7	52 959.7	52 959.7	52 959.7	52 959.7	52 959.7	52 959.7	52 959.7	4.5	4.9	4.5	4.9	4.5	4.9	4.5	4.9	4.5	4.9
Ingreso nacional bruto																						

Fuente: CEPAL.

a/ Tipo de cambio de importaciones: 1 dólar = 6,5953 pesos.

b/ Las alternativas se refieren a supuestos diferentes con respecto a las exportaciones.

Cuadro 2  
 COLOMBIA: PROYECCIONES DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONOMICAS  
 Hipótesis de ritmo creciente del PIB  
 (Millones de pesos a precios de 1960) a/

	Valores absolutos b/										Tasa anual de crecimiento					
	Alternativa I			Alternativa II			Alternativa III			Alternativa I		Alternativa II		Alternativa III		
	1975	1980	1975	1975	1980	1975	1975	1980	1966-68	1975	1966-68	1975	1966-68	1975	1966-68	1975
Producto interno bruto	57 220.7	80 254.7	57 220.7	80 254.7	57 220.7	80 254.7	57 220.7	80 254.7	4.8	5.5	7.0	5.5	7.0	5.5	7.0	7.0
Inversión bruta total	15 083.4	21 155.7	15 083.4	21 155.7	15 083.4	21 155.7	15 083.4	21 155.7	3.5	10.0	7.0	10.0	7.0	10.0	10.0	7.0
Exportaciones de bienes y servicios	7 535.8	8 950.5	7 907.1	9 853.4	8 490.8	11 362.4	8 490.8	11 362.4	3.9	5.5	3.9	6.1	4.5	7.1	7.1	6.0
Garantías por relación de precios de intercambio	-397.3	-643.6	-764.4	-841.6	-675.4	-724.8	-675.4	-724.8								
Donaciones netas privadas	6.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1								
<b>Modelo de importación</b>																
Importaciones de bienes y servicios	5 068.5	9 342.2	12 682.1	12 682.1	9 342.2	12 682.1	9 342.2	12 682.1	2.7	7.9	6.3	7.9	6.3	7.9	7.9	6.3
Déficit de comercio	555.4	2 450.1	4 496.0	3 670.3	2 110.5	1 576.3	1 576.3	2 289.9								
Ingreso neto de factores del resto del mundo	-634.3	-1 510.9	-3 242.9	-3 002.8	-1 468.8	-2 404.8	-1 404.8	-2 618.9								
Déficit de balance de pagos	1 189.4	3 941.3	7 719.8	6 653.3	3 560.1	2 961.9	2 961.9	4 889.7								
Amortizaciones		1 335.5	3 161.8	2 912.5	1 292.7	1 277.4	1 277.4	2 513.5								
Financiamiento externo bruto		5 276.9	10 881.6	9 567.8	4 852.8	4 189.3	4 189.3	7 403.2								
Consumo	30 349.8	43 943.7	62 890.6	61 927.8	43 572.4	42 988.7	42 988.7	60 418.7	6.2	4.7	7.4	4.6	7.3	4.4	7.0	
Ahorro nacional	5 834.6	11 141.4	13 435.9	1 450.2	11 523.2	12 121.5	12 121.5	16 265.9	3.1	8.4	3.8	8.9	4.7	9.6	6.1	
Ingreso nacional bruto	36 178.2	55 065.9	76 247.4	76 410.9	55 076.5	55 091.0	55 091.0	76 665.5	4.5	5.4	6.7	5.4	6.8	5.4	6.8	
<b>Modelo de ahorro</b>																
Ahorro nacional	5 834.6	9 356.7	12 893.1	12 879.3	9 350.8	9 342.2	9 342.2	12 856.1	3.1	6.1	6.6	6.1	6.6	6.1	6.6	
Déficit de ahorro	1 189.4	5 726.7	8 262.6	8 276.4	5 731.9	5 741.2	5 741.2	8 299.5								
Amortizaciones		1 527.5	3 838.5	3 841.8	1 528.1	1 529.4	1 529.4	3 847.2								
Financiamiento externo bruto		7 254.2	12 101.0	12 118.2	7 260.7	7 269.9	7 269.9	12 146.6								
Ingreso neto de factores del resto del mundo	-634.3	-1 704.2	-3 878.0	-3 881.3	-1 704.9	-1 706.2	-1 706.2	-3 886.6								
Importaciones de bienes y servicios	5 068.5	10 933.7	12 590.4	13 426.0	11 277.9	11 819.4	11 819.4	14 824.2	2.7	10.1	2.9	10.5	3.5	11.2	4.6	
Consumo	30 349.8	45 535.2	62 738.9	62 671.7	45 508.8	45 466.6	45 466.6	62 560.9	6.2	5.2	6.6	5.2	6.6	5.2	6.6	
Ingreso nacional bruto	36 178.2	54 872.8	75 612.3	75 531.8	54 840.4	54 789.7	54 789.7	75 397.9	4.5	5.3	6.6	5.3	6.6	5.3	6.6	

Fuente: CEPAL.

a/ Tipo de cambio de importaciones: 1 dólar = 6.5953 pesos.

b/ Las alternativas se refieren a supuestos diferentes con respecto a las exportaciones.



Cuadro 3

## COLOMBIA: COEFICIENTES ESTRUCTURALES Y FINANCIEROS

Periodo histórico a/	I <sub>T</sub> /P		C/P		E/P		M/P		Ax/I <sub>T</sub>		An/Y		An/P		Ax/E+G		-Rx/E+G		Amd-I <sub>d</sub> /E+G	
	1970-1975	1975-1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980
1948-50			22.6	78.3	16.8	17.8	4.5	21.7	21.8	5.7	5.3									
1960-62			20.3	81.2	13.9	15.4	15.1	17.5	17.2	22.8	8.5									
1963-65			17.6	82.5	13.0	14.0	10.7	16.5	16.3	14.5	11.4									
1966-68			18.9	81.6	13.2	13.6	16.9	16.1	15.7	26.2	14.1									
1969			19.5	80.3	14.0	13.8	16.5	16.9	16.3	26.0	15.3									
Periodo proyectado	7E		7P		7E		7P		7E		7P		7E		7P		7E		7P	
	1970-	1975-	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1975	1980
Modelo de importación																				
Alternativa I	5.7	7.0	26.4	76.8	13.2	16.3	28.6	20.2	19.5	16.7	17.6	17.6	16.4	16.4	57.2	94.3	21.9	39.6	31.1	60.7
II	5.7	7.0	26.4	76.2	13.8	16.3	25.8	20.9	20.1	18.1	19.0	17.1	16.3	16.4	49.2	73.8	20.3	33.3	28.6	50.7
III	5.7	7.0	26.4	75.3	14.8	16.3	21.5	22.0	21.2	20.3	21.2	17.1	16.3	16.4	38.1	47.1	18.1	25.2	25.3	37.7
I	4.8	4.8	18.8	81.6	13.7	13.5	19.6	16.1	15.6	14.4	15.0	17.1	16.3	16.4	25.8	37.0	18.7	25.1	25.6	36.4
II	4.8	4.8	18.8	80.3	14.4	13.5	16.2	16.8	16.2	16.0	16.6	17.1	16.3	16.4	19.3	21.8	17.3	20.1	23.5	28.6
III	4.8	4.8	18.8	79.2	15.5	13.5	8.8	18.0	17.3	18.5	19.2	17.1	16.5	16.4	10.3	1.9	15.3	13.7	20.5	18.6
Modelo de ahorro																				
Alternativa I	5.7	7.0	26.4	79.6	13.2	19.1	41.5	17.1	16.4	16.1	17.1	17.1	16.4	16.4	83.1	100.9	24.7	47.4	35.7	73.8
II	5.7	7.0	26.4	79.5	13.8	19.7	41.6	17.1	16.3	16.1	17.1	17.1	16.3	16.4	79.3	91.8	23.6	43.1	34.0	67.1
III	5.7	7.0	26.4	79.5	14.8	20.7	41.6	17.1	16.3	16.0	17.1	17.1	16.3	16.4	73.9	79.9	22.0	37.4	31.7	58.2
I	4.8	4.8	18.8	80.2	13.7	12.7	14.0	17.1	16.5	16.4	17.1	17.1	16.5	16.4	18.4	19.9	17.6	20.9	23.7	29.5
II	4.8	4.8	18.8	80.1	14.4	13.3	14.1	17.1	16.5	16.4	17.1	17.1	16.5	16.4	17.6	18.2	16.8	19.0	22.6	26.9
III	4.8	4.8	18.8	80.1	15.5	14.3	14.2	17.1	16.5	16.4	17.1	17.1	16.5	16.4	16.5	16.0	15.7	16.6	21.1	23.4

Fuente: Cuadro 1 y 2.

a/ Véase el apéndice para la explicación de los símbolos.

Cuadro 4  
 COLOMBIA: PROYECCIONES DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONOMICAS

Meta del crecimiento del PIB de 6.0 por ciento anual  
 (Millones de pesos a precios de 1960) a/

	Valores absolutos b/						Tasa anual de crecimiento			
	Promedio anual histórico 1966-68	Alternativa I		Alternativa II		1960-62 1966-68	Alternativa I		Alternativa II	
		1975	1980	1975	1980		1966-68 1975	1975 1980	1966-68 1975	1975 1980
Producto interno bruto	37 209.8	58 561.3	78 368.2	58 561.3	78 368.2	4.8	5.8	6.0	5.8	6.0
Inversión bruta total	7 018.0	13 421.3	17 960.4	13 421.3	17 960.4	3.5	8.4	6.0	8.4	6.0
Exportaciones de bienes y servicios	4 910.4	7 535.9	8 950.3	7 907.0	9 853.6	3.9	5.5	3.5	6.1	4.5
Generación por relación de precios de intercambio	-377.3	-643.6	-764.4	-675.3	-841.5					
Donaciones netas privadas		18.8	18.8	18.8	18.8					
<b>Modelo de importación</b>										
Importaciones de bienes y servicios	5 068.5	8 724.1	11 371.3	8 724.1	11 371.3	2.7	7.0	5.4	7.0	5.4
Déficit de comercio	555.4	1 831.8	3 185.3	1 492.4	2 359.2					
Ingreso neto de factores del resto del mundo	-634.3	-1 684.4	-3 182.7	-1 642.5	-2 942.4					
Déficit de balance de pagos	1 183.4	3 497.4	6 349.2	3 116.1	5 282.7					
Amortizaciones	1 147.6	1 506.8	3 108.7	1 464.4	2 858.8					
Financiamiento externo bruto	2 336.3	5 004.2	9 457.9	4 580.5	8 141.5					
Consumos	30 349.8	46 328.3	62 828.6	45 957.2	61 925.3	6.2	5.4	6.3	5.3	6.1
Ahorro nacional	5 034.6	9 923.8	11 611.2	10 305.2	12 677.7	3.1	6.9	3.2	7.4	4.2
Ingreso nacional bruto	36 178.2	56 233.3	74 421.1	56 243.5	74 584.3	4.5	.7	5.8	5.7	5.8
<b>Modelo de ahorro</b>										
Ahorro nacional	5 034.6	9 923.8	12 641.2	9 530.9	12 627.5	3.1	6.3	5.8	6.3	5.8
Déficit de ahorro	1 183.4	3 884.8	5 319.3	3 890.3	5 333.0					
Amortizaciones	1 147.7	1 814.6	3 415.1	1 815.3	3 418.6					
Financiamiento externo bruto	2 336.3	5 699.4	8 734.4	5 705.6	8 751.6					
Ingreso neto de factores del resto del mundo	-634.3	-1 989.3	-3 467.2	-1 990.0	-3 470.5					
Importaciones de bienes y servicios	5 068.5	8 806.6	10 056.8	9 150.9	10 893.4	2.7	7.1	2.7	7.7	3.5
Consumos	30 349.8	46 410.7	61 514.2	46 383.9	61 447.5	6.2	5.4	5.8	5.4	5.8
Ingreso nacional bruto	36 178.2	55 928.4	74 136.6	55 896.1	74 056.2	4.5	5.6	5.8	5.6	5.8

Fuente: CEPAL.

a/ Tipo de cambio de importaciones: 1 dólar = 6.5953 pesos

b/ Las alternativas se refieren a supuestos diferentes con respecto a las exportaciones.

## COLOMBIA: PROYECCIONES DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONOMICAS

Meta del crecimiento del PIB de 6.5 por ciento anual.

(Millones de pesos a precios de 1960)a/

	Valores absolutos b/						Tasa anual de crecimiento					
	Promedio anual histórico 1966-68		Alternativa I		Alternativa II		1960-62		Alternativa I		Alternativa II	
	1975	1980	1975	1980	1975	1980	1966-68	1975	1980	1966-68	1975	1980
Producto interno bruto	59 955.5	82 144.3	59 955.5	82 144.3	59 955.5	82 144.3	4.8	6.1	6.5	6.1	6.5	6.5
Inversión bruta total	14 773.0	20 240.0	14 773.0	20 240.0	14 773.0	20 240.0	3.5	9.7	6.5	9.7	6.5	6.5
Exportaciones de bienes y servicios	7 535.9	8 950.3	7 535.9	8 950.3	7 907.0	9 853.6	3.9	5.5	3.5	6.1	4.5	4.5
Ganancias por relación de precios de intercambio	-397.3	-643.6	-764.4	-841.5	-675.3	-841.5						
Donaciones netas privadas	6.1	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8						
<b>Modelo de importación</b>												
Importaciones de bienes y servicios	5 068.5	9 295.2	12 373.6	12 373.6	9 295.2	12 373.6	2.7	7.9	5.9	7.9	5.9	5.9
Déficit de comercio	555.4	2 402.8	4 187.7	3 361.5	2 063.4	3 361.5						
Ingreso neto de factores del resto del mundo	-634.3	-1 823.6	-3 634.5	-3 394.1	-1 781.6	-3 394.1						
Déficit de balance de pagos	1 103.4	4 207.6	7 803.4	6 736.9	3 826.3	6 736.9						
Amortizaciones		1 644.0	3 584.1	3 334.2	1 601.6	3 334.2						
Financiamiento externo bruto	30 349.8	5 851.6	11 387.5	10 071.0	5 427.9	10 071.0	6.2	5.6	6.8	5.5	6.7	6.7
Consumo	5 034.6	10 565.4	12 436.7	13 503.2	10 946.7	13 503.2	3.1	7.7	3.3	8.2	4.3	4.3
Ahorro nacional	36 173.2	57 488.3	77 745.4	77 908.6	57 498.6	77 908.6	4.5	6.0	6.2	6.0	6.3	6.3
<b>Modelo de ahorro</b>												
Ahorro nacional	5 034.6	9 725.6	13 160.1	13 146.4	9 720.1	13 146.4	3.1	6.1	6.2	6.1	6.2	6.2
Déficit de ahorro	1 183.4	5 047.3	7 080.0	7 093.7	5 052.9	7 093.7						
Amortizaciones		2 093.4	4 191.7	4 195.2	2 094.0	4 195.2						
Financiamiento externo bruto		7 140.7	11 271.7	11 288.9	7 146.9	11 288.9						
Ingreso neto de factores del resto del mundo	-634.3	-2 274.1	-4 200.1	-4 203.4	-2 274.7	-4 203.4						
Importaciones de bienes y servicios	5 068.5	9 684.4	11 084.6	11 921.2	10 028.7	11 921.2	2.7	8.4	2.7	8.9	3.5	3.5
Consumo	30 349.8	47 331.0	64 038.4	63 971.7	47 304.2	63 971.7	6.2	5.7	6.2	5.7	6.2	6.2
Ingreso nacional bruto	36 178.2	57 037.8	77 179.8	77 099.3	57 005.5	77 099.3	4.5	5.9	6.2	5.8	6.2	6.2

Fuente: CEPAL.

a/ Tipo de cambio de importaciones: 1 dólar = 6.5953 pesos.

b/ Las alternativas se refieren a supuestos diferentes con respecto a las exportaciones.

Cuadro 6

COLOMBIA: PROYECCIONES DE LAS PRINCIPALES VARIABLES MACROECONOMICAS

Meta del crecimiento del PIB de 7.0 por ciento anual.

(Millones de pesos a precios de 1960)a/

	Valores absolutos b/						Tasa anual de crecimiento				
	Promedio anual histórico 1966-68	Alternativa I		Alternativa II		1960-62	Alternativa I		Alternativa II		
		1975	1980	1975	1980		1966-68	1975	1980	1966-68	1975
Producto interno bruto	37 209.8	61 376.2	86 083.3	61 376.2	86 083.3	4.8	6.4	7.0	6.4	7.0	7.0
Inversión bruta total	7 018.0	16 179.2	22 692.4	16 179.2	22 692.4	3.5	11.0	7.0	11.0	7.0	7.0
Exportaciones de bienes y servicios	4 910.4	7 535.9	8 950.3	7 907.0	9 853.6	3.9	5.5	3.5	6.1	4.5	4.5
Garantías por relación de precios de intercambio	-397.3	-643.6	-764.4	-675.3	-841.5						
Donaciones netas privadas	6.1	18.8	18.8	18.8	18.8						
<b>Modelo de importación</b>											
Importaciones de bienes y servicios	5 068.5	9 888.4	13 448.6	9 888.4	13 448.6	2.7	8.7	6.3	8.7	6.3	6.3
Déficit de comercio	555.4	2 996.1	5 262.6	2 656.7	4 436.5						
Ingreso neto de factores del resto del mundo	-634.3	-1 965.2	-4 103.4	-1 923.3	-3 863.1						
Déficit de balance de pagos (i.e.)	1 183.4	4 942.5	9 347.2	4 561.1	8 280.8						
Amortizaciones	1 147.6	1 783.7	4 077.2	1 741.3	3 827.3						
Financiamiento externo bruto	2 336.3	6 726.2	13 424.4	6 302.4	12 108.0						
Consumo	30 349.8	47 549.5	67 888.9	47 178.4	66 985.7	6.2	5.8	7.4	5.7	7.3	7.3
Ahorro nacional	5 034.6	11 236.8	13 345.2	11 618.1	14 411.7	3.1	6.5	3.5	9.0	4.4	4.4
Ingreso nacional bruto	36 178.2	58 767.4	81 215.4	58 777.7	81 378.7	4.5	6.3	6.7	6.8	6.7	6.7
<b>Modelo de ahorro</b>											
Ahorro nacional	5 034.5	9 918.4	13 701.1	9 912.9	13 687.4	3.1	6.9	6.7	6.8	6.7	6.7
Déficit de ahorro	1 183.4	6 260.9	8 991.3	6 266.4	9 005.0						
Amortizaciones	1 148.7	2 377.8	5 002.4	2 378.4	5 005.9						
Financiamiento externo bruto	2 336.3	8 638.6	13 993.7	8 644.8	14 010.9						
Ingreso neto de factores del resto del mundo	-634.3	-2 564.4	-4 965.9	-2 565.0	-4 969.3						
Importaciones de bienes y servicios	5 068.5	10 607.6	12 230.1	10 951.9	13 066.7	2.7	9.7	2.9	10.1	3.6	3.6
Consumo	30 349.8	48 268.6	66 670.5	48 241.8	66 603.8	6.2	6.0	6.7	6.0	6.7	6.7
Ingreso nacional bruto	36 178.2	58 168.2	80 352.9	58 135.9	80 272.5	4.5	6.1	6.7	6.1	6.7	6.7

Fuente: CEPAL.

a/ Tipo de cambio de importaciones: 1 dólar = 6.5953 pesos.

b/ Las alternativas se refieren a supuestos diferentes con respecto a las exportaciones.

Cuadro 7  
COLOMBIA: COEFICIENTES ESTRUCTURALES Y FINANCIEROS

Período histórico g/	F <sub>P</sub>		F <sub>Z</sub>		I <sub>T</sub> P	C P	E P	M P	A <sub>X</sub> I <sub>T</sub>	A <sub>N</sub> Y	A <sub>N</sub> P	A <sub>X</sub> E+G	-R <sub>X</sub> E+G	A <sub>md</sub> - R <sub>id</sub> E+G
	1970- 1975	1975- 1980	1970- 1975	1975- 1980										
	1975	1980	1975	1980										
1948-50					22.6	78.3	16.8	17.8	4.5	21.7	21.8	5.7	5.3	
1960-62					20.3	81.2	13.9	15.4	15.1	17.5	17.2	22.8	8.5	
1963-65					17.6	82.5	13.0	14.0	10.7	16.5	16.3	14.5	11.4	
1966-68					18.9	81.6	13.2	13.6	16.9	15.1	15.7	26.2	14.1	
1969					19.5	80.3	14.0	13.8	16.5	16.9	16.3	26.0	15.3	
Modelo de importación Alternativa	6.0	6.0	3.5	3.5	22.9	79.1	12.9	14.9	28.9	17.7	17.0	50.7	24.4	35.1
	6.5	6.5	3.5	3.5	24.6	78.3	12.6	15.5	31.4	18.4	17.6	61.1	26.5	38.4
	7.0	7.0	3.5	3.5	26.4	77.5	12.3	16.1	33.4	19.1	18.3	71.7	28.5	41.8
	6.0	6.0	4.5	4.5	22.9	78.5	13.5	14.9	25.8	18.3	17.6	43.1	22.7	32.5
	6.5	6.5	4.5	4.5	24.6	77.7	13.2	15.5	28.5	19.1	18.3	52.9	24.6	35.6
	7.0	7.0	4.5	4.5	26.4	76.9	12.9	16.1	30.8	19.8	18.9	63.1	26.6	38.8
Modelo de ahorro Alternativa	6.0	6.0	3.5	3.5	22.9	79.3	12.9	15.0	32.1	17.1	16.3	56.4	28.9	42.4
	6.5	6.5	3.5	3.5	24.6	78.9	12.6	16.2	37.6	17.1	16.2	73.2	33.0	49.1
	7.0	7.0	3.5	3.5	26.4	78.6	12.3	17.3	42.3	17.1	16.2	90.8	37.2	55.9
	6.0	6.0	4.5	4.5	22.9	79.2	13.5	15.6	32.2	17.1	16.3	53.8	27.5	40.4
	6.5	6.5	4.5	4.5	24.6	78.9	13.2	16.7	37.7	17.1	16.2	69.9	31.4	46.8
	7.0	7.0	4.5	4.5	26.4	78.6	12.9	17.8	42.4	17.1	16.2	86.7	35.5	53.3

Fuente: Cuadro 4, 5 y 6.  
g/ Véase el apéndice para la explicación de los símbolos.

Anexo

DESCRIPCION DEL MODELO

a) Explicación general

El modelo que se emplea para obtener proyecciones por países hasta 1975 y 1980 se basa en relaciones entre las variables globales del producto, de la formación de capital y del sector externo, con expresión explícita de las condiciones de compatibilidad o coherencia en el sistema general de desarrollo económico de los países de América Latina. El examen del ritmo de crecimiento se hace principalmente en relación con el comportamiento del sector externo y la formación de capital.

Con este modelo se examinan los factores más importantes del proceso de crecimiento, a saber: a) producción; b) ahorro; c) comercio exterior, y d) financiamiento externo. Consta básicamente de 27 relaciones, que puedan separarse en dos grupos. El primero comprendería las funciones de producción, ahorro nacional e importaciones, que son funciones estocásticas estimadas con datos cronológicos, y definiciones o identidades contables que dan el ingreso nacional, el consumo y la inversión. La inversión total se define como igual al ahorro nacional más el financiamiento neto externo, que por definición se toma como equivalente al saldo del balance de pagos en cuenta corriente. En el segundo grupo estarían las demás relaciones, que incluyen la descripción del curso de la deuda externa. Las exportaciones se proyectan como variables exógenas, según las condiciones particulares de cada país. El modelo permite examinar el efecto del deterioro de la relación de intercambio con el exterior, aspecto que debe subrayarse por su importancia en la evolución de las economías latino-americanas.

En cuanto al aspecto de financiamiento externo, las identidades que se presentan en el modelo son suficientemente explícitas. Se ha distinguido en el ingreso de factores del resto del mundo la remesa de utilidades de los intereses de la deuda externa actual y nueva. En la aplicación concreta a los diferentes países se hacen supuestos explícitos sobre la

/clasificación de

clasificación de la deuda nueva por tipo de interés, período de amortización y período de gracia, y sobre la depreciación y amortización del capital extranjero. La posibilidad de establecer diferentes supuestos sobre el financiamiento externo mediante la modificación de las constantes permite la fácil consideración de variantes y opciones sin que cambie el esquema básico que constituye el modelo.

A partir del modelo global que se ha descrito pueden obtenerse fácilmente modelos sectoriales, sustituyendo por ejemplo las funciones de importaciones totales por funciones de importaciones para grupos de bienes: de consumo duradero y no duradero, de inversión, de materias primas y productos intermedios, y de seguros y fletes, y turismo y otros servicios.

b) Variables del modelo

Las variables que se consideran endógenas o interdependientes, son:

P	Producto interno bruto
Y	Ingreso nacional bruto
C	Consumo total
C*	Consumo ajustado
I	Inversión bruta fija
I <sub>t</sub>	Inversión bruta total
H	Variación de existencias
A <sub>n</sub>	Ahorro nacional
A <sub>x</sub>	Ahorro externo o financiamiento neto externo
M	Importaciones totales de bienes y servicios
B	Brecha o saldo virtual de comercio
R <sub>u</sub>	Remesa neta de utilidades
R <sub>x</sub>	Ingreso neto de factores del resto del mundo
R <sub>id</sub>	Intereses de la deuda externa total (actual y nueva)
R <sub>idn</sub>	Intereses de la nueva deuda externa
R <sub>idn,k</sub>	Intereses de la nueva deuda externa clasificados por tipo de interés, período de amortización y de gracia (k = 1, 2, ... m)
A <sub>md</sub>	Amortización de la deuda externa
A <sub>mdn</sub>	Amortización de la nueva deuda externa
A <sub>mdn,k</sub>	Amortización de la nueva deuda externa, clasificada por tipo de interés, etc.

/A<sub>n,k</sub>(t)

$A_{n,k}(t)$	Alícuota de la nueva deuda externa contraída en el año $t$ , clasificada por tipo de interés ( $k = 1, 2, \dots, m$ )
$D_n(t)$	Deuda nueva externa contraída en el año $t$ .
$D_{n,k}(t)$	Deuda nueva externa contraída en el año $t$ , clasificada por tipo de intereses, etc.
$D_p^e$	Depreciación y amortización del capital extranjero
FB	Financiamiento externo bruto
$I^e$	Entrada bruta de capital extranjero
$K^e$	Capital extranjero bruto

Se consideran exógenas o predeterminadas las variables:

E	Exportaciones totales de bienes y servicios
G	Ganancias por relación de intercambio
Tx	Transferencias o donaciones privadas netas
Amda	Amortización de la deuda externa actual
Rida	Intereses de la deuda externa actual
$\hat{\Pi}$	Relación de intercambio

Constantes establecidas:

$r$	Coefficiente que refleja la política en cuanto a forma de financiamiento
$\alpha_k$	Coefficiente de participación de la deuda de tipo $k$ en la nueva deuda externa ( $k=1, 2, \dots, m$ )
$P_k$	Período de gracia de la deuda de tipo $k$
$n_k$	Período de amortización de la deuda tipo $k$

c) Relaciones del modelo

- 1)  $P(t) = a_1 + b_1 \sum_{h=0}^{t-1} I(h)$
- 2)  $M(t) = a_2 + b_2 P(t) + c_2 C^*(t) + d_2 I(t)$
- 3)  $A_n(t) = a_3 + b_3 Y(t)$
- 4)  $H(t) = b_4 P(t)$
- 5)  $B(t) = M(t) - (E(t) + G(t))$
- 6)  $P(t) = C(t) + I(t) + H(t) + E(t) - M(t)$
- 7)  $Y(t) = P(t) + R_x(t) + G(t)$
- 8)  $C(t) = Y(t) + T_x(t) - A_n(t)$

/9)  $C^*(t)$



- 9)  $C^*(t) = C(t) + H(t) + E(t) - M(t)$
- 10)  $A_x(t) = M(t) - E(t) - G(t) - R_x(t) - T_x(t)$
- 11)  $I_t(t) = I(t) + H(t)$
- 12)  $A(t) = A_n(t) + A_x(t)$
- 13)  $R_u(t) = b_5 K^e(t-1)$
- 14)  $Amd(t) = Amda(t) + Amdn(t)$
- 15)  $FB(t) = A_x(t) + Amd(t) + D_p^e(t)$
- 16)  $D_p^e(t) = b_6 K^e(t-1)$
- 17)  $Dn(t) = r \left[ FB(t) - D_p^e(t) \right]$
- 18)  $I^e(t) = (1 - r) \left[ \frac{t}{t} \left( FB(t) - D_p^e(t) \right) \right] + D_p^e(t)$
- 19)  $K^e(t) = K^e(0) + \sum_{i=1}^t I^e(i) - \sum_{0}^t D_p^e(t)$
- 20)  $D_{n,k}(t) = \alpha_k D_n(t)$  para  $k = 1, 2, \dots, m$  y  
 $\sum_{i=1}^m \alpha_k = 1; \alpha_k \geq 0$
- 21)  $A_{n,k}(t) = D_{n,k}(t)/n_k$  para  $k = 1, 2, \dots, m$
- 22)  $R_{id}(t) = R_{ida}(t) + R_{idn}(t)$
- 23)  $R_x(t) = R_u(t) + R_{id}(t)$
- 24)  $R_{idn}(t) = \sum_{k=1}^m R_{idm,k}(t)$

25)

$$R_{idn,k}(t) = \begin{cases} i_k \sum_{j=1}^{t-1} D_{nk}(j) & \text{si } 1 < t < p_k + 1 \\ i_k \left\{ \sum_{j=1}^{t-1} D_{n,k}(j) - \sum_{j=1}^{t-p_k-1} (t-p_k-j) A_{n,k}(j) \right\} & \text{si } 1 + p_k < t \leq p_k + n_k + 1 \\ i_k \left\{ \sum_{j=t-(p_k+n_k)}^{t-1} D_{n,k}(j) - \sum_{j=t-\lfloor p_k+n_k \rfloor}^{t-p_k-1} (t-p_k-j) A_{n,k}(j) \right\} & \text{si } t > p_k + n_k + 1 \end{cases}$$

para  $k=1, 2, \dots, m$

26)  $A_{dn}(t) = \sum_{k=1}^m A_{dn,k}(t)$

27)

$$A_{dn,k}(t) = \begin{cases} \sum_{j=1}^{t-p_k} A_{n,k}(j) & \text{si } p_k < t < p_k + n_k \\ \sum_{j=t-(p_k+n_k-1)}^{t-p_k} A_{n,k}(j) & \text{si } t \geq p_k + n_k \end{cases}$$

para  $k=1, 2, \dots, m$

/d) Valores

d) Valores numéricos de los parámetros

$$a_1 = 24292.4 ; b_1 = 0.29049$$

$$a_2 = 199.0 + 62.3 t \quad (t=20, 21, \text{etc.}) ; b_2 = 0 ; c_2 = 0.03655 ; d_2 = 0.43050$$

$$a_3 = 0 ; b_3 = 0.171$$

$$b_4 = 0.0226$$

$$b_5 = -0.10$$

$$b_6 = 0$$

$$r = 0.80$$

Los parámetros  $a_1$ ,  $a_2$ , y  $a_3$  vienen expresados en millones de pesos de 1960.

Coefficiente de financiamiento

k	$\alpha_k$	$i_k$ (porcentajes)	$p_k$ (años)	$n_k$ (años)
1	0.25	6	3	7
2	0.30	5	5	15
3	0.20	3	5	40
4	0.10	8	1	1
5	0.15	7	1	7

