



**MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA**

Dirección General de Planificación

**SERIES MACROECONOMICAS PARA EL PERIODO 1954-88:**

**UN INTENTO DE HOMOGENEIZACION**

**Febrero 1989**  
**SGPE-D-89001**

Este trabajo, elaborado por Adolfo Corrales y David Taguas, se enmarca dentro de los estudios para la actualización de la base de datos del modelo MOISEES. Los análisis, opiniones y conclusiones aquí presentados son los de los autores, con los que no tiene por qué coincidir, necesariamente, la Dirección General de Planificación. Esta considera, sin embargo, interesante la difusión del trabajo para que los comentarios y críticas que suscite contribuyan a mejorar su calidad.

## I N D I C E

	Página
1. Introducción .....	4
2. Características de la Contabilidad Nacional. Diferencias entre los distintos sistemas y método de enlace .....	8
2.1 Características generales de la CNE-80.....	8
2.2 Principales diferencias entre la CNE-70 y la CNE-80 .....	12
2.3 Principales características de la CNE-58.....	16
2.4 Método de enlace: Algunas implicaciones .....	18
3.- Demanda agregada y valor añadido por ramas de ac- tividad .....	26
3.1 Componentes de la demanda agregada .....	26
3.2 Valor añadido bruto por ramas de actividad ..	35
4. Distribución del producto y rentas .....	39
4.1 Obención del PIB a coste de factores .....	39
4.2 Las Rentas.....	44
4.3 Ahorro y Capacidad o necesidad de financiación	48
5. Obtención de las principales macromagnitudes para el período 1954-64 .....	51
6. Series de stock de capital .....	55
Anexo 1: Listado de variables .....	60
Anexo 2: Cuadros .....	64
Bibliografía .....	108

## 1. INTRODUCCION

La Contabilidad Nacional constituye la fuente principal para el análisis de la economía nacional, al cuantificar de manera coherente y sistemática el conjunto de relaciones económicas que tienen lugar entre los diferentes agentes institucionales y las unidades de producción que configuran dicha economía, recogiendo además las relaciones de ésta con el exterior. El resultado último de esta cuantificación se resume en un conjunto de macromagnitudes básicas relacionadas entre sí por medio de identidades contables. Estas magnitudes ordenadas en el tiempo permiten estudiar la evolución de la economía nacional y estimar las relaciones de comportamiento que la caracterizan.

El uso de las cifras ofrecidas en la Contabilidad Nacional para estudios de carácter temporal, en especial para estimaciones econométricas con series cronológicas, requiere disponer de series homogéneas de observaciones que sean además suficientemente largas. Por otro lado los cambios metodológicos en la elaboración de las cuentas nacionales son frecuentes y vienen justificados por dos tipos de razones. En primer lugar la necesidad de homogeneizar las metodologías estadísticas entre los diferentes países es evidente si se pretende usar las cifras resultantes para comparaciones internacionales; esta homogeneización es además obligatoria desde nuestra integración en las Comunidades Europeas. El proceso de homogeneización explica algunos cambios en la metodología de elaboración del sistema de Cuentas Nacionales en nuestro país. Pero además, una vez homogeneizada la metodología, es preciso realizar periódicos cambios de base con el fin de actualizar las estimaciones estadísticas haciéndolas más representativas de la realidad que se pretende medir, realidad que evoluciona en el tiempo de modo permanente.

Aparecen pues dos objetivos contrapuestos, por un lado el de disponer de series largas de datos homogéneos y por otro el de actualizar permanentemente la estructura de las estimaciones. El

problema se presenta porque cada vez que se realiza un cambio de base, los nuevos datos no son estrictamente comparables con los antiguos y es necesario homogeneizarlos en la medida de lo posible antes de utilizarlos con fines explicativos o de estimación econométrica.

El objetivo de este trabajo es precisamente el de homogeneizar las series de contabilidad nacional estimadas en la base 70 (CNE-70) con las estimadas en base 80 (CNE-80) a fin de obtener series homogéneas, de datos comparables, para el período 1964-1987. También se obtienen algunas series para el período 1954-1987, usando la información proporcionada por la Contabilidad Nacional de base 1958 (CNE-58). El resultado es la obtención de un buen número de series homogéneas para el período 1964-87 y de un número menor para el período 1954-87.

A continuación repasamos brevemente los diferentes cambios metodológicos que ha experimentado la elaboración de las Cuentas Nacionales en España, apuntamos alguna consideración sobre los cambios de base y su interpretación y concluimos la introducción presentando las diferentes secciones de este trabajo.

En el desarrollo de la Contabilidad Nacional en nuestro país pueden distinguirse tres fases. Antes de 1954 sólo se dispone de las estimaciones de la renta nacional llevadas a cabo por la Comisión de la Renta Nacional desde 1945 y las obtenidas por iniciativa privada con anterioridad. Las primeras estimaciones enmarcadas dentro de un sistema de cuentas se llevan a cabo para el período 1954-64 por un grupo de expertos bajo el patrocinio del Ministerio de Hacienda tomando como base el año 1958 (CNE-58). La estructura contable y las definiciones de agentes y operaciones económicas siguen el sistema normalizado de Contabilidad Nacional de la OCDE. A partir de 1965 se encomienda al INE la elaboración de la Contabilidad Nacional obteniendo una primera serie para los años 1965-72 en base 1964 (CNE-64), que se adapta al sistema normalizado de la OCDE y que por tanto es

homogénea con la correspondiente al período 1954-64 del Ministerio de Hacienda. A partir de 1973 el INE adopta en sus estimaciones el Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (SEC), que se constituye como una alternativa europea al Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas (SCN).

En base a este sistema se elabora la base 1970, (CNE-70) disponiéndose de una serie desde 1970, aunque el INE reelaboró en esta base las cuentas de los años 1964-70, por lo que se dispone de una serie homogénea para los años 1964-83. En 1986 el INE realiza un cambio de base referido al año 1980 (CNE-80), disponiéndose hasta el momento de una serie 1980-87 aunque el INE ha llevado las estimaciones de las principales macromagnitudes hasta 1970, por lo que se tiene una serie homogénea para éstas en la CNE-80 en el período 1970-87.

Parece conveniente señalar que un cambio de base no se puede interpretar como un simple traslado de la referencia temporal para las magnitudes económicas. Se puede argumentar que por el hecho de que se lleve a cabo un cambio del año base de las estimaciones, los españoles no van a haber consumido más o menos en tal año, o no van a haber sido más ó menos ricos. Parece evidente que la interpretación de los datos ha de ser siempre, en este y otros sentidos muy cuidadosa. Pero es conveniente no olvidar que de alguna forma las estimaciones inherentes a un sistema de cuentas nacionales van a estar siempre ligadas con el año de referencia, que es para el que se aborda un estudio más detallado de cada una de las distintas operaciones económicas.

Por otra parte debe tenerse en cuenta que la Contabilidad Nacional proporciona una serie de operaciones valoradas a precios constantes, es decir flujos de bienes y servicios valorados a los precios del año base, lo que implica que argumentaciones como las anteriores resulten muy problemáticas. El tener que reevaluar a los precios del nuevo año base los flujos de años anteriores, con objeto de disponer de series homogéneas resulta muy costoso en recursos y no

resuelve el problema con plenitud, ya que según se van alejando las estimaciones del año de referencia pierden en parte su representatividad. Igualmente conviene matizar que la interpretación de las valoraciones a precios constantes, tratando de referirlas al poder adquisitivo real de los distintos flujos monetarios en una serie de bienes y servicios no es acorde con los objetivos de deflación de los sistemas usuales de cuentas nacionales (Naciones Unidas, 1979).

Lógicamente el objetivo de este trabajo no puede ser la reevaluación de las distintas magnitudes de la CNE-58 y CNE-70 en la CNE-80 para los años 1954-70 ó 1954-80 en la mayor parte de los casos, puesto que de esta forma sólo se podría llevar a cabo por el INE. Se pretende un fin mucho más modesto en el sentido de obtener series que sean lo "suficientemente" homogéneas y que respeten en la medida de lo posible la información disponible, en base a la metodología que se describirá posteriormente.

En la sección 2 se describen las características generales de la CNE-80 y las principales diferencias respecto a la CNE-70 y CNE-58. Se discute el método de enlace y alguna de sus implicaciones.

En la sección 3 se discuten las macromagnitudes enlazadas así como las identidades entre ellas, desde las ópticas de la demanda y de la oferta.

En la sección 4 se obtiene la distribución del producto y las rentas y ahorros de los distintos sectores.

En la sección 5 se presenta una ampliación hasta 1954 de las principales macromagnitudes, en base a la CNE-58.

Por último se discuten, en la sección 6, las series de stock de capital productivo privado, público y residencial y se comparan con las que se deducirían del consumo de capital fijo de la CNE si se consideran los mismos valores iniciales.

## **2. CARACTERISTICAS DE LA CONTABILIDAD NACIONAL. DIFERENCIAS ENTRE LOS DISTINTOS SISTEMAS Y METODO DE ENLACE.**

En esta sección se describen las principales características del sistema europeo de cuentas económicas integradas (SEC, INE, 1983), en el que se basan tanto la CNE-70 como la CNE-80. A continuación se mencionan algunas de las diferencias de criterio entre ambas bases. Posteriormente, se presentan las características generales de la CNE-58, elaborada en base al sistema normalizado de la OCDE. Por último, se discute el método seguido para efectuar el enlace de las distintas macromagnitudes y algunas de las implicaciones del mismo.

### **2.1 Características generales de la CNE-80**

El SEC y la CNE-80 se caracterizan por analizar la economía desde dos perspectivas claramente diferenciadas:

1) El enfoque institucional que da lugar al sistema de cuentas, supone un análisis de las relaciones de comportamiento de los agentes económicos y una descripción de flujos relacionados con rentas, capital y operaciones financieras. Este análisis se basa en una clasificación de la economía en sectores, que son conjuntos de unidades institucionales considerando a las mismas en todas sus actividades. Por unidad institucional se entiende aquella que tiene una contabilidad completa y autonomía de decisión en el ejercicio de su función principal (SEC, 212).

La CNE-80 considera los siguientes sectores institucionales:

- S10: Sociedades y cuasisociedades no financieras (S10). Su función principal es producir bienes y servicios no financieros destinados a la renta.
  
- S40: Instituciones de crédito. Su función principal es reunir, transformar y distribuir disponibilidades financieras.

- **S50: Empresas de seguro.** Su función principal es transformar riesgos individuales en colectivos.
- **S60: Administraciones públicas (AA.PP.).** Su función principal es producir servicios no destinados a la venta y redistribuir la renta y riqueza nacionales.
- **S80: Hogares e instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL).** Su función principal (en cuanto individuos) es la de consumir, aunque como empresarios individuales producen bienes y servicios no financieros destinados a la venta.
- **S90: Resto del mundo.** No tiene una función principal. Agrupa las unidades no residentes en la medida en que llevan a cabo operaciones con las residentes.

11) El enfoque funcional que da lugar a la tabla input-output, es un análisis de las relaciones técnico-económicas y una descripción de los flujos que intervienen en el proceso de producción. Se basa en las unidades de producción homogénea (UPH) que se caracterizan por una actividad única y por tanto por los inputs empleados en un determinado proceso de producción y por sus outputs de productos homogéneos. Una UPH puede coincidir con una unidad institucional o con una parte de la misma, pero no con dos unidades institucionales diferentes. Las UPH se agrupan en ramas de actividad que son unidades no observables de forma directa, cuya actividad hace referencia a una clasificación de productos.

Se distingue entre los siguientes tipos de operaciones:

- Operaciones de bienes y servicios (P), que se refieren a la producción, el intercambio y la utilización de bienes y servicios e intervienen en el proceso de producción dando lugar a la formación del valor añadido bruto.

- Operaciones de distribución (R), por las que se efectúa la distribución del valor añadido y las rentas.

- Operaciones financieras (F), que corresponden a las variaciones de activos y pasivos financieros de los distintos sectores.

El SEC establece además un sistema de cuentas, cada una de las cuales se refiere a un aspecto del circuito económico. En la CNE-80 se ofrecen las siguientes cuentas:

i) Cuenta de bienes y servicios (C0), que se elabora para el conjunto de la economía nacional y para las distintas ramas de actividad. Supone el equilibrio entre recursos (producción e importaciones) y empleos (consumo intermedio, consumo final, formación bruta de capital y exportaciones) de la economía y de las ramas.

ii) Cuenta de producción (C1), que se elabora para la economía nacional, para las ramas de actividad y también para los sectores institucionales. Cabe señalar que en el caso de los sectores sociedades no financieras y hogares e IPSFL se ofrece conjuntamente. Forman parte de esta cuenta las operaciones de bienes y servicios que constituyen el proceso de producción. En recursos figura la producción y en empleos los consumos intermedios, siendo su saldo el valor añadido bruto a precios de mercado. La cuenta correspondiente a la economía nacional incluye también en recursos el IVA que grava los productos y los impuestos ligados a la importación (TM), lo que permite obtener por saldo el producto interior bruto a precios de mercado ( $PIB_{pm}$ ).

iii) Cuenta de explotación (C2), que supone la distribución del valor añadido bruto entre remuneración de asalariados y excedente bruto de explotación. Registra en recursos el valor añadido bruto a precios de mercado y las subvenciones de explotación y en empleos la remuneración de asalariados y los impuestos ligados a la

producción, siendo su saldo el excedente bruto de explotación. Esta cuenta se elabora para la economía nacional y para las ramas de actividad y sectores institucionales. Igual que en el caso anterior se presenta conjuntamente para el sector de sociedades no financieras y hogares e IPSFL.

iii) Cuenta de renta (C3), que registra las operaciones de distribución de rentas entre los sectores de la economía. Se elabora para el conjunto de la economía nacional y para cada uno de los sectores institucionales. Para cada uno de los sectores figuran en recursos y empleos las distintas operaciones que constituyen la renta de las mismas. Debe tenerse en cuenta que en esta cuenta se ajustan las distintas operaciones con los flujos de rentas con el resto del mundo de tal forma que se puedan expresar en términos nacionales. Tiene como saldo la renta bruta disponible de cada sector (que será la nacional en el caso del conjunto de la economía).

iv) Cuenta de utilización de renta (C4), que pone de manifiesto el reparto de la renta bruta entre consumo final y ahorro bruto.

Se elabora para la economía nacional y cada uno de los sectores institucionales. El saldo de esta cuenta es el ahorro bruto.

v) Cuenta de capital (C5), que registra las operaciones ligadas a la inversión en activos no financieros y las transferencias de capital. Se elabora para la economía nacional y los sectores institucionales (incluso para el resto del mundo). Por saldo se obtiene la capacidad o necesidad de financiación del sector o de la economía nacional.

vi) Cuenta financiera (C6), que registra para los diferentes sectores las variaciones de sus activos y pasivos financieros. Se equilibra mediante el saldo de activos y pasivos financieros. Las cuentas financieras las elabora el Banco de España.

vii) Cuenta de operaciones corrientes (C7), que registra las operaciones del resto del mundo con las unidades residentes. Se equilibra por el saldo de operaciones corrientes con el resto del mundo que, como se verá más adelante, está estrechamente ligado a la capacidad o necesidad de financiación de la nación.

## 2.2 Principales diferencias entre la CNE-70 y la CNE-80

i) En la CNE-80 se obtiene el  $PIB_{pm}$  tanto desde el lado de la oferta como de la demanda. En la CNE-70 se obtenía el Producto Interior Bruto a coste de los factores ( $PIB_{cf}$ ) desde la oferta, tanto a precios corrientes como constantes de 1970. De esta forma se dispone en la CNE-70 de una serie de impuestos ligados a la producción e importación netos de subvenciones de explotación (TPM-Sub) en precios constantes.

ii) Distinto tratamiento de la producción imputada de servicios bancarios. En la producción del sector S40, Instituciones de Crédito, se puede distinguir entre:

- Servicios proporcionados a clientes contra el pago por parte de éstos de un precio de mercado.
- Producción imputada de servicios bancarios (PISB), que es la realizada por las instituciones de crédito en su calidad de intermediarios financieros. La PISB se calcula como diferencia entre las rentas de propiedad del S40 (excepto las que proceden de la colocación de sus fondos propios) y los intereses pagados por éste. Es decir, el problema que plantean las instituciones de crédito es que el pago directo de los servicios suministrados a sus clientes supone tan sólo una pequeña parte de los ingresos obtenidos, ya que las rentas obtenidas mediante la inversión de los depósitos excede los intereses pagados por los mismos. Por tanto, si como valor de la producción no se tiene en cuenta la

PISB, el valor añadido probablemente no cubriría la remuneración de los factores de producción. La solución adoptada consiste en incluir en recursos de la cuenta de producción del sector la PISB y también en empleos de la cuenta de explotación. De esta forma se equilibran las cuentas del sector instituciones de crédito aunque su excedente bruto de explotación (EBE) es negativo. Ahora bien, la introducción de la PISB en la cuenta de producción provoca un desequilibrio a nivel agregado en la economía nacional, puesto que a los utilizadores de dicha producción imputada no se les incluyen los intereses pagados entre los consumos intermedios. En el caso de la tabla input-output (TIO) este problema se soluciona mediante una unidad especial que tiene una producción nula y un consumo intermedio igual a la PISB. De esta forma su valor añadido es igual, aunque de signo contrario, a la PISB, reduciendo el valor añadido en la parte que debería distribuirse entre los consumos intermedios de los utilizadores de los servicios bancarios.

En el caso del análisis institucional aunque los consumos intermedios de los diferentes sectores no incluyen la PISB, ésta sí está incluida en los consumos intermedios (CI) de la economía nacional (cuentas de bienes y servicios y de producción), de tal forma que si se consideran  $n$  sectores:

$$CI = \sum_{j=1}^n CI_j + PISB \quad (2.2.1)$$

de igual forma puesto que la producción de la economía sí que incluye la PISB, ya que está incluida como se vió antes en la del sector S40, cuando se trata de determinar el PIB como suma de los valores añadidos brutos de los diferentes sectores, debe tenerse en cuenta que dado (2.2.1):

$$PIB_{pm} = \sum_{j=1}^n VAB_j - PISB + TM \quad (2.2.2)$$

donde TM son los impuestos ligados a la importación.

En el caso de la CNE-70 la PISB se reparte entre los consumos intermedios de los diferentes sectores por lo que no es necesario tenerla en cuenta para llegar a los consumos intermedios y al valor añadido bruto de la economía nacional, según se ha visto en (2.2.1) y (2.2.2).

iii) Tal como se ha visto en (2.2.2) es necesario incluir los TM para llegar al PIB<sub>pm</sub> a través de los valores añadidos brutos de los diferentes sectores institucionales. En la cuenta de bienes y servicios de la economía nacional se pone de manifiesto la identidad entre recursos y empleos de la misma. En esta cuenta aparecen los TM como recursos, junto a la producción y a la importación de bienes y servicios. Igualmente aparecen como recursos en la cuenta de producción de la economía nacional, por lo que:

$$PIB_{pm} = VP + TM - CI \quad (2.2.3)$$

donde VP es el valor de la producción de bienes y servicios. Lógicamente como TM no aparece en recursos de la cuenta de producción de ningún sector institucional, si se trata de determinar el PIB mediante la suma de los VAB de los mismos, se llegaría a una cifra inferior a éste en la cuantía de los citados impuestos. El tratamiento dado a TM en la CNE-80 obliga a disponer de una serie de los mismos en precios constantes de 1980 para llegar al PIB<sub>pm</sub> en precios constantes desde el lado de la oferta.

iv) En la CNE-80 se desagregan, como se vió antes, las cuentas de renta, utilización de renta y capital para los sectores empresas no financieras (S10) y hogares e IPSFL (S80). En la CNE-70 no se presentaba esta desagregación por lo que se hace necesario

estimar separadamente el excedente bruto de explotación y la renta de la propiedad y la empresa que corresponden a empresas no financieras y a familias. Igualmente, y como consecuencia de esta desagregación, las cotizaciones sociales ficticias son un recurso de la cuenta de renta de S10.

v) Por último en el sector AAPP, el SEC considera que el valor de la producción se determina por los costes incurridos. En este sentido los consumos intermedios (CI) son el valor de los bienes y servicios utilizados en el proceso de producción y se corresponden con el capítulo de compras de la clasificación económica del gasto público. De esta forma el consumo público (CP) se determina a partir de los consumos intermedios, la remuneración de asalariados (RA) y el EBE, ~~minorados en la cuantía de las ventas residuales~~ (producción de bienes y servicios destinados a la venta) y en los pagos parciales (que no cubren los costes de producción).

$$\begin{aligned} & \text{CI} + \text{RA} + \text{EBE} - \text{Ventas residuales} = \\ & = \text{Producción no destinada a la venta de las AA PP} - \\ & - \text{Pagos Parciales} = \\ & = \text{Consumo Público} \end{aligned}$$

Las diferencias fundamentales respecto a la CNE-70 son:

- El servicio prestado por la DG de Correos a las AA PP (en régimen de franquicia postal) se considera ahora una compra corriente del sector AA PP.
- Los pagos a entidades concertadas de la S.S., que antes se consideraban como prestaciones sociales, se incluyen ahora en consumos intermedios.
- Se incluye en remuneración de asalariados (y por tanto en el consumo público) la asistencia sanitaria a domicilio de la S.S., que en la CNE-70 se consideraba dentro de prestaciones sociales, con lo que quedaba configurada como sanidad destinada a la venta (privada).

- Se considera subvención de explotación la desagregación fiscal vía CAMPSA, que en la CNE-70 se trata como una minoración de impuestos.
- Se minoran las subvenciones a la DG de Correos en la cuantía estimada que debería pagar el sector AA PP de no existir la franquicia postal.

### 2.3 Principales características de la CNE-58

Para llevar a cabo el enlace de las principales macromagnitudes hasta 1954 se utiliza la información proporcionada por la CNE-58 para los años 1954-64. Existe un trabajo en el que se presenta el enlace entre la CNE-58 y la CNE-70 (Uriel, 1986) y que contiene una detallada exposición de las características metodológicas de ambos sistemas y de las diferencias existentes entre ellos. La CNE-58 se basa en el sistema normalizado de cuentas nacionales de la OCDE (SNA, INE, 1967).

Las principales características del sistema normalizado de la OCDE se pueden resumir en los siguientes puntos:

i) El análisis de la economía se plantea exclusivamente desde el enfoque institucional. Por tanto, no se aborda la doble perspectiva del SEC al no considerar el enfoque funcional, lo que supone la no integración de tablas input-output en el sistema.

ii) El sistema considera tres sectores institucionales en lugar de los siete incluidos en el SEC (la CNE-80 sólo contempla seis al agrupar en S80 los hogares y las IPSFL). Tales sectores son:

- Empresas, que incluye los empresarios individuales y las empresas públicos.
  - Estado
  - Particulares e IPSFL.

Nótese que en este sistema los empresarios individuales y los profesionales liberales se incluyen en el sector empresas y no en el de familias como hace el SEC.

iii) El sistema contempla la elaboración de cuatro cuentas para cada uno de los tres sectores (producción, distribución, operaciones de capital y operaciones exteriores) así como las cuentas consolidadas de la nación, que son:

- Cuenta del producto y gastos nacionales, que supone la consolidación de las cuentas de producción de los sectores institucionales. Se obtiene en esta cuenta el producto nacional bruto a precios de mercado ( $PNB_{pm}$ ) desde la óptica de la demanda (gasto nacional bruto a precios de mercado) y a partir de la renta nacional.
- Cuenta de renta nacional, en la que se determina y distribuye esta macromagnitud.
- Cuenta de distribución consolidada de las AA.PP., que es una cuenta de ingresos y gastos de este sector.
- Cuenta de distribución consolidada del sector particulares e IPSFL, que es la cuenta de ingresos y gastos del sector.

Estas cuentas de ingresos y gastos vienen a suponer la integración vertical de las cuentas de renta y utilización de renta del SEC, obteniéndose a partir de las mismas el ahorro de los distintos sectores.

- Cuenta de operaciones de capital, donde se determina la formación bruta de capital.
- Cuenta del resto del mundo, que recoge las operaciones corrientes

tes y de capital con el resto del mundo, determinándose el préstamo neto de la nación.

iv) Estas cuentas se complementan con una serie de cuadros. Una diferencia que conviene matizar frente al SEC es que en el sistema normalizado de la OCDE se resalta el concepto nacional frente al interior, estando expresadas todas las macromagnitudes que forman parte de las cuentas consolidadas en términos nacionales. Las magnitudes en términos interiores sólo aparecen en los distintos cuadros.

#### 2.4 Método de enlace: Algunas implicaciones

El enlace entre la CNE-70 y la CNE-80 para una magnitud determinada se realiza, con carácter general, en el año 1980. En el caso de las principales macromagnitudes se dispone de series en base 80 desde 1970, por lo que el enlace se lleva a cabo en este año para respetar la serie obtenida por el INE.

Centrándose en el caso general se trata de obtener los valores correspondientes en la CNE-80 a una macromagnitud  $X_t$ , para los años 1964 a 1979. Estos valores no observados se pueden calcular respetando las tasas de variación resultantes en la CNE-70.

$$X_t^{80} = X_t^{70} \cdot \frac{X_{1980}^{80}}{X_{1980}^{70}} \quad (2.4.1)$$

t:1964, ..., 1979

donde  $X_t^{70}$  y  $X_t^{80}$  son los valores de la magnitud X en el año t, en la CNE-70 y CNE-80 respectivamente.

De esta forma puede obtenerse el enlace para una magnitud considerada individualmente. Ahora bien, las macromagnitudes que forman parte de un sistema de cuentas nacionales están ligadas entre

sí, de forma que pueden obtenerse por agregación de otras. Además la agregación no es única sino que una misma magnitud puede obtenerse por distintas vías.

Supongase que la macromagnitud  $X_t$  se obtiene por agregación de  $n$  componentes  $X_{it}$ :

$$X_t = \sum_{i=1}^n X_{it} \quad (2.4.2)$$

si se lleva a cabo el enlace para cada una de las componentes según (2.4.1), se obtiene

$$x_{it}^{80} = x_{it}^{70} \frac{x_{i,1980}^{80}}{x_{i,1980}^{70}} \quad (2.4.3)$$

$t$ : 1964, ..., 79

con lo que  $x_t^{80}$  puede calcularse como suma de los valores así obtenidos

$$x_t^{80} = \sum_{i=1}^n x_{it}^{80} \quad (2.4.4)$$

resultando un valor que será generalmente distinto del que se hubiera obtenido si el enlace de la magnitud  $X_t$  se lleva a cabo según (2.4.1). Por tanto, los valores obtenidos no son indiferentes al orden de enlace ni al nivel de desagregación considerado.

El problema de la agregación se complica si se tiene en cuenta que se da tanto a precios corrientes como constantes. Un requisito exigido al método elegido para la obtención de las magnitudes expresadas a precios constantes es el de congruencia aditiva, es decir, que la suma de los distintos componentes de una magnitud, valorados a precios del año base, sea el valor de la magnitud en estos precios (Naciones Unidas, 1979). Ello implica la necesidad de

usar índices de volumen de Laspeyres, es decir, medias de cantidades ponderadas por los valores del año base. Por tanto, la deflación de las magnitudes en precios corrientes debe llevarse a cabo utilizando índices de precios de Paasche.

Sea, por ejemplo, la magnitud  $X_t$  con dos componentes  $X_{1t}$  y  $X_{2t}$

$$X_t = X_{1t} + X_{2t} \quad (2.4.5)$$

Esta identidad se verifica igualmente en precios constantes del año base ( $t=b$ ). Usando para los valores en precios constantes letras minúsculas, se tendrá que

$$x_t^b = x_{1t}^b + x_{2t}^b \quad (2.4.6)$$

El deflactor de  $X_t$  será del tipo Paasche

$$\begin{aligned} D X_t^b &= \frac{X_t}{x_t^b} = \frac{\frac{X_{1t}}{x_{1t}^b} \cdot x_{1t}^b + \frac{X_{2t}}{x_{2t}^b} \cdot x_{2t}^b}{x_{1t}^b + x_{2t}^b} = \\ &= \frac{DX_{1t}^b \cdot x_{1t}^b + DX_{2t}^b \cdot x_{2t}^b}{x_{1t}^b + x_{2t}^b} \end{aligned} \quad (2.4.7)$$

Por tanto si se quisiera llevar a cabo un cambio de base al año  $t = b'$ , se podrían obtener los defladores de los componentes en base  $b'$  según

$$D X_{it}^{b'} = \frac{D X_{it}^b}{D X_{ib'}^b} ; \quad i = 1,2 \quad (2.4.8)$$

donde  $DX_{1t}^{b'}$  es el valor que toma el año  $b'$  el deflactor de la magnitud  $X_1$  en base  $b$ . Una vez calculados los deflatores en la nueva base, se pueden obtener las magnitudes en precios constantes del año  $b'$

$$x_{1t}^{b'} = \frac{X_{1t}^{b'}}{D X_{1t}^{b'}} ; \quad i = 1,2 \quad (2.4.9)$$

y obtener la magnitud  $x_t^{b'}$  por agregación de los valores obtenidos para los componentes, según la restricción (2.4.6)

$$x_t^{b'} = x_{1t}^{b'} + x_{2t}^{b'}$$

evidentemente el deflactor resultante de esta forma para  $X_t$  en base  $b'$  es idéntico al que se obtiene según (2.4.7)

$$DX_t^{b'} = \frac{\sum_{i=1}^2 DX_{1t}^{b'} x_{1t}^{b'}}{\sum_{i=1}^2 x_{it}^{b'}} = \frac{x_t^{b'}}{x_t^{b'}}$$

Si en lugar de obtener los deflatores de los componentes según (2.4.8), se hubieran enlazado los valores en precios corrientes y constantes de los años  $b$  y  $b'$  según (2.4.1), el resultado sería idéntico.

$$DX^{b'}_{it} = \frac{x^b_{it} \cdot x^{b'}_{1b'} / x^b_{1b'}}{x^b_{it} \cdot x^{b'}_{1b'} / x^b_{1b'}} = DX^b_{it} \cdot \frac{1}{DX^b_{1b'}} ; \quad i=1,2$$

Por tanto, si el cambio de base se lleva a cabo enlazando los componentes individuales según (2.4.1) y obteniendo las magnitu-

des agregadas como suma, se pueden sintetizar las siguientes conclusiones:

i) Los deflatores obtenidos en la nueva base para los componentes individuales son idénticos a los que resultarían según (2.4.8), es decir a los de la base anterior modificados de forma que tomen el valor 1 en el nuevo año base.

ii) El deflactor correspondiente a la magnitud agregada en la nueva base sería un Paasche obtenido a partir de los deflatores individuales ponderados por los valores en precios constantes de la nueva base de los respectivos componentes.

iii) El deflactor de la magnitud agregada así obtenido no coincidirá con el que resultaría de transformar el de la base anterior según (2.4.8).

iv) Las tasas de variación, en precios corrientes y constantes, de las magnitudes individuales en ambas bases son idénticas por construcción, pero no así las correspondientes a la magnitud agregada.

Por otra parte, en el sistema de cuentas nacionales una magnitud puede obtenerse por distintas vías, lo que obligaría a imponer restricciones adicionales. Así, por ejemplo, el PIB a precios de mercado puede obtenerse por el lado de la demanda, de la oferta o de las rentas. Si cada vez se obtiene por suma de los distintos componentes enlazados se llegará a series distintas, por lo que sería necesario imponer nuevas restricciones para ajustar los resultados.

Como se señaló antes, los índices de volumen que respetan la congruencia aditiva son del tipo Laspeyres. Ello implica la necesidad de deflactor las distintas magnitudes a precios corrientes por índices de precios Paasche, lo que plantea graves problemas debido a la necesidad de cambiar las ponderaciones cada período. Normalmente,

debido a insuficiencias estadísticas, se suelen calcular índices de precios Laspeyres para las magnitudes en el máximo nivel de desagregación posible, agregando posteriormente. De esta forma el deflactor de la magnitud agregada se obtiene como una media armónica de los índices de precios Laspeyres de cada componente, ponderados por los valores en precios corrientes, en lugar de como media aritmética de índices de precios Paasche ponderada por los valores en precios constantes según (2.4.7). Esto implica que el deflactor obtenido no es del tipo Paasche, por lo que el correspondiente índice de volumen será tan sólo una aproximación al de Laspeyres. El problema se acentúa en la medida en que los índices de precios Laspeyres y Paasche sean diferentes. Se puede ver que (Allen, 1975)

$$\frac{IP_p}{IP_L} = 1 + r \frac{\sigma_p}{IP_L} \frac{\sigma_q}{IV_L} \quad (2.4.10)$$

por lo que la diferencia entre los índices de precios (ó volumen) de Paasche y Laspeyres depende de la dispersión (coeficiente de variación puesto que  $IP_L$  e  $IV_L$  son medias ponderadas) de las variaciones de precios y cantidades y del coeficiente de correlación entre ambas.

El signo de la correlación determina qué índice es mayor. Cuando predominan los efectos de sustitución entre el conjunto de bienes para el que se calcula el índice, este signo será negativo y el índice de Laspeyres mayor que el de Paasche. La magnitud de dicha diferencia depende del grado de homogeneidad de los bienes incluidos en cada grupo, por lo que el nivel de desagregación considerado influirá en la misma.

En cualquier caso esta diferencia no será muy importante para períodos de tiempo cercanos al año base, y es de esperar que aumente al alejarse del mismo, lo que pone de manifiesto la necesidad de efectuar cambios de base lo más frecuentemente posible.

Por otra parte, dado que los resultados obtenidos dependen del nivel de desagregación, la necesidad de determinarlo "a priori" cuestiona el método consistente en obtener las magnitudes agregadas como suma de las enlazadas individualmente.

La solución que se adopta en este trabajo es sensiblemente diferente. Se enlaza la magnitud agregada según (2.4.1), por lo que se respetan las tasas de variación observadas para la misma así como el perfil de su deflactor según se vió antes. Por lo que respecta a las componentes de dicha magnitud, se corrigen las series obtenidas por enlace individual de cada una según

$$x_{1t}^{80} = x_{1t}^{70} \frac{x_{1,1980}^{80}}{x_{1,1980}^{70}} \left[ \frac{x_t^{80}}{\sum_{i=1}^n x_{it}^{70} \frac{x_{i,1980}^{80}}{x_{i,1980}^{70}}} \right] \quad (2.4.11)$$

es decir que las desviaciones de la suma de los componentes enlazados individualmente respecto a la magnitud agregada enlazada por el mismo método, se reparten proporcionalmente al peso de cada uno de los componentes en la magnitud agregada. De esta forma se garantiza que la suma de los mismos coincide con la magnitud agregada

$$x_t^{80} = \sum_{i=1}^n x_{it}^{80}$$

La elección de este método permite no tener que establecer "a priori" el orden en que se va a llevar a cabo el enlace ni tampoco el nivel de desagregación al que se va a efectuar el mismo. Por otra parte, las tasas de variación observadas para las distintas series se ven menos alteradas a medida que se trata de magnitudes más agregadas, que generalmente pueden considerarse más relevantes.

Como se ha dicho anteriormente el INE ha obtenido la serie homogénea 1970-1980 para las principales macromagnitudes, por lo que el enlace para éstas se ha llevado a cabo en 1970, respetando de esta forma la serie original.

En este caso, el deflactor resultante será

$$DX^{80}_t = DX^{70}_t \cdot DX^{80}_{70} \quad (2.4.12)$$

con lo que el deflactor así obtenido sólo coincidirá con el resultante en (2.4.8) en el caso que sea invertible, es decir cuando se cumple que

$$DX^{80}_{70} = \frac{1}{DX^{70}_{80}} \quad (2.4.13)$$

En el caso de las series obtenidas desde 1954 el enlace entre la CNE-58 y la CNE-80 se lleva a cabo en 1964 según

$$X^{80}_t = X^{58}_t \cdot \frac{X^{80}_{1964}}{X^{58}_{1964}} \quad (2.4.1)'$$

t:1954,...,1963

llevándose a cabo las correcciones según (2.4.11).

### 3. DEMANDA AGREGADA Y VALOR AÑADIDO POR RAMAS DE ACTIVIDAD

Se presenta el enlace para los distintos componentes del PIB por el lado de la demanda y se centra la discusión sobre la desagregación de los mismos llevada a cabo de acuerdo con los planteamientos de los distintos estudios sectoriales realizados y de los del modelo de simulación de la economía española. Se lleva a cabo igualmente la descomposición del PIB a precios de mercado por ramas de actividad, desde la óptica de la oferta.

#### 3.1 Componentes de la demanda agregada

Por el lado de la demanda se centra el interés en la identidad

$$\text{PIB}_{\text{pm}} = \text{CPN} + \text{CP} + \text{FBC} + \text{X} - \text{M} \quad (3.1.1)$$

que puede expresarse en precios corrientes de cada año o en precios constantes del año base. En la identidad anterior se adopta el criterio del Sistema de Contabilidad Nacional de las Naciones Unidas (SCN), por lo que CPN es el consumo privado nacional incluyendo el efectuado por las unidades residentes en el territorio económico y en el resto del mundo, CP es el consumo público, FBC es la formación bruta de capital, X son las exportaciones de bienes y servicios que incluyen el consumo realizado en el territorio económico por las familias no residentes y M son las importaciones de bienes y servicios que incluyen el consumo en el resto del mundo de las familias residentes.

En el Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (SEC) se usa el consumo final en el territorio económico, desagregado en consumo privado interior y consumo público. En la CNE se usa esta macromagnitud en la relación de equilibrio de la economía por lo que el consumo final en el territorio económico figura en la cuenta

de bienes y servicios de la economía, mientras que el consumo nacional aparece en empleos de la cuenta de utilización de renta.

En el Cuadro 1 del anexo estadístico se pueden ver los valores resultantes en base 80 para cada uno de los componentes del PIB por el lado de la demanda, obtenidos a partir de las tasas de variación observadas en la base 70 con la corrección vista en (2.4.11). El  $PIB_{pm}$  se obtiene directamente según (2.4.1).

En el Cuadro 1 bis se pueden ver los resultados obtenidos realizando el enlace para cada uno de los componentes individuales según (2.4.3). En este caso el  $PIB_{pm}$  se obtiene por suma algebraica de las distintas magnitudes así obtenidas, según (2.4.4)

Se puede observar que la mayor divergencia que se produce entre el  $PIB_{pm}$  obtenido en los cuadros 1 y 1 bis es en el año 1964, en el que el  $PIB_{pm}$  obtenido respetando la tasa de variación de la base 70 es superior un 0.3% al obtenido por agregación de los componentes enlazados individualmente. Por lo que respecta a éstos, se puede ver que las diferencias tampoco parecen muy importantes, por lo que cabe considerar que el ajuste según (2.4.11) no distorsiona demasiado la evolución de las magnitudes.

En el Cuadro 1.1 se presentan las tasas de variación respecto al año anterior de las macromagnitudes de la demanda agregada obtenidas en el cuadro 1. De igual forma, en el cuadro 1.1 bis se pueden ver las tasas de variación correspondientes al enlace efectuado por componentes individuales (cuadro 1 bis). Se puede ver que las diferencias no parecen relevantes en ningún año, siendo la mayor la correspondiente a 1969 (14.1% frente a 13.7% en el caso del PIB).

Los Cuadros 2 y 2 bis son similares a los anteriores, expresando cada una de las macromagnitudes en precios constantes de 1980.

$$\text{PIB}_{\text{pm}80} = \text{CPN80} + \text{CP80} + \text{FBC80} + \text{X80} - \text{M80} \quad (3.1.2)$$

En los cuadros 2.1 y 2.1 bis se pueden ver las tasas de variación resultantes para cada una de las macromagnitudes, enlazadas según el método propuesto e individualmente. Tampoco se aprecian diferencias muy sensibles entre unas y otras.

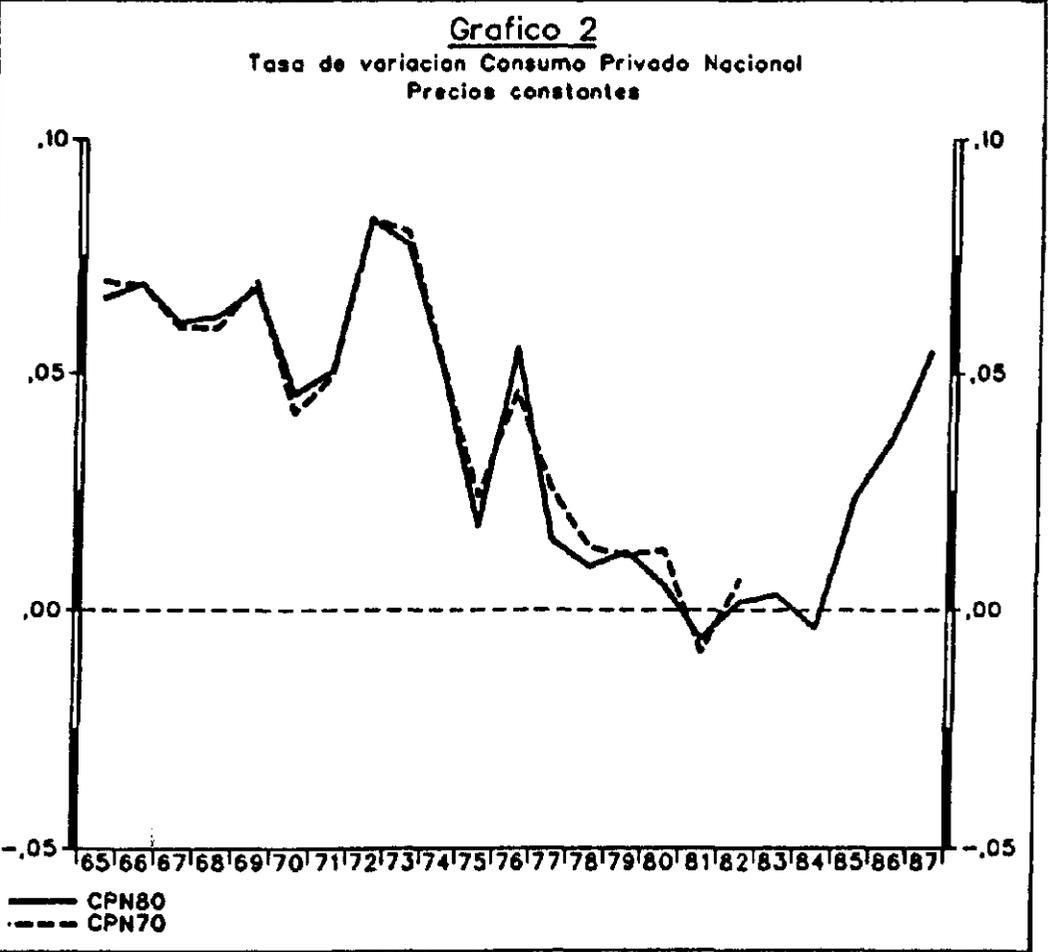
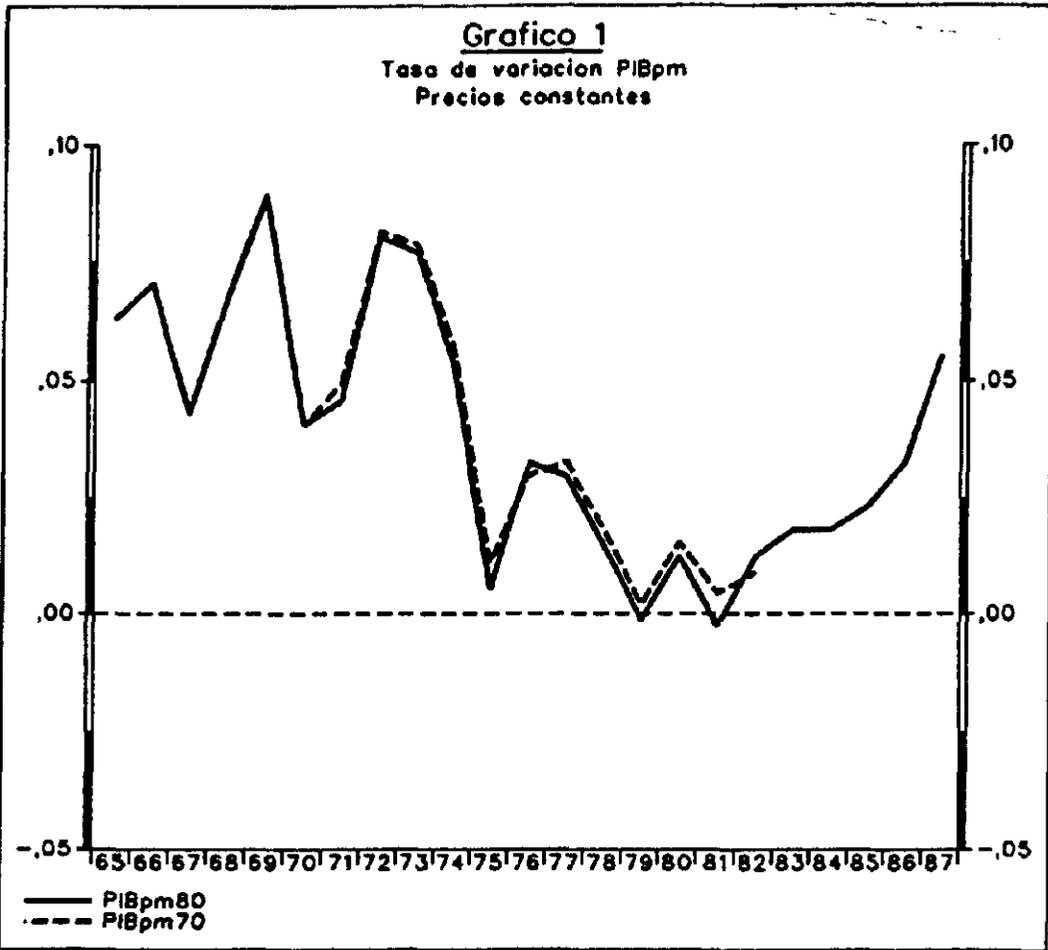
En los gráficos 1 a 6 se presentan las tasas de variación de los componentes de la demanda agregada en precios constantes. En cada gráfico se comparan las tasas calculadas a partir de las series homogéneas de la CNE-70, para el período 1964-82, y de la correspondiente serie en base 80 obtenida según el enlace propuesto.

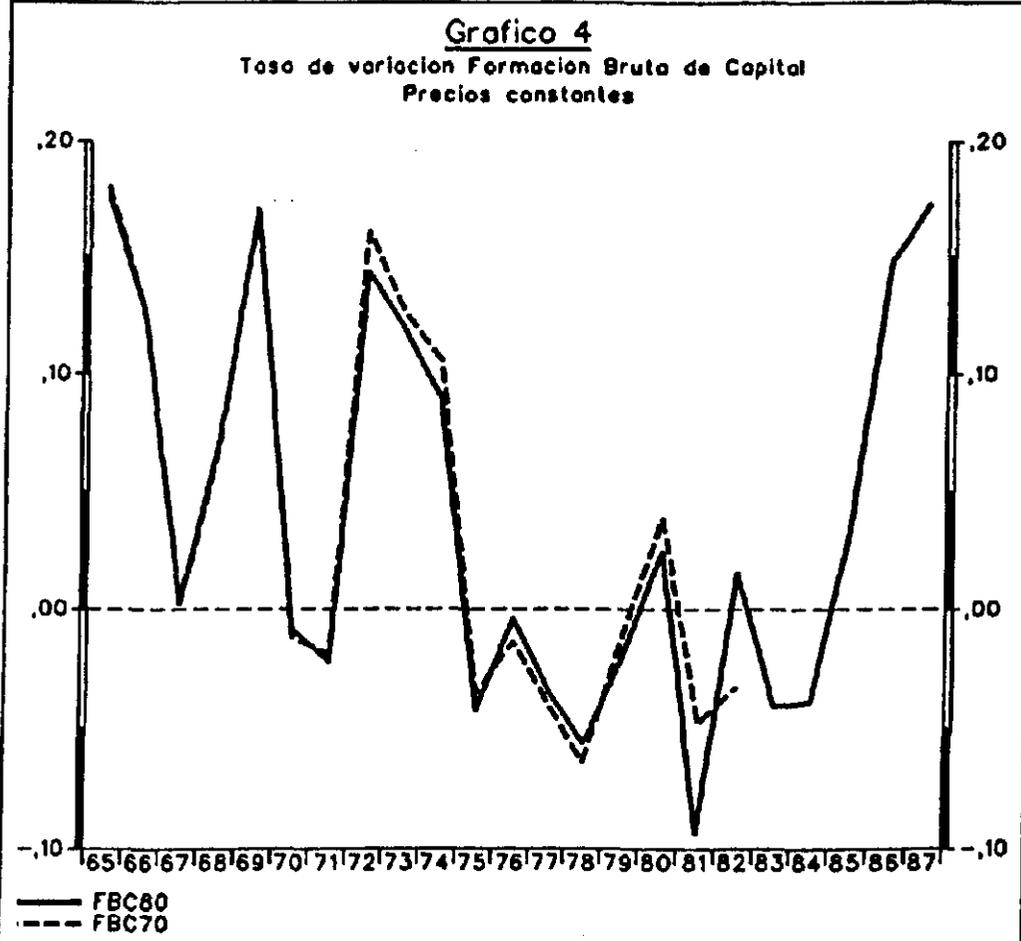
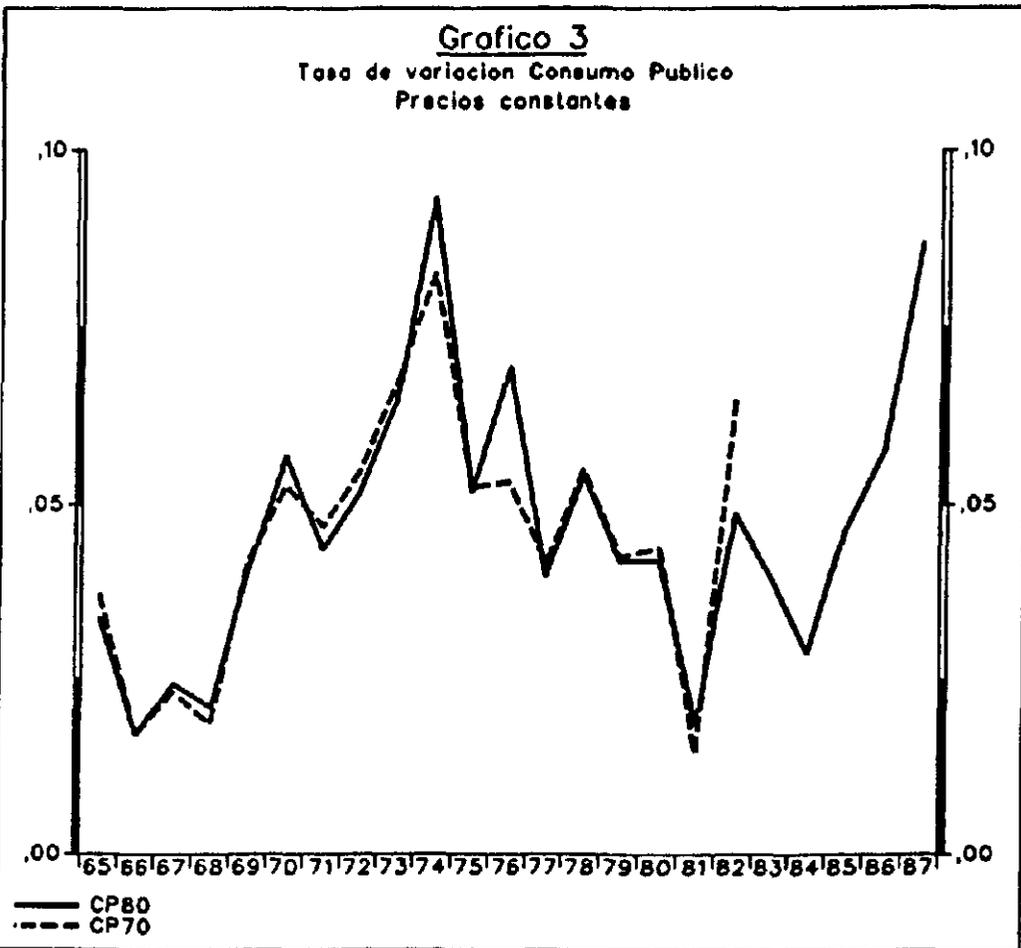
En el gráfico 1 se observa que la tasa de variación del  $\text{PIB}_{\text{pm}}$  en precios constantes coincide en los dos casos hasta 1970. Esto es consecuencia de que el método de enlace respeta las tasas de la magnitud más agregada, como se vió en la sección 2.4. Las diferencias que aparecen en el período 1970-82 se deben al cambio de base llevado a cabo por el INE, siendo de pequeña magnitud como cabía esperar.

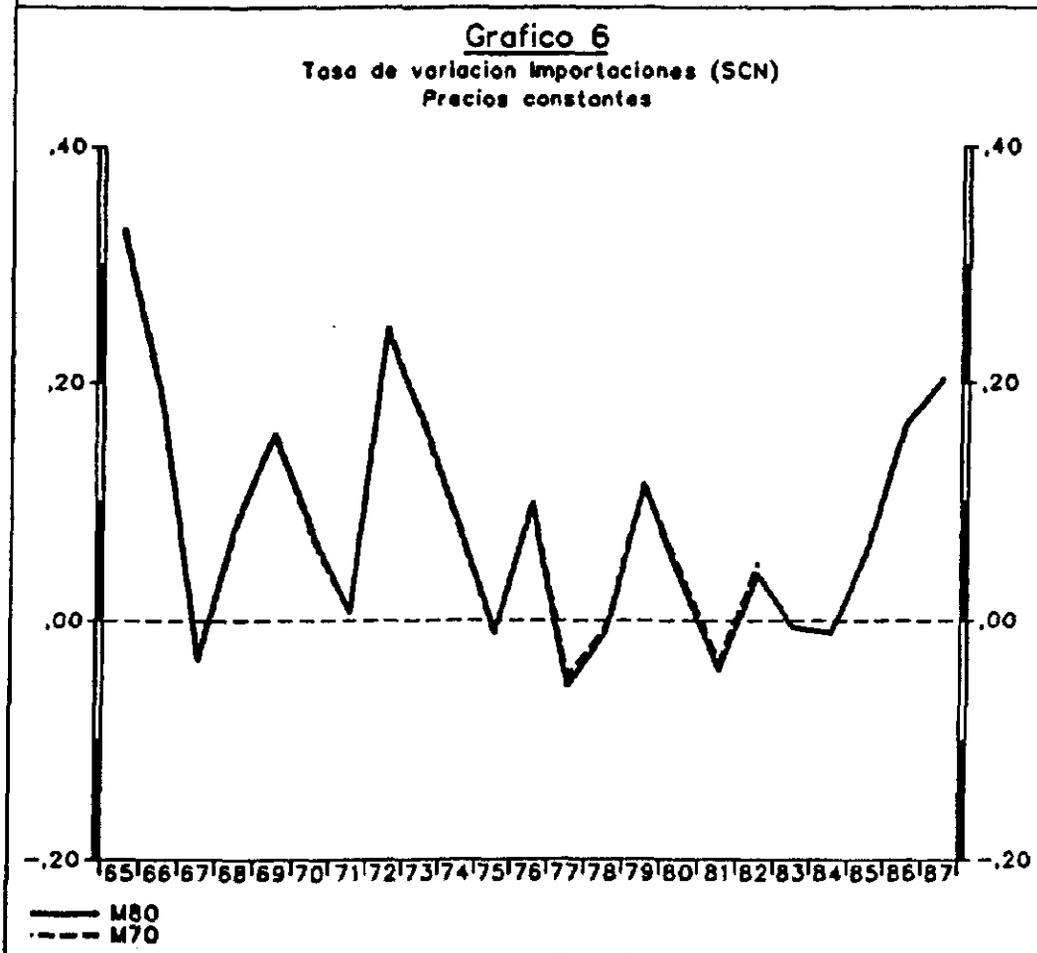
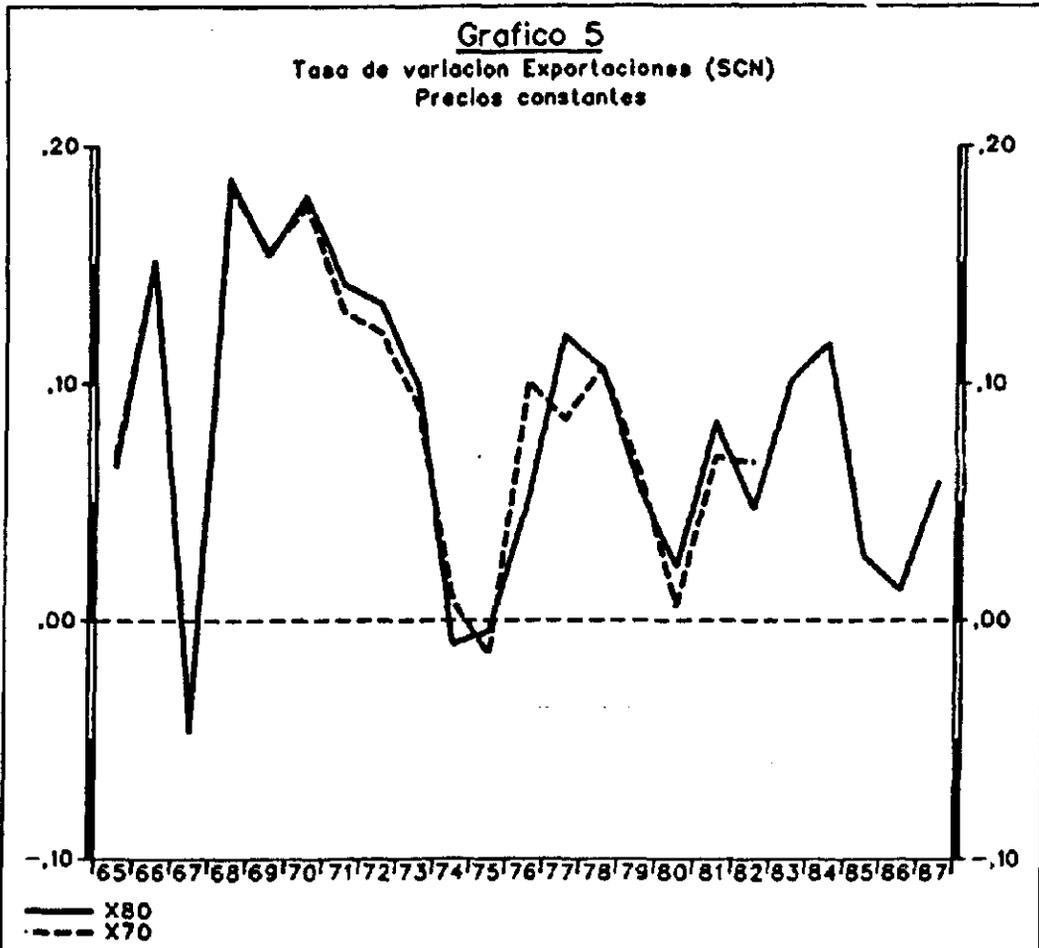
En el gráfico 2 se puede observar que las tasas de variación ya no coinciden para el período 1965-70, como consecuencia del ajuste efectuado según (2.4.11). Este hecho, que es común a todos los componentes de la demanda agregada (gráficos 2 a 6), afecta en mayor medida al consumo privado nacional y al consumo público (gráfico 3), aunque las diferencias son en todos los casos menores que las derivadas del cambio de base, como se observa para el período 1970-82.

En el cuadro 3 se presenta la desagregación de la series de exportación e importación (terminología SCN) en precios corrientes de cada año, obtenidas en el cuadro 1.

$$X = X_B + X_S + \text{CFTEHNR} \quad (3.1.3)$$







donde  $X_B$  son las exportaciones de bienes,  $X_S$  son las exportaciones de servicios y CFEHR es el consumo final en el territorio económico de familias no residentes. Igualmente, en el caso de las importaciones

$$M = M_B + M_S + CFEHR \quad (3.1.4)$$

donde  $M_B$  son las importaciones de bienes,  $M_S$  las importaciones de servicios y CFEHR el consumo final en el resto del mundo de las familias residentes. Las series del cuadro 3 se obtienen enlazando en el año 1970 las correspondientes a la CNE-70 y los componentes de  $X$  y  $M$  en la CNE-80, facilitados por el INE. Se respetan las series del cuadro 1, por lo que el enlace de los distintos componentes se lleva a cabo para el periodo 1964-69 con la corrección vista en (2.4.5).

En el cuadro 4 se presentan las series anteriores en precios constantes de 1980.

$$X_{80} = X_{B80} + X_{S80} + CFEHR_{80} \quad (3.1.5)$$

$$M_{80} = M_{B80} + M_{S80} + CFEHR_{80} \quad (3.1.6)$$

En el cuadro 4.1 se pueden ver las tasas de variación respecto al año anterior de cada una de estas series. Cabe señalar que las diferencias que se observan en las series de comercio exterior en la CNE-80 respecto a la CNE-70 se deben fundamentalmente a correcciones introducidas por el INE al reestimar en la nueva base algunos años conflictivos del comercio exterior.

Por otra parte la FBC de la economía se descompone en formación bruta de capital fijo (I) y variación de existencias (VE), tanto en precios corrientes de cada año

$$FBC = I + VE \quad (3.1.7)$$

como en precios constantes de 1980

$$FBC80 = I80 + VE80 \quad (3.1.8)$$

En el Cuadro 5 se puede ver la desagregación correspondiente. Por suma de los valores así obtenidos se llega a FBC y FBC80 de los Cuadros 1 y 2. Aunque en cierta medida la VE es un saldo que cuadra el PIB obtenido vías oferta y demanda, se ha respetado la tasa de variación tanto de I (a precios corrientes y constantes) como de VE, con la corrección (2.4.5) para que la suma respete la formación bruta de capital obtenida anteriormente.

En el cuadro 6 se presenta el enlace efectuado para la formación bruta de capital fijo, clasificada por productos. En la CNE-70 se ofrece esta clasificación en inmuebles residenciales, otras construcciones, material de transporte y maquinaria y otro material de equipo. En el caso de la CNE-80 el nivel de desagregación es mayor, puesto que se incluyen productos de la agricultura, silvicultura, y pesca y otros productos como rúbricas separadas. A pesar de disponer de información desagregada para el período 1970-87, el enlace para el período 1964-70 sólo es posible al nivel de desagregación de la CNE-70. De forma idéntica se procede para la obtención de las series en precios constantes de 1980 (cuadro 7)

En el bloque de demanda agregada del MOISEES, se especifica una función de inversión (Andrés, Escribano, Molinas Taguas (1988)), en la que la variable dependiente es la inversión productiva privada ( $I_{pp}$ ). Igualmente aparecen como variables exógenas la formación bruta de capital fijo de las Administraciones Públicas ( $I_{AAPP}$ ) y la formación bruta de capital fijo en inmuebles residenciales ( $I_{IR}$ ). La función de consumo especifica un largo plazo que incorpora la riqueza en manos de los consumidores (Andrés, Molinas y Taguas (1988)). La construcción de esta variable exige la desagregación de la formación bruta de capital fijo en precios corrientes de cada año.

$$I = I_{pp} + I_{AAPP} + I_{IR} \quad (3.1.9)$$

y en precios constantes del año 80

$$I_{80} = I_{pp80} + I_{AAPP80} + I_{IR80} \quad (3.1.10)$$

donde  $I_{pp}$  es la formación bruta de capital fijo productiva privada,  $I_{AAPP}$  es la correspondiente a las Administraciones Públicas e  $I_{IR}$  es la llevada a cabo en inmuebles residenciales (obtenida en los cuadros 6 y 7). Por tanto  $I_{pp}$  se obtiene minorando la formación bruta de capital fijo de la economía ( $I$ ) en la inversión pública y la residencial, ya que no es una variable elaborada por la CNE (Taguas, 1988). De esta forma se está restando dos veces el valor de la inversión pública en inmuebles residenciales, (viviendas militares y de promoción y propiedad pública), puesto que se encuentra en las dos magnitudes del sustraendo. Puesto que esta magnitud representa una proporción pequeña de la inversión pública, como se puede ver si se comparan las cifras de licitación oficial en vivienda con el total de licitación, se decide despreciar el error cometido puesto que tratar de estimar dicha magnitud parece poco viable, sobre todo en el caso de las Administraciones Territoriales.

En los Cuadros 8 y 9 se presenta la desagregación llevada a cabo de la formación bruta de capital fijo ( $I$ ) tanto en precios corrientes de cada año como en precios constantes de 1980.

$I_{AAPP80}$  se obtiene deflactando la inversión pública del cuadro 8 por el deflactor de la formación bruta de capital fijo de la economía ( $I$ ).

En el Cuadro 9.1 se pueden ver las tasas de variación interanual resultantes para las series en pesetas constantes del año 80. Se observan las altas tasas de crecimiento real de la inversión pública en los años 1982 y 1985 que compensan las caídas de la inversión productiva privada de estos años.

En los gráficos 7 a 10 se presentan las tasas de variación reales para la formación bruta de capital fijo y sus componentes, según (3.1.10). Se comparan las tasas resultantes de la CNE-70 (1965-82) con las que aparecen en el cuadro 9.1.

Al igual que para los gráficos 2 a 6, téngase en cuenta que las diferencias observadas en el período 1965-70 se deben al método de enlace, mientras que las del período 1971-82 son reflejo del cambio de base de la CNE-70 a la CNE-80.

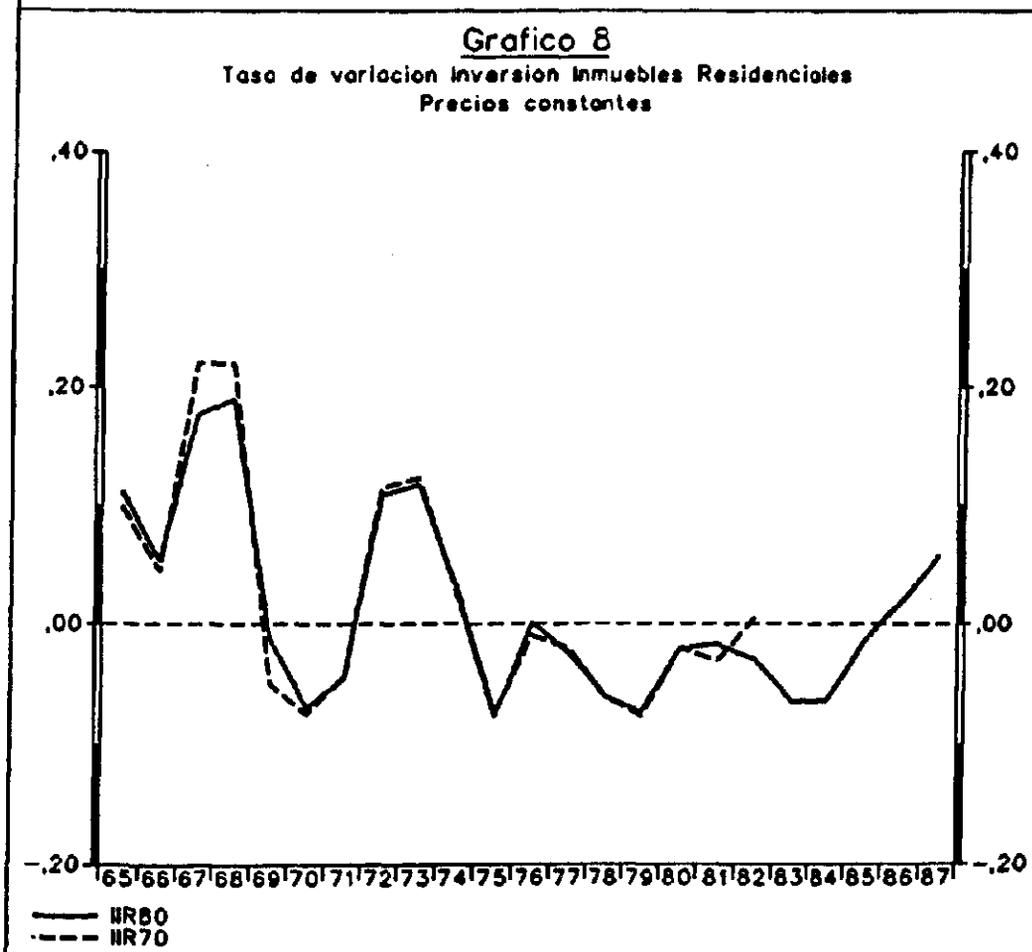
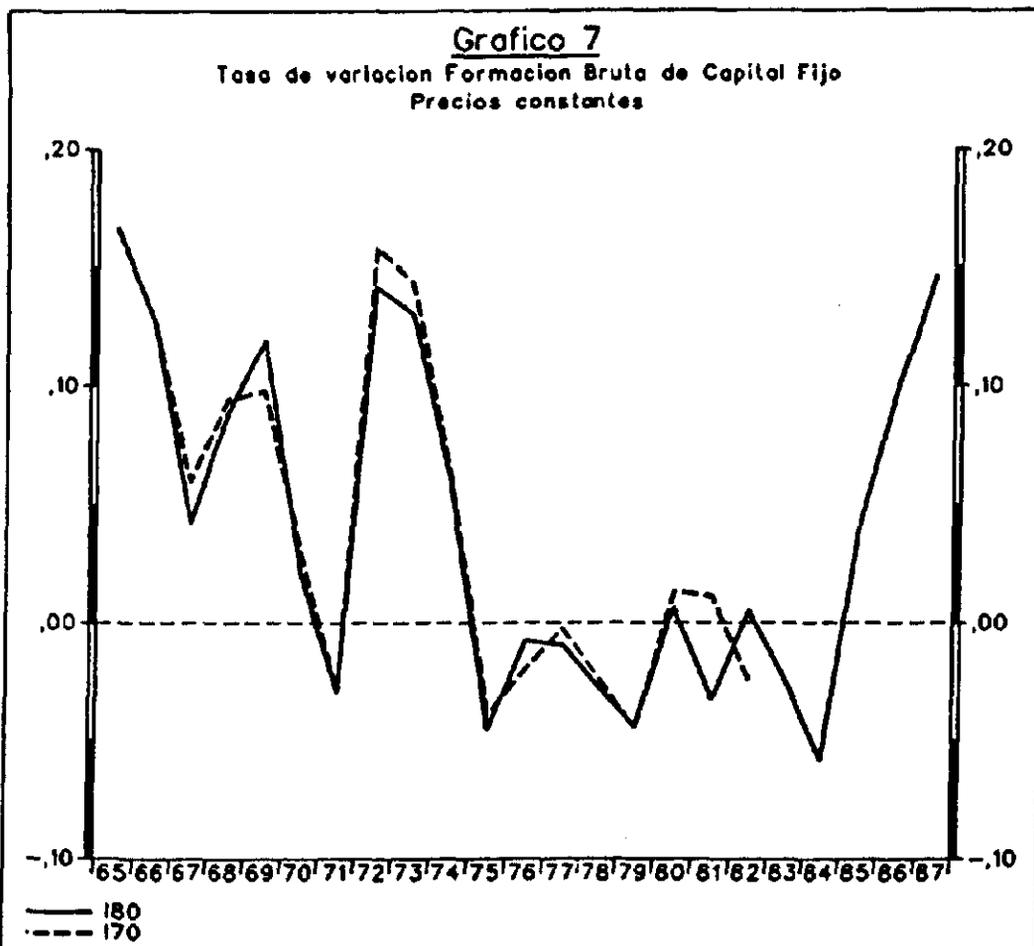
### 3.2 Valor añadido bruto por ramas de actividad

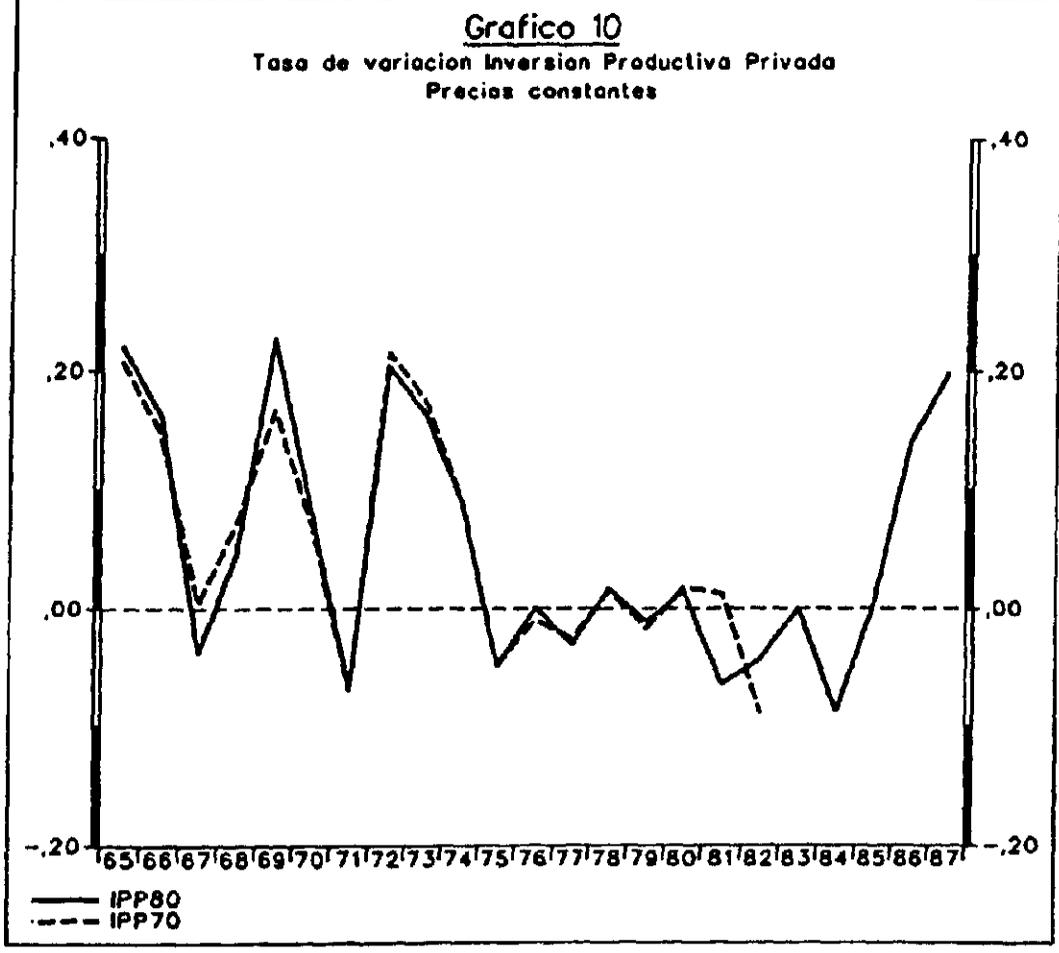
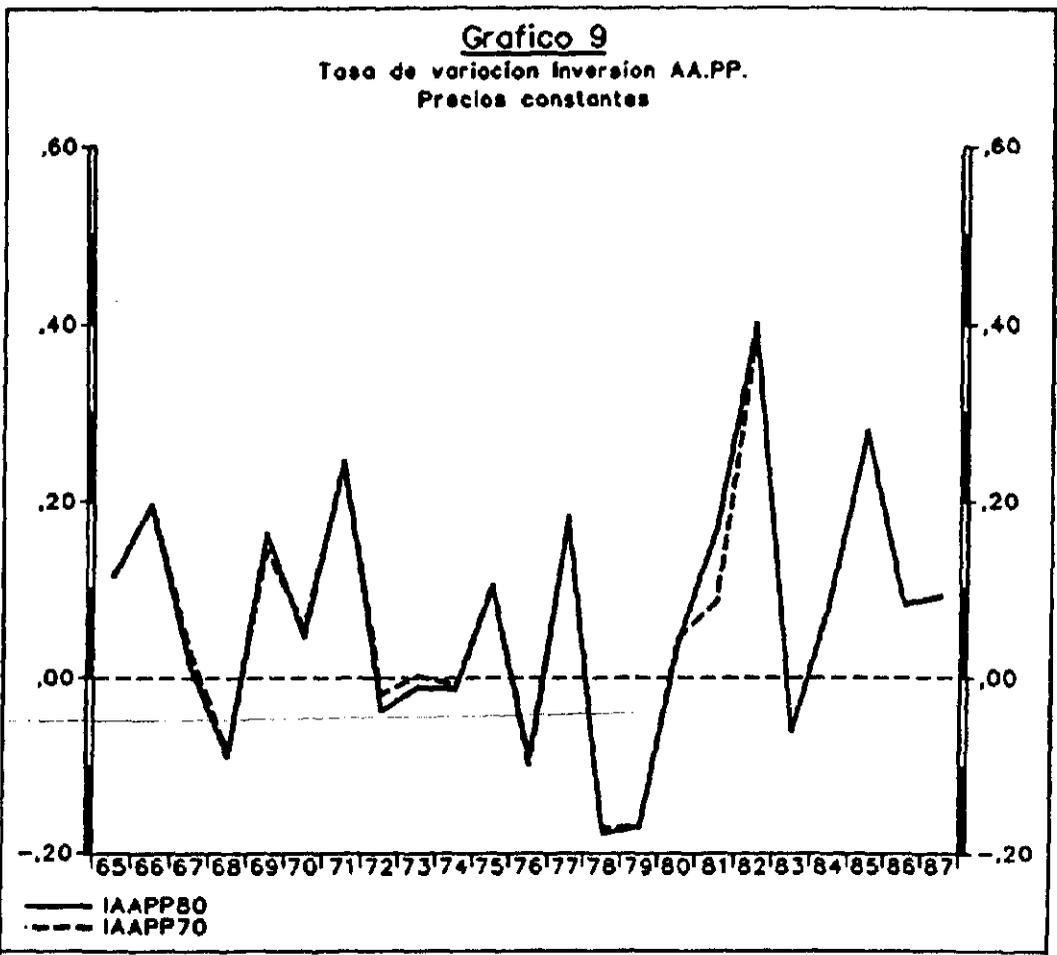
Desde la óptica de la oferta el PIB puede obtenerse como suma de los valores añadidos brutos por ramas de actividad. Se obtiene como saldo de la cuenta de producción de la economía nacional, en la que figuran en recursos la producción de bienes y servicios, el impuesto sobre el valor añadido que grava los productos y los impuestos ligados a la importación y en empleos, los consumos intermedios.

En la CNE-80 los componentes del PIB por el lado de la oferta se valoran a precios de mercado, igual que los componentes desde la óptica de la demanda. Por tanto, a diferencia de la CNE-70, no se obtiene por el lado de la oferta el PIB a coste de los factores. La CNE-80 aborda el tratamiento de los problemas inherentes a la producción imputada de servicios bancarios (PISB) e impuestos ligados a la importación (TM) como se ha visto de forma diferente a la CNE-70

$$\text{PIB}_{\text{pm}} = \sum_{j=1}^n \text{VAB}_j - \text{PISB} + \text{TM} \quad (3.2.1)$$

donde los distintos valores añadidos se valoran a precios de mercado. En el cuadro 10 se presenta la desagregación correspondiente a las





ramas agraria y pesquera, industria sin construcción, construcción y servicios a precios corrientes de cada año. El enlace con la CNE-70 se lleva a cabo en 1970 a partir de las tasas de variación de los valores añadidos brutos a coste de factores de las distintas ramas, así como de las correspondientes a la PISB. La suma de los VAB de las ramas consideradas respeta el  $PIE_{pm}$  obtenido en el cuadro 1. Por otra parte, TM se obtiene independientemente de esta desagregación, como se verá más adelante. En la CNE-70, los consumos intermedios de las distintas ramas ya incluyen la correspondiente PISB asignada a cada una, por lo que ésta ya está restada del correspondiente valor añadido. A pesar de esto y bajo el supuesto de que esta distribución es proporcional en la CNE-70, se han utilizado las correspondientes tasas de variación para enlazar las series.

Por otra parte, de igual forma se puede obtener el  $PIB_{pm}$  a precios constantes de 1980.

$$PIB_{pm} 80 = \sum_{j=1}^n VAB80_j - PIS80 + TM80 \quad (3.2.2)$$

a partir de las correspondientes tasas de variación de la CNE-70 (cuadro 11).  $TM80$  para 1964-70 se obtiene en la forma que se verá a continuación.

#### 4. DISTRIBUCION DEL PRODUCTO Y RENTAS

En la CNE-80, como se ha visto anteriormente, los componentes del PIB por el lado de la oferta se valoran a precios de mercado. La consecuencia inmediata es que, a diferencia de la CNE-70, no se dispone del PIB a coste de factores en precios constantes. Por tanto es necesario disponer de una serie de impuestos ligados a la producción e importación netos de subvenciones (TPM-SUB) a precios constantes de 1980, si se quiere obtener a partir del PIB a precios de mercado.

##### 4.1 Obtención del PIB a coste de factores.

El PIB<sub>cf</sub> se define como

$$\text{PIB}_{cf} = \text{PIB}_{pm} - (\text{TPM} - \text{Sub}) \quad (4.1.1)$$

Igualmente, a precios constantes, se tiene que

$$\text{PIB}_{cf80} = \text{PIB}_{pm80} - (\text{TPM} - \text{Sub})_{80} \quad (4.1.2)$$

La obtención del PIB<sub>cf</sub> a precios corrientes no plantea especiales dificultades, ya que se dispone de las distintas series de impuestos y subvenciones en precios corrientes.

$$\text{TPM} - \text{Sub} = \text{TP} + \text{TM} - \text{Sub} \quad (4.1.3)$$

donde TP son los impuestos ligados a la producción y TM los impuestos ligados a la importación.

Estas series han sido enlazadas en 1970, presentándose los resultados en el cuadro 12.

La obtención de las mismas en precios constantes de 1980 se ha realizado en base a distintas hipótesis:

i) Se dispone de TM y TM80 (CNE-80) a partir de 1970. Esto permite obtener un deflactor de los impuestos ligados a la importación desde 1970 a 1987. Este deflactor se lleva hasta 1964 según las tasas de variación del deflactor de las importaciones de bienes y servicios.

ii) Se dispone de un deflactor en la CNE-70 para TPM-Sub desde 1964 a 1984. Este deflactor se traslada a la CNE-80 asignándole el valor 1 en el año base. De esta manera es posible obtener (TPM-Sub)80 para el período 1964-84 a partir de TPM-Sub del cuadro 12.

iii) La serie (TP-Sub)80 se obtiene como diferencia entre (TPM - Sub)80 y TM80. Se obtiene así un deflactor que aplicado tanto a TP como a Sub (Cuadro 12), permite calcular TP80 y Sub80.

iv) Para 1985 y 1987 se supone que la tasa de variación de los defladores implícitos del PIB a coste de factores y a precios de mercado es idéntica. Esto permite obtener el deflactor de los impuestos netos para este año.

v) Si se siguiera la hipótesis anterior para 1986, se obtendría un crecimiento real del PIB a coste de los factores muy pequeño en relación al del PIB a precios de mercado. Este año presenta una problemática especial debido a la implantación en nuestro país del Impuesto sobre el valor añadido. Parece estar bastante aceptada la idea de que este hecho influyó sobre los precios de consumo. Resulta difícil cuantificar el incremento de las mismas atribuible al IVA. Si, como indican algunos autores admitimos que este efecto es alrededor de 2 puntos porcentuales, podría obtenerse a partir de esta hipótesis la tasa de variación real del PIB a coste de los factores.

La identidad (3.1.1) se puede expresar como

$$PIB_{pm} = CPN + R$$

dividiendo en ambos miembros por  $PIB_{pm}^{80}$  se obtiene

$$P_t = PC_t \frac{CPN_{80t}}{PIB_{pm}^{80t}} + \frac{R_t}{PIB_{pm}^{80t}} \quad (4.1.4)$$

donde P y PC son los deflatores del  $PIB_{pm}$  y del CPN respectivamente. Para el año 1986, la identidad (4.1.3) se puede expresar como

$$P_{85} (1 + t) = PC_{85}(1+r) \frac{CPN_{86}}{PIB_{pm}^{8086}} + \frac{R_{86}}{PIB_{pm}^{8086}} \quad (4.1.5)$$

donde t y r son las tasas de variación observadas en el año 86 de los deflatores P y PC respectivamente. Denominando por  $t^*$  y  $r^*$  a las tasas que se hubieran observado sin IVA y suponiendo que los precios de las demás macromagnitudes no se han visto influidas por éste, se puede escribir

$$P_{85} (1 + t^*) = PC_{85}(1+r^*) \frac{CPN_{86}}{PIB_{pm}^{8086}} + \frac{R_{86}}{PIB_{pm}^{8086}} \quad (4.1.6)$$

Restando las expresiones (4.1.5) y (4.1.6) se obtiene

$$(t-t^*) = (r-r^*) \frac{CPN_{86} \cdot PC_{85}}{PIB_{pm}^{8086} \cdot P_{85}} \quad (4.1.7)$$

o lo que es lo mismo

$$(t-t^*) = (r-r^*) \frac{CPN_{8586}}{PIB_{pm}^{8586}} \quad (4.1.8)$$

es decir que el efecto sobre la tasa de variación del deflactor del PIB será proporcional al estimado en la del deflactor del consumo privado. Esta proporción se puede cuantificar por el peso del consumo privado en el PIB a precios del año anterior.

Haciendo  $r - r^* = 0.02$ , de acuerdo con las estimaciones antes comentadas, se obtiene

$$t^* = t - 0.013$$

La obtención del PIB a coste de los factores es necesaria puesto que interviene en el MOISEES en los sectores de oferta agregada (para calcular la productividad potencial media de la población activa) y de demanda agregada (como variable explicativa de la inversión productiva privada) Las series correspondientes se presentan en el cuadro 14.

Por lo que respecta a la distribución del  $PIB_{cf}$  entre remuneración de asalariados, residentes y no residentes, por empleadores residentes (RA) y excedente bruto de explotación (EBE) se ha procedido de idéntica forma, presentándose en el Cuadro 15 los resultados obtenidos por agregación de componentes individuales y por ajuste de los mismos para que sumen el  $PIB_{cf}$  obtenido antes:

$$PIB_{cf} = RA + EBE \quad (4.1.9)$$

Igualmente el excedente bruto de explotación puede descomponerse en excedente neto y consumo de capital fijo

$$EBE = ENE + CCF \quad (4.1.10)$$

En la CNE el CCF representa la depreciación experimentada por el capital en el periodo considerado (SEC. 402). En las distintas ecuaciones del modelo se plantean tasas de depreciación constantes a lo largo del periodo muestral para el capital productivo privado, residencial y público. La utilización de las depreciaciones así calculadas no debe interferir con el resto de macromagnitudes de la CNE, puesto que el CCF calculado por ésta es una variable exógena al propio sistema de cuentas, que permite expresar los distintos agregados en términos brutos y netos.

En el Cuadro 15 se pueden ver las series resultantes para el excedente neto de explotación y el consumo de capital fijo, procediéndose a una desagregación de éste en público y privado que se puede ver en el cuadro 16.

$$CCF = CCF_{AAPP} + CCF_{PR} \quad (4.1.11)$$

En el cuadro 17 se obtiene la remuneración de asalariados en términos nacionales (RANAC) como suma de RA y la remuneración de asalariados neta por el resto del mundo (RANRM), que se calcula posteriormente

$$R_{ANAC} = RA + R_{ANRM} \quad (4.1.12)$$

Se procede a continuación a la desagregación de esta remuneración de asalariados en sus componentes

$$R_{ANAC} = W + CSA + CSE + CSF \quad (4.1.13)$$

donde  $W$  son los salarios netos de cotizaciones pagadas por los asalariados,  $CSA$  son las cotizaciones sociales a cargo de los asalariados y  $CSE$  son las pagadas por los empleadores y  $CSF$  son las cotizaciones sociales ficticias.

A partir de estas series se pueden obtener los tipos efectivos de cotización de empresarios ( $T1$ ) y asalariados ( $T2$ ) que se presentan en el cuadro 18.

$$T1 = \frac{CSE}{W + CSA + CSE} \quad (4.1.14)$$

$$T2 = \frac{CSA}{W + CSA} \quad (4.1.15)$$

#### 4.2 Las rentas

La siguiente identidad relaciona la renta nacional neta disponible con el PIB, estando valoradas ambas magnitudes a precios de mercado:

$$RNND = PIB_{pm} - CCF + RANRM + RNPERM + TCDNRM + SUBNTPMRM$$

$$RANRM + RNPERM = RNTPRM \quad (4.2.1)$$

donde  $RANRM$  es la remuneración de los asalariados neta por el resto del mundo,  $RNPERM$  son las rentas netas de la propiedad y la empresa procedentes del resto del mundo,  $TCDNRM$  son las transferencias corrientes diversas netas del resto del mundo y  $SUBNTPMRM$  son las subvenciones de explotación netas de impuestos sobre la producción e importación del resto del mundo (a partir de 1986). Por agregación de las dos primeras puede obtenerse las rentas netas del trabajo y la

propiedad por el resto del mundo (RNTPRM) como se puede ver en el cuadro 23. La RNND obtenida en (4.2.1) es el saldo en términos netos de la cuenta de renta de la economía nacional. TCDNRM incluye las operaciones netas de seguro de accidentes y las transferencias corrientes netas sin contrapartida procedentes del resto del mundo. En el Cuadro 19 se presentan las distintas series, obteniéndose RNND de la forma habitual.

Debido a la especificación del modelo es necesario distinguir entre renta nacional del sector privado y renta nacional de las AAPP. La renta neta disponible de las AAPP ( $RND_{AAPP}$ ) se obtiene como saldo (recursos-empleos) de la cuenta de renta del sector AAPP. Puede establecerse la identidad:

$$RND_{AAPP} = (TPM-SUB)+CS_{AAPP}+TD+IEN+DIV+TCN-PS+CIN+SUBNTPMRM \quad (4.2.2)$$

donde CS son las cotizaciones sociales (incluye las ficticias) recibidas por las AAPP, TD son los impuestos directos, IEN son los intereses efectivos netos, DIV son los dividendos y otras rentas percibidas de sociedades, TCN son las transferencias corrientes netas con el sector privado, PS son las prestaciones sociales y CIN es la cooperación internacional corriente neta. En el Cuadro 20 se pueden ver las series en precios corrientes obtenidas a partir de la CNE-70 para el período 1964-80. Téngase en cuenta que en la identidad (4.2.2) no se incluye el EBE de las AA.PP. ya que, por definición, es igual al CCF de las mismas, por lo que al expresar la renta en términos netos se cancelan.

La función de consumo privado que forma parte del bloque de demanda agregada del MOISEES (Andrés, Molinas y Taguas, 1988) incluye como variable explicativa la renta disponible de las familias, ya que estas son las únicas que llevan a cabo la función de consumir. La CNE-70 no desagrega las cuentas del sector S.80, familias e instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL), del de empresas no financieras debido fundamentalmente a las insuficiencias estadísticas de

nuestro país. Este hecho impide llevar a cabo un enlace con la CNE-80, donde ya se presentan separadas las cuentas de renta de los sectores S.10 y S.80.

La única información disponible sobre renta de familias en la CNE-70 son las cuentas de ingresos y gastos del sector S.80 que elaboró el INE, separadamente del propio sistema de cuentas para el período 1970-81. Estas cuentas de ingresos y gastos suponen la consolidación vertical de las cuentas de renta y utilización de renta del SEC permitiendo obtener como saldo el ahorro de las familias e IPSFL.

La renta neta disponible del sector familias e IPSFL se puede definir como

$$RND_F = EBE_F + RA + RANRM + RNPE_F + PS + OPS + TCDN_F - TD_F - CS_F - CCF_F \quad (4.2.3)$$

donde  $EBE_F$  es el excedente bruto de explotación de las familias,  $RNPE_F$  son las rentas netas de la propiedad y la empresa recibidas por las familias (lógicamente en empleos de la cuenta de renta sólo figurarán los intereses de la deuda de éstas),  $PS$  son las prestaciones sociales recibidas de las AA.PP.,  $OPS$  son otras prestaciones sociales procedentes de las empresas y del resto del mundo,  $TCDN$  son las transferencias corrientes netas recibidas,  $TD_F$  son los impuestos directos pagados por las familias a las AA.PP.,  $CS_F$  son las cotizaciones sociales pagadas a las AA.PP. y empresas de seguros y  $CCF_F$  es el consumo de capital fijo de las familias.

En el cuadro 21 se presentan las series resultantes según la expresión anterior. Para los años 1980-87 la información, transformada según las variables incluidas, procede directamente de la cuenta de renta del sector S.80 de la CNE-80. La elaboración de estas series se enfrenta con dos problemas específicos. Por una parte, al elaborar las cuentas de ingresos y gastos antes mencionadas, el INE pretende ofrecer una información que se considera una insuficiencia grave por parte de los utilizadores, como es el no disponer de una

serie de renta de familias homogénea. Procede por tanto a una desagregación de las cuentas de renta y utilización de renta para el período 1970-81. En esta desagregación no se especifica que parte del excedente bruto de explotación de los sectores S.10 y S.80 se atribuye a familias, sino que se incluye el mismo en recursos aunque vía rentas de la propiedad y de la empresa, asignando por tanto todo el excedente a recursos de la cuenta de ingresos y gastos del sector empresas. Este excedente asignado a empresas se minorará en empleos en la partida de rentas de la propiedad y la empresa. Igualmente no se atribuye a las familias consumo de capital fijo, por lo que el ahorro bruto obtenido coincide con el ahorro neto. La solución adoptada consiste en comparar las rentas netas de la propiedad y la empresa, obtenidas a partir de las cuentas de ingresos y gastos, en el año 1980 con la suma de dichas rentas más el excedente bruto de explotación de la CNE-80. De esta forma se ha podido calcular el excedente bruto de explotación de las familias en la base 70. De idéntica forma se procede respecto al CCF de las mismas.

El segundo problema es que el INE no elaboró las cuentas de ingresos y gastos para el período 1964-69. Se ha procedido, por tanto, a desagregar la información de las cuentas del sector conjunto S.10 y S.80, suministradas por la CNE-70 para estos años. Para proceder a esta desagregación se tiene en cuenta la información proporcionada por las cuentas nacionales, elaboradas para estos años según el sistema normalizado de la OCDE. La serie de impuestos directos pagados por las familias (TD<sub>f</sub>) se obtiene como suma del impuesto sobre la renta de las personas físicas, el del patrimonio y el 50% de otros impuestos directos percibidos por las AA.PP.

Mediante las series así obtenidas se procede al enlace en la forma habitual (Cuadro 21). Es inmediato obtener a partir de aquí la renta disponible de las empresas (sectores S.10, S.40 y S.50), que se presenta en el Cuadro 22.

Por lo que respecta a las cotizaciones sociales a las AAPP se distingue entre reales (CSR) y ficticias (CSF). Las cotizaciones sociales reales se clasifican a cargo de los empleadores (CSE), a cargo de los asalariados (CSA) y cotizaciones de no asalariados (CSNA):

$$CSA_{AAPP} = CSRA_{AAPP} + CSFA_{AAPP} \quad (4.2.4)$$

$$CSRA_{AAPP} = CSEA_{AAPP} + CSA_{AAPP} + CSNA_{AAPP}$$

En el Cuadro 24 se pueden ver las correspondientes series obtenidas a partir de las tasas de variación de la CNE-70.

Los impuestos directos (sobre la renta y el patrimonio) percibidos por las AAPP se desglosan en impuesto sobre la renta de las personas físicas (TY), impuestos sobre sociedades (TS), impuesto sobre el patrimonio (TP) y otros (sobre terrenos y solares, directos en general y varios y apremios).

$$TD = TY + TS + TP + \text{Otros TD} \quad (4.2.5)$$

Las cifras desagregadas se presentan en el Cuadro 25. El impuesto sobre rentas de capital (CNE-70) se asigna en partes iguales a TY y TS. La partida Otros se obtiene por diferencia.

#### 4.3 Ahorro y capacidad o necesidad de financiación

A partir de la renta neta disponible de las familias obtenida antes se puede calcular el ahorro neto de las mismas (cuadro 26).

$$SN_F = RND_F - CPN + VRMJ \quad (4.3.1)$$

donde VRMJ es la variación de las reservas matemáticas de jubilación, que son un ajuste que trata de tener en cuenta en el ahorro de las

familias los derechos de éstas en contrapartida a las primas y cotizaciones pagadas a empresas, que se contabilizan en empleos de su cuenta de renta (SEC, 4115).

En el cuadro 27 se obtiene el ahorro neto del sector agregado "empresas" a partir de la renta disponible del mismo

$$SNE = RNE - VRMJ \quad (4.3.2)$$

Igualmente se puede obtener el ahorro neto de las AA.PP. minorando su renta disponible en el consumo público (cuadro 28)

$$SNAAPP = RND_{AAPP} - CP \quad (4.3.3)$$

En el cuadro 29 se obtiene el ahorro nacional neto como suma de (4.3.1), (4.3.2) y (4.3.3) y como diferencia entre la renta nacional neta disponible y el consumo final (público y privado).

$$SNN = RND - CPN - CP \quad (4.3.4)$$

$$SNN = SNF + SNE + SNAAPP \quad (4.3.5)$$

La siguiente identidad se deriva de la integración vertical de las cuentas de utilización de renta (C.4) y capital (C.5) del sector AAPP:

$$NFAAPP = RND_{AAPP} - CP - IAAPP + CCF_{AAPP} - ANT - TNC + TC \quad (4.3.6)$$

donde ANT son las adquisiciones netas de terrenos, TNC son las transferencias netas de capital, TC son los impuestos sobre el capital y  $NFAAPP$  es la necesidad de financiación del sector AAPP. En el Cuadro 30 se pueden ver las series, obteniéndose  $NFAAPP$  por diferencia.

Igualmente puede obtenerse la capacidad de financiación del sector privado:

$$CF_{PR} = RND_{PR} - CPN - I_{pp} - I_{IR} - VE + CCF_{PR} + ANT + TNC - TC + TCNRM \quad (4.3.7)$$

La  $CF_{PR}$  se obtiene, por diferencia, de la identidad anterior (Cuadro 31). A partir de ella se puede calcular la capacidad ó necesidad de financiación de la nación (cuadro 32):

$$CNFN = NFA_{APP} + CF_{PR} = RNND - CPN - CP - FBC + TCNRM + CCF \quad (4.3.8)$$

donde  $TCNRM$  son las transferencias e impuestos de capital netas del resto del mundo.

Para cerrar el sistema se puede obtener el saldo de operaciones corrientes con el resto del mundo ( $SOCRM$ )

$$SOCRM = X - M + RNTPRM + TCDNRM + SUBNTPMRM \quad (4.3.9)$$

donde las  $X$  e  $M$  están en terminología  $SCN$  y por tanto incluyen el consumo final en el territorio económico de las familias no residentes y el consumo final en el resto del mundo de las residentes. Debe cumplirse que

$$SOCRM = CNFN - TCNRM \quad (4.3.10)$$

## **5. OBTENCION DE LAS PRINCIPALES MACROMAGNITUDES PARA EL PERIODO** **1954-64**

En las secciones 3 y 4 se discuten las series obtenidas para el período 1964-87 que se presentan en el anexo estadístico. En esta sección se amplía el período para el que se obtienen las principales macromagnitudes hasta 1954. Para ello se enlazan las series obtenidas anteriormente con las correspondientes a la CNE-58, de las que se dispone de información para el período 1954-64, como se ha dicho anteriormente. El enlace se efectúa en 1964, según el método visto en (2.4.1)' y (2.4.11).

En el anexo estadístico se presentan los cuadros para los que se obtienen las distintas series desde 1954.

En los cuadros 1 y 2 se obtienen los componentes de la demanda agregada en precios corrientes de cada año y precios constantes de 1980 respectivamente, según (3.1.1) y (3.1.2).

El consumo privado nacional (CPN) se corresponde en la CNE-58 con los gastos de los consumidores en bienes y servicios (que aparece en las cuentas de producto y gasto nacionales e ingresos y gastos de las economías domésticas e IPSFL), el consumo público (CP) con los gastos corrientes de las AAPP en bienes y servicios (cuentas de producto y gastos nacionales e ingresos y gastos de las AA PP), la formación bruta de capital (FBC) con la formación interior bruta de capital (cuentas de producto y gastos nacionales y de formación bruta de capital). Por lo que respecta a X y M (en terminología SCN) pueden obtenerse sumando a la exportación e importación de bienes y servicios (cuadro X de la CNE-58) los gastos de los no residentes y los gastos personales en el extranjero (cuadro VII) respectivamente. El PIB<sub>pm</sub> se ofrece en el cuadro general de las principales magnitudes macroeconómicas. En cuanto a las equivalencias en precios constantes debe tenerse en cuenta que en la CNE-58 no se elaboran cuentas a precios constantes, por lo que deben establecerse

a partir de los cuadros I, V, VII, IX y X. Los gastos de los consumidores en bienes y servicios en precios constantes de 1958 aparecen en el cuadro VII-A-1, los gastos corrientes de las AAPP en bienes y servicios en el cuadro V-A, la formación interior bruta de capital en el cuadro IX-A y la exportación e importación de bienes y servicios así como los gastos de los no residentes y los de los residentes en el extranjero en el cuadro X-A. El PIB<sub>pm</sub> en precios constantes de 1958 se presenta en el cuadro general.

Si se comparan las estimaciones para el año 1964 de la CNE-58 y la CNE-70 relativas a las macromagnitudes anteriores se encuentran diferencias significativas. En el caso del PIB<sub>pm</sub> la estimación de la CNE-70 es superior un 10.4% a la de la CNE-58 (Uriel, 1986). A pesar de ello las distintas magnitudes tienen un contenido similar, pudiendo resaltar tan sólo las discrepancias en el consumo público y las importaciones. En el caso del consumo público, la CNE-58 lo cuantifica mediante los gastos corrientes de las AAPP en bienes y servicios que incluyen sueldos y salarios, alquiler imputado de los edificios públicos y compras de bienes y servicios (excluyendo las ventas a economías domésticas e IPSFL). Respecto al criterio actual de medición del consumo público la diferencia más importante es la no inclusión del CCF de las AAPP (igual al EBE como se ha visto anteriormente). Por lo que respecta a las M de bienes y servicios debe tenerse en cuenta que en la CNE-58 se valoran en precios fob mientras que en la CNE-70 y la CNE-80 se hace a precios cif. Lógicamente esto se traducirá en diferencias en la importación y exportación de servicios en ambos sistemas.

Aunque estas discrepancias parecen significativas el método de enlace elimina los saltos en las series, respetando sólo las tasas de variación observadas y trasladándolas a la serie en base 80. De esta forma si una magnitud tiene diferente contenido en ambos sistemas, la hipótesis que se está haciendo es que el diferencial entre ambas varía según la tasa observada para el resto de los años para los que se obtiene la serie enlazada.

En los cuadros 3 y 4 se puede ver la desagregación de las series de comercio exterior según (3.1.3) y (3.1.4) y en base a la información anterior.

En el cuadro 5 se desagrega la FBC en I y VE según (3.1.5). La CNE-58 proporciona ambas series en el cuadro IX.

En los cuadros 6 y 7 se presenta la desagregación de I por productos según el cuadro IX de la CNE-58. La partida de este cuadro correspondiente a terrenos (que incluye los gastos ligados a la adquisición de los mismos) se incluye en maquinaria y otros.

En los cuadros 8 y 9 se presenta la desagregación de I en IIR, IAAPP e Ipp según (3.1.9) y (3.1.10). IIR se obtiene de los cuadros 6 y 7 e IAAPP del cuadro IX de la CNE-58, para el período 1954-63.

En el cuadro 14 se obtiene el PIB<sub>cf</sub> a precios corrientes y constantes de 1980. TPM-Sub para 1954-64 se obtiene del cuadro general de las principales magnitudes macroeconómicas. En precios constantes de 1958 puede calcularse como diferencia entre el PIB<sub>pm</sub> y PIB<sub>cf</sub>.

En el cuadro 15 se presenta la distribución del PIB<sub>cf</sub> en RA y EBE y la de éste en ENE y CCF. Téngase en cuenta que RA se expresa aquí en términos interiores, por lo que debe obtenerse a partir de RA en términos nacionales (Cuentas de renta nacional y de ingresos y gastos de las economías domésticas e IPSFL) y de los sueldos y salarios recibidos y pagados al resto del mando (cuadro X). El EBE se expresa igualmente en términos interiores y puede obtenerse en la CNE-58 a partir de:

$$EBE = RPE_f + RPE_{AAPP} - RNCRM - IDP - IDC + TDE + SE \quad (5.1)$$

donde  $RPE_F$  y  $RPE_{AAPP}$  son las rentas de la propiedad y empresa de las economías domésticas y AAPP (cuentas de renta nacional y de ingresos y gastos de cada sector respectivamente),  $RNCRM$  son las rentas netas de capital del resto del mundo (cuadro X),  $IDP$  e  $IDC$  son los intereses de la deuda pública y de la deuda de los consumidores (cuenta de renta nacional) y  $TDE$  y  $SE$  son los impuestos directos y el ahorro de sociedades (cuenta de renta nacional).

El ENE puede calcularse como diferencia entre el EBE así obtenido y las amortizaciones y otras provisiones de explotación (cuentas de producto y gasto nacionales y de formación bruta de capital). Este flujo representa en la CNE-58 el equivalente al consumo de capital fijo.

En el cuadro 19 se presenta la RNND calculada según (4.2.1).  $RNTPRM$  y  $TCNRM$  se puede obtener del cuadro X.

En el cuadro 32 se obtiene la capacidad o necesidad de financiación de la nación.  $TNCRM$  son las transferencias netas de capital del resto del mundo (cuadro X).

En los cuadros 33 y 34 se obtiene el saldo de operaciones corrientes con el resto del mundo y se cierra el sistema calculándolo también como diferencia entre la capacidad o necesidad de financiación y las transferencias de capital netas del resto del mundo. Respecto a estas últimas, conviene señalar que la CNE-70 estima las rentas de capital recibidas del resto del mundo en una cuantía muy inferior a la de la CNE-58 (381.2 millones de pts. frente a 4747.8). Esta diferencia se compensa con otra de signo contrario en el saldo de operaciones corrientes en el resto del mundo, de manera que la capacidad o necesidad de financiación en ambos sistemas es bastante similar (Uriel, 1986).

## 6. SERIES DE STOCK DE CAPITAL

En el bloque de demanda agregada del MOISEES se especifica una función de consumo privado (Andrés, Molinas y Taguas (1988)) que incorpora como variable explicativa la riqueza de los consumidores. Esta variable se define como suma del efectivo en manos del público y depósitos a la vista (M1) en términos reales, el stock de capital productivo privado y el stock de capital en inmuebles residenciales en términos reales. El stock de capital residencial se determina mediante la inversión en inmuebles residenciales (partiendo de un valor inicial), suponiendo una tasa de depreciación constante del 3.33%. El stock de capital productivo privado ( $K_{pp}$ ) se define como diferencia entre el stock de capital total ( $K$ ) menos el capital residencial ( $K_{IR}$ ) y menos el capital productivo público ( $K_{AAPP}$ ). Por tanto el stock de capital privado ( $K_{PR}$ ) es la suma de  $K_{pp}$  y  $K_{IR}$ .

$$K = K_{pp} + K_{AAPP} + K_{IR} \quad (5.1)$$

$$K_{PR} = K_{pp} + K_{IR}$$

Esta desagregación es consistente con la especificación de la función de inversión (Andrés, Molinas y Taguas 1988), en la que la variable a explicar es la inversión productiva privada.

La construcción de las series de stock de capital mencionadas se lleva a cabo a partir de las series de inversión en precios constantes de 1980 obtenidas en la sección 3

$$\begin{aligned} (K_{pp})_t &= (1-\delta_1) (K_{pp})_{t-1} + I_{pp80t} \\ (K_{IR})_t &= (1-\delta_2) (K_{IR})_{t-1} + I_{IR80t} \\ (K_{AAPP})_t &= (1-\delta_3) (K_{AAPP})_{t-1} + I_{AAPP80t} \end{aligned} \quad (5.2)$$

En el trabajo de Baiges, Molinas y Sebastián (1987) se explica el método seguido para determinar el valor del stock de capital inicial (correspondiente a 1963) en 2.514.000 millones de pts. de 1970 utilizando una tasa de depreciación constante e igual al 10% para el capital productivo (privado más público).

Es necesario expresar dicho valor inicial en pts. de 1980 para poder repartirlo entre capital productivo privado, público y residencial de igual forma que se hizo en base 70 (Taguas, 1988). Para ello se utilizan los deflatores de la CNE-70 y CNE-80, que han sido obtenidos previamente para el período 1954-87. De esta manera se puede obtener el valor inicial del stock de capital correspondiente a 1963 en pts de 1980.

$$K_{63}^{80} = \frac{K_{63}^{70} \cdot PI_{63}^{70}}{PI_{63}^{80}} \quad (5.3)$$

Para poder reconstruir las distintas series de capital es necesario distribuir el valor inicial así obtenido entre las mismas. Esta asignación se hace en base a la proporción que representa la suma de cada tipo de inversión para el período 1954-63 sobre la suma de la inversión total para el mismo período, en pesetas constantes de 1980.

A partir de estos valores iniciales y suponiendo tasas de depreciación constantes

$$\begin{aligned} \delta_1 &= 0.1 \\ \delta_2 &= 0.033 \\ \delta_3 &= 0.05 \end{aligned}$$

se pueden obtener las series  $K_{pp}$ ,  $K_{IR}$ ,  $K_{AAPP}$  y  $K$  del cuadro 34. En este cuadro se presenta igualmente la tasa de depreciación resultante para  $K(\delta)$  y para el capital privado  $K_{PR}(\delta_{PR})$ . Estas series se pueden ver en el gráfico 11.

Se trata ahora de comparar las series de capital obtenidas con las que resultarían de los mismos valores iniciales teniendo en cuenta el consumo de capital fijo (CCF) de la Contabilidad Nacional. Este ejercicio puede además resultar valioso para acotar el valor de la tasa de depreciación del capital público.

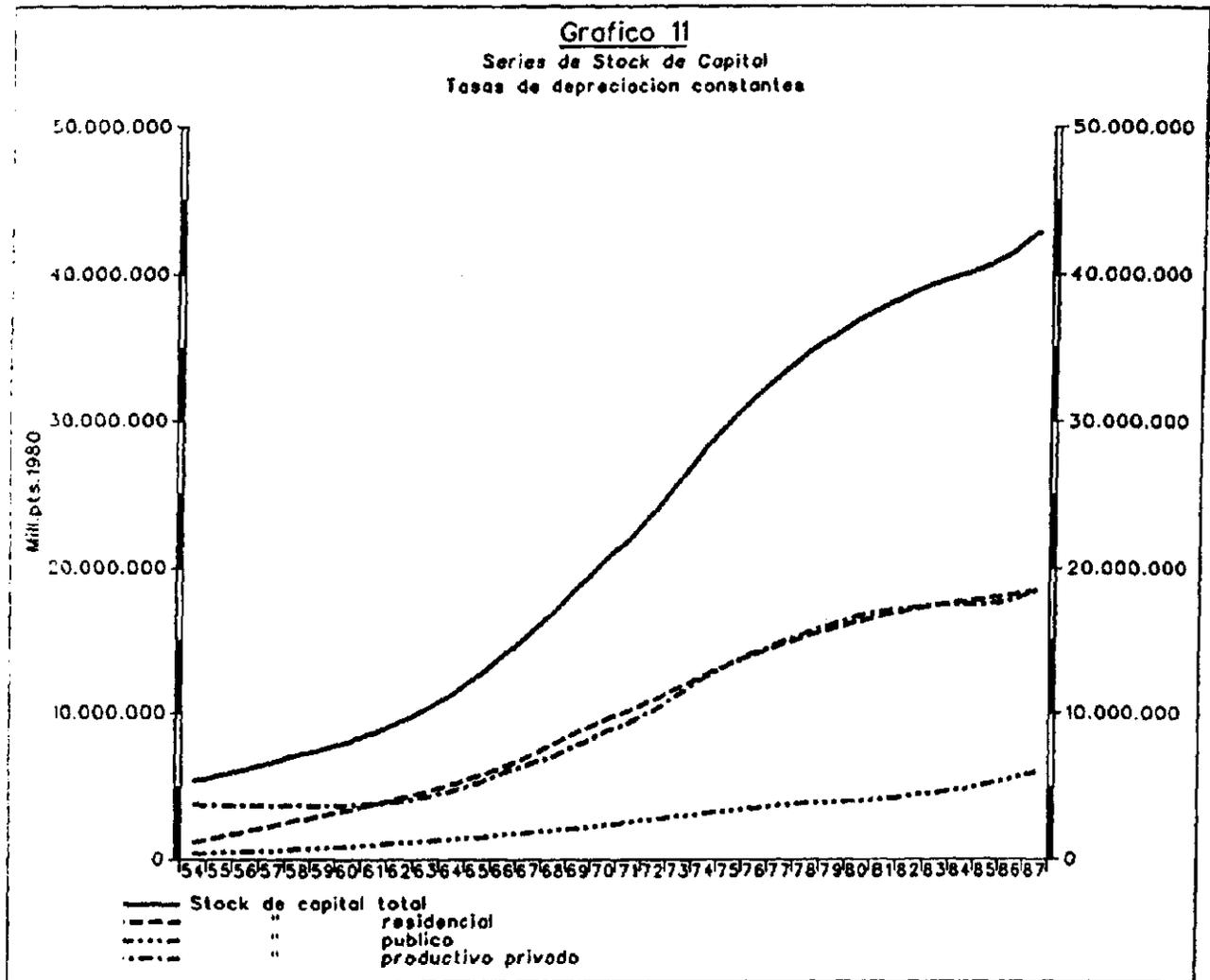
El CCF se define (SEC.402) como "la depreciación experimentada en el período considerado por el capital fijo como consecuencia de una utilización normal y la obsolescencia previsible....". Debe tenerse en cuenta que el CCF es una variable exógena en cierta medida al sistema de cuentas nacionales, que se usa para contabilizar en términos netos los distintos agregados macroeconómicos. De esta forma el excedente neto de explotación se obtiene minorando del excedente bruto el CCF, por lo que igualmente se podrá expresar el valor añadido en términos netos, etc....

En la sección 4 se procede a una desagregación del CCF en privado y público. La obtención de las distintas series en precios constantes de 1980 se lleva a cabo a partir del deflactor de la formación bruta de capital fijo.

En el cuadro 35 se presentan las series resultantes a partir de los mismos valores iniciales que antes.

Se observa que la tasa de depreciación media resultante para el stock de capital así construido es del 5.19%. En el caso del capital público toma el valor del 1.68%, siendo del 5.74% para el capital privado.

**Grafico 11**  
**Series de Stock de Capital**  
**Tasas de depreciacion constantes**



Si se tiene en cuenta que el consumo de capital fijo no incluye la depreciación de los bienes de consumo colectivo con una vida media indeterminada, parece plausible considerar una tasa de depreciación media bastante superior a la que se deduce de la Contabilidad Nacional para el capital público.