

Departamento de Economía

Documentos Docentes

MACROECONOMIA: UN MODELO INTRODUCTORIO

Autor: Mario Gaymer C.

DD 1991 - N° 01

**MACROECONOMIA :
UN MODELO INTRODUCTORIO**

DOCUMENTO DOCENTE N°7

Mario Gaymer C.

1ra. Edición, Octubre 1987
2da. Edición Corregida, Mayo 1991

1.- INTRODUCCION

Este trabajo es una versión revisada, modificada y extendida de una publicación anterior del mismo autor, que circuló en forma de apunte, a partir de 1982, con el título: "Un Modelo Macroeconómico de Corto Plazo. Monografía de Apoyo al Curso de Introducción a la Economía". Su objetivo es presentar un modelo keynesiano simple, pero bastante poderoso, que permita una comprensión básica del funcionamiento de una economía en sus variables macroeconómicas de corto plazo; (1) debido a eso, el énfasis está puesto más en la integración del modelo que en una presentación exhaustiva de sus elementos. Este hace necesario el uso de lecturas complementarias para la profundización de cada parte del modelo.

El trabajo está organizado en base a dos grandes secciones principales: en la sección 2 se construye un modelo para una economía cerrada al exterior, y en la sección 3, este modelo se

(1) En términos generales se puede considerar que un modelo macroeconómico es de corto plazo cuando considera la capacidad productiva de una economía como un dato fijo, a diferencia de los modelos de crecimiento y desarrollo económico, para los cuales ésta constituye una variable cuyo comportamiento es central al modelo.

Por ello, en los modelos de corto plazo la inversión reviste importancia en el sentido de demanda por cierto tipo de bienes, los de capital, y no es estudiada en su condición de incremento al stock de capital, ni del desplazamiento causado por esa vía en la frontera de posibilidades de producción (o curva de transformación).

abre al comercio internacional. En una última sección se presenta una somera descripción de las principales visiones alternativas respecto a la Política Económica como medio para obtener metas relacionadas, principalmente, con el desempleo y la inflación.

2.- EL MODELO EN UNA ECONOMIA CERRADA

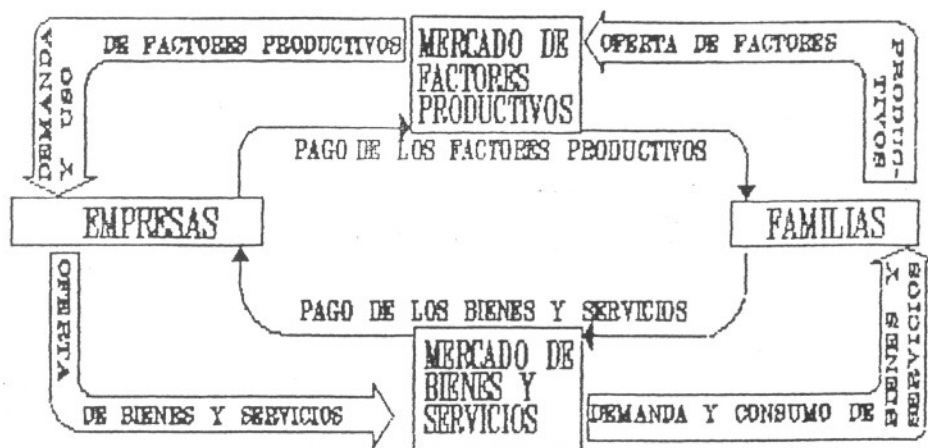
2.1.- Medición del Producto

El funcionamiento de una economía se puede ver en forma gráfica mediante el círculo económico o "rueda de la fortuna". En él se ilustra los principales flujos de bienes y de servicios entre las unidades económicas básicas caracterizadas como "empresas" y "familias". Las empresas hacen llegar los bienes y servicios producidos a las familias, las cuales los consumen. Y para que las empresas puedan producir esos bienes y servicios, es necesario que las familias les aporten sus factores productivos.

A estas corrientes reales (bienes, servicios, aporte de factores) corresponden, en una economía con uso de dinero y no de trueque, otras corrientes que muestran los pagos efectuados en compensación por esos flujos reales: como pago por los factores productivos, sueldos, salarios, rentas, dividendos, utilidades, etc.; y como pago por los bienes y servicios, gasto en consumo.

En la figura 1 se presenta un círculo económico con sectores real y monetario, suponiendo una economía cerrada, sin gobierno, y en que no hay ahorro ni inversión. En la figura 2 se incluye un gobierno que hace gastos en bienes y servicios (G), y cobra impuestos (T), y se supone que las personas ahorran parte de su ingreso (A), y que las empresas compran bienes de capital, medido como inversión (I). Se presenta solamente los flujos monetarios.

Fig. 1: Circulo Económico Simplificado



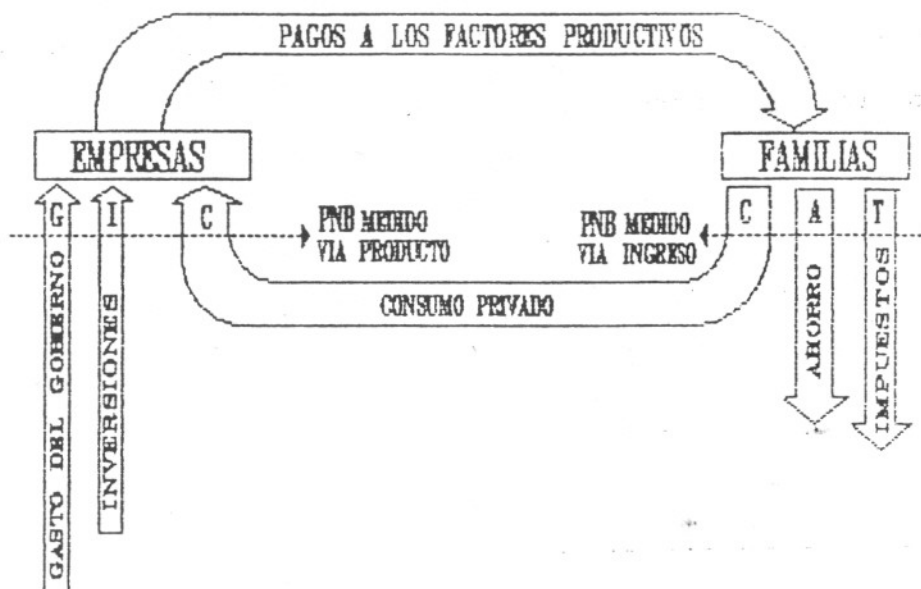
El ingreso total recibido por los factores productivos se gasta en consumir, ahorrar o pagar impuestos, mientras que las empresas reciben entradas por ventas de bienes y servicios de consumo, de capital (inversión) y bienes y servicios vendidos al gobierno. Como es obvio, todos los ingresos de las empresas tienen que ser repartidos de alguna forma entre todos los factores productivos (incluido empresario), por lo que la medición de lo que las empresas reciben tiene que ser igual a la medición de lo que los factores productivos hacen con los ingresos que obtienen de las empresas, con lo cual se llega a la

(2) Esta identidad fundamental, además de servir para la interpretación analítica que se desarrolla a continuación, es la base para la medición estadística del PNB. En este trabajo no se estudia las técnicas usadas para tal medición; sobre este aspecto deberá consultarse la bibliografía complementaria.

(2)
siguiente identidad:

$$C + I + G \equiv PNB \equiv C + A + T$$

Fig. 2: Círculo Económico y Medición del PNB



2.2.- Sector del gasto

Para estudiar con mayor profundidad la producción nacional, mediante la corriente monetaria, resulta útil determinar el comportamiento de los principales componentes del gasto realizado en la compra de la producción nacional. Se considerará todas las variables expresadas en términos reales, es decir deflactadas por el índice general de precios (IGP o, simplemente, P).⁽³⁾

El primer elemento que se analizará será el consumo. Keynes relacionó el consumo con el ingreso; el gasto que las personas

realizan en la compra de bienes de consumo depende - ceteris paribus - de su ingreso. A mayor ingreso, mayor consumo.

Sin embargo, existe un cierto nivel de consumo mínimo por debajo del cual las personas dejarían de subsistir, y el cual por lo tanto deberán lograrlo independientemente de su ingreso. En caso de ser este consumo mínimo superior al ingreso, estaría (4) reflejando un desahorro o un endeudamiento.

Este es el componente autónomo del consumo, "a". Por encima de este valor se supondrá que las personas dedican a consumir un porcentaje fijo de cada unidad adicional de ingreso. Este porcentaje es conocido como propensión marginal a consumir, "b" y

(3) Una variable nominal se deflacta dividiéndola por el índice de precios, de tal manera que al aumentar los precios, manteniendo la variable nominal constante, disminuye el valor de la variable real. Si una variable nominal sube en el mismo porcentaje que los precios, la fracción se verá inalterada: la variable real no ha cambiado.

Así, C/P será el consumo en términos reales.

(4) A nivel agregado, necesariamente tendría que reflejar un desahorro en forma de consumo de bienes producidos anteriormente, puesto que la economía como un conjunto, en un sistema cerrado al exterior, no puede endeudarse: una persona puede pedir prestado a otra, pero el conjunto de todas las personas no tendrá a quién pedir prestado: si se prestan a sí mismos no hay endeudamiento neto. En consecuencia, en una economía que no tuviera riquezas acumuladas, este "a/p" no podría existir, a menos de que la economía como un todo se endeude con el exterior. Sin embargo, en un análisis de corto plazo esto es sólo una disquisición teórica, ya que el tramo de función en que $C/P > Y/P$ no corresponde a una situación que se dé habitualmente; en cambio, en una función consumo de largo plazo se puede encontrar estadísticamente un "a" igual a cero, significando que el ahorro, a largo plazo, tiende a ser un porcentaje fijo del ingreso: la propensión marginal a consumir es igual a la propensión media al consumo.

corresponde a la pendiente de la función:

$$p.m.c. = b = \frac{\delta C/P}{\delta Y/P} \quad \text{con } 0 \leq b \leq 1 \quad (5)$$

Como todo uso del ingreso que no sea consumo, es por definición, ahorro, el saldo del $\delta Y/P$ que no se consume será ahorrado, dando origen a la propensión marginal a ahorrar:

$$p.m.a. = \frac{\delta A/P}{\delta Y/P} . \quad \text{La suma de ambas propensiones marginales}$$

deberá igualar a la unidad:

$$p.m.c. + p.m.a. = \frac{\delta C/P}{\delta Y/P} + \frac{\delta A/P}{\delta Y/P} = \frac{\delta C/P + \delta A/P}{\delta Y/P} = \frac{\delta Y/P}{\delta Y/P} = 1$$

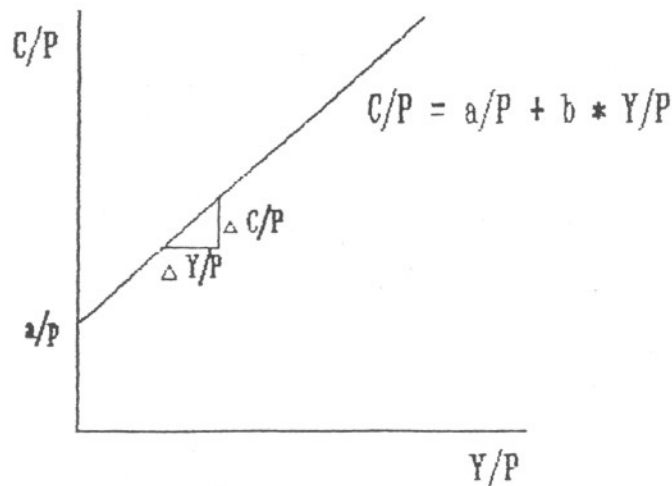
Con esto queda configurada la función consumo que representa el comportamiento agregado de los consumidores:

$$\frac{C}{P} = \frac{a}{P} + b * \frac{Y}{P} \quad \text{con: } \frac{a}{P} \geq 0 \quad \text{y} \quad 0 \leq b \leq 1$$

Su representación gráfica es la de una recta creciente (fig.3).

(5) Por no disponer del símbolo correspondiente a la letra delta mayúscula, que se usa habitualmente para indicar pequeños cambios en las variables, en este trabajo se ha empleado el símbolo δ (delta minúscula) en su reemplazo. Por ello, δ no debe interpretarse aquí en el sentido riguroso de derivada parcial, que corresponde al significado habitual de este símbolo.

Fig. 3: La Función Consumo



El segundo elemento a estudiar es el gasto de las empresas en la compra de bienes de capital. Se define como inversión bruta a la producción de bienes de capital realizada durante el período, más los cambios en los stocks de productos terminados que están esperando a ser vendidos por las empresas. Estos últimos cambios pueden corresponder a un deseo de las empresas de variar su nivel de inventarios, o pueden corresponder también a aumentos o disminuciones no deseados en estos inventarios, generados por cambios inesperados en la demanda. A estos últimos se los conoce como inversión no deseada (positiva o negativa) y, en una situación de equilibrio en la que los empresarios no están efectuando ajustes o correcciones, sino se encuentran en un estado que les resulta confortable, la inversión no deseada será igual a cero. Esto hará que, en equilibrio, la inversión

planeada o "ex-ante" sea igual a la inversión efectivamente realizada o "ex-post". En desequilibrio, en cambio, la inversión ex-ante y la inversión ex-post serán de magnitudes diferentes, ya que la inversión no deseada será distinta (mayor o menor) a cero.

El mecanismo por el cual la economía busca su equilibrio puede ser ilustrado por una situación en la que, estando inicialmente el sistema equilibrado, en forma repentina aumenta la inversión. Por el momento se considera que la inversión es determinada en forma exógena, aunque será endogenizada más adelante. Para simplificar el análisis se supondrá inicialmente una economía cerrada y sin gobierno. Se supondrá P constante: no hay inflación o, lo que es equivalente, se expresan todas las variables en términos reales, ya deflactadas.

La situación inicial comprende un consumo de \$900, una inversión de \$100, un ahorro de \$100 y una propensión marginal a consumir de 0,8. El producto nacional será consecuentemente de \$1.000 ($C/P + I/P$, o bien $C/P + A/P$). Repentinamente los empresarios deciden aumentar la inversión al doble, con lo que la inversión deseada será de \$200.

En el cuadro 1 se puede ver que ese aumento en la inversión significará mayores ventas para las empresas, a costa de los stocks de productos de capital que tenían terminados y esperando a ser vendidos.

La inversión deseada será de \$200 (\$100 de inversión que

habitualmente se estaba realizando más \$100 del aumento en la inversión). Sin embargo, la inversión ex-post será solamente de \$100 (\$200 de inversión deseada menos \$100 de disminución no deseada en los stocks de bienes de capital mantenidos por las empresas que los producen y comercializan), manteniéndose así la igualdad entre la inversión realizada y el ahorro.

El sistema estará en desequilibrio: los empresarios estarán tratando de recuperar su nivel normal de stocks. Para hacerlo, deberán producir más de aquellos bienes cuyo stock ha bajado, por valor de \$100. Pero esta mayor producción va a significar mayores ingresos para los propietarios de los factores productivos, quienes aumentarán su consumo en \$80:

$$\delta \frac{C}{P} = \delta \frac{Y}{P} * b = \$100 * 0,8 = \$80 \quad (6)$$

Este mayor consumo obligará a reducir los stocks de bienes de consumo, provocando un nuevo ajuste de la producción por valor de \$80, que a su vez serán mayor ingreso y mayor consumo de \$64:

$$\left[\delta \frac{Y}{P} * b \right] b = (\$100 * 0,8) 0,8 = \$80 * 0,8 = \$64$$

(6) Aunque se ha presentado así para facilitar la comprensión, el aumento del consumo no requiere de un aumento previo en la producción, puesto que las entradas recibidas por las empresas por la venta de sus stocks son captadas por los factores productivos de la empresa (probablemente por el empresario), los que pueden gastar inmediatamente parte de ese ingreso.

Este proceso de incrementos sucesivos sólo se detendrá cuando la economía alcance un nuevo punto de equilibrio, en que

Cuadro 1: Multiplicador de las Inversiones

	C/P	A/P	Id/P	PNB/P $\left[\frac{C+Id}{P} \right]$ (7)	$\delta \frac{PNB}{F}$
Situación Inicial	900	100	100	1000	---
Aumento de $\frac{Id}{P}$ en 100	900	100	200	1100	100
El aumento en el ingreso hace aumentar C/P y A/P	980	120	200	1180	80
El nuevo aumento del ingreso hace aumentar nuevamente C/P y A/P	1044	136	200	1244	64
Y así sucesivamente...	1095,2	148,8	200	1295,2	51,2
...
Hasta llegar nuevamente al equilibrio: A/P = Id/P	1300	200	200	1500	$\Sigma=500$

(7) Se está entendiendo como PNB a la producción realizada durante el período. Si se le entendiera como las ventas del período tendría que incluir también la inversión no deseada que corresponde a ventas de stock elaboradas en otros períodos. Se adopta la primera definición porque el centro de interés es el producto del período, como actividad productiva y ocupadora de recursos.

la producción total será igual a las ventas totales, siendo por lo tanto la inversión no deseada igual a cero, y en consecuencia la inversión deseada igual al ahorro.

Para determinar el aumento total en el PNB/P , debido al aumento de la inversión, se puede sumar la serie de $\delta \text{ PNB}/P$ de las distintas líneas:

$$\delta \frac{\text{PNB}}{P} = 100 + 80 + 64 + \dots$$

Reemplazando por los parámetros correspondientes:

$$\delta \frac{\text{PNB}}{P} = \delta \frac{I}{P} + \delta \frac{I}{P} * b + \delta \frac{I}{P} * b^2 + \delta \frac{I}{P} * b^3 + \dots$$

Factorizando:

$$\delta \frac{\text{PNB}}{P} = \delta \frac{I}{P} (1 + b + b^2 + b^3 + \dots)$$

Resolviendo la serie que está dentro del paréntesis:

$$\delta \frac{\text{PNB}}{P} = \delta \frac{I}{P} * \frac{1}{1-b}$$

lo que permite calcular la última línea del cuadro. El resultado final del aumento en la inversión es un aumento en Y/P mayor (por ser b menor que 1) que el aumento inicial en I/P ; la mayor inversión recibe un efecto que la multiplica en cuanto al ingreso generado. Por ello, el coeficiente $1/(1-b)$ es conocido como el ⁽⁸⁾ multiplicador de las inversiones.

A una conclusión similar se puede llegar a partir de la identidad entre producto e ingreso encontrada en la introducción:

$$\frac{\text{PNB}}{P} = \frac{Y}{P}$$

$$\frac{PNB}{P} = \frac{C}{P} + \frac{I}{P} + \frac{G}{P}$$

Reemplazando: $\frac{Y}{P} = \frac{C}{P} + \frac{I}{P} + \frac{G}{P}$

Reemplazando la función consumo: $\frac{Y}{P} = \frac{a}{P} + b \frac{Y}{P} + \frac{I}{P} + \frac{G}{P}$

(8) Un caso particular frecuentemente mencionado es el multiplicador del gasto del gobierno. Si se supone que las personas no ven el gasto del gobierno como ingreso, (lo que sucedería si, por ejemplo, el gobierno gastara en desayunos escolares gratuitos), ni las empresas lo ven como inversión (como en el caso de gastos en infraestructura que hagan innecesaria alguna inversión que, en caso contrario, habrían realizado), un aumento en el gasto gubernamental que vaya acompañado de un aumento igual en los impuestos tendrá un multiplicador distinto según si ese mayor gasto de gobierno sea financiado con mayor tributación o no:

$$\delta \frac{Y}{P} = \delta \frac{C}{P} + \delta \frac{I}{P} + \delta \frac{G}{P}$$

Si las personas gastan en consumo una fracción "b" del cambio en su ingreso líquido (después de impuesto) y no visualizan el gasto de gobierno como ingreso:

$$\delta \frac{Y}{P} = \delta \frac{a}{P} + b \left[\delta \frac{Y}{P} - \delta \frac{T}{P} \right] + \delta \frac{I}{P} + \delta \frac{G}{P} \quad \text{con } T = \text{impuestos}$$

$$\delta \frac{Y}{P} - b * \delta \frac{Y}{P} = \delta \frac{a}{P} - b * \delta \frac{T}{P} + \delta \frac{I}{P} + \delta \frac{G}{P}$$

$$\delta \frac{Y}{P} = \left[\delta \frac{a}{P} - b * \delta \frac{T}{P} + \delta \frac{I}{P} + \delta \frac{G}{P} \right] \frac{1}{1-b}$$

Si varía G/P sin variar T/P (presupuesto fiscal desequilibrado):

$$\delta \frac{Y}{P} = \delta \frac{G}{P} * \frac{1}{1-b}$$

Si, en cambio, varían G/P y T/P en la misma cantidad (presupuesto equilibrado):

$$\delta \frac{G}{P} = \delta \frac{T}{P}$$

$$\delta \frac{Y}{P} = (\delta \frac{G}{P} - b * \delta \frac{G}{P}) \frac{1}{1-b} = \delta \frac{G}{P} * 1$$

el multiplicador del presupuesto equilibrado es uno.

Esta igualdad se cumple tanto para la situación inicial (super - índice 0) como para la final (super - índice 1).

$$\frac{Y^1}{P} = \frac{a^1}{P} + b \frac{Y^1}{P} + \frac{I^1}{P} + \frac{G^1}{P}$$

$$\frac{Y^0}{P} = \frac{a^0}{P} + b \frac{Y^0}{P} + \frac{I^0}{P} + \frac{G^0}{P}$$

Restando:

$$\frac{Y^1}{P} - \frac{Y^0}{P} = \left[\frac{a^1}{P} - \frac{a^0}{P} \right] + b \frac{Y^1}{P} - b \frac{Y^0}{P} + \left[\frac{I^1}{P} - \frac{I^0}{P} \right] + \left[\frac{G^1}{P} - \frac{G^0}{P} \right]$$

$$\delta \frac{Y}{P} = \delta \frac{a}{P} + b * \delta \frac{Y}{P} + \delta \frac{I}{P} + \delta \frac{G}{P}$$

$$\delta \frac{Y}{P} (1 - b) = \delta \frac{a}{P} + \delta \frac{I}{P} + \delta \frac{G}{P}$$

$$\delta \frac{Y}{P} = \left[\delta \frac{a}{P} + \delta \frac{I}{P} + \delta \frac{G}{P} \right] \frac{1}{1-b}$$

El multiplicador afecta no sólo a un cambio en la inversión, sino también a cambios en los otros componentes exógenos de la demanda agregada (a/P y G/P), por lo que se le suele llamar "Multiplicador del gasto autónomo", o también es conocido como "Multiplicador Keynesiano", en honor a Keynes, quién lo usó como piedra fundamental de su trabajo.

Este análisis puede ser graficado, (fig. 4), en base a la función consumo y a la condición de equilibrio:

$$\text{Equilibrio: } \frac{A}{P} = \frac{I_d}{P}$$

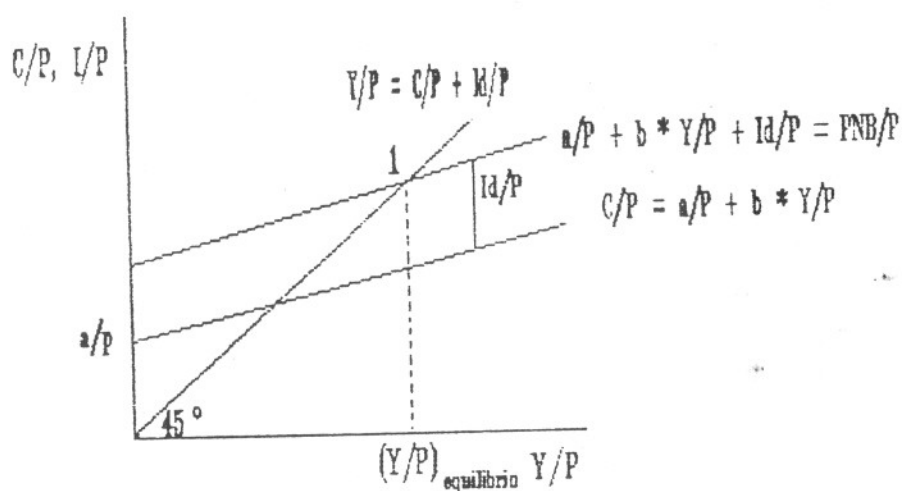
$$\text{Sumando C : } \frac{C}{P} + \frac{A}{P} = \frac{C}{P} + \frac{I_d}{P}$$

Reemplazando: $\frac{Y}{P} = \frac{C}{P} + \frac{I_d}{P}$

$$\frac{Y}{P} = \frac{PNB_d}{P}$$

lo que se cumple en una recta de 45° que pasa por el origen.

Fig. 4: Equilibrio del Ingreso



El punto de equilibrio (punto 1) es entonces, la intersección de las funciones:

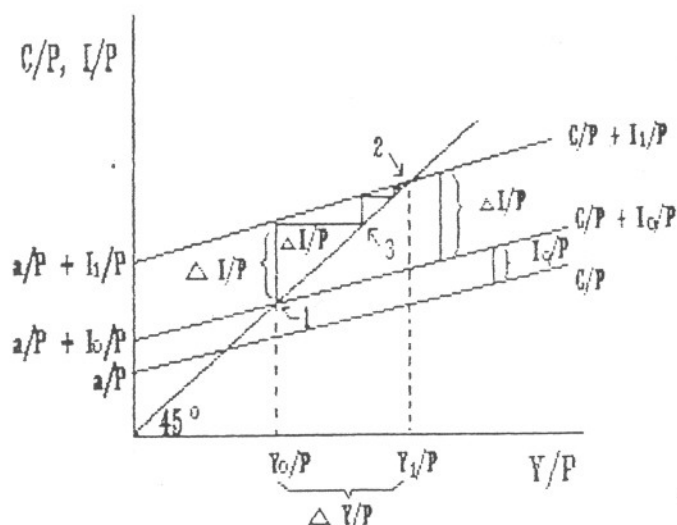
$$\frac{Y}{P} = \frac{PNB}{P}$$

$$\frac{PNB}{P} = \frac{a}{P} + b \frac{Y}{P} + \frac{I_d}{P}$$

Un aumento en la inversión (o en los otros componentes autónomos del gasto) generará un aumento en el ingreso de

equilibrio (punto 2 de la fig. 5) que será mayor que el aumento
(9)
en la inversión (punto 3).

Fig. 5: El Multiplicador de las Inversiones y el Ingreso de Equilibrio



2.3.- El Sector Monetario

El dinero puede ser considerado como un bien más; lo diferencian de los demás bienes sus características particulares de servir de medio de cambio, de unidad de cuenta, y de medio de conservación de valor; sin embargo estas diferencias no afectan a

(9) Hasta aquí se ha supuesto implícitamente que el PNB real puede aumentar a corto plazo, lo que implica suponer que hay factores productivos no ocupados: la economía se encuentra por debajo de la curva de transformación. Ese supuesto será levantado más adelante.

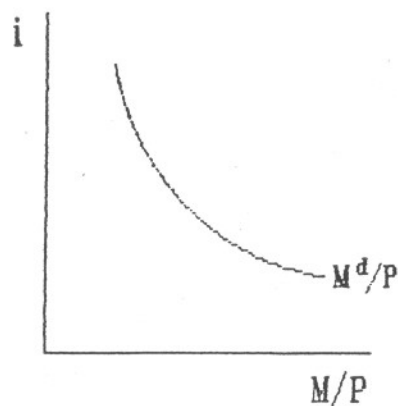
su capacidad de ser transado en un mercado, con oferta y demanda y con precio de equilibrio.

El precio de mantener dinero es la tasa de interés. La persona que desea tener dinero en su bolsillo está dejando de ganar el interés que le habría pagado una entidad financiera, o bien tuvo que pedirlo prestado y está pagando un interés por ello. Mientras más alta sea la tasa de interés, menor cantidad de dinero será demandada por el público; si la tasa de interés fuera, por ejemplo, de un 100% diario, casi nadie desearía mantener dinero en su poder, y todos preferirían prestarlo a ese interés. Esta situación se puede representar gráficamente, mostrando que la demanda por dinero o "preferencia por la liquidez", es decreciente en función de la tasa de interés. (10)

Keynes distinguió tres razones para mantener dinero. La primera, y posiblemente más importante, es el motivo de transacción: el público desea mantener dinero para ocuparlo en efectuar pagos por sus compras. Como el volumen de las transacciones está estrechamente relacionado con la producción nacional, y consecuentemente con el ingreso, se considerará que la demanda de dinero por motivo de transacción es función del ingreso. (11)

(10) En este análisis se supone que el público no tiene expectativas de que el dinero que mantiene en su poder se desvalorice por alzas en los precios, de manera que no hay costo de mantener dinero fuera del representado por la tasa de interés.

Fig. 6: Demanda de Dinero



El segundo motivo para la preferencia por la liquidez es el motivo de precaución: las personas, y las empresas, prefieren contar con más dinero del que prevén gastar, porque así pueden hacer frente a emergencias e imprevistos.

Un buen acceso al crédito, o la existencia de un sistema de ahorro de liquidez rápida, harán menor la importancia de la

(11) También depende, dentro de su uso para transacciones, del tiempo que medie entre la recepción del ingreso y el momento en que se realicen los pagos. Una persona cuyo sueldo es pagado mensualmente necesita mantener un saldo de dinero mayor que otra cuyo sueldo se paga semanalmente, puesto que deberá mantener dinero para hacer frente a los gastos de 30 días y no sólo de 7. Como la frecuencia de los pagos varía muy poco, esta variable - casi una constante - no será tomada en cuenta en el análisis.

demanda de dinero por este concepto. Sin embargo, ceteris paribus esas variables institucionales, es razonable pensar que a mayor ingreso se estará en condiciones de (y se deseará) mantener mayor cantidad de saldos de caja como precaución.

El tercer motivo para demandar dinero es el de especulación. Es la demanda de dinero como depósito de valor, pero no para hacer frente a compras o a imprevistos, sino para ocuparlo comprando bonos (u otros tipos de deudas) cuando estén baratos y venderlos cuando estén caros.

Como el precio de los bonos dependerá de la tasa de interés, ⁽¹²⁾ el público demandará bonos (y por lo tanto se deshará del dinero) cuando crea que es el momento de comprar, es decir, cuando crea que la tasa de interés llegó a su máximo y comenzará a bajar, y venderá los bonos (demandará dinero) cuando crea que el precio de los bonos empezará a bajar (es decir, la tasa de interés empezará a subir). De manera que la demanda de dinero por este motivo dependerá de las expectativas de variación futura de la tasa de interés. Como se puede apreciar, al

(12) Un bono es un compromiso de pagar una determinada cantidad después de un tiempo, y su valor depende de la tasa de interés. Si, por ejemplo, la tasa de interés fuera de un 10% anual, el gobierno podría emitir bonos por los que se comprometa a pagar \$110 en un año más, y venderlos hoy en \$100. Pero si la tasa de interés subiera a un 20%, ese bono podría venderse sólo en \$91.67 (el resultado de calcular aquella cantidad de dinero que, a un 20%, dé un valor final de \$110. Se calcula como: $X + 0,2X = 110$), y si bajara a un 5%, ese bono aumentaría su precio a \$104,76.

equilibrarse el mercado del dinero, lo está haciendo en forma conjunta y simultánea con lo mercados de los otros activos: el equilibrio en el mercado del dinero implica equilibrio en el mercado de los bonos.

Como estas expectativas son difícilmente determinables y medibles, y su comportamiento puede ser bastante errático, en este modelo no serán consideradas en la demanda por dinero, la que queda entonces como función de la tasa de interés: a mayor tasa de interés, menor cantidad demandada (pendiente negativa), desplazándose toda la curva de demanda hacia la derecha ante incrementos en el ingreso.

Así como la demanda de dinero refleja el deseo de los agentes económicos de mantener liquidez, la oferta de dinero representará la cantidad total de dinero que existe en la economía. Se puede pagar (al contado) una compra o una deuda en dinero efectivo, o también se puede pagar con un cheque. El dinero existente en una economía en un momento dado se descompondrá entonces, en billetes y monedas en libre circulación (13) (C), y monto de los depósitos en cuenta corriente en los (14) bancos sobre los cuales se puede girar un cheque (D).

(13) Se consideran en libre circulación cuando están en poder del público, y no en poder de los bancos. Por ello la caja del sistema financiero no forma parte de C.

(14) Para algunos fines se puede definir dinero (M) también como incluyendo los depósitos a plazo.

Ahora bien: el hecho de que existan bancos afecta marcadamente a la cantidad de dinero; probablemente los primeros bancos eran sólo cajas de depósito de valores. Pero no debe haber pasado mucho tiempo sin que algún banquero emprendedor se percatara de que nunca todos los depositantes concurrían simultáneamente a retirar sus valores, y que el banco podía hacer un buen negocio prestando a intereses aquella parte de los depósitos que estaba normalmente inactiva en sus bóvedas. Al hacerlo, resulta que una moneda que es dinero para el depositante (puede girar en cualquier momento un cheque sobre ella) es también dinero para quien la reciba en préstamo del banco. A su vez, el que reciba el préstamo (o aquel a quién éste paga) normalmente depositará parte del dinero, permitiendo así que el banco a su vez aumente sus colocaciones, y así sucesivamente. De esta manera los bancos crean dinero, más allá de aquel que fuera emitido por el Banco Central.

Para calcular la cantidad de dinero que los bancos crean a partir de la emisión, es necesario agregar algunos conceptos. La tasa de encaje (e) es la proporción que representan las reservas liquidas o "encaje" de los bancos (aquella parte de los depósitos que mantienen en caja, a manera de reservas no prestables, para hacer frente a los giros de los tenedores de cuentas corrientes). La emisión (H), o cantidad de dinero que el Banco Central ha puesto en circulación, puede estar en poder del público en forma de billetes y monedas en libre circulación (C), o puede encontrarse en las bóvedas de los bancos, formando parte de las

reservas o encaje (R). La tasa de encaje es, entonces: $e = R/D$.

Se tenía la relación anterior: $M = C + D$

A la que se agrega: $H = C + R$

Dividiendo ambas: $\frac{M}{H} = \frac{C + D}{C + R}$

Dividiendo a la derecha,
numerador y denominador, por D: $\frac{M}{H} = \frac{C/D + D/D}{C/D + R/D}$

Se puede definir $c = C/D$ como medida inversa de la costumbre del público en cuanto a la intensidad de uso de los bancos (si se usan más ampliamente, D será mayor y por lo tanto C será menor: si se usan poco o no se usan, D será menor y por lo tanto C será mayor).
(15)

Reemplazando C y E: $\frac{M}{H} = \frac{c + 1}{c + e}$ con: $c \geq 0$
 $0 \leq e \leq 1$

(15) Este indicador del uso de bancos no es un parámetro estático, sino es una variable de comportamiento que depende de situaciones institucionales, expectativas y también de la tasa de interés. Influyen en él, por ejemplo, la seguridad que ofrezcan los bancos, la aceptación que tengan los cheques, y los intereses que los bancos paguen por depósitos en cuenta corriente. Con fines de simplificación, sin embargo, se considerará en este modelo como un parámetro aunque susceptible de variar según la situación. Lo mismo es válido respecto de la tasa efectiva de encaje: el Banco Central determina la tasa de encaje mínima legal, pero los bancos particulares pueden mantener un encaje efectivo superior (si, por ejemplo, el riesgo de prestar es demasiado alto). La tasa de interés afecta también a ese encaje efectivo (si es baja, no estarán dispuestos a hacer préstamos muy riesgosos; en cambio si es suficientemente alta, estarán dispuestos no solo a hacer préstamos de alto riesgo, sin incluso pueden elegir ubicarse por debajo del encaje mínimo legal, y pagar la multa correspondiente). Por simplicidad, en este modelo consideraremos la tasa efectiva de encaje como un parámetro determinado por el Banco Central, independientemente de la tasa de interés.

(16)

$$M = H \frac{c + 1}{c + e}$$

La fracción de la derecha es conocida con el nombre de multiplicador bancario; a mayor tasa de encaje, menor capacidad tendrán los bancos de crear dinero, porque prestarán una porción menor de sus depósitos (y el multiplicador será menor) y a menor uso de bancos (mayor c) éstos también podrán prestar menos, ya que sus depósitos serán menores (y por lo tanto el multiplicador será también menor).

De esta manera se puede determinar la cantidad u oferta de dinero a partir de la emisión. En este modelo simple, ésta no depende de la tasa de interés, por lo que la oferta monetaria será rígida.

En la figura 7 se puede ver que hay una sola tasa de interés, i , a la cual las cantidades ofrecida y demandada de dinero se igualan. Si la tasa fuera más alta (i) el público no estaría dispuesto a mantener en su poder toda la cantidad de dinero existente, por resultarle muy alto el costo de tenerlo, y trataría de deshacerse de él. La manera de lograrlo es prestándolo al sector financiero (depósitos a plazo, etc.), y la abundancia de interesados en poner su dinero a interés forzaría a

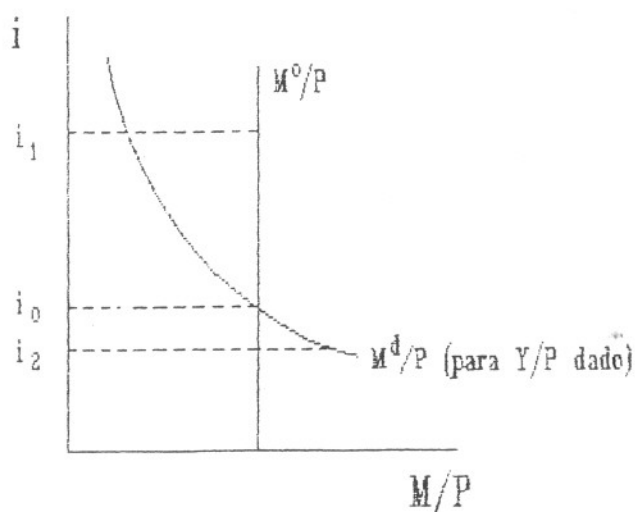
(16) Esta es la cantidad nominal de dinero. Si se divide a ambos lados por P queda la cantidad real de dinero:

$$\frac{M}{P} = \frac{H}{P} * \frac{c + 1}{c + e}$$

la tasa de interés a bajar. La situación inversa se dará con una tasa de interés por debajo de la de equilibrio (i^2): El público deseará mantener más dinero del que está a su disposición, y tratará de conseguirlo pidiendo prestado y recuperando depósitos a plazo, forzando a un alza en la tasa de interés.

Fig. 7: Equilibrio del Sector Monetario

(17)



2.4.- Determinación de la Inversión

En la segunda sección de este trabajo se presentaba a la inversión como un dato exógeno. En esta sección se determinará las variables de las que depende la inversión deseada.

(17) El ingreso dado, para el cual está definida la curva de demanda por dinero dibujada, no es otro que el ingreso de equilibrio determinado en la sección 2 de este trabajo.

Al estudiar la conveniencia de realizar un proyecto de inversión se evalúa el monto de la inversión inicial y el flujo de ingresos netos que ésta generará. Teniendo esta información se puede determinar la rentabilidad que se obtendrá de ese proyecto de inversión.

Un proyecto es rentable si el valor presente o valor actual neto (VAN) de sus flujos a lo largo del tiempo es positivo. El VAN es la suma de los flujos anuales, descontados por la tasa de interés correspondiente. Por ejemplo, el proyecto representado en el cuadro 2 tiene un VAN que se calcula de la siguiente manera:

$$\text{VAN} = -100 + \frac{5}{1+i} - \frac{50}{(1+i)^2} + \frac{182,05}{(1+i)^3} \quad \text{donde } i = \text{tasa de interés}$$

Cuadro 2: Ejemplo de Flujos de un Proyecto

PERIODO	FLUJO
0	- 100 (inversión inicial)
1	+ 5 (ingresos menos gastos, en el período 1)
2	- 50 (en este período los gastos son mayores que los ingresos)
3	+ 182,05 (fin del proyecto. Se incluye por lo tanto como ingreso a la venta de lo que queda de los activos, el proyecto se termina y sus activos quedan en cero)

El VAN así determinado mide el aumento en la riqueza debido al proyecto (si éste se realiza), y es positivo cuando el proyecto rinde más que poner los fondos a la tasa de interés del mercado (lo que constituye el uso alternativo de estos fondos, y por lo tanto indica su costo). A distintas tasas de interés, este proyecto arroja distintos VAN, como se muestra en el cuadro número 3.

Como se puede observar en el cuadro 3, este proyecto en particular tiene VAN positivo si la tasa de interés es inferior a

Cuadro 3: Relación entre Tasa de Interés y VAN del Proyecto del Ejemplo

i	VAN
0%	+ 37,05
1%	+ 32,63
5%	+ 16,67
8%	+ 6,34
10%	0,00
12%	- 5,82
15%	- 13,76
20%	- 25,20

(18)

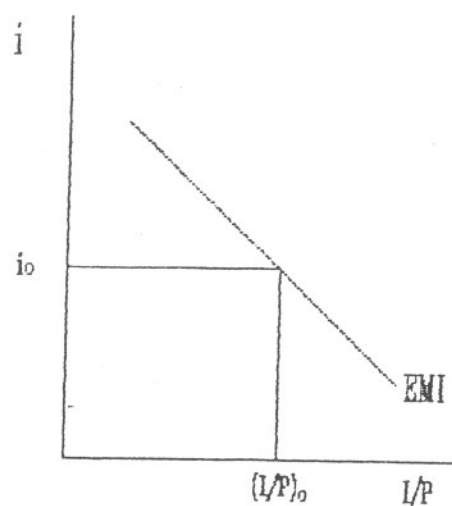
10%, y arroja un VAN negativo si es superior a 10%.

Algo similar ocurre con los distintos proyectos en una economía, de manera que, mientras más alta sea la tasa de interés, menos proyectos serán rentables, y por lo tanto menor será la inversión total deseada para esa economía, y mientras más baja sea la tasa de interés, mayor será la inversión deseada. La curva que muestra el volumen de inversión que se realizará a cada tasa de interés, si es que los empresarios actúan racionalmente y tienen acceso a los fondos necesarios para invertir (lo que sucede cuando el mercado de capitales funciona bien, sin distorsiones ni rigideces), ⁽¹⁹⁾ es conocido como Eficacia Marginal de la Inversión (EMI), y se muestra en la figura 8, en la que el monto total de la inversión para el período queda determinada como I/P , para una tasa de interés i : conviene realizar todos los proyectos que a la tasa i tengan un VAN positivo, y la suma total de inversiones de esos proyectos es igual a I/P .

(18) A la tasa de interés de 10%, el proyecto es equivalente a poner los flujos en una cuenta de ahorros, como se muestra en el siguiente cuadro:

PERIODO	0	1	2	3
Saldo anterior más intereses del período	-	110	115,5	182,05
Depósitos o flujos negativos	100	-	50	-
Retiros o flujos positivos	-	5	-	182,05
Saldo de la cuenta	100	105	165,5	0

Fig. 8: Determinación del Nivel de Inversión



(19) Es común interpretar la EMI en términos de un ordenamiento de los proyectos de inversión de mayor a menor según su tasa de rentabilidad, siendo el criterio de decisión el de hacer todos los proyectos cuya tasa de retorno sea mayor que la tasa de interés. Este criterio tiene el problema de que la Tasa interna de Retorno (TIR), que indica la rentabilidad de los fondos invertidos en el proyecto, y que se define como aquella tasa de descuento que hace cero el VAN del proyecto, tiene algunas dificultades de interpretación, debido principalmente al supuesto implícito de que los fondos extraídos a lo largo de la vida del proyecto se reinvierten a la misma tasa TIR, y a las propiedades matemáticas de la TIR, que hace que se obtengan tantas soluciones como cambios de signo haya entre un flujo y otro. En el ejemplo propuesto en el cuadro 2, en que hay tres cambios de signo, se obtiene tres raíces distintas para el polinomio resultante de la definición de la TIR, polinomio que en este caso sería:

$$0 = -100 + \frac{5}{1+TIR} - \frac{50}{(1+TIR)^2} + \frac{182,05}{(1+TIR)^3}$$

Las tres raíces son: $TIR_1 = 0,10$; $TIR_2 = (-0,525 + 16,6i)$; $TIR_3 = (-0,525 - 16,6i)$. El proyecto es equivalente a poner los mismos flujos a cualquiera de esas tres tasas, dos de las cuales son, en este ejemplo, complejas conjugadas (tienen una parte imaginaria representada por $i = \sqrt{-1}$).

Por estas dificultades se ha preferido ofrecer en este trabajo la justificación de la EMI a través del criterio del VAN.

2.5.- Integración de los distintos sectores

Hasta aquí se ha visto el sector del gasto (en sus componentes de gasto en consumo y en inversión), y el sector monetario, indicando las situaciones de equilibrio en cada uno de ellos y las variables que influyen sobre ese equilibrio.

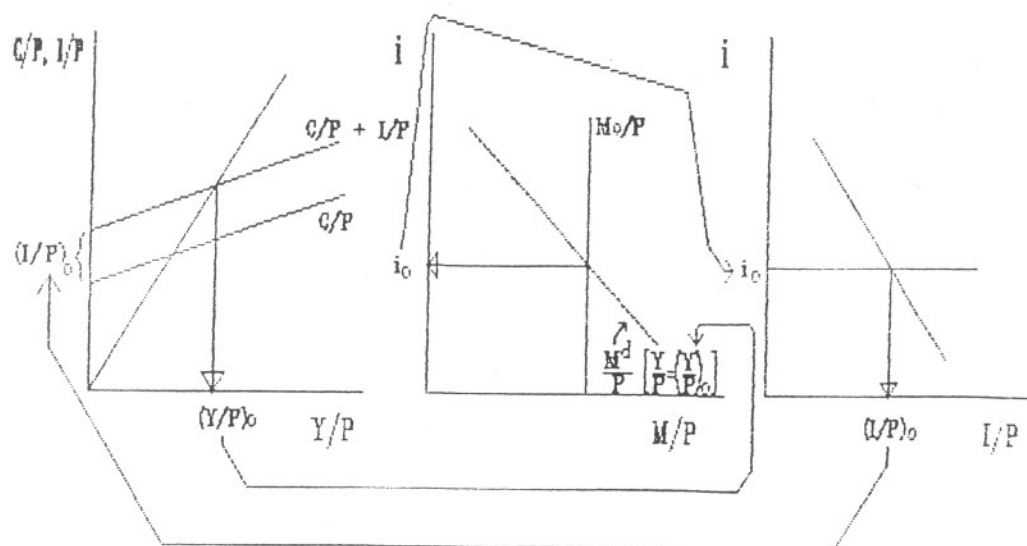
Se presentará ahora el sistema de interrelaciones entre los dos sectores, organizándolos en un modelo integrador. En el gráfico de la fig. 5, que muestra el equilibrio del sector del gasto, se determina el nivel de ingreso de equilibrio, dada una función consumo y dado un nivel de inversión deseada que en ese momento se consideró autónoma. Al representar el equilibrio del sector monetario (fig. 7) se partió de una oferta monetaria determinada mediante el multiplicador bancario y de una demanda que está definida para un determinado nivel de ingreso, el cual no es otro que el resultante del equilibrio del sector del gasto. A su vez, del sector monetario surge una tasa de interés de equilibrio que es la misma que sirve de dato para establecer el volumen de inversión deseada (fig. 8). Esta inversión es endógena al análisis de la determinación de la inversión, y actúa como variable exógena que afecta al sector del gasto, determinándose un ingreso de equilibrio que, a su vez, condiciona a la demanda por dinero y a la tasa de interés y así sucesivamente.

Toda esta parte del modelo se puede representar uniendo los tres gráficos que representan a los sectores del gasto (que

incluye la determinación de la inversión) y monetario. En la fig. 9 se representa mediante flechas la interacción entre los sectores; cada flecha va desde el gráfico en que la variable correspondiente es generada endógenamente hasta el gráfico al cual entra como un dato. Se obtiene así una situación de equilibrio inicial simultáneo en los tres gráficos, en que se determina un nivel de ingreso, una tasa de interés y un nivel de inversión de equilibrio.

El análisis reviste especial importancia como herramienta para prever el resultado probable de situaciones que afecten a alguna de las variables del modelo, constituyendo por lo tanto

Fig. 9: Interacción entre el Gasto o Ingreso, el Sector Monetario, y la Determinación de la Inversión



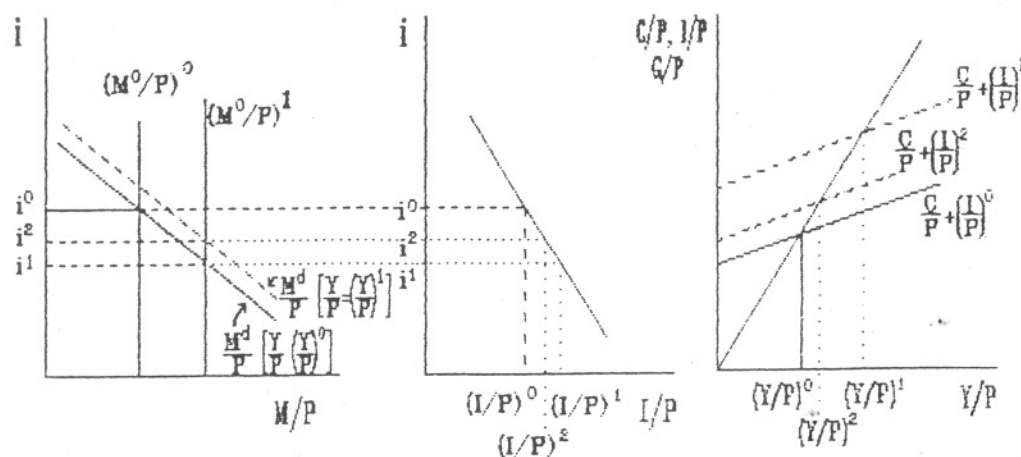
una importante herramienta para diseñar la política económica. Hay muchos eventos sobre los que el Estado tiene algún grado de control y que influyen sobre las principales variables macroeconómicas. A manera de ejemplo se analizará el efecto de una disminución en la tasa de encaje, determinada por el Banco Central. Al disminuir la tasa de encaje los bancos podrán prestar un mayor porcentaje de sus reservas, lo que aumentará su capacidad para crear dinero. Este aumento en la oferta monetaria se puede determinar mediante el multiplicador bancario, que cambia de valor al variar la tasa de encaje, y su efecto en el sector monetario será el de hacer bajar la tasa de interés hasta lograr un nuevo equilibrio en i (gráfico izquierdo de la figura 10).

La baja en la tasa de interés hará rentables proyectos de inversión que antes no lo eran, haciendo aumentar por lo tanto el volumen de inversión deseada a (I/P) (gráfico central de la figura 10). Al existir una mayor inversión subirá el ingreso, lo que hará aumentar el consumo y ahorro y así sucesivamente, generándose un aumento del ingreso que se puede determinar, para esta vuelta al modelo, mediante el multiplicador Keynesiano (gráfico derecho de la figura 10).

Ahora bien, ese aumento en el ingreso determinará a su vez un traslado en la demanda por dinero a $Md/P \left[Y/P = (Y/P)_1 \right]$, obteniéndose una tasa de interés i_2 , la que a su vez hará variar la inversión a $(I/P)_2$, obteniéndose un nuevo ingreso de $(Y/P)_2$.

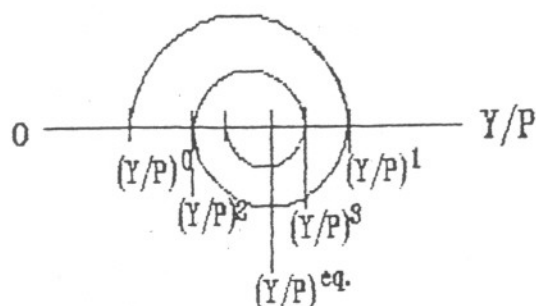
con el cual disminuirá la demanda de dinero y así sucesivamente (líneas centrales en la fig. 10).

Fig. 10: Efecto inicial de una baja en la tasa de encaje



Como se puede ver al representar las vueltas siguientes, los cambios sucesivos en cualquiera de las variables ingreso, tasa de interés e inversión, serán de signo opuesto y cada vez menores. Esto se puede apreciar en la representación del ingreso de la fig. 11, tendiéndose a un equilibrio en el mismo sentido que el primer cambio (aumento, en este caso), pero de una magnitud menor, determinándose así un multiplicador final resultante de la interacción de los sectores, que es distinto (menor) al multiplicador Keynesiano calculado para la 1ª vuelta.

Fig. 11: Convergencia al nuevo equilibrio.



2.6.- Producción y nivel de precios

Hasta aquí se ha analizado solamente condiciones de demanda. En efecto, el ingreso de equilibrio determinado en el modelo, corresponde a aquel nivel en que el pago total que las empresas hacen a sus factores productivos es igual al total de compras de

(20) El hecho de que la variable converja hacia un punto de equilibrio supone ciertas formas de las curvas; una demanda de dinero muy inelástica podría provocar cambios explosivos en la tasa de interés, haciendo converger más lentamente al ingreso hacia su nuevo equilibrio, o aún haciéndolo diverger y provocando un desequilibrio cada vez mayor (en este caso la situación inicial sería un equilibrio inestable). Lo mismo sucedería con una eficacia marginal de las inversiones muy elástica, o con una función consumo excesivamente elástica. Sin embargo, en la vida real no se observa cambios explosivos en el ingreso o en la tasa de interés, sino se encuentran alteraciones que tienden hacia un nuevo punto de equilibrio, lo que da bastante aceptabilidad al supuesto de convergencia.

bienes que hacen los dueños de los factores productivos (consumo) o que hacen las empresas (inversión); se está hablando de niveles de venta de las empresas, medidos en pesos en el flujo monetario del círculo económico. No se ha tenido hasta aquí en cuenta la posibilidad que tiene la economía de producir esos bienes. Si aumenta el ingreso (demanda), pero las empresas no pueden aumentar la producción, sólo subirán los precios: habrá un aumento de las ventas pero sin incrementarse las cantidades físicas producidas y vendidas. Esta situación estaría representada por un aumento en la corriente monetaria del círculo económico (fig.1), pero sin que se incremente el flujo real. Para estudiar más claramente esta situación son útiles las curvas de demanda y oferta agregadas.

El nivel de la demanda agregada (demanda de todos los agentes económicos por todos los bienes y servicios) corresponde al nivel de ingreso real determinado en el modelo de tres gráficos visto hasta aquí, y es afectado por un cambio en los parámetros que condicionan la forma o posición de las funciones representadas en esos gráficos: un cambio en cualquiera de esos parámetros (a/P , b , h , c , e) o en los determinantes de la eficacia marginal de las inversiones, hará desplazarse la función completa de demanda agregada.

Los desplazamientos a lo largo de la demanda agregada se deben a cambios en el nivel de precios (P , o IGP), pero el mecanismo que los explica es distinto del que explica los

desplazamientos a lo largo de la demanda microeconómica por un bien cualquiera. (21) Un aumento en el nivel general de precios afecta, en el modelo de tres gráficos, a la oferta de dinero. En efecto, al aumentar los precios permanecerá constante la cantidad nominal de dinero (puesto que no varía la emisión nominal ni el multiplicador bancario) y, por lo tanto, disminuirá la cantidad real de dinero (M/P); el mismo dinero nominal será capaz de comprar menos cosas. Esto hará subir la tasa de interés, bajar la inversión real y disminuir el ingreso real de equilibrio. Estas variaciones en el ingreso real de equilibrio, debidas a cambios en el nivel de precios, significan cambios en el ingreso real, representados por un deslizamiento a lo largo de la curva de demanda agregada.

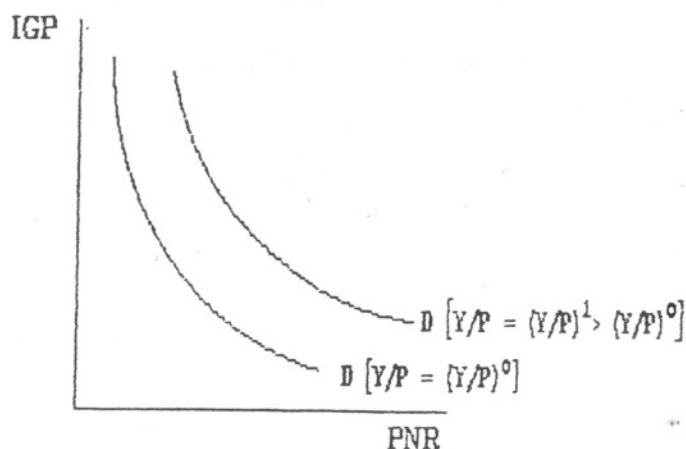
Esta curva de demanda agregada se puede representar mediante un gráfico como el de la fig. 12. En el eje horizontal se mide la cantidad de producto; como se considera la totalidad de los bienes y servicios que se transan, la variable relevante será el producto nacional físico o real (PNR). En el eje vertical se mide el precio de ese producto: un precio promedio de los distintos bienes o índice general de precios (IGP).

La oferta agregada representa la capacidad de la economía de

(21) El bien al que está referida esta demanda agregada (producto nacional real) es un compuesto de todos los bienes de la economía y, por lo tanto, no queda excluido de él, ningún bien con respecto al cual pueda operar un efecto sustitución, el cual explica la forma decreciente de la demanda microeconómica.

producir los bienes del PNR. Tiene una estrecha relación con el nivel de empleo: si hay desempleo generalizado, es posible aumentar la producción sin incremento en el costo unitario de

Fig. 12: Demanda Agregada



producción, y por lo tanto en el precio requerido para llevar a
(22)
cabo ese volumen de producción; si en cambio hay una

(22) Una situación de desempleo generalizado implica que hay cantidades disponibles de todos y cada uno de los factores productivos, al precio de mercado. Implica desequilibrio que consiste en un exceso de oferta de factores, a un precio que, por rigideces del mercado no puede bajar. En esas circunstancias es posible aumentar la producción mediante el sencillo expediente de montar nuevas fábricas, idénticas a las que ya están operando, y por lo tanto con iguales costos por unidad producida (se supone que las firmas actuales son de tamaño óptimo, pues el mercado ya eliminó a aquellos productores que, por tener un tamaño distinto del óptimo, producían a costos mayores).

situación de pleno empleo, la producción no puede ser aumentada, y un aumento en la demanda agregada sólo provocará alzas en los precios.

De esta manera, la oferta agregada tendrá un primer tramo horizontal, correspondiente al desempleo generalizado, y un último tramo vertical para una situación de pleno empleo .

La unión de ambos tramos por un ángulo recto implica suponer que hay plena movilidad de recursos, sin costo de reubicación, que los recursos se pueden sustituir entre sí, y que no hay rigideces institucionales tales como salarios mínimos y otras. Esto garantiza que no se puede llegar a un pleno empleo en algunos factores productivos con desempleo en otros, y además que se sustituiría factores escasos por otros que estén desempleados: de existir desempleo, éste tendría que ser generalizado.

Posiblemente sea más real una situación en que se puede llegar al pleno empleo en algún factor productivo (por ej. Ingenieros Comerciales) a pesar de haber desempleo en otros, o bien en que se obtenga el pleno empleo en algunos sectores geográficos o económicos, mientras que haya desempleo en otros. (23) El desempleo "Keynesiano" se refiere a la primera situación: por rigideces en el mercado del trabajo, el salario imperante es superior al de equilibrio, habiendo exceso de oferta

(23) Esta situación es posible cuando hay rigideces en la estructura económica que impiden el pleno desplazamiento de factores, o que imponen un costo a este desplazamiento.

de mano de obra (desempleo). Un aumento en la demanda agregada haría aumentar la demanda por trabajo (que es una demanda derivada de la demanda por bienes y servicios), lo que permitiría absorber parte de ese desempleo, aumentando la producción de bienes, pero a un costo unitario creciente, debido a la Ley de Rendimientos Decrecientes. Un caso que correspondería a la segunda situación sería aquel en que, habiendo desempleo sólo en algunos sectores, sería posible lograr un aumento en la producción sin que aumenten los costos en los sectores que tienen desempleo, pero acompañado de un aumento de precios en aquellos sectores que tienen pleno empleo, resultando entonces incrementado el índice general de precios. A este desempleo se le conoce como "estructural", por deberse a rigideces de la estructura económica. La transición desde el desempleo generalizado hasta el pleno empleo se mostrará entonces, en presencia de desempleo de tipo keynesiano o también de tipo

Fig. 13: Oferta Agregada

estructural, mediante un tramo de la oferta agregada en que puede haber aumentos en la producción pero sólo acompañados de un aumento en los precios (segmento curvo de la fig. 13). (24)

Considerando conjuntamente la oferta y la demanda agregada se puede determinar los niveles de precios y de producción (y, por lo tanto, de empleo). En la fig. 14 se muestra tres situaciones posibles.

Si la demanda agregada es D^0 habrá desempleo Keynesiano o generalizado; si es D^1 subirán los precios y el desempleo será sólo de mano de obra (keynesiano) o en algunos sectores (estructural), y si es D^2 habrá pleno empleo y tenderán a subir los precios. (25)

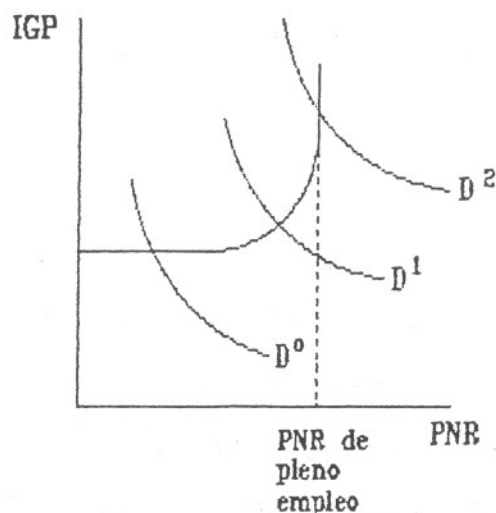
Este modelo permite acercarse a la explicación no sólo de la inflación de demanda, generada por aumentos en la demanda agregada en ausencia de desempleo generalizado, sino también permite mostrar la inflación de costos. (26) Esta se presenta cuando, estando el equilibrio en la parte horizontal de la oferta, se produce un aumento en los costos de producción (por

(24) Una explicación más elaborada de la forma de la curva de oferta agregada requeriría de la inclusión de un mercado de trabajo, lo cual permitiría determinar más rigurosamente, mediante los supuestos que se adopte respecto a este mercado, y mediante el uso de una función de producción, las características de la oferta agregada.

(25) Un aumento en la demanda agregada podría deberse a medidas monetarias (manejo de la cantidad de dinero), fiscales (manejo del gasto u. en general del presupuesto fiscal) u. otros (expectativas de rentabilidad, etc.).

acuerdos salariales, alza del tipo de cambio que afecta a insumos importados, etc.) desplazándose hacia arriba la oferta agregada, puesto que los productores requieren un mayor precio para llevar a cabo su producción, y resultando un alza en el nivel de precios conjuntamente con una baja en el empleo (fig. 15).

Fig. 14: Equilibrio de Oferta y Demanda Agregadas

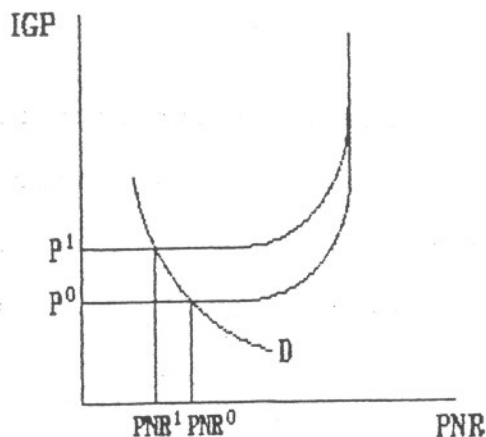


Como se concluye de la operación del modelo, sería posible

(26) El modelo presentado en este trabajo explica alzas de precios por una sola vez, pero no explica procesos continuos, persistentes, de alzas de precios. Permite hablar de un aumento en los precios y no de un aumento o disminución en el porcentaje anual de variación de los precios (tasa de inflación). Por ello el uso de los términos "inflación de demanda" e "inflación de costos" en este trabajo es poco riguroso y este modelo debe interpretarse sólo como un primer acercamiento hacia la explicación de la inflación.

actuar sobre las principales variables macroeconómicas que constituyen objetivos de la política económica, tales como producción, empleo y nivel de precios, manipulando variables, tales como la cantidad de dinero y el gasto fiscal, o aún modificando parámetros de comportamiento (forma de la función consumo, rigideces que limiten la movilidad de los factores productivos, determinantes de la demanda de dinero o de la eficacia marginal de la inversión, etc.), de tal manera de mejorar la situación de corto plazo de la economía.

Fig. 15: Presión Inflacionaria de Costos



3.- EL MODELO EN UNA ECONOMIA ABIERTA

3.1.- Medición

En una economía abierta,, el círculo económico difiere levemente del determinado anteriormente.

El consumo se divide en consumo de bienes producidos internamente (C_i) y de bienes importados (C_m); lo mismo sucede con la compra de bienes de capital (I_i e I_m). Las empresas reciben ingresos sólo por el gasto de gobierno y por C_i e F_i , y además por lo que venden al exterior (X : exportaciones). Por otro lado, el total de las importaciones se puede descomponer en importación de bienes y servicios de consumo y de capital ($M = C_m + I_m$). Estas relaciones se muestran en la figura 16.

La medición del PNB a través de los ingresos es igual que en el caso de la economía cerrada, pero su medición a través del gasto difiere. En efecto (tomando todas las variables en términos reales, es decir ya divididas por P , aunque ésto no se anote):

$$PNB = C_i + I_i + G + X$$

Pero $C_i = C - C_m$

y $I_i = I - I_m$

Por lo tanto: $PNB = C - C_m + I - I_m + G + X$

Como

$$M = C_m + I_m$$

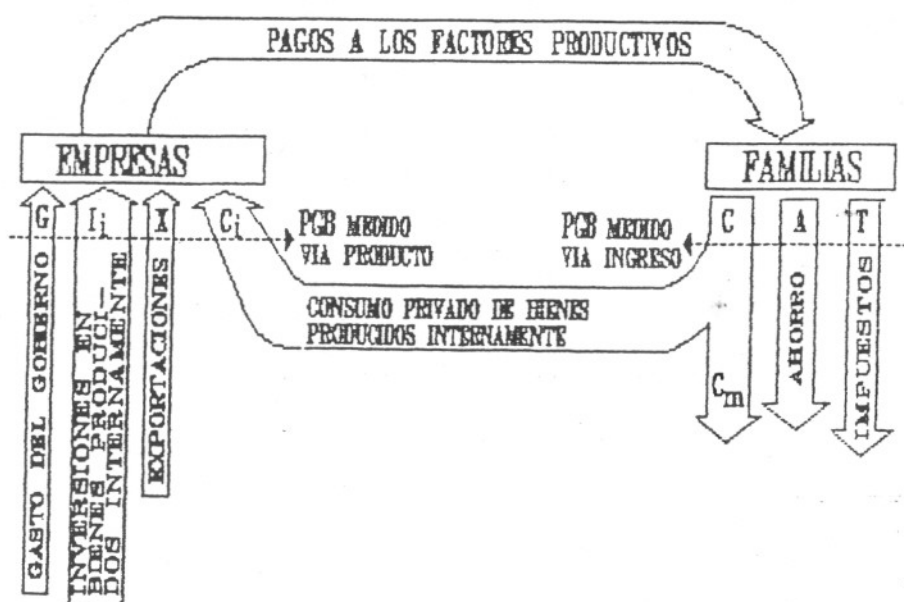
Entonces:

$$PNB = C + I + G + X - M$$

Con lo que la identidad fundamental del PNB queda:

$$C + A + T \equiv PNB \equiv C + I + G + X - M$$

Fig. 16: Círculo Económico en una Economía Abierta



La producción nacional es igual al consumo total, más la inversión total, más el gasto de gobierno, más lo que nos compran desde el extranjero, y menos aquella parte del consumo y la inversión que no es producida internamente sino importada.

Las cuentas del sector externo se miden mediante la Balanza de Pagos. La estructura básica de la Balanza de Pagos contempla:

i) La Cuenta Corriente, en la que se registra principalmente los movimientos de moneda extranjera debidos a importaciones y exportaciones de bienes y de servicios, y que se puede asimilar a $(X - M)$.

ii) La Cuenta de Capital Salvo Reservas (también conocida como Capital Autónomo), que incluye los movimientos de capitales, en la forma de inversiones y préstamos, y

iii) La Cuenta de Reservas, en la que se registra las variaciones experimentadas por el stock de divisas que el Banco Central mantiene como reservas.

Es en la cuenta de Reservas donde se detecta desequilibrios de la Balanza de Pagos: si el conjunto de la Cuenta Corriente y la de Capital Autónomo registra una entrada de divisas mayor que la salida, el saldo neto significará una acumulación de divisas en poder del Banco Central, es decir, corresponderá a un aumento de las Reservas.

3.2.- El Mercado de Divisas

El mercado de moneda extranjera, o divisas, es similar al mercado de cualquier otro bien en el sentido de que operan una oferta y una demanda, existiendo un precio (o tipo de cambio: cantidad de pesos que vale cada unidad de divisa) y una cantidad de equilibrio. Para simplificar, se considerará una sola moneda extranjera, el dólar, como representativo de todas las divisas.

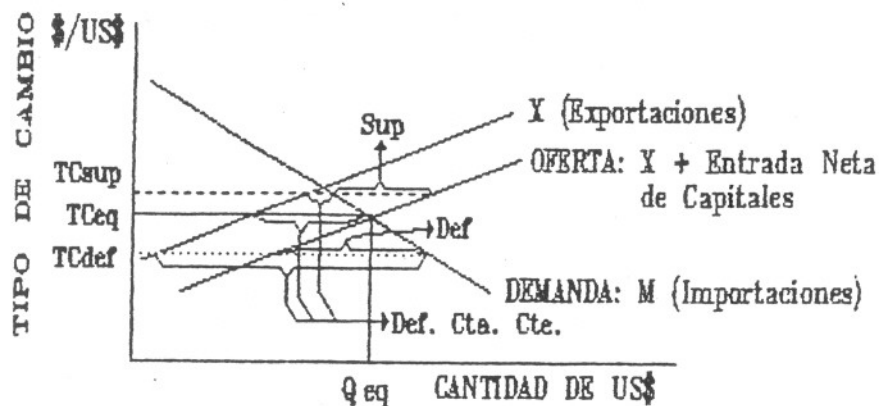
En la fig. 17 se representa el mercado de dólares. La demanda está constituida por quienes compran moneda extranjera para realizar operaciones internacionales, es decir, por los importadores de bienes y/o de servicios, y por los que están pagando intereses por deudas contraídas con el exterior.

La oferta está constituida por los exportadores, que reciben dólares en pago por sus productos, y deben cambiarlos a moneda nacional para pagar a sus factores productivos, y además por los préstamos netos (es decir, descontada la amortización de la deuda) y aportes de capital recibidos, los que también deben ser cambiados a moneda nacional para ser utilizados. (27) Se ilustra un tipo de cambio de equilibrio, TCeq, y además se muestra tanto el efecto de un tipo de cambio demasiado bajo (TCdef.), que provoca un déficit ("Def") en la Balanza de Pagos (correspondiente a una pérdida o disminución en el stock de reservas), como el efecto de un tipo de cambio demasiado alto (TCsup.), que provoca un superávit ("Sup") en la Balanza de Pagos. Como se puede apreciar, en la situación graficada hay un déficit en la Cuenta Corriente ("Déf.Cta.Cte."), que corresponde

(27) Otro componente del mercado serían las compras y ventas especulativas de divisas, es decir, los movimientos que consisten en compra de divisas cuando se cree que van a subir, y ventas cuando se cree que van a bajar de precio. Este componente reacciona no tanto a precio, sino a la percepción de la situación cambiaria y de las políticas que se implementará al respecto. Al ser muy volátil y difícil de predecir, no será considerado en el análisis; sin embargo no se debe caer en el error de pensar por ello que es de poca importancia o magnitud. Como lo demuestra la historia, los movimientos especulativos pueden fácilmente desestabilizar las cuentas externas, o hacer cambiar drásticamente el efecto de una medida de política cambiaria.

a una diferencia entre las importaciones y las exportaciones. Al tipo de cambio TC_{sup} , este déficit es pequeño (e incluso, a tipos de cambio lo suficientemente altos, puede transformarse en superávit: $X > M$); al tipo de cambio TC_{eq} el déficit en Cta. Cte. es compensado exactamente por el saldo positivo en la cuenta capitales (o sea, la entrada neta de capitales es igual a $X - M$), y al tipo de cambio TC_{def} , el déficit en Cta. Cte. es parcialmente compensado por la entrada de capitales, resultando un déficit de Balanza de Pagos que es menor que el déficit en la Cta. Cte.

Fig. 17: El Mercado de Divisas



3.3.- Cambios en el Modelo al incluir el Sector Externo

El sector externo afecta al producto real de equilibrio a través de la demanda agregada, por dos vías.

Una de ellas es mediante el impacto directo de la Cuenta Corriente en el gasto; como se vio en el punto 3.1:

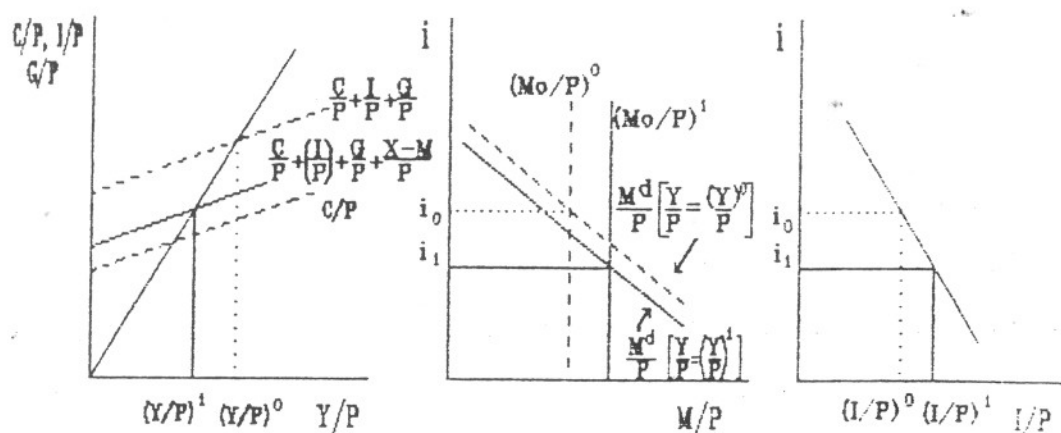
$$PNB \equiv C + I + G + X - M$$

A la ecuación del gasto (línea $C + I + G$, todos en términos reales) del gráfico del equilibrio del ingreso (figura 4) se agrega un sumando, la cuenta corriente, provocando un desplazamiento paralelo; como resultado, se desplaza el punto de intersección con la recta de 45° , y por lo tanto cambia el ingreso de equilibrio.

La otra vía es mediante el impacto en la emisión: si el Banco Central está acumulando reservas, en la ventanilla en que atiende los cambios internacionales está recibiendo divisas, y a cambio de ellas está entregando moneda nacional. *Cæteris paribus* las otras fuentes de emisión (como préstamos al fisco y al sistema bancario), esto provocará un aumento de la emisión. Similarmente, una Balanza de Pagos deficitaria (con pérdida de reservas) significará que en la ventanilla de cambios se está entregando más divisas que las que se recibe, y por lo tanto se está recibiendo un saldo neto de moneda nacional, que es entonces retirada de circulación, disminuyendo la emisión.

El impacto del sector externo se puede representar usando el sistema de tres gráficos que apareció en la figura 9. Para ello se supondrá una situación en las cuentas externas como la caracterizada por TCsup, en la figura 17. El resultado aparece en la figura 18, en la que las líneas punteadas muestran la situación sin considerar el comercio exterior, y las líneas continuas permiten apreciar la situación de superávit en la Balanza de Pagos, con déficit en la Cuenta Corriente.

Fig. 18: Efecto de un Superávit en la Balanza de Pagos, acompañado de un Déficit en la Cuenta Corriente



El déficit en la Cuenta Corriente hace que el ingreso 1 0 (Y/P) , sea menor que el inicial (Y/P) ; esto significa una menor demanda por dinero que en la situación de economía cerrada. Por otro lado, el superávit en la Balanza de Pagos (acumulación de reservas internacionales) hace que aumente la emisión y por lo

tanto la cantidad de dinero; el resultado, en el sector monetario, de ambos cambios, es que éstos se refuercen para hacer bajar la tasa de interés. Debido a la baja en i , más proyectos de inversión se hacen rentables, lo cual hace aumentar la inversión. Si la inversión aumentara sólo como efecto de la baja en la demanda de dinero motivada por la baja en el ingreso, debido a la Cuenta Corriente deficitaria, este aumento en I/P compensaría sólo en parte la baja inicial en Y/P . Pero como hay un segundo aumento en I/P debido a la baja adicional en la tasa de interés, motivada por el aumento en la cantidad de dinero (que, a su vez, resulta del superávit en la Balanza de Pagos), no se puede afirmar a ciencia cierta si el aumento total de la inversión será o no capaz de contrapesar totalmente la baja en el ingreso debida al déficit en la Cuenta Corriente; si bien se puede afirmar que los cambios en las distintas vueltas al modelo son de direcciones alternadas y de magnitudes decrecientes como respuesta a una variación inicial en una variable, resultando un cambio final en Y/P en el mismo sentido que el inicial, pero de menor magnitud, en este caso en que hay dos cambios iniciales simultáneos, uno (el déficit en Cuenta Corriente) que tiende a disminuir el ingreso, y el otro (el superávit en Balanza de Pagos) que tiende a aumentarlo, no es posible (al menos con el modelo presentado) indicar inequívocamente el sentido del cambio final en el ingreso.

(28)

(28) El análisis de situaciones con déficit tanto en la Cuenta Corriente como en la Balanza de Pagos, o con superávit en ambas, es bastante más sencillo, pues ambos efectos tienen un impacto del mismo signo sobre el ingreso, y se dejan de cuidado del lector.

Una vez determinado el efecto del comercio internacional sobre la demanda agregada, el resto del análisis es similar al realizado para una economía cerrada.

Un aspecto que reviste especial interés tiene relación con el mecanismo de ajuste ante eventuales desequilibrios de la Balanza de Pagos. Si el tipo de cambio es libre, de manera que fluctúa hasta que se igualen la entrada y la salida de divisas, un desequilibrio (se analizará aquí un déficit) de cualquier origen (como una variación en los Términos del Intercambio, que muestran la relación entre los precios de los productos exportados y los de los importados, o una variación en el flujo de capitales, etc.), provocará un exceso (en este caso) de demanda de divisas. El mercado de éstas se ajustará de manera similar a cualquier otro mercado, variando (con un aumento) el precio de las divisas.

Con la recuperación del equilibrio de Balanza de Pagos no alcanzaría a existir el efecto mencionado anteriormente sobre la oferta de dinero y, al menos si el flujo de capitales ha permanecido constante, tampoco habría un cambio en la Cuenta Corriente, de manera que no habría efecto alguno (ni por la vía monetaria ni por la de $X-M$) sobre la demanda agregada. El único impacto que esta situación podría tener es el representado por el efecto de la variación del tipo de cambio sobre los costos (se encarecen los productos e insumos importados), provocando una situación como la descrita en la fig. 15.

Pero si el tipo de cambio es fijado por el Banco Central, y no se le permite fluctuar para absorber desequilibrios, éstos serán transmitidos a la demanda agregada: un déficit de Balanza de Pagos provocará una disminución de la cantidad de dinero, lo que hará disminuir la demanda agregada y la producción nacional, juntamente con el nivel de empleo. Además, si el déficit se origina en un empeoramiento de la Cuenta Corriente (debido por ejemplo a una caída en las exportaciones) habrá un impacto negativo adicional en la demanda agregada. Si en cambio el déficit fuera originado en una disminución de la entrada de capitales, el impacto en la demanda agregada sería básicamente vía cantidad de dinero. Al bajar la demanda agregada y consecuentemente la producción - y por lo tanto el ingreso - las personas demandarán menos bienes y servicios, y entre ellos, demandarán menos productos importados. Este proceso continuará hasta que la Cuenta Corriente ($X - M$) logre recuperar el equilibrio de la Balanza de Pagos, en base a la baja en M . Este mecanismo de ajuste automático lleva a recuperar el equilibrio de la Balanza de Pagos, pero a costa de una fuerte baja en el ingreso.

En el caso chileno previo a la crisis de 1980-81, se tenía un fuerte déficit en la Cuenta Corriente, producto del "dólar barato" (el tipo de cambio estaba tan bajo que las importaciones crecieron fuertemente mientras las exportaciones se hacían no rentables y bajaban), pero este déficit no provocó un impacto inmediato en el ingreso debido a que coincidió con una fuerte entrada de capitales, provocada en gran parte por un exceso de

liquidez en los mercados financieros internacionales (en el mundo había una tendencia a un exceso de oferta de dinero, y los bancos estaban colocándolo en préstamos a países en vías de desarrollo antes que permitir una baja en las tasas de interés). Así, el déficit de Cuenta Corriente fue más que compensado por un aumento en la entrada de capitales, resultando incluso una acumulación neta de reservas, con aumento de la cantidad de dinero y por lo tanto en la demanda agregada, generándose así un aumento adicional en las importaciones. El stock de deuda del país creció fuertemente. La situación se pudo mantener en tanto el flujo de entrada de capitales se sostuvo. Pero a los primeros indicios de debilidad en la economía chilena (Quiebra de CRAV, etc.) los inversionistas extranjeros suspendieron los préstamos al país, ya que visualizaban un riesgo mayor que el que percibían anteriormente, y nos encontramos con un muy fuerte déficit de Cuenta Corriente que se traducía en un déficit similar en la Balanza de Pagos, y además con la perspectiva de una muy importante carga representada por el servicio (amortización e intereses) de este stock de deuda. En esa situación fue imposible sostener el precio fijado para las divisas (las reservas disminuyeron rápidamente para paliar el déficit, y cuando estaban peligrosamente bajas no hubo otra solución que devaluar), y nos vimos obligados a hacer un gran esfuerzo ("dólar caro") para generar el superávit de Cuenta Corriente que se necesita para equilibrar en parte la Balanza de Pagos, y al mismo tiempo, nos vimos forzados a renegociar el pago de la deuda, ya que el ajuste necesario para generar a corto plazo las divisas correspondientes era prácticamente imposible en una economía que tenía sus

recursos orientados a la importación, y no a la exportación y la sustitución de importaciones. En el futuro próximo, cuando llegue el momento de comenzar a amortizar (pagar) la deuda, se requerirá que este superávit de la Cuenta Corriente aumente más aún. Esto implica que no podremos consumir todo lo que el país produzca, ya que se estará ocupando parte de la producción para pagar la deuda externa.

4.- ALGUNOS ELEMENTOS DE POLITICA ECONOMICA

La Política Económica consiste en actuar sobre alguna de las variables que pueden ser controladas por el Gobierno, a fin de producir ciertos resultados que se desea alterar. Así se tiene principalmente, la Política Fiscal, en que se actúa sobre los ingresos (impuestos) y gastos del Gobierno, la Política Monetaria, en que se actúa sobre la oferta de dinero, y la Política cambiaria, en que se actúa sobre el tipo de cambio.

El efecto de los distintos tipos de políticas se puede analizar como primera aproximación mediante el modelo presentado en las secciones anteriores; su estudio más acabado requiere a su vez de modelos más complejos.

Es de interés mostrar aquí algunos puntos de vista sobre el efecto de las distintas políticas, que se reflejan en la forma que adoptarían las distintas curvas en cuestión.

La primera disputa surge entre clásicos y Keynesianos. Para los clásicos, la oferta agregada de la economía es totalmente rígida (vertical), debido a que los mercados de los factores productivos (y particularmente, el del trabajo) se ajustan a las fluctuaciones que los afecten, que son principalmente de demanda (ya que la demanda por factores es derivada de la demanda por

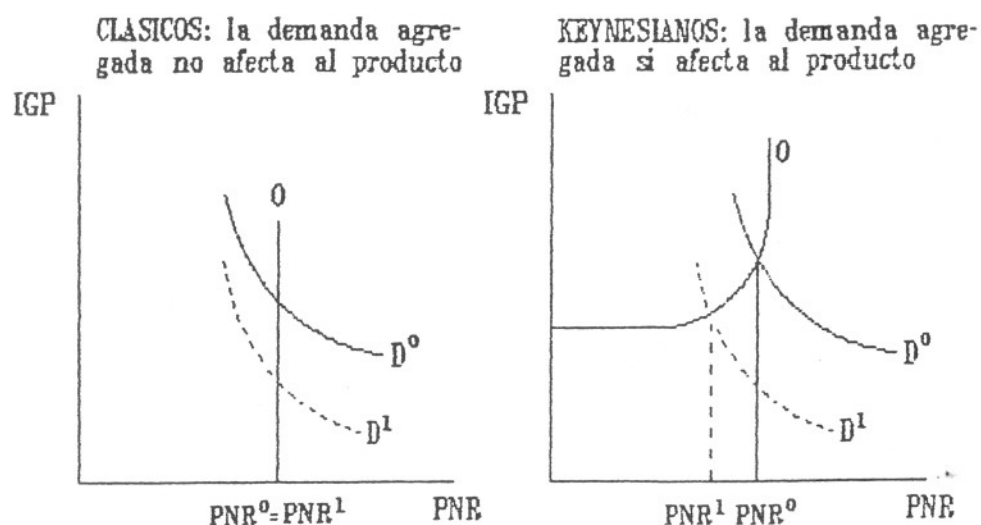
bienes finales, un aumento en la demanda agregada repercute en un cambio en la demanda por factores productivos). Debido a ello, existe siempre pleno empleo, y por lo tanto la oferta agregada está fija (vertical) al nivel de la producción que se obtiene en pleno empleo (figura 19). Con este enfoque, cambios en la demanda agregada sólo repercutirán en cambios en los precios, y la Política Económica debe limitarse a remover las trabas que dificulten la libre adaptación de los mercados a cambios que los afecten.

En cambio, para Keynes y sus seguidores, en el mercado del trabajo existen rigideces de tipo institucional que impiden que éste se ajuste a una baja en los salarios. Por ello, una baja en la demanda agregada provocará una baja en la demanda por trabajo la que, ya que los salarios son inflexibles a la baja debido a rigideces institucionales, hará disminuir la producción de la economía: la oferta agregada tiene pendiente positiva. En el caso extremo de que haya desempleo de todos los factores, la oferta agregada tendrá un tramo horizontal (figura 19). Como consecuencia de esta situación, las medidas de Política Económica tienen pleno sentido, debiéndose buscar por intermedio de ellas, el mantener la demanda agregada en un nivel tal que no se produzca desempleo.

Como se vio en la sección 2.6, los estructuralistas también explican el tramo creciente de la oferta agregada por rigideces en la economía, representando una variante (puesto que no hay plena coincidencia en cuales rigideces son los más relevantes) de

los Keynesianos.

Fig. 19: Oferta Agregada y Política Económica

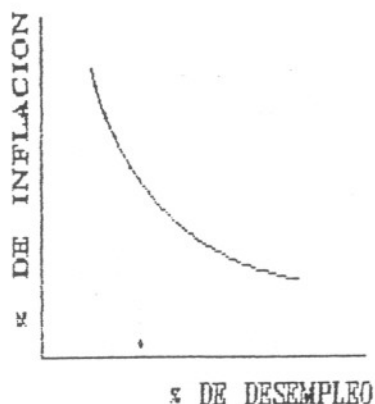


Otra fuente de desacuerdo, posterior en el tiempo, es la eficacia de las distintas políticas económicas para desplazar la demanda. Para los monetaristas, la Política Monetaria tiene el principal impacto sobre la demanda agregada: la demanda de dinero es poco elástica a cambios en el ingreso, en tanto que la EMI es muy elástica a cambios en la tasa de interés. Así, un aumento en la oferta de dinero hace bajar la tasa de interés, lo cual provoca un gran aumento en la inversión con el consiguiente impacto en la demanda agregada, mientras que un aumento en el gasto público hace aumentar directamente el ingreso, pero tiene como consecuencia un incremento en la demanda de dinero, elevando la tasa de interés y disminuyendo la inversión en una magnitud

tal que contrarresta gran parte del cambio inicial en el ingreso. Para los neokeynesianos, en cambio, la EMI es poco elástica a cambios en la tasa de interés: un aumento de la oferta de dinero hace bajar i , pero tiene muy poco impacto sobre la inversión y el ingreso, en tanto que un aumento en el gasto público tiene un efecto directo sobre el ingreso que, si bien hace subir la tasa de interés, provoca una baja muy pequeña en la inversión, y por ese camino el efecto de la segunda vuelta y las siguientes es muy pequeño: la política monetaria tiene un débil impacto en la demanda agregada, mientras que la política fiscal tiene un impacto fuerte.

En los últimos tiempos la polémica se ha centrado en la existencia o no de una curva de Phillips, que relaciona negativamente inflación y desempleo (figura 20).

Fig. 20: Curva de Phillips



En la argumentación Keynesiana, una fuerte presión de

demanda agregada reduce el desempleo pero a costo de elevar los precios, en tanto una política de mantener baja la demanda evita presiones inflacionarias, pero genera desempleo, de manera que la curva de Phillips tendría la forma indicada.

Al utilizar el concepto de Expectativas Racionales, a partir de los años 70, los nuevos clásicos concluyen que la política monetaria (en forma de "Shocks Monetarios") sólo tiene efecto sobre el empleo y el producto si es que no es anticipada por los agentes económicos: un aumento no sorpresivo en la cantidad de dinero repercutirá sólo en los precios y no en el empleo, resultando una curva de Phillips vertical. Esta idea, de gran vigor durante poco más de diez años, ha sido sin embargo cuestionada en varios sentidos, referentes principalmente a aspectos como la posible asimetría en la información (el Gobierno tendría más información que los particulares, los cuales no podrían anticipar adecuadamente los shocks monetarios) y la existencia de contratos a largo plazo, que hace que los agentes no tengan la flexibilidad para adaptarse a los shocks no anticipados, con lo que éstos pueden tener efecto sobre el producto, hasta el momento en que los contratos sean renegociados.

5.- CONSIDERACIONES FINALES

El modelo presentado aquí supone simplificaciones como la no inclusión del mercado de bonos, ni la consideración del análisis de la producción a partir del mercado de los factores productivos, principalmente trabajo, o la definición de la función consumo como dependiente sólo del ingreso del período.

Estos supuestos, al ser bastante restrictivos, desvirtúan en parte sus conclusiones, pero a cambio de eso ayudan a una comprensión global del tema. Levantar muchos de los supuestos ocupados aquí, o reemplazarlos por otros que se presume representen mejor la situación en estudio, es materia de los niveles más avanzados de macroeconomía.

Sin embargo, debe tenerse en claro que sobre el tema está aún lejos de tener conclusiones finales, subsistiendo amplias áreas de debate, y habiendo sido los modelos económicos en muchos casos incapaces de predecir adecuadamente el comportamiento de las economías; en momentos en que se creía resueltas las principales incógnitas, los acontecimientos se han alejado imprevisiblemente de las predicciones de los modelos. Mejorar éstos es tarea permanente de los economistas.