

CAPÍTULO 3

EL MODELO KEYNESIANO

3.1 INTRODUCCIÓN

Antes de la Gran Depresión muchos economistas consideraban al desempleo como un problema pasajero y de menor importancia asociado con las fluctuaciones normales de la economía. No obstante, la persistente depresión de los años 30 quebró su confianza.

La Gran Depresión golpeó a la economía americana de forma rápida e inesperada. A comienzos de 1929 ésta operaba con pleno empleo; su tasa de desempleo apenas bordeaba el 3.2%. En octubre de 1929, la bolsa de valores colapsó, y con ello el valor de las acciones corporativas se hundió en 2/3 del valor que había prevalecido el año anterior. Gran parte del mundo sucumbió y se estancó en un equilibrio macroeconómico donde el nivel de PNB real estaba muy por debajo del PNB real potencial. En la peor etapa de la Gran Depresión, en Estados Unidos, uno de cada cuatro obreros se encontraba desempleado. Frente a esta situación la teoría clásica acerca de las fluctuaciones agregadas fue obviamente puesta en duda y surgieron nuevas teorías acerca del equilibrio macroeconómico y el desempleo. El mayor aporte fue el del economista británico John Maynard Keynes quien resaltó que podían existir razones para creer que una economía podría estancarse en un equilibrio donde el nivel de producto estuviera muy por debajo de su nivel de pleno empleo. Keynes no sólo apoyó la existencia de equilibrio en una economía de mercado con desempleo masivo sino que, además, argumentó que una economía

en equilibrio con pleno empleo sería altamente inestable y propensa a caer de nuevo en una depresión.

A pesar de que la lógica del modelo Clásico es correcta, la evidencia empírica indica que los salarios nominales, que miden los costos unitarios del trabajo, son en cierta medida inflexibles durante un periodo de tiempo de un año. Esto no quiere decir que los salarios nominales nunca declinen en respuesta a una fuerte caída en la demanda agregada. Sin embargo, basándonos en evidencia pasada podemos confirmar que los salarios nominales no parecen caer lo necesario como para aumentar la rentabilidad de la producción y por ende la oferta agregada lo suficiente y así restaurar el pleno empleo en una situación en la que la economía opera por debajo de sus niveles de PNB real potencial. Esto es exactamente lo que se dio entre fines de 1929 y 1933 donde hubo un descenso de 21% en los salarios nominales sin que ello fuera suficiente para trasladar la curva de oferta agregada y restaurar el pleno empleo.

El modelo keynesiano del equilibrio macroeconómico asume que, dada la existencia de salarios nominales rígidos el mecanismo de autocorrección de la economía no será capaz de restaurar automáticamente el pleno empleo en el caso de que la demanda agregada decline. Por lo tanto el origen del desempleo sería una demanda agregada insuficiente, es decir, poco gasto en bienes y servicios. Es por ello que sería necesario tomar medidas correctivas para restaurar el nivel de demanda agregada que asegura el pleno empleo y con ello evitar la caída en el nivel de ingreso real y las oportunidades de empleo. La responsabilidad de dicha tarea recaería, según Keynes, en el gobierno quien no sólo tendría la capacidad, sino además la responsabilidad de controlar la demanda agregada, aumentando el gasto fiscal cada vez que fuese necesario para mantener una prosperidad continuada.

Hubiera sido lo más lógico que la explicación de la Gran Depresión viniera de un hombre que hubiera experimentado las consecuencias de tal crisis económica en carne propia. No obstante, fue un próspero británico que escribió un libro de probabilidades matemáticas mientras trabajaba para el gobierno de su país, el encargado de dar luz a este periodo oscuro de la historia económica. Las ideas de Keynes, sin embargo, fueron incubadas en su tiempo y espacio. Nació el 5 de Junio de 1883 en un mundo que asumía la paz, la prosperidad y el progreso como el orden natural de las cosas y vivió lo suficiente para ver todas sus expectativas venirse al suelo. Cuando creció, la Gran Bretaña era el centro de un poderoso imperio; en los últimos meses de su vida se había convertido en uno más de los países que palidecía ante la sombra de Estados Unidos. Keynes pudo apreciar durante su vida no sólo el colapso del poderío británico, sino que, además, el creciente debilitamiento de su economía.

John Maynard Keynes fue el hijo mayor de 3 hermanos de una acomodada familia académica de Cambridge. Él mismo estudió economía en la Universidad de Cambridge y se dedicó a hacer una fortuna especulando con monedas y bienes extranjeros. Escribió muchos libros entre los que resaltan “Treatise on Money” y “Treatise on Probability”. Sin embargo, su obra más conocida es sin duda la “Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero”, con cuya aparición, en 1936, se inicia la revolución keynesiana. La conversión intelectual de los jóvenes economistas tanto británicos como americanos no se hizo esperar. La política fiscal keynesiana comenzó a ser implementada en 1940 en Estados Unidos y en 1941 en la Gran Bretaña.

Keynes es considerado hoy en día como uno de los pioneros de las teorías económicas de nuestro siglo y su obra “La Teoría General...” está a la altura de autores como Karl Marx o Adam Smith. Si bien muchas de sus ideas son altamente discutibles y su teoría ha sido incluso calificada como una mera explicación para un hecho aislado como lo fue la Gran Depresión; su validez es indudable y su espíritu revolucionario indiscutible. Hay que medir el aporte de Keynes en términos de su capacidad de alejarse de lo ya preestablecido, de romper con los esquemas convencionales. Keynes explica esto mejor que nadie en el prefacio a su obra “La Teoría General...”:

“Las ideas aquí desarrolladas tan laboriosamente son en extremo sencillas y deberían ser obvias. La dificultad reside no en las ideas nuevas, sino en rehuir las viejas que entran rondando hasta el último pliegue del entendimiento de quienes se han educado en ellas, como la mayoría de nosotros.”

3.2 SISTEMA DE GASTO

3.2.1 INTRODUCCIÓN

El Modelo del Sistema de Gasto que analizaremos en este capítulo forma parte del nuevo armazón teórico que propuso John Maynard Keynes en los años treinta, luego de que la Gran Depresión sacudiera la economía americana.

Dentro de este Sistema o Modelo de Gasto agregado, el mecanismo de ajuste a través del cual la economía alcanza el equilibrio es el Mecanismo de Ajuste del Ingreso. Se trata de un mecanismo de ajuste alternativo al de Ajuste del Nivel de Precios que fuera planteado por la escuela clásica. Keynes decía que este mecanismo de precios no era útil sino en un nivel de debate académico. Y aún cuando los clásicos argüían que en el largo plazo la economía alcanzaría el equilibrio a través del mecanismo de precios, Keynes respondió: “En el largo plazo todos estaremos muertos”.

Por otro lado, el mundo real con sus conflictos sociales y políticos constituía suficiente argumento para demostrar que los precios y salarios no bajarían o subirían fácilmente. Circunstancias como la de la Gran Depresión evidenciaron que ante una crisis económica de tal magnitud, la gente reaccionaría presionando a los políticos a tomar medidas. Se veía venir el establecimiento de una legislación sobre ‘salarios mínimos’ y ‘precios justos’ que obviamente inviabilizaría un mecanismo que se basaba en la flexibilidad de precios y salarios.

El Sistema de Gasto propuesto por Keynes hace especial énfasis en el Gasto Agregado y no la Demanda Agregada, que es el término que hemos venido utilizando. Cabe aclarar, entonces, que la diferenciación entre ‘Demanda Agregada’ y ‘Gasto Agregado’ radica en que la demanda agregada se refiere a los bienes y servicios demandados y su relación con el nivel de precios, mientras que lo segundo se refiere más bien a los bienes y servicios demandados y su relación con el ingreso. Esta especial orientación hacia el gasto agregado responde a la inquietud de Keynes de conocer también la forma en que la gente tomaba sus decisiones de gasto y cómo estas podían estar influenciadas por el ingreso. Por otro lado, el hecho de centrarse en el ingreso y no en los precios para la determinación del equilibrio, tiene una fuerte implicancia en el sentido de que el análisis keynesiano asume un nivel general de precios fijo. Sin embargo, este modelo también permite apreciar los efectos en el nivel de precios a través del análisis del equilibrio entre la demanda agregada y la oferta agregada keynesiana.

En este nuevo enfoque, Keynes analiza por separado las decisiones de gasto y las decisiones de producción, mostrando un distanciamiento del argumento Clásico de la Ley de Say, según la cual ‘Toda oferta crea su propia demanda’, es decir, todo lo producido es demandado, manteniendo a la economía en equilibrio y en su nivel de pleno empleo. No obstante, Keynes no se aleja de la posición Clásica acerca del rol de la tasa de interés. Para él ésta continúa siendo determinada por el equilibrio en el mercado de fondos prestables.

Para comprender por qué era importante para Keynes analizar producción y gasto por separado, definamos brevemente cada uno de ellos: El *Gasto Agregado* consiste en el gasto en consumo, inversión, el gasto de gobierno y las exportaciones netas. El *Producto Agregado* es el monto total de bienes y servicios producidos en la economía. Y aquí introducimos también el *Ingreso Agregado*: la producción crea un monto igual de ingreso, es decir, las familias reciben como

ingreso un monto igual al de su producción, éste es el supuesto del modelo.

Ahora sabemos que el producto crea un monto igual de ingreso, el cual a su vez afecta las decisiones de gasto de las familias. He aquí que radica la principal diferencia entre el modelo keynesiano y el clásico: nada garantiza que un determinado nivel de producto o ingreso cree un monto igual de gasto, lo cual abre la posibilidad de que la economía esté en desequilibrio.

Esta situación de desequilibrio da inicio al mecanismo de ajuste del ingreso que mencionamos anteriormente y que estudiaremos con más detalle a lo largo de este capítulo.

3.2.2 GASTO AGREGADO

Keynes propuso el enfoque del sistema de gasto, según el cual la demanda agregada está compuesta por cuatro componentes que son a la vez elementos del producto nacional:

1. Los gastos del consumo privado;
2. la demanda de inversión;
3. el gasto del estado;
4. las exportaciones netas;

El componente más significativo de la demanda agregada es sin duda el consumo; sin embargo, tanto la inversión como el gasto del gobierno juegan un papel importante. Según Keynes, la inversión es la causante de las fluctuaciones en la economía y el gasto del gobierno en bienes y servicios es el posible remedio para compensar estas fluctuaciones.

El consumo

La demanda de consumo es la demanda agregada de los hogares en bienes y servicios destinados al consumo presente de bienes perecederos. El consumo de las personas está determinado por varios factores entre los cuales el de mayor importancia es el ingreso disponible (el ingreso que reciben los hogares al proporcionar factores de producción luego de que se han sustraído los impuestos). Cuanto mayor sea la renta disponible mayor será el consumo. Por otro lado, la función de consumo (gráfico No. 3.1) está compuesta por un factor autónomo que depende, por ejemplo, de la riqueza acumulada y del ingreso futuro esperado. El otro componente de la ecuación, el consumo inducido, depende en gran manera de la propensión marginal a consumir del agente, que no es otra cosa que la parte que se destina al consumo cuando aumenta en una unidad el ingreso. La propensión marginal a consumir (PMgC) está determinada por factores como la edad del agente y las preferencias entre consumo presente y futuro, entre otros. Podemos representar la función de consumo como:

$$C = C_o + b(Y - T) \quad (3.1)$$

Donde:

C = Consumo

C_o = Consumo autónomo o de subsistencia

b = PMgC

Y = Ingreso

T = Impuestos

(Y - T) = Ingreso disponible

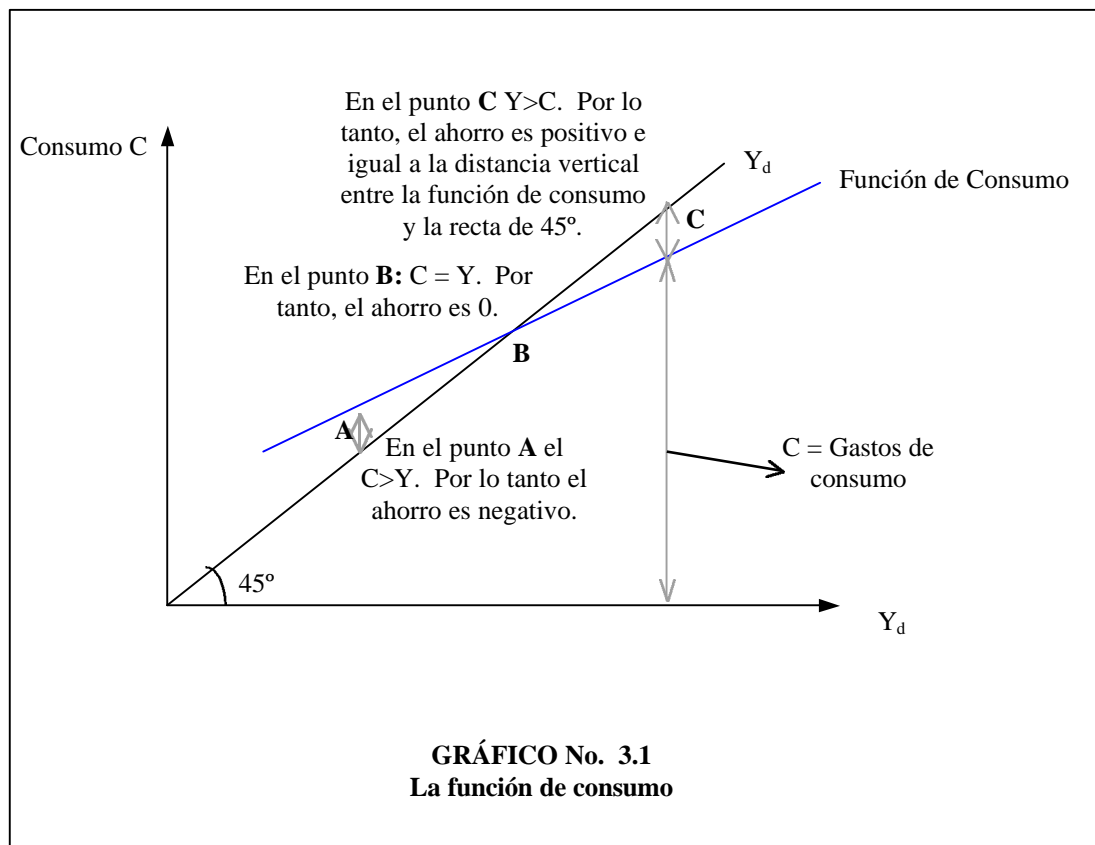
b(Y - T) = Consumo Inducido

Por otro lado:

$$PMgC = \frac{\Delta C}{\Delta Y_d}$$

Esto significa, además que la PMgC es igual a la pendiente de la función de consumo. Podemos añadir que existe la propensión promedio a consumir, representada por:

$$PPC = \frac{C}{Y_d}$$



El ahorro

De la misma manera, la función de ahorro (gráfico No. 3.2) está relacionada, de forma implícita, con el ingreso puesto que el ahorro no es otra cosa que lo que queda luego de restar el consumo de la renta disponible. Incluye depósitos a plazos, acciones, bonos y otros activos. Es necesario mencionar que es factible obtener una función de ahorro negativa puesto que las personas pueden incurrir en préstamos o utilizar activos acumulados en el pasado para incrementar su consumo más allá de los límites impuestos por su ingreso disponible. Así mismo, existe una propensión marginal a ahorrar (PMgA) que representa la porción del ingreso destinado al ahorro cuando la renta se incrementa en una unidad. Por lo tanto, la función del ahorro vendrá dada por:

$$S = S_o + a(Y - T) \quad (3.2)$$

Donde:

$S = \text{Ahorro}$

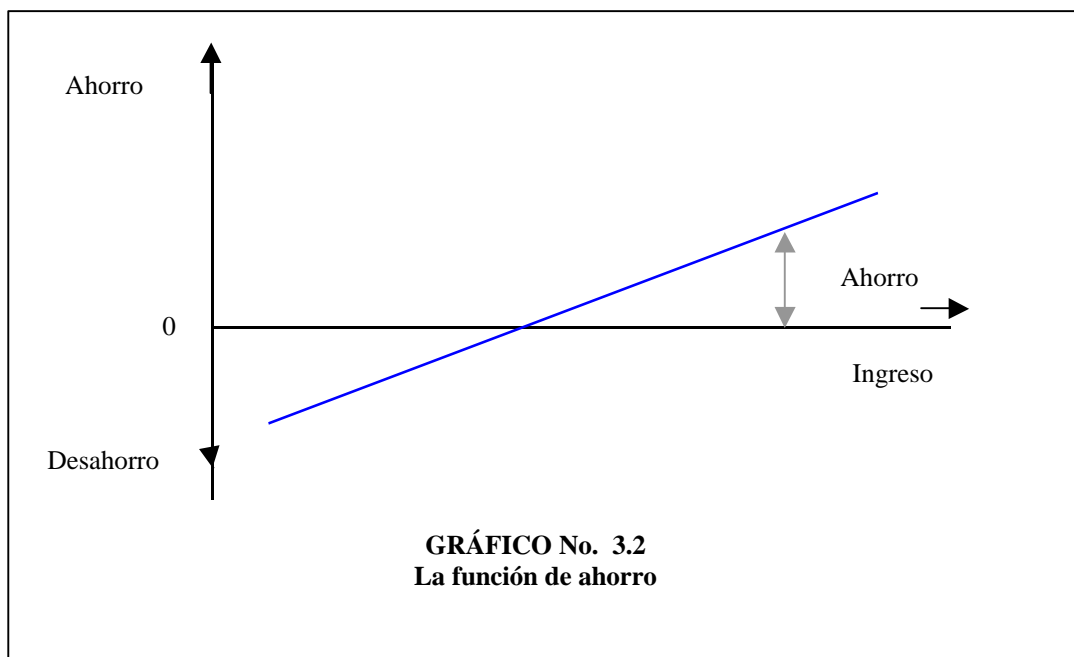
$S_o = \text{Ahorro Autónomo}$

$a = PMgA$

Además se sabe que:

$$PMgA = \frac{\Delta S}{\Delta Y_d}$$

$$PPA = \frac{S}{Y_d}$$



Finalmente, podemos añadir que:

$$Y_d = C + S$$

$$S = Y_d - C$$

$$S = Y_d - C_o - cY_d$$

$$S = -C_o + Y_d(1 - c)$$

$$-C_o = S_o$$

$$1 - c = a$$

$$PMgC + PMgA = 1$$

$$PPC + PPA = 1$$

La inversión

El stock de capital es el valor total de los bienes de capital (planta, equipo, vivienda y existencias) localizados en una economía en un momento dado. Por otro lado, el nivel de inversión se define como el gasto de las empresas en nuevos bienes de capital para incrementar el stock de capital dado o bien para reemplazar el equipo que se ha depreciado. Los bienes de

capital tienen como característica básica ser durables y proveer un servicio por un periodo de varios años. La inversión en la economía está determinada por la tasa de retorno de los proyectos y ésta a su vez está influenciada por factores tales como la tasa de interés (r), las expectativas de beneficio y el capital existente (k).

$$I = I(r, \text{Beneficio}^e, k)$$

(-) (+)

La tasa de interés es un costo de oportunidad con respecto a la inversión, por lo tanto tiene una relación inversa, mientras que las expectativas de beneficio presentan una relación positiva. Cuanto mayor piense que va a ser la situación futura mayores serán mis beneficios por lo que invertiré más. Por otro lado, cuando el nivel de capital existente es elevado, también lo será el nivel de depreciación. Si se desea mantener el nivel neto (real) de capital, se debe invertir para cubrir los costos de depreciación. Otro punto importante es el grado de utilización del capital existente. Cuanto mayor sea la tasa de capital utilizado efectivamente más se invertirá. La función de inversión viene dada por:

$$I = I_0 - gr \quad (3.3)$$

I = Inversión

I_0 = Inversión autónoma

r = Tasa de interés

g = Sensibilidad de la inversión con respecto a la tasa de interés

$$g = \frac{\Delta I}{\Delta r} \leq 0$$

Normalmente, para simplificar el modelo se asume que la inversión solamente consta del factor autónomo y por lo tanto, es representada como una línea horizontal. En otras palabras, se asume la inversión como una variable exógena (determinada fuera del modelo).

$$I = I_0 \quad (3.4)$$

Cabe resaltar que hasta ahora nos hemos referido a la inversión deseada o planeada como inversión a secas. Es necesario distinguir entre inversión efectiva e inversión deseada. La inversión efectiva (I) es la cantidad de nueva planta, equipo y vivienda adquirido durante un periodo de tiempo, más el incremento de existencias y su correspondiente acumulación, deseada o no. La inversión deseada (I^*) es igual a la compra, en el periodo correspondiente, de planta, equipo y vivienda, más las nuevas existencias que adquieren los empresarios. No incluye la acumulación de existencias no deseada. En consecuencia, la acumulación no deseada de existencias es igual a la inversión efectiva (I) menos la inversión deseada (I^*).

Finalmente, cabe añadir que la volatilidad de la inversión se debe a factores tan variados como las expectativas de inflación, la situación social y política de un país, los avances tecnológicos y las decisiones irracionales de los empresarios (“Animal Spirits”).

El gasto del gobierno

El gasto del gobierno en bienes y servicios se considera, en este modelo, como un factor autónomo que está totalmente desvinculado del nivel de ingreso de la economía, dado que depende de la política fiscal del gobierno:

$$G = G_o \quad (3.5)$$

Esto determina que se represente gráficamente, al igual que la inversión, como una línea horizontal. Asumimos el gasto del gobierno como una variable exógena principalmente por dos razones. La primera es que es muy difícil establecer una regla confiable acerca del proceder del gobierno. Éste no sigue una simple ecuación de comportamiento como lo hacen los consumidores. La segunda razón y la más importante es que una de las tareas más importantes de los macroeconomistas es aconsejar al gobierno acerca de las decisiones a tomar en cuanto a impuestos y gasto. En consecuencia, sería irrelevante un modelo en el cual se asume de antemano el sendero que tomará la política fiscal. Sin embargo, es necesario añadir que bajo el supuesto de un presupuesto fiscal equilibrado, el gasto del gobierno (G) tendría que ser igual a los impuestos recaudados (T) y si estos impuestos son una parte proporcional del ingreso (tY), entonces tendríamos que:

$$G = tY \quad (3.6)$$

donde la función de gasto del gobierno estará determinada por el nivel de ingreso de la economía y sería una recta con pendiente igual a t.

Las exportaciones netas

Las exportaciones netas están definidas como la exportación de bienes y servicios de un país frente a sus importaciones:

$$X - M = \text{Export.netas}$$

Hay dos maneras de formular la función de exportaciones netas. La primera y más simple está compuesta únicamente por factores autónomos:

$$X - M = X_o - M_o \quad (3.7)$$

La segunda, un poco más complicada, asume que las importaciones dependen del nivel de ingreso del país y se representa por:

$$X - M = X_o - mY \quad (3.8)$$

Donde:

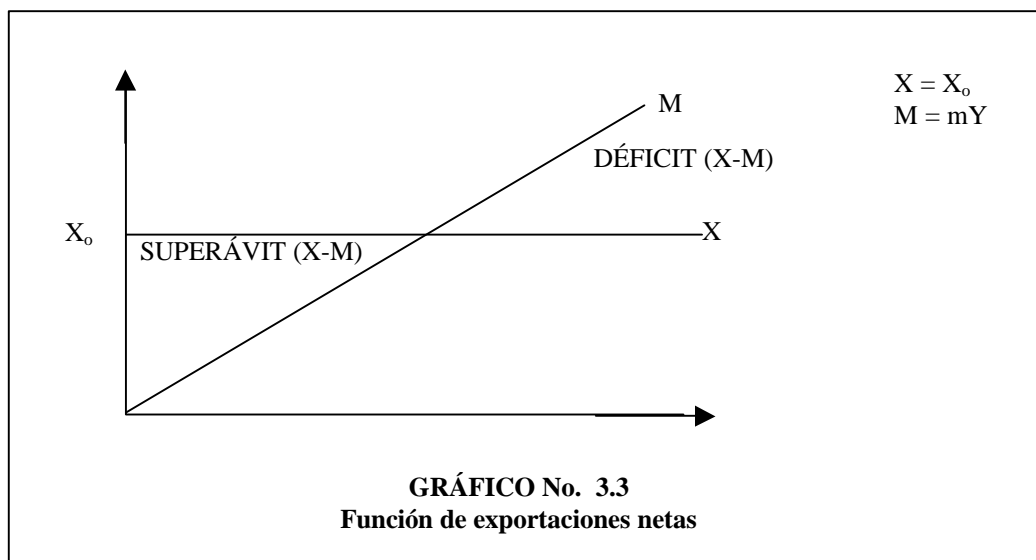
X_o = Exportaciones autónomas

m = Propensión marginal a importar

Y = Ingreso

Sin embargo, algunos críticos argumentan que existe también una relación entre el ingreso y las exportaciones. Afirman que cuando aumenta el ingreso disminuyen las exportaciones, ya que los habitantes del país, dado su mayor nivel de ingreso, compran una parte de la producción que estaba destinada a la exportación.

En el gráfico No. 3.3 se puede apreciar la segunda versión de la función.



Las exportaciones e importaciones pueden ser afectadas por:

- El tipo de cambio (e):

$$\uparrow e \Rightarrow \uparrow X \wedge \downarrow M$$

- El nivel de ingreso de otros países (Y^*):

$$\uparrow Y^* \Rightarrow \uparrow X \wedge \bar{M}$$

- El nivel de ingreso nacional (Y):

$$\uparrow Y \Rightarrow \bar{X} \wedge \uparrow M$$

- El nivel de precios interno (P):

$$\uparrow P \Rightarrow \downarrow X \wedge \uparrow M$$

- El grado de especialización internacional (GEI):

$$\uparrow GEI \Rightarrow \uparrow X \wedge \uparrow M$$

3.2.3 DETERMINACIÓN DEL INGRESO DE EQUILIBRIO

Equilibrio en una economía sencilla

El punto de partida para el análisis de esta teoría es una situación de desempleo masivo en una economía simple donde sólo existe consumo e inversión. En una economía tan sencilla como ésta, $PNB = PNN = \text{Renta Nacional} = \text{Renta disponible}$. Esto quiere decir que todos los ingresos derivados del producto nacional pasan a través de las empresas hasta llegar a las familias en forma de la renta disponible. El gasto agregado será igual al gasto de consumo más el gasto de inversión, por lo que dependerá del producto nacional. En cuanto a la demanda agregada, ésta muestra que la cantidad agregada de bienes y servicios demandados está en función al nivel medio de precios.

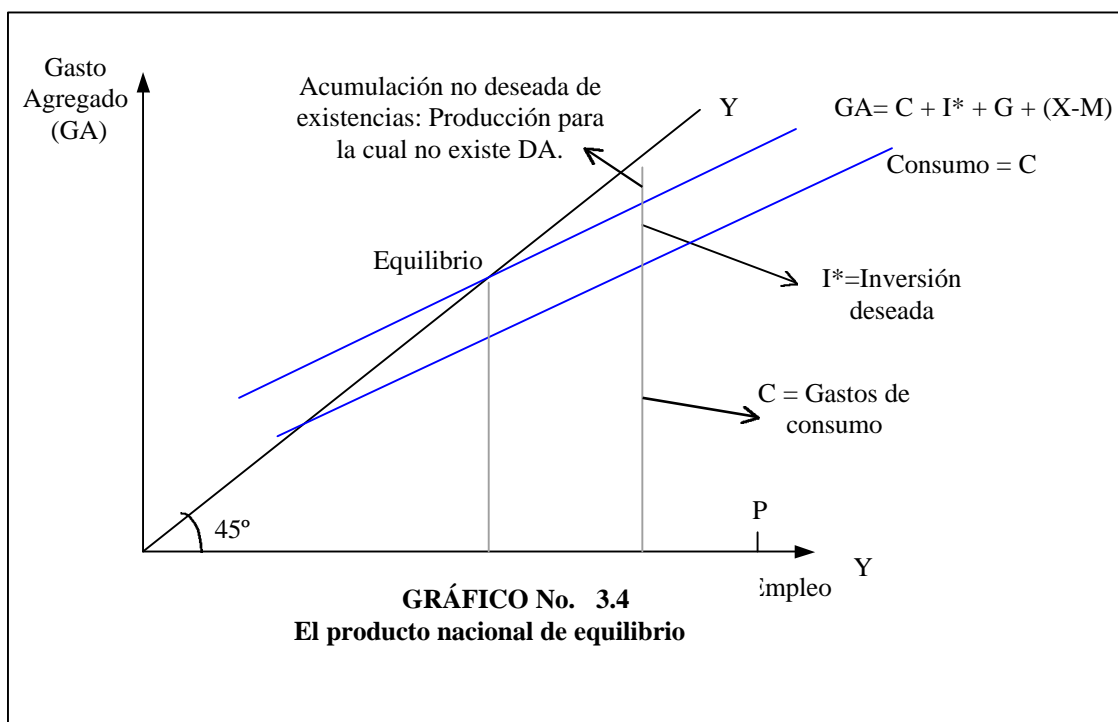
En esta economía el equilibrio se presenta cuando el gasto agregado es igual al producto nacional. Un producto nacional más elevado sería insostenible, ya que la demanda quedaría por debajo de la producción y los bienes no vendidos se acumularían, aumentando las existencias.

Una acumulación no deseada de existencias tiene como consecuencia que tanto los minoristas, como los mayoristas y otros empresarios reduzcan sus pedidos, con lo que la producción disminuye. Este proceso continúa hasta que de nuevo se iguala el gasto agregado con la producción. Podríamos resumir los efectos de un cambio en la demanda agregada cuadro No. 3.1.

CUADRO No. 3.1
Efectos de un cambio en la demanda agregada

SI LA DEMANDA AGREGADA:	LA ECONOMÍA:
Es mayor que el producto nacional	Se expandirá
Es igual que el producto nacional	Permanecerá en equilibrio
Es menor que el producto nacional	Se contraerá

Gráficamente el equilibrio se da cuando la función de gasto agregado corta a la recta de 45 grados, como se puede apreciar en el gráfico No. 3.4.



Si analizamos el gráfico llegaremos a las mismas conclusiones. Dado que la función de gasto tiene una pendiente menor a 1, cada vez que disminuya el producto (Y), lo hará más de lo que baje el gasto agregado (GA), en consecuencia, se llegará al equilibrio. Si la economía se sitúa en un punto donde $Y > GA$; entonces, se reducirá la producción nacional al mismo tiempo que lo hará el gasto, pero siempre con $-\Delta Y \geq -\Delta GA$. Así, tarde o temprano se alcanzará el equilibrio.

Ejemplo numérico:

Si queremos determinar el nivel de ingreso de la economía debemos utilizar la ecuación:

$$Y = GA$$

$$GA = C + I$$

Inclusive si incorporamos en el modelo el gasto del gobierno y las exportaciones netas, el resultado no se complica mucho.

$$GA = C + I + G + (X - M)$$

$$GA = C_o + c(Y - T) + I_o + G_o + (X_o - M_o)$$

$$(1 - C_o)Y = C_o + I_o + G_o - cT + (X_o - M_o)$$

$$Y = \frac{1}{1 - C_o} (C_o + I_o + G_o - cT + (X_o - M_o))$$

Definimos:

$$C = 400 + 0.75Y$$

$$G = 200$$

$$I = 100$$

$$X - M = 50$$

$$Y = 400 + 0.75Y + 200 + 100 + 50$$

$$Y = 750 + 0.75Y$$

$$Y(1 - 0.75) = 750$$

$$Y = 3000$$

Equilibrio y desempleo

Como hemos podido comprobar grandes niveles de desempleo pueden coexistir con una situación en la que la economía se encuentre equilibrada. Dado que el producto nacional viene determinado por el gasto agregado, este puede diferir de su nivel de pleno empleo (lo que la economía puede producir con sus actuales recursos de trabajo, tierra, capital y nivel tecnológico), sin generar un desequilibrio. Tan así es que este sería el resultado usual en una economía de libre mercado.

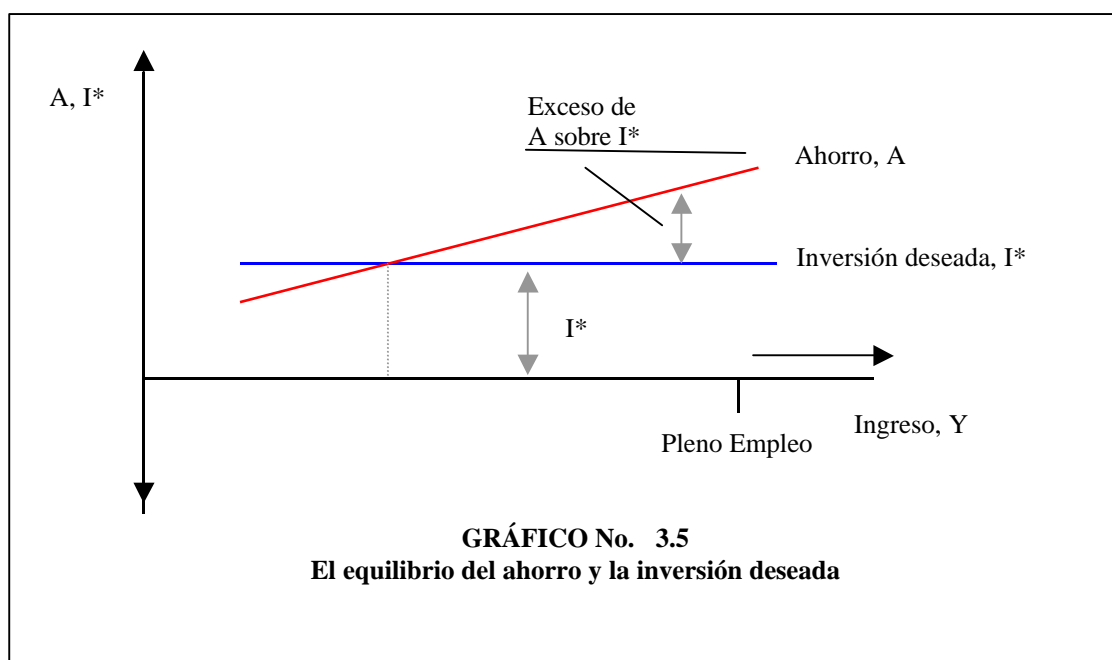
El equilibrio del ahorro y la inversión deseada

Un enfoque alternativo para determinar el equilibrio en una economía es el modelo del equilibrio alcanzado por brechas. En este modelo el equilibrio se alcanza cuando el ahorro iguala a la inversión deseada (gráfico No. 3.5).

$$S = I \quad (3.9)$$

Esto se explica porque se asume una economía muy simple donde el dinero circula únicamente entre los consumidores y las empresas, teniendo como intermediario al mercado financiero. En este flujo circular el ahorro representa una evasión y la inversión una inyección a la corriente circular del gasto, que conlleva a un aumento del producto nacional.

$$\begin{aligned}
 & \text{Ingreso} = \text{Gasto} \\
 & Y = C + I \\
 & C + S = C + I \\
 & \text{Usos del Ingreso} = \text{Fuentes del Ingreso}
 \end{aligned}$$



Este enfoque trae como consecuencia la separación del ahorro y la inversión y por ende implica que no existe ninguna seguridad de que la inversión sea lo suficientemente alta como para que todo el dinero que sale de la economía, en forma del ahorro de pleno empleo, regrese al flujo.

También podemos incluir al sector gobierno en este modelo y obtendríamos que:

$$I = S + (T - G) \quad (3.10)$$

Esto quiere decir que la inversión es igual al ahorro privado más el ahorro público. Si el segundo miembro del lado derecho de la ecuación es positivo el gobierno goza de un superávit fiscal; mientras que si es negativo adolece de un déficit presupuestario.

Algunas conclusiones

Resumiendo podríamos afirmar que la condición de equilibrio se da cuando:

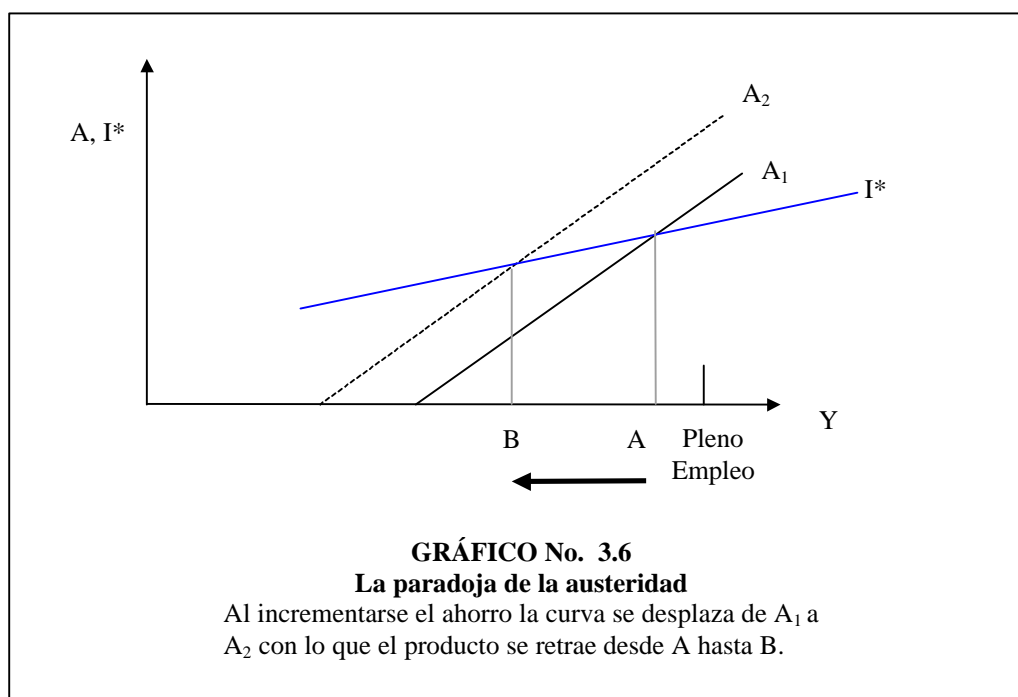
1. El gasto agregado y el producto nacional son iguales: *Enfoque Producto-Gasto*.
2. Las existencias están en su nivel deseado ($I = I^*$).
3. La inversión deseada y el ahorro son iguales: *Enfoque Evasiones-Inyecciones*.

Además se puede concluir que se presenta desempleo cuando:

1. El gasto agregado es demasiado chico para comprar la cantidad de producto nacional de pleno empleo.
2. Las inyecciones a la economía son menores a las evasiones ($I^* < A$), para el nivel del producto nacional de pleno empleo.

La paradoja del ahorro

La paradoja del ahorro nos indica que los cambios en el deseo de ahorrar de los agentes individuales tienen efectos inesperados en la economía como un todo. Un incremento en el deseo de ahorrar desplaza hacia arriba la función de ahorro (como se puede apreciar en el gráfico), en consecuencia, la cantidad de ahorro e inversión en equilibrio disminuyen. En otras palabras el ahorro efectivo disminuye. Esto se debe a que al aumentar el ahorro individual aumentan las evasiones del flujo circular y por lo tanto, disminuye el producto. En cuanto a la inversión podemos considerarla una función con pendiente positiva para hacer más interesante el análisis. La inversión se incrementa al aumentar el producto nacional: A medida que se van produciendo más bienes hay necesidad de más maquinaria y fábricas.



Es necesario aclarar que el análisis de la paradoja del ahorro es válido para una economía con características keynesianas, es decir, una economía que se encuentra en una grave situación de desempleo. Al ubicarse en el tramo horizontal de la función de oferta agregada, cualquier cambio en el gasto conducirá, en el corto plazo, a un cambio en el producto sin que se vea afectado el nivel de precios.

Sin embargo, si nos encontráramos en el tramo vertical inflacionista de la función de oferta agregada la paradoja del ahorro no se cumpliría. Si la economía goza de un auge de demanda un incremento en el deseo de ahorrar de las personas debilitaría las fuerzas inflacionistas al reducir el consumo y la demanda agregada. Ello contribuiría a aumentar la inversión, puesto

que la disminución del consumo liberaría recursos usados en la producción de bienes de consumo que podrían ser usados para producir bienes de capital. El resultado final sería que la producción se mantendría invariable mientras que el nivel de precios disminuiría.

No obstante, como se verá más adelante cuando el modelo se torna más realista, otros mecanismos entran en juego y un aumento en el deseo de ahorrar, no importa con que tramo de la oferta agregada trabajemos, traerá como consecuencia mayores niveles de ahorro a nivel macro y un nivel de producto superior en el largo plazo.

3.2.4 EL MULTIPLICADOR

Para introducir el multiplicador dentro de la determinación del ingreso de equilibrio en el Modelo keynesiano, hemos de formular la Ecuación keynesiana:

$$Y = \left[\frac{1}{1-b} \right] [C_o + I_o + G_o + (X_o - M_o)] \quad (3.11)$$

la cual muestra la relación entre el gasto autónomo y el nivel de ingreso de equilibrio. A continuación derivamos la ecuación keynesiana combinando las ecuaciones de los componentes del gasto presentadas anteriormente. Tenemos :

$$\begin{aligned} C &= C_o + bYd \\ I &= I_o \\ G &= G_o \\ (X-M) &= (X_o - M_o) \end{aligned}$$

Por definición, el producto agregado es igual al ingreso agregado (Y) y, en equilibrio, el ingreso agregado debe igualar al gasto agregado, con lo cual tenemos que

$$Y = C + I + G + (X - M) \quad (3.12)$$

Si reemplazamos las cuatro ecuaciones de arriba tendríamos ahora

$$Y = C_o + bYd + I_o + G_o + (X_o - M_o) \quad (3.13)$$

Factorizamos y despejamos (Y) para llegar a la ecuación keynesiana y ubicar el multiplicador. Finalmente,

$$Y = \underbrace{\left[\frac{1}{1-b} \right]}_{\text{multiplicador}} \underbrace{[C_o + I_o + G_o + (X_o - M_o)]}_{\text{gasto autónomo}} \quad (3.14)$$

El multiplicador nos muestra la relación entre el gasto autónomo y el nivel de ingreso de equilibrio. Una vez que conocemos el valor de la Propensión Marginal al Consumo (b), podemos hallar su valor. En la medida que la PMgC crece, el multiplicador crece también.

La ecuación keynesiana es una forma muy sencilla para determinar el ingreso de equilibrio. Por ejemplo, con una PMgC igual a 0.8 y un nivel de gasto autónomo igual a S/. 4,500 tenemos que el ingreso de equilibrio asciende a S/. 22,500.

Para Keynes, los cambios en el gasto autónomo eran importantes pues llevaban a la economía a una situación de desequilibrio, la cual a su vez daba inicio al proceso del multiplicador. En este proceso, tanto la producción como el ingreso empiezan a caer (suponiendo una variación negativa en el gasto autónomo, como una disminución en la demanda de inversión, por ejemplo), llegando así a una situación de equilibrio pero por debajo del nivel de pleno empleo. Aquí radica la principal distancia con los Clásicos, quienes argumentaban que la economía podría permanecer en una situación permanente de desequilibrio con, por ejemplo, precios fijados institucionalmente que anularían los efectos del mecanismo de ajuste que ellos defienden.

El multiplicador está directamente relacionado, pues, con el mecanismo de ajuste del ingreso debido a que un shock inicial (variación del gasto autónomo agregado) es “multiplicado” sucesivamente hasta que se llega al nuevo equilibrio. El gráfico No. 3.7 muestra un ejemplo del mecanismo de ajuste a través del multiplicador.

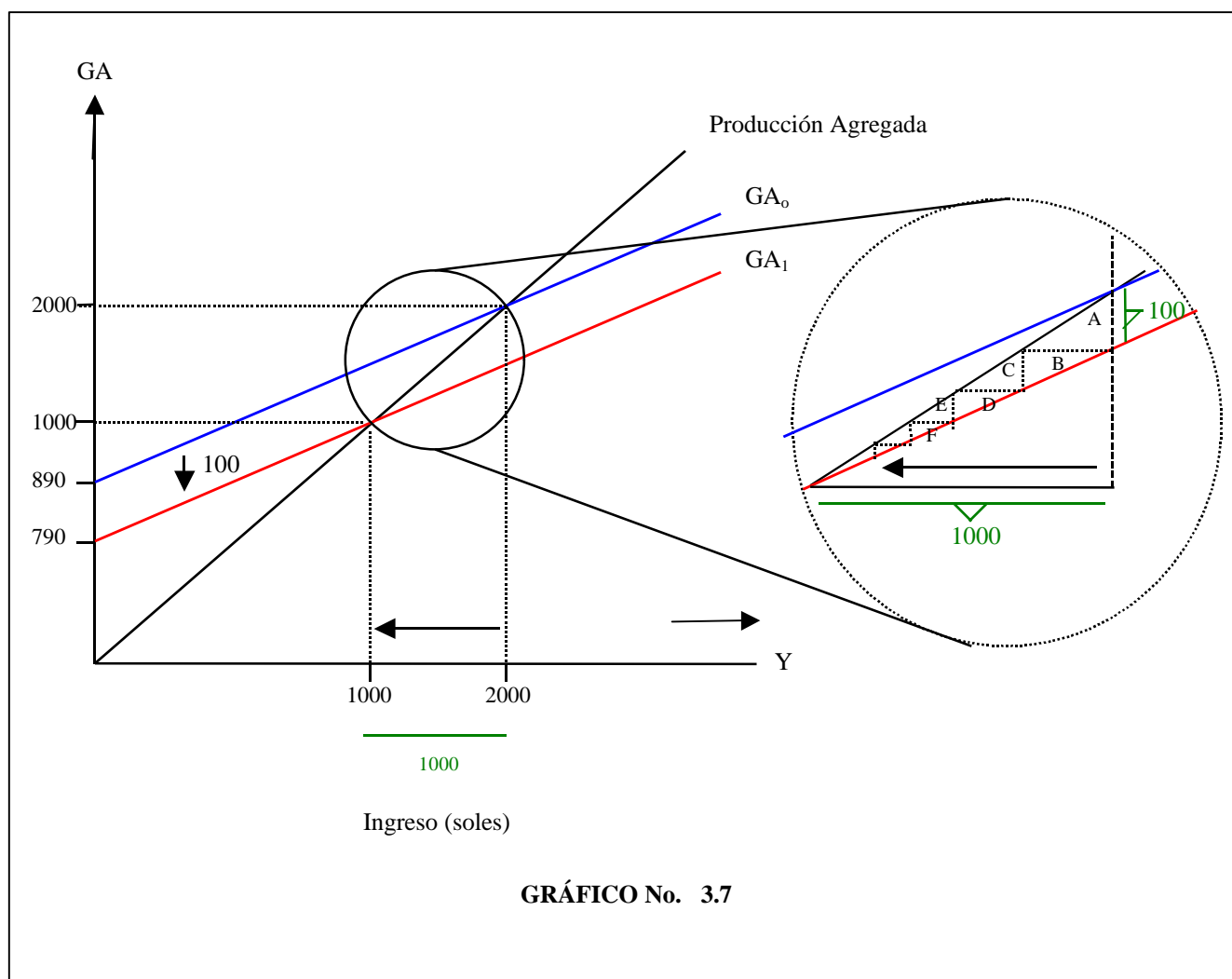


GRÁFICO No. 3.7

S/. 100 por expectativas negativas de la situación económica del país, por ejemplo) origina una caída del ingreso igual a S/. 1 000. El monto de la caída del ingreso lo podemos obtener al multiplicar los 100 de la disminución de inversión por 10, que es el multiplicador (se asume que la $PMgC$ es igual a 0.9, de ahí que el multiplicador toma el valor de 10).

La forma en que el ingreso cae sucesivamente hasta llegar al nuevo equilibrio la podemos apreciar en la parte ampliada de las curvas, donde se explica el proceso del multiplicador:

Inicialmente hay una caída de 100 en el gasto agregado (causada por la caída en la inversión), la cual se muestra en el cambio A. En respuesta a esta caída en el gasto agregado las empresas reducen su producción en 100 también, lo cual provoca una caída en el ingreso de igual magnitud: cambio B. Al caer el ingreso agregado, el gasto vuelve a caer, pero esta vez cae en 90 (0.9 por 100), esto se ve en el cambio C. Nuevamente, las empresas responden a esta caída en el ingreso reduciendo su producción en la misma cantidad en que cayó el gasto agregado a través del componente inducido del consumo: cambio D. Con la producción el ingreso cayó y con él el gasto agregado, otra vez vía componente inducido del consumo: cambio E. Las empresas siguen respondiendo a estos cambios en el gasto agregado y reducen su producción una vez más: cambio F. Este proceso se repite continuamente hasta que el ingreso llega a su nuevo nivel de equilibrio, con una disminución total de 100, como mencionamos al principio. Como hemos podido constatar con este ejemplo el efecto del multiplicador es decreciente. Cada vez se reduce más hasta lograr que se retorne al equilibrio.

Sobre la base de la forma en que el multiplicador actúa, los keynesianos explicaron la Gran Depresión de los años 30 argumentando que el shock financiero negativo que ocurrió en aquella época tuvo efectos largamente multiplicados; así, un recorte moderado en el gasto de las personas sumió a la economía en un espiral recesivo al reducirse el nivel de gasto, primero en un nivel familiar y luego en un nivel agregado, y por ende el de producción e ingreso en cada sector económico. Cabe señalar el efecto del multiplicador es decreciente

Endogenizando los impuestos y las importaciones: un modelo más realista

En nuestra derivación precedente de la ecuación keynesiana habíamos asumido varias simplificaciones para introducirnos en el modelo y aunque aún con las dos variaciones (en los impuestos y las importaciones) que haremos ahora, no se presenta finalmente un modelo que considere todos los factores que caracterizan una situación 'real', nos aproxima en cierto modo a ella.

La función de impuestos

De acuerdo con las ecuaciones planteadas, la ecuación correspondiente a la función de consumo indica que la parte inducida del mismo es aquella determinada por la propensión marginal a consumir, que multiplica el ingreso disponible. Es aquí donde entran a tallar los impuestos. En la vida real los ingresos de los que las familias pueden hacer uso para consumir, ahorrar, invertir, etc. sufren una serie de deducciones de modo tal que el ingreso correspondiente a la producción no precisamente constituye el monto disponible. Cuando estudiemos las Cuentas Nacionales, podremos ver en detalle las deducciones que son desagregadas para poder llegar al ingreso disponible. Lo que asumiremos por el momento es una función de impuestos (T , en la ecuación de consumo presentada) en la que tendremos un monto autónomo -equivalente a los impuestos indirectos, iguales en monto para todas las personas-; y uno inducido -equivalente a los impuestos directos, que dependen del nivel individual de ingresos. Entonces, la función de impuestos sería:

$$T = T_o + t Y \quad (3.15)$$

Los impuestos autónomos vienen definidos por (T_o), mientras que (t) es la tasa impositiva por unidad monetaria de ingreso.

De acuerdo con nuestra función de impuestos, en la medida en que el ingreso aumenta, aumenta la recaudación en impuestos, bastante cercano a lo que ocurre en la realidad.

Esta ecuación que acabamos de introducir afecta directamente al multiplicador: lo reduce. Intuitivamente podemos ver que si del ingreso del que supuestamente dispondrían las familias,

ahora hay que apartar cierta cantidad para el pago de impuestos, es lógico que la cantidad total consumida disminuya, con lo que luego disminuye también el gasto agregado y con éste el producto agregado, o lo que es lo mismo, el ingreso agregado y así sucesivamente.

Matemáticamente, si reemplazamos la función de impuestos en la ecuación del ingreso disponible tendríamos,

$$Y_d = Y - T_o - tY$$

Luego reemplazamos esta nueva ecuación en la de consumo y ésta en la ecuación keynesiana,

$$Y = C_o + bY - bT_o - btY + I_o + G_o + (X_o - M_o) \quad (3.16)$$

Volvemos a despejar y factorizar el ingreso (Y) y finalmente tenemos :

$$Y = \left[\frac{1}{1-b+bt} \right] [C_o - bT_o + I_o + G_o + (X_o - M_o)] \quad (3.17)$$

Podemos apreciar que el multiplicador ha disminuido al haberse añadido (bt) en el denominador

La función de importación

Así como era conveniente introducir la función de impuestos en vez de un monto T_o autónomo, quienes trabajaron más profundamente en el modelo keynesiano se dieron también cuenta de la importancia de considerar los efectos que cualquier variación en el gasto agregado podría tener sobre las exportaciones netas (Balanza Comercial). Efectivamente, el crecimiento de las transacciones internacionales de los últimos años en las diferentes economías advierten de esta necesidad de ver en qué medida la Balanza Comercial podría ser afectada por el ingreso. Habíamos hecho ya una introducción a esta función de importación al momento de tratar el tema de las exportaciones netas.

Recordando, la ecuación correspondiente a las exportaciones netas venía dada por:

$$(X - M) = X_o - [M_o + mY] \quad (3.18)$$

La parte dentro de los corchetes viene a ser la función de importación, donde M_o era el componente autónomo de la importación y m , la Propensión marginal a la importación, que afecta al ingreso. De acuerdo con esta ecuación, las exportaciones netas quedan endogenizadas (se definen dentro del sistema) de tal manera que dependen inversamente del ingreso: a medida que aumenta el ingreso, aumentan las importaciones y caen las exportaciones netas, y viceversa.

Pero la relación entre las exportaciones netas y el ingreso también es válida en el sentido contrario; es decir, el ingreso no sólo afecta el nivel de importaciones, sino que el nivel total de las exportaciones netas también afectan directamente el nivel de ingreso. Es esta segunda relación la que afecta, entonces, el multiplicador: lo reduce. La razón es que ahora las importaciones constituirían otra especie de evasiones del ingreso. Cantidades de dinero que serán absorbidas por economías externas, mientras que la economía nacional pierde la posibilidad de que el monto destinado a las importaciones pueda aumentar el consumo y de ahí el gasto agregado.

Si volvemos a las ecuaciones e incluimos la nueva formulación para las exportaciones netas, tenemos que la nueva expresión para la ecuación keynesiana es:

$$Y = \left[\frac{1}{1-b+bt+m} \right] [C_o - bT_o + I_o + G_o + (X_o - M_o)] \quad (3.19)$$

Esta ecuación es denominada la ‘forma reducida de la ecuación keynesiana’. En términos de variaciones en el gasto autónomo y sus efectos en el ingreso de equilibrio, tendríamos que:

$$DY = \left[\frac{1}{(1 - b + bt + m)} \right] [DC_o - bDT_o + DI_o + DG_o + D(X_o - M_o)] \quad (3.20)$$

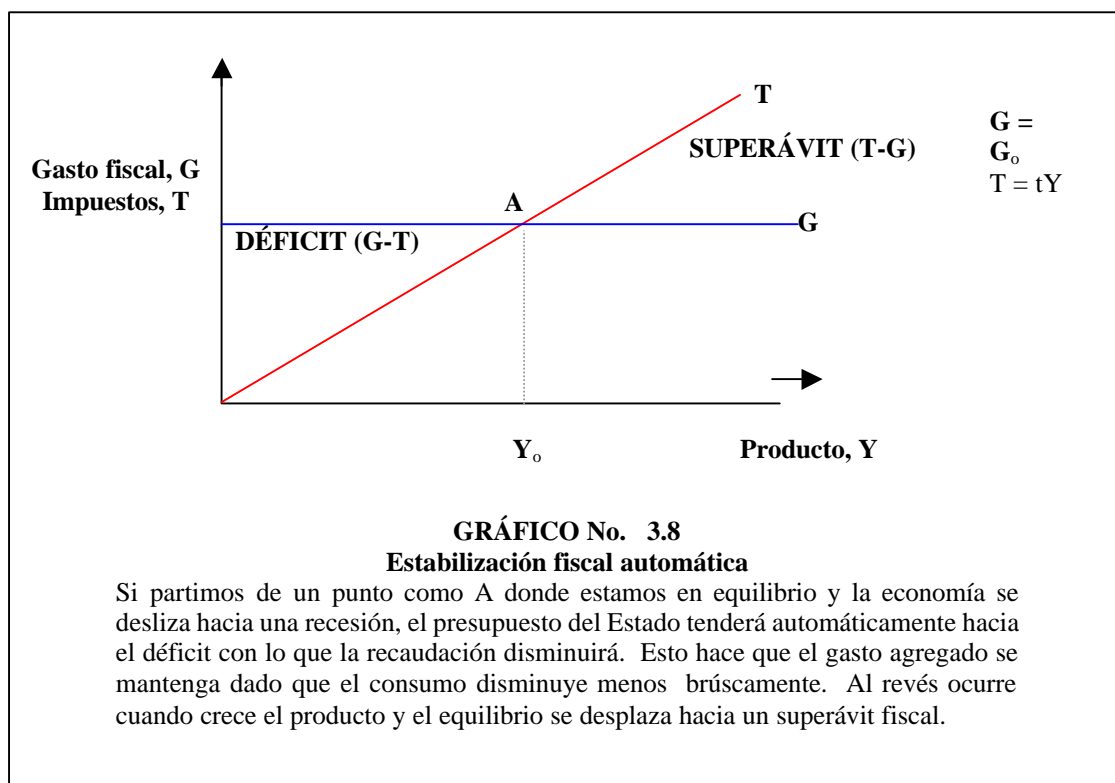
Por lo tanto, el haber endogenizado tanto los impuestos como las importaciones, termina reduciendo el efecto que un cambio en el gasto autónomo pudiera tener sobre el ingreso agregado (reduce el multiplicador).

Una vez que tenemos esta ecuación (la forma reducida), bastará conocer, o estimar, los valores de la propensión marginal a consumir, de la tasa impositiva y de la propensión marginal a importar para poder hallar el valor del multiplicador. Luego, conociendo el valor del multiplicador podremos determinar la magnitud de cambio del gasto autónomo que es necesario para elevar o disminuir el ingreso de equilibrio. Por ejemplo, si según los planteamiento keynesianos la economía se situara en equilibrio con un ingreso por debajo del nivel de pleno empleo, igual a S/.20,000, con una brecha de producto (diferencia entre el nivel de producto de pleno empleo y el nivel de producto de equilibrio) igual a S/. 5,000; y además sabemos que los valores de las variables que determinan el multiplicador son: PMgC = 0.8; t = 0.11; PMgI = 0.21; podemos determinar el cambio en el gasto autónomo que sería necesario para situar a la economía en un nivel de equilibrio que coincida con el de pleno empleo. Dividimos entonces los S/. 5,000 que debemos lograr incrementar entre el valor del multiplicador (2.00803); el resultado que obtenemos es que el cambio necesario en el gasto autónomo debe ser igual a S/. 2,490.

Para lograr incrementar el gasto autónomo en dicha cantidad, el modelo keynesiano plantea la aplicación de ciertas políticas económicas, siendo la más importante la Política Fiscal, que también analizaremos en este capítulo.

Estabilizadores automáticos

Como hemos visto en este capítulo, tanto los impuestos como las importaciones disminuyen el efecto del multiplicador haciendo así a la economía más estable. Pero, además existen otros mecanismos que ayudan a disminuir la intensidad de las recesiones o expansiones de la demanda sin la necesidad de incurrir en cambios en la política económica. Estos mecanismos del sistema económico se denominan estabilizadores automáticos o estabilizadores incorporados y entre ellos podemos contar a las recaudaciones de impuestos que varían con el producto. El nivel de estabilización automática que presenta una economía depende del tipo impositivo marginal (t). Cuanto mayor es t, mayor será la pendiente de la función impositiva (T) y más efectivo el mecanismo estabilizador. Es importante mencionar que algunos gastos públicos pueden también proporcionar estabilización automática. Por ejemplo, cuando una economía se encuentra estancada se incrementa los gastos en asistencia pública, seguros de desempleo, sin contar que disminuye la recaudación de impuestos dada la caída del producto. Para finalizar es importante recalcar que los estabilizadores automáticos amortiguan la magnitud de las fluctuaciones, mas no las eliminan. Podemos apreciar el mecanismo de estabilización en el gráfico No. 3.8.



3.2.5 POLÍTICA FISCAL

Política fiscal en el modelo keynesiano

El modelo keynesiano además de buscar explicar las fluctuaciones en la economía, plantea también políticas para contrarrestar los procesos depresivos. Políticas que pudieran eliminar los ciclos (contracíclicas) y sacar a la economía del nivel de equilibrio con desempleo al que supuestamente llegaría.

Estas políticas no sólo consisten en medidas para estimular la economía en una situación como la de la depresión de los 30, sino que plantean también formas de desacelerar o enfriar la economía. Para afectar los niveles de gasto agregado, las políticas keynesianas proponen variaciones en el gasto gubernamental, en los impuestos o cambios en la oferta monetaria.

Lo que a la política fiscal respecta es precisamente la capacidad que tiene la entidad gubernamental para variar tanto sus niveles de gasto como los niveles de impuesto ya sea con fines de estimular o frenar la economía.

Visto desde la perspectiva del presupuesto del gobierno, la política fiscal vendría a ser la capacidad para manipular el déficit o superávit presupuestal con el objetivo de influenciar el nivel agregado de la economía.

La proposición keynesiana de un ente gubernamental con un rol activo en la determinación del nivel de las principales variables macro se opone totalmente a la política de Laissez-Faire de los clásicos. Durante los 60's y 70's esta política fiscal keynesiana constituyó una herramienta de regulación económica bastante utilizada y que posteriormente provocaría grandes debates.

Hoy en día, el tema del intervencionismo en la economía sigue siendo motivo de discusiones entre la propuesta clásica de Reglas Fijas y la keynesiana de Discreción.

Regresando a la ecuación keynesiana que planteamos anteriormente, veamos cómo actúa la política fiscal :

$$DY = \left[\frac{1}{1-b} \right] [DC_o - bDT_o + DI_o + DG_o + D(X_o - M_o)]$$

La idea principal de esta política es que un cambio en el gasto del gobierno (ΔG_o) o en los impuestos ($b\Delta T_o$), puede constituir un cambio inicial que será incrementado por efectos del multiplicador tantas veces como la magnitud de éste sea, de modo tal que el efecto final será una variación del ingreso de equilibrio igual al multiplicador por la variación (sea en el gasto de gobierno o en los impuestos).

De acuerdo con lo que acabamos de mencionar, tendríamos que las respectivas variaciones en el ingreso de equilibrio serían:

$$DY = [1/(1-b)] [DG_o] \quad \text{ó} \quad DY = [1/(1-b)] [-bDT_o]$$

Nótese que en el caso de los impuestos el signo negativo está mostrando que el efecto es contrario al de variaciones en el gasto del gobierno. Más aún, el efecto de una variación en el gasto gubernamental es directo, mientras que los impuestos actúan indirectamente a través de la función de consumo,

$$C = C_o + b(Y - T)$$

En esta función podemos apreciar que una reducción de los impuestos incrementa el ingreso disponible de las familias, con lo que éstas consumen más, lo cual a su vez desplaza hacia arriba el gasto agregado.

Un desplazamiento en el mismo sentido de la curva de gasto agregado se puede obtener con un incremento del gasto del gobierno; pero en este caso para lograr un desplazamiento de la misma magnitud la variación en (G_o) deberá ser menor que la de los impuestos por su efecto directo.

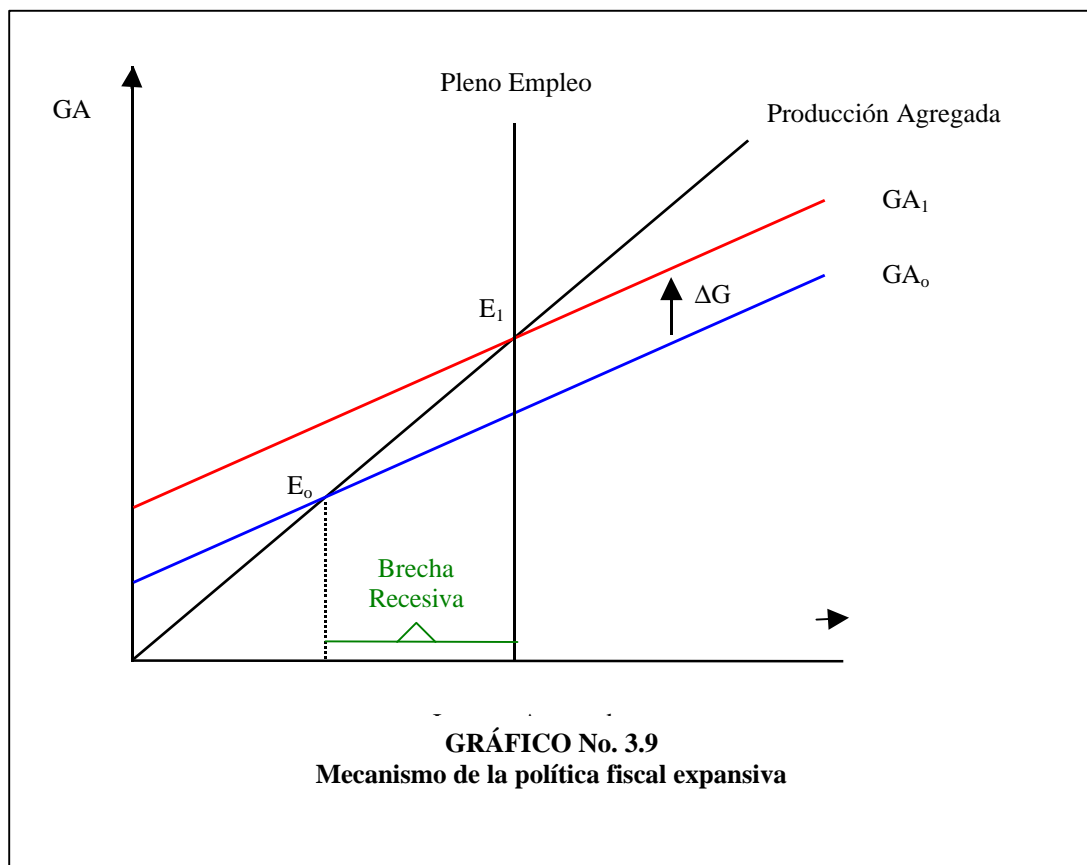
Recesión, inflación y el rol de la política fiscal

Habíamos mencionado anteriormente que la política fiscal podía actuar en términos de estimular o frenar una economía, y es que si bien el modelo keynesiano se desarrolló en circunstancias de una recesión de muy larga duración, es posible que la economía alcance niveles de ingreso que en vez de crecimiento lo que ocasionan es una presión al alza en el nivel general de precios, razón por la que podría requerirse de un mecanismo que actúe en ambos sentidos.

Políticas fiscales expansionistas en una economía con recesión

En el ejemplo numérico que estábamos trabajando al final de la parte correspondiente al modelo del multiplicador, decíamos que en caso de que el nivel de equilibrio de la economía se situara por debajo del pleno empleo, habría que variar el gasto autónomo de modo tal que podamos llegar a dicho nivel de pleno empleo. La brecha recesiva es precisamente la diferencia en el eje de las abscisas, entre el nivel de gasto agregado correspondiente al nivel de ingreso de equilibrio en el que la economía se hallaba, y el nivel de gasto agregado correspondiente al ingreso de pleno empleo. La propuesta keynesiana para una economía con estas características es aplicar la política fiscal, sea incrementando el gasto de gobierno o reduciendo los impuestos, de modo tal que se incremente el gasto agregado y, a través del multiplicador, se incremente también el nivel de ingreso de equilibrio hasta alcanzar el deseado. Una política en este sentido es denominada 'expansiva' ya que tienen como efecto estimular la economía

Para terminar el ejemplo en cuestión, decíamos que había que eliminar una brecha de producto igual a S/. 5,000 para que éste sea el de pleno empleo. Dividiendo esta cantidad entre el valor del multiplicador, definimos que la variación en el gasto autónomo debía ser igual a S/. 2,490. Pero este monto era el correcto en el caso de que la variación en el gasto autónomo fuera a través de una variación en el gasto de gobierno, ya que ésta tiene efectos directos. Sin embargo, en el caso de que queramos variar los impuestos y no el gasto de gobierno, el monto cambia. Recordemos que una variación en los impuestos está multiplicada por la PMgC; por lo tanto, la variación en los impuestos tendría que ser igual a S/. 3,112.503 (mayor que la variación en el gasto de gobierno). El gráfico No. 3.9 muestra el mecanismo de la política fiscal expansiva.



Es interesante mencionar que siempre que nos referimos a un incremento en el gasto del gobierno éste está financiado por la venta de bonos y no por un aumento en los impuestos. Si esto fuera así estaríamos frente al caso de un “Multiplicador de presupuesto equilibrado”. Cuando el incremento en el gasto se financia con bonos esto tendrá dos efectos; el primero será un aumento de la tasa de interés con el subsecuente efecto atenuante en el crecimiento del producto. El segundo, será un incremento en los impuestos futuros o una disminución en el gasto público futuro con el fin de mantener un presupuesto equilibrado intertemporalmente. Esto se traducirá en un efecto atenuante en el multiplicador si las familias logran anticipar dichos aumentos.

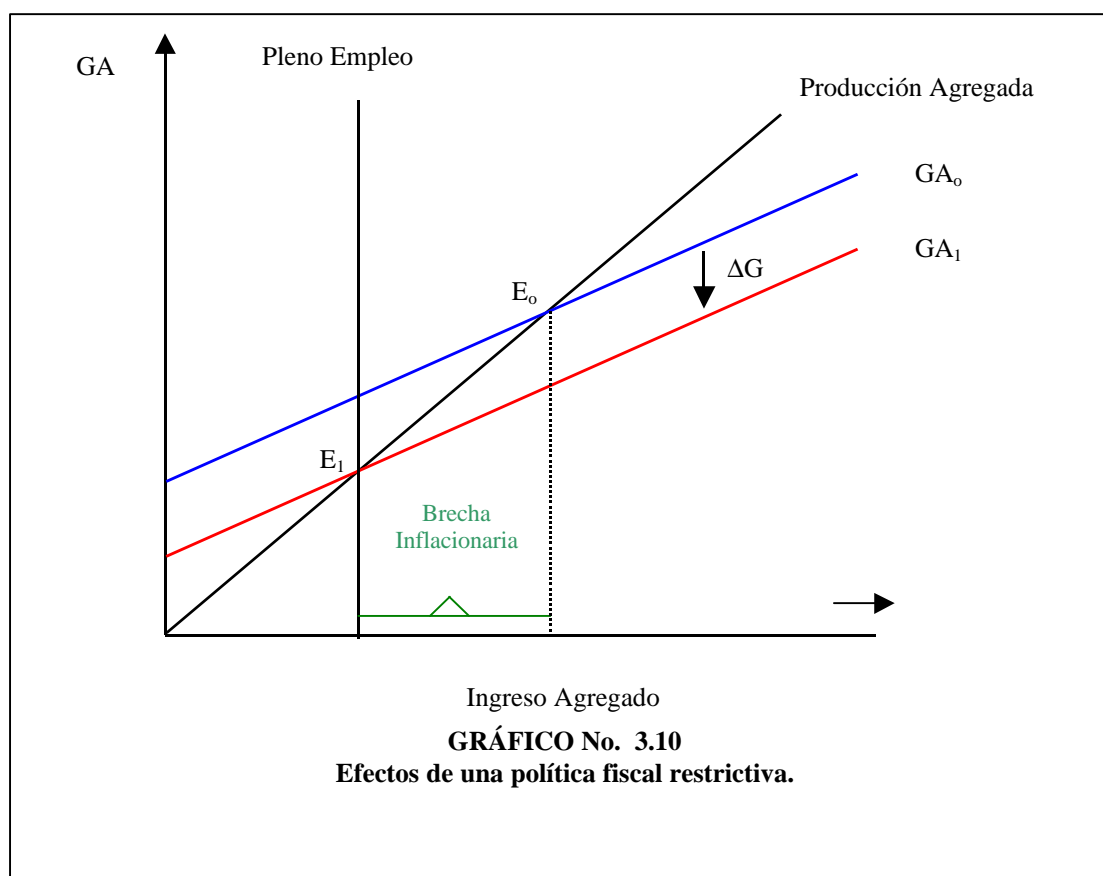
Por otro lado, si los impuestos se incrementan en la misma cantidad que el gasto fiscal nos enfrentaremos a otro multiplicador. En este caso, cuando se incrementa G en una unidad el producto se incrementa en $[1/(1-b)]$, mientras que un aumento en T de una unidad disminuye el producto en $[b/(1-b)]$. Por lo tanto, el efecto combinado de ambas políticas será $[1/(1-b)] - [b/(1-b)]$ lo que es lo mismo que decir $[(1-b)/(1-b)] = 1$. Finalmente, podemos afirmar que con

un presupuesto equilibrado, un incremento en el gasto fiscal tiene un efecto multiplicador de 1, es decir, el producto se incrementa en la misma magnitud que el gasto del gobierno.

Políticas fiscales contractivas en una economía con inflación

Como dijimos al principio, es posible que la economía alcance niveles de ingreso por encima del pleno empleo que, por la presión que ejercen sobre la inflación, son perjudiciales. Con un nivel de gasto muy alto como el descrito, pueden ocurrir dos cosas: Primero, que haya escasez en el caso de que los precios y salarios estén fijos. Lo que ocurre aquí es que aún cuando hay necesidad de subir los precios, existe legislación que lo impide, entonces los productores se niegan ofertar sus productos a los niveles de precios existentes y la producción se detiene. Esta situación es, por otro lado, es propicia para la creación de mercados negros en los que la demanda de bienes puede ser satisfecha pues se puede alcanzar el verdadero nivel de precios de equilibrio. Segundo, que efectivamente haya inflación, en el caso de que precios y salarios no estén fijos y puedan acomodarse al nivel de equilibrio acorde con los altos niveles de gasto agregado.

La brecha inflacionaria en este caso vendría a ser la diferencia horizontal entre un nivel de gasto asociado a un producto por encima del pleno empleo, y un nivel de gasto correspondiente a una producción de pleno empleo. Cuando la producción es de estas magnitudes, se hace necesaria la intervención de Estado que, con una disminución de su nivel de gasto o un aumento en los impuestos, puede enfriar esta economía y lograr que el ingreso llegue a su nivel de pleno empleo. El gráfico No. 3.10 muestra los efectos de aplicar una política fiscal restrictiva.



La política fiscal está entonces orientada a mantener el ingreso en un nivel de equilibrio correspondiente al de pleno empleo (*Sintonía Fina*). Con el uso de estas políticas, los gobiernos pueden no sólo garantizar un nivel de producción en el cual la tasa de desempleo sea igual a la

tasa natural de desempleo (*pleno empleo*), sino que el hecho de contrarrestar cualquier shock que pueda ocasionar ciclos económicos (expansiones o contracciones), de modo tal que se lleve el nivel de producción a niveles deseados, le da a estas políticas la característica de contracíclicas.

Problemas con la política fiscal

Según hemos visto, parece no sólo ser sencillo sino sistemático el uso de la política fiscal; sin embargo en la realidad hay varios factores que no coinciden con algunas supuestos que el modelo keynesiano hace:

- a) *El gobierno conoce cuál es la situación económica real: el valor de las propensiones marginales a consumir e importar; o el valor exacto de otras variables exógenas como la inversión, etc.*

En la vida real, conocer el valor de variables como éstas no sólo exige complejos métodos de estimación que toman bastante tiempo y en todo caso solemos conocer con bastante posterioridad como para tomar una acción, sino que por ser decisión de los individuos pueden depender de una serie de factores, muchos de los cuales no tienen por qué ser constante, ni mucho menos predecibles.

Y, aún cuando el gobierno pretenda armar modelos en los cuales se supere esta deficiencia de información pronosticando los valores de dichas variables, estos pronósticos suelen ser bastante imprecisos como para alcanzar el nivel de precisión que este modelo tiene.

- b) *El gobierno conoce el nivel de producto asociado al pleno empleo.*

Partiendo de que muchas variables macro de las que hemos hablado ahora tienen incluso diferentes formas de interpretación, es de esperarse que al momento de ponerse de acuerdo en la magnitud de alguna de ellas, las propuestas sean diferentes o, más aún, opuestas. Con una situación como ésta, no es extraño que mientras unos economistas sugieren alguna medida (aplicar una política fiscal expansiva, por ejemplo), otros sugieran otra medida que actúe en un sentido totalmente inverso (una política fiscal contractiva). De esta manera, al tratar de cuantificar el nivel de producto asociado al pleno empleo, la primera dificultad que se tiene es definir qué porcentaje de desempleo constituiría la tasa natural.

- c) *El gobierno tiene total flexibilidad para variar tanto sus niveles de gasto, como de impuestos.*

Suelen existir motivos políticos, además de institucionales (burocráticos por ejemplo) por los que una medida de política fiscal puede tardar demasiado o incluso no ser aplicada. Cambiar los impuestos, por ejemplo, depende no sólo del beneficio económico que pueda traer en un nivel general, sino de las intenciones de cada gobierno, especialmente con respecto a su popularidad y otros fines como los reeleccionistas.

- d) *Financiar el déficit en el que se incurre al aumentar el gasto del gobierno, no tiene efectos que neutralicen los objetivos de la política aplicada.*

Cuando hay un aumento del gasto de gobierno suele producirse un efecto de nominado *Crowding Out*, el cual consiste en que otro componente del gasto agregado, la inversión, disminuye al aumentar el déficit del gobierno (que aumenta al incrementarse los niveles de gasto mas no los de ingresos fiscales). El mecanismo es el siguiente: el gobierno decide gastar más, para lo cual requiere dinero. Para obtener este dinero, el gobierno oferta sus bonos al público. Para que las personas quieran adquirir los bonos

del gobierno, éstos deben ser más atractivos; es decir, que reditúen un interés mayor al de antes. La presión al alza de las tasas de interés hacen que los préstamos para los inversionistas sean más caros. Al depender inversamente la inversión de la tasa de interés - la cual, según los planteamientos clásicos, equilibra el mercado de fondos prestables -, con intereses mayores, menor demanda de inversión. Es decir, el aumento en el gasto fiscal ha sido desplazado por la disminución en la inversión privada.

El *Crowding Out* también actúa en sentido inverso, cuando la política aplicada es contractiva. El mecanismo es análogo : Si disminuye el gasto del gobierno, aumenta el superávit; este aumento de superávit le abre al gobierno la posibilidad de recomprar algunos de los bonos que tiene colocados. Aumenta la demanda de bonos y esto presiona al alza del precio de los mismos, y con ello la disminución de las tasas de interés. Correspondientemente, con menores tasas de interés los préstamos para los inversionistas se abaratan y aumenta la inversión. Nuevamente, la reducción en el gasto del gobierno es contrarrestada con el aumento en la inversión.

La aparición del efecto de *Crowding Out* ante la aplicación de políticas fiscales, es un argumento básicamente clásico. No sólo porque son ellos quienes se contraponen a la visión keynesiana de que el rol de la tasa de interés es el de equilibrar el mercado monetario y no el de fondos prestables (argumento clásico), sino porque ante la evidencia del *crowding out*, son los clásicos una vez más quienes sostienen la posición de que la variación en la inversión desplaza **totalmente** la variación del gasto agregado, anulando todo efecto que la política aplicada pretendiera tener; mientras que los keynesianos se defienden aduciendo que este efecto desplaza sólo en mínima cantidad la variación de gasto del gobierno. Es por eso que la magnitud del efecto neutralizante del *Crowding Out*, está aún en debate.

- e) *No importa el tamaño de la deuda del gobierno, cuando se requiere aplicar medidas de política fiscal expansiva, es factible aumentar el gasto del gobierno en la medida de lo necesario.*

Debido a las circunstancias en las que el modelo keynesiano se desarrolló, en los inicios de la economía keynesiana, las políticas expansionistas predominaron ante las contractivas. De ahí que cuando algunos países (especialmente Estados Unidos, donde tuvo gran impacto la economía keynesiana) tuvieron deudas demasiado grandes, se responsabilizó a las políticas adoptadas. La idea central de esto es que de querer adoptarse políticas fiscales hay que considerar el nivel de deuda y los efectos que variaciones en el gasto fiscal puedan tener sobre dicho nivel.

- f) *La política fiscal no afecta negativamente otros objetivos del gobierno.*

Para ver cómo esta proposición es falsa, regresemos a nuestra ecuación keynesiana poniendo especial atención en las exportaciones netas. Habíamos dicho que, así como estas exportaciones netas afectaban directamente al ingreso agregado, éste a su vez puede influir en las exportaciones netas a través de la propensión marginal a la importación. Así, con una política fiscal expansiva que, a través de un incremento en el déficit ocasiona un aumento en el ingreso, el efecto en las exportaciones netas sería el de una disminución al aumentar el componente inducido de las importaciones. El resultado final es que la balanza comercial cae y si el estado de la balanza comercial es un indicador internacional de la prosperidad de cierta economía, esto es bastante desfavorable.

- g) *La Política Fiscal es ineficiente en el tramo vertical de la oferta agregada.*

Si la economía se encontrase en el tramo vertical de la oferta agregada las políticas de expansión de la demanda tendrían un impacto mínimo en la recuperación del producto y del empleo. Su efecto se vería reflejado más bien en un alza en el nivel de precios. Es

por ello que sus detractores culpan muchas veces a la Política Fiscal del recalentamiento de la economía, ya que en su afán por revitalizarla las políticas activistas llevan a la economía más allá del pleno empleo y generan inflación.

En conclusión, éstas y otras consideraciones hacen de la política fiscal una herramienta de regulación económica de difícil y delicada aplicación.

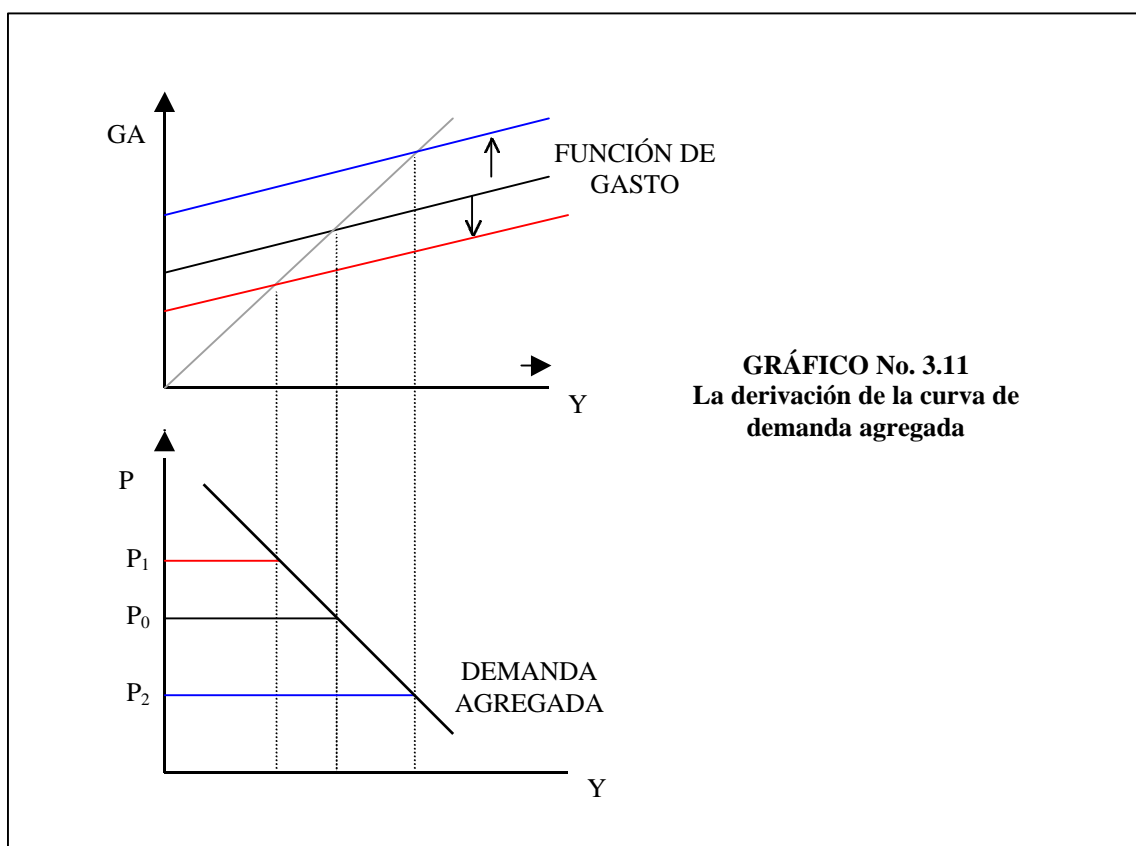
La experiencia ha demostrado que cuando una economía se halla en situaciones extremas, como en una depresión o una hiperinflación, la solución es clara: aplicar una política económica expansiva o contractiva respectivamente, puede ayudar a que el producto se recupere. Pero cuando la situación es menos grave, la política económica óptima es tema de debate.

Por tanto, esta política no puede ser utilizada para ajustar el producto cada vez que se desee: no puede hacerse sintonía fina en la economía. Sin embargo, no debemos perder la perspectiva: la política fiscal de la que hemos hablado es parte de un modelo teórico y un modelo teórico es sólo una aproximación de la situación económica real de cualquier país, no una receta. Deben por tanto considerarse ésta y otras políticas económicas que mencionaremos posteriormente como herramientas que pueden utilizarse e incluso combinarse, si de tomar la decisión óptima se trata, siempre con la intención de buscar el bien común.

3.2.6 RELACIÓN ENTRE EL GASTO AGREGADO Y LA DEMANDA AGREGADA

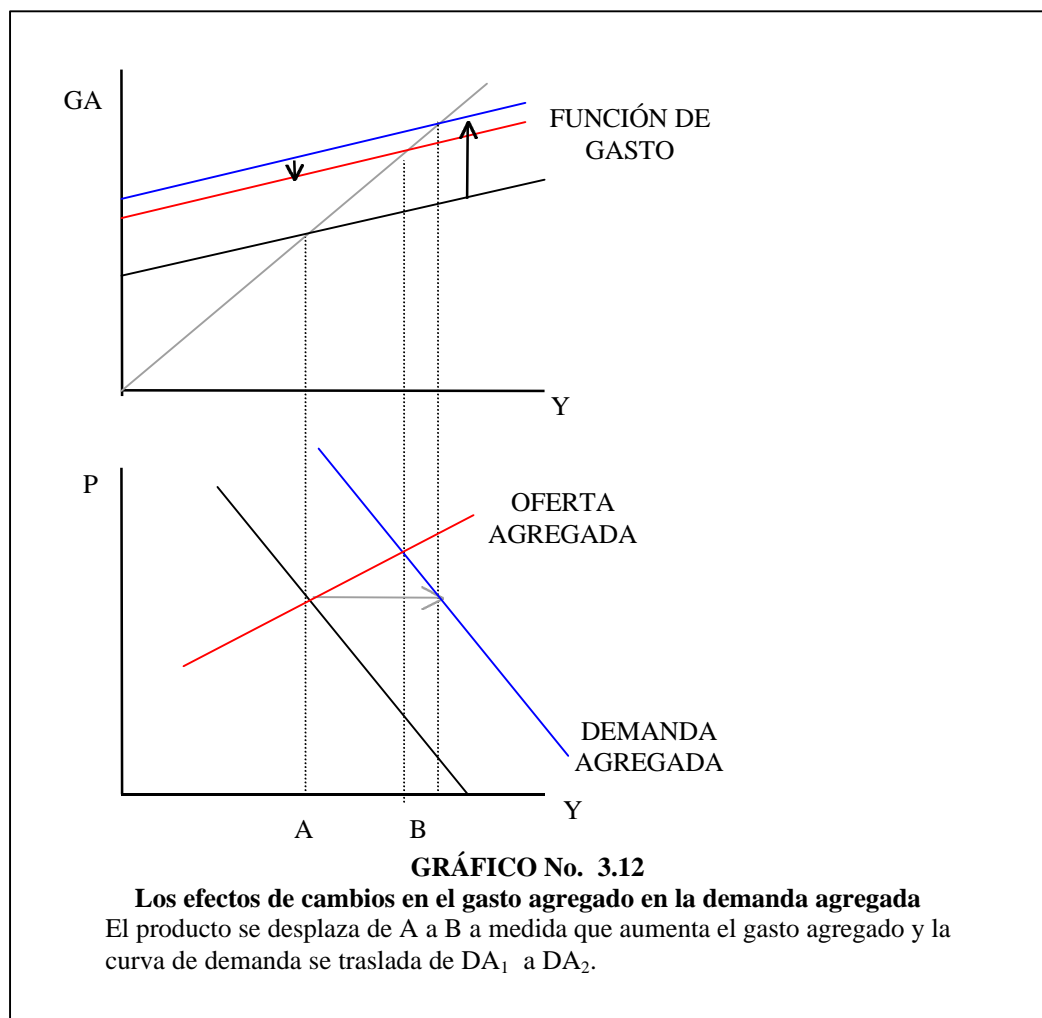
Derivación de la curva de demanda agregada

Luego de establecer los componentes del gasto agregado que determina a su vez el producto nacional, es relativamente sencillo derivar la curva de demanda agregada de la economía. Al aumentar el nivel de precios disminuye el gasto agregado. Esto se debe a que a mayores precios el poder adquisitivo de las personas disminuye (asumiendo sueldos y salarios fijos); con lo que disminuye a su vez el consumo por ejemplo. Si analizamos el gráfico No. 3.11 podemos darnos cuenta de que cada punto sobre la demanda agregada es un punto de equilibrio.



Cambios en el gasto agregado y la demanda agregada

Cuando el gasto agregado varía manteniéndose constante el nivel de precios, la demanda agregada se desplaza de manera tal que su desplazamiento horizontal sea igual al multiplicador por el cambio en el gasto autónomo. El efecto final en el producto va a estar determinado por la forma de la curva de oferta agregada. Si nos encontramos en el tramo horizontal de la oferta agregada, no habrá ningún cambio en el nivel de precios y el cambio en el gasto agregado será igual al cambio en el nivel de producto de la economía. No obstante, si la oferta agregada presenta una pendiente positiva, ante un aumento en el gasto agregado, habrá presiones para que aumenten los precios esto hará que disminuya el producto y finalmente descenderá el gasto agregado (gráfico No. 3.12).



Por otro lado, si estuviéramos en el tramo vertical de la oferta agregada, el aumento en los precios cancelaría por completo el aumento en el gasto agregado y se retornaría al equilibrio inicial, pero con precios más elevados.

3.3 DINERO, TASA DE INTERÉS Y RENTA EN EL MODELO KEYNESIANO

El dinero es un factor determinante en la teoría de Keynes, dado que él le asigna la facultad de afectar la renta mediante un efecto en la tasa de interés. Es necesario examinar dos eslabones en la cadena de sucesos que relacionan las variaciones en el stock de dinero y los cambios en la

renta. En primer lugar, existe la relación entre el dinero y la tasa de interés; seguido por el efecto de la tasa de interés sobre la demanda agregada.

Para determinar el mecanismo a través del cual se establece la tasa de interés debemos ignorar muchas complicaciones y centrarnos en una economía donde sólo existan dos valores financieros:

- Dinero; el cual puede ser usado para cualquier transacción y que además no paga intereses.
- Bonos; los cuales no pueden usarse en transacciones, pero, que pagan una tasa de interés positiva denominada r .

El dinero puede considerarse como el stock de dinero definido como $M1$; es decir, circulante más las cuentas bancarias sobre las cuales pueden girarse cheques (depósitos a la vista). Los bonos representan promesas de pagar cantidades fijas a intervalos constantes en el futuro, sin devolución de capital. Para nuestro modelo los bonos son homogéneos y a perpetuidad, por lo que se consideran activos de largo plazo.

En esta economía simplificada los agentes sólo enfrentan una decisión financiera: cuánta de su riqueza desea mantener en dinero y cuánta en bonos. Esta decisión de portafolio depende de dos factores. En primer lugar del nivel de transacciones que realiza. El agente desea evitar tener que vender bonos muy seguido por que ello le genera costos; en consecuencia, debe mantener un nivel de dinero que le permita minimizar sus costos financieros y realizar las transacciones necesarias. En segundo lugar, es determinante la tasa de interés de los bonos. Cuánto más elevada sea la tasa de interés más costoso será mantener dinero y por consiguiente menos efectivo querrá conservar el agente.

3.3.1 LA DEMANDA DE DINERO

La teoría keynesiana de la demanda de dinero afirma que existen tres motivos para mantener dinero:

1. Demanda motivo transacciones.
El dinero es un medio de cambio debido a que sirve para comprar bienes y servicios. La cantidad de dinero varía en forma directa con el volumen de transacciones, el cual está a su vez determinado por el nivel de renta.
2. Demanda motivo precaución.
Se mantiene dinero para gastos inesperados.
3. Demanda motivo especulación.
Esta demanda adicional de dinero existía, según Keynes, debido a la incertidumbre acerca de las tasas futuras de interés y por la relación entre las variaciones en la tasa de interés y el precio en el mercado de los bonos (Ver Apéndice). En el caso de que las expectativas futuras acerca de la tasa de interés indiquen que van a haber pérdidas de capital en bonos, es posible que estas pérdidas sean mayores a la ganancia que generan los intereses de los bonos. En tal caso, el inversionista preferirá mantener dinero.

Formalizando esta discusión podemos establecer que la demanda de dinero se obtiene a través de un modelo en el que la riqueza de los agentes está representada por la letra W . En un punto en el tiempo los agentes reciben lo que será su riqueza y deben de decidir cómo estará conformada su cartera de activos. Establezcamos que la demanda de dinero sea M^d y la demanda por bonos B^d . Cualquier decisión que tome, el valor de sus activos no puede exceder su riqueza por lo que obtenemos:

$$M^d + B^d = W \quad (3.21)$$

Debemos asumir que el nivel de transacciones de la economía se incrementa a medida que aumenta el ingreso nominal. En consecuencia, si el ingreso se duplica, la demanda por dinero se duplicará a su vez. De la misma manera hemos establecido una relación inversa entre M^d y la tasa de interés con lo que podríamos obtener la siguiente ecuación:

$$M^d = YL(r) \quad (3.22)$$

(-)

Finalmente, podemos afirmar que la demanda de dinero es igual al ingreso nominal multiplicado por una función de la tasa de interés $L(r)$. Sin embargo, debemos establecer una función más general donde la demanda total de dinero se defina como:

$$M^d = L(Y, r) \quad (3.23)$$

(+)(-)

En este modelo, suponemos por simplificación que la función de demanda de dinero tiene forma lineal:

$$M^d = a + bY - cr \quad (3.24)$$

$$b > 0 \wedge c > 0$$

La ecuación se representa como una línea recta con pendiente negativa.

3.3.2 LA DEMANDA POR BONOS

De las ecuaciones (3.21) y (3.23) podemos despejar la siguiente ecuación de demanda por bonos:

$$B^d = W - M^d$$

$$B^d = W - L(Y, r) \quad (3.25)$$

Un aumento en la riqueza lleva a un incremento proporcional en la demanda por bonos, sin afectar la demanda por dinero. En cambio, un aumento en el nivel de ingreso trae como consecuencia un incremento en M^d y una disminución en B^d en el corto plazo. Por último, una mayor tasa de interés, que vuelve a los bonos más atractivos, por lo que incrementa B^d .

3.3.3 EL EQUILIBRIO DE LA TASA DE INTERÉS

Para determinar el nivel de equilibrio de la tasa de interés debemos contar con una función de oferta de dinero. Ésta estará determinada por la autoridad monetaria, en nuestro caso el BCRP, y estará compuesta exclusivamente por circulante. Esta es una simplificación bastante fuerte porque obvia a los demás intermediarios financieros como los bancos que también pueden crear dinero, pero es necesario adoptar este supuesto en el modelo. Dado que la oferta está exógenamente controlada, la dibujaremos como una línea vertical fijada inicialmente en M^S . El mercado financiero se encontrará en equilibrio cuando la demanda iguale a la oferta de dinero o alternativamente cuando la demanda de bonos y el stock de bonos existentes se igualen. Por lo tanto, la condición de equilibrio vendrá dado por:

OFERTA DE DINERO = DEMANDA DE DINERO

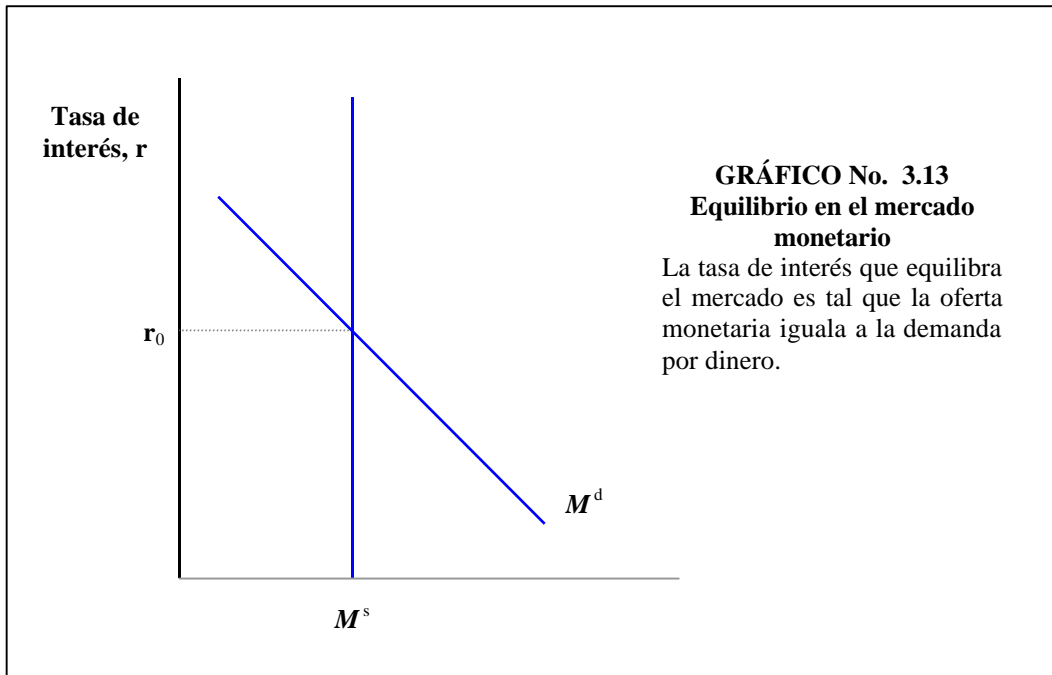
$$M^s = L(Y, r)$$

O por:

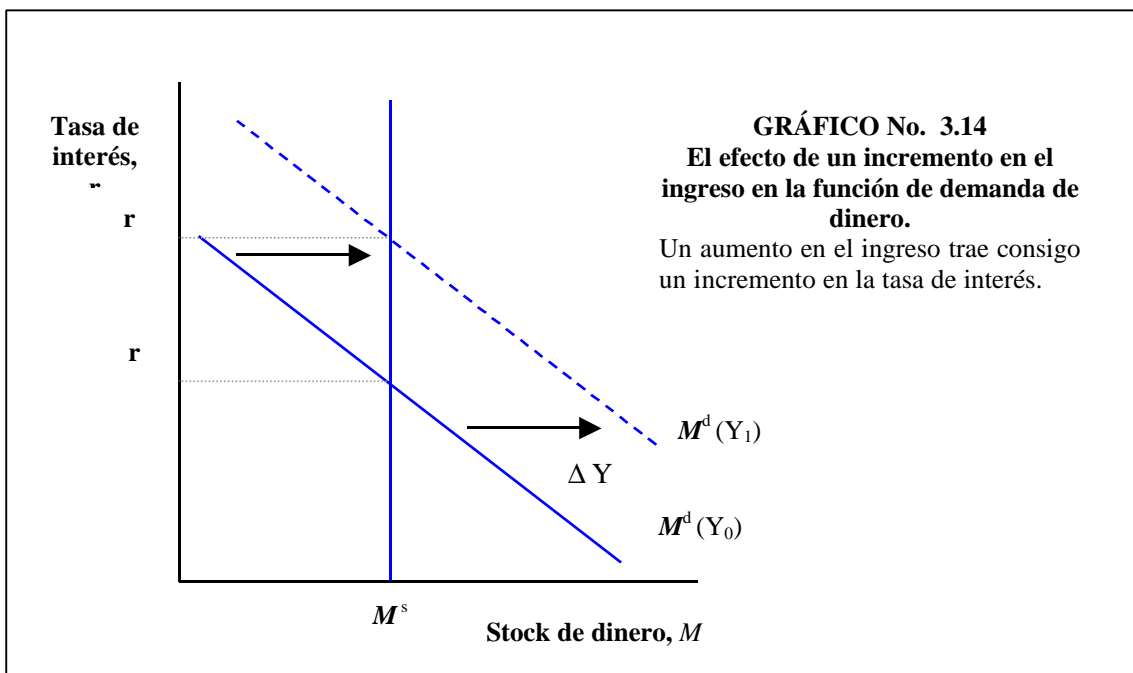
OFERTA DE BONOS = DEMANDA DE BONOS

$$B^s = W - M^d$$

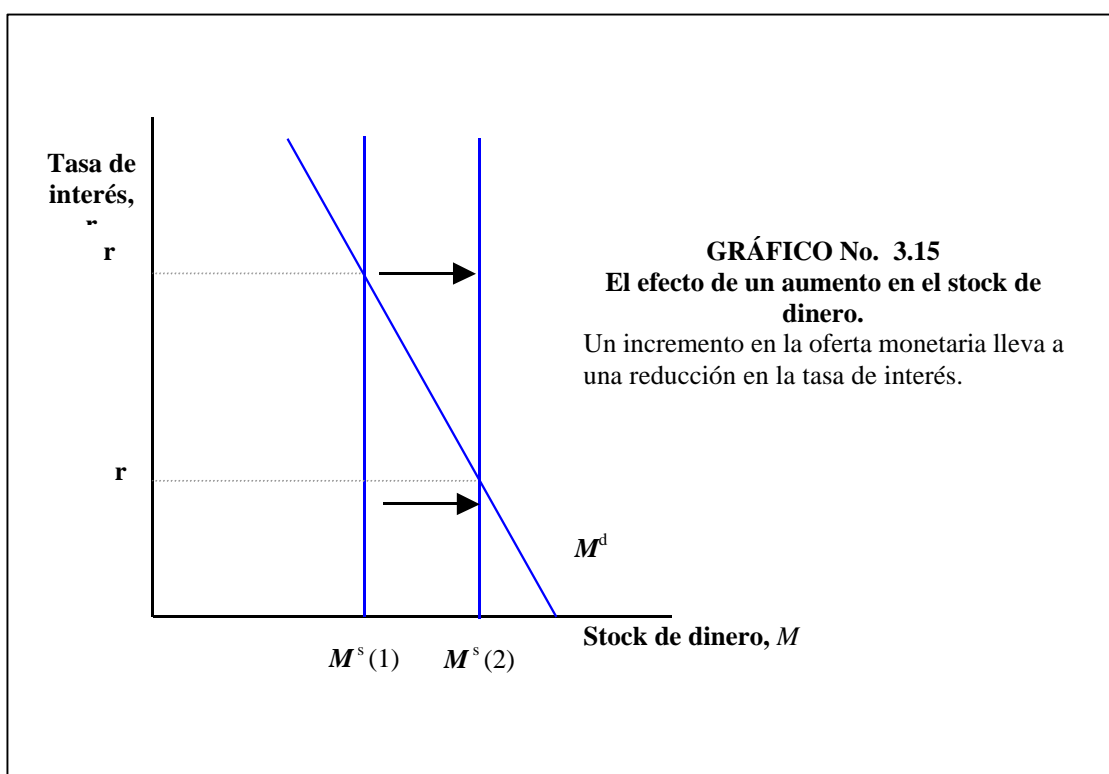
La primera relación de equilibrio se conoce como la relación LM y representa todas las combinaciones de niveles de tasa de interés y de renta que equilibran el mercado financiero. Podemos ilustrar esto en el gráfico No. 3.13.



Si analizamos el gráfico No. 3.14, podremos ver que un incremento en el ingreso nominal, que traslada la demanda de dinero hacia la derecha, lleva a su vez a un aumento en la tasa de interés



La razón de este aumento es sencilla. Con una tasa de interés constante, un incremento en el ingreso llevará a que el volumen de transacciones deseado por el agente se incremente, por lo cual la voluntad de mantener dinero en el bolsillo aumenta, lo que implica un desplazamiento de la demanda de dinero hacia la derecha. Al nivel inicial de tasa de interés la demanda de dinero excede la oferta de dinero, la cual se mantiene inalterada. En consecuencia, la gente preferirá vender sus bonos para obtener más efectivo con lo que pueda incrementar su consumo. Esto hará que caiga el precio de los bonos con lo que la tasa de interés se verá incrementada para que se mantengan su rentabilidad. Al bajar el precio de los bonos, la base sobre la cual se calcula el rendimiento de los mismos disminuye con lo que debe aumentar la tasa de interés para que así los bonos no dejen de ser un activo financiero atractivo. A medida que aumenta la tasa de interés, la demanda por dinero irá decreciendo lentamente y se regresará al equilibrio con una nueva tasa de interés r_1 . De la misma manera, un incremento en la oferta monetaria trasladará el equilibrio a un nuevo punto con una tasa de interés menor (gráfico No. 3.15).



Cuando la oferta de dinero excede la demanda los agentes tenderán a comprar bonos para compensar su cartera de activos. Ello llevará a una disminución en la tasa de interés por el exceso de demanda de bonos. La consecuencia lógica será el progresivo aumento de la demanda por dinero hasta retornar al equilibrio.

NOTA:

El BCRP es el encargado de la política monetaria en el Perú y es quien determina los cambios exógenos en la cantidad nominal de dinero. A través de operaciones de mercado abierto vende o compra bonos para alterar el stock de dinero. En este ejemplo, el BCRP compra bonos de las personas y les paga en efectivo creando así dinero.

3. 4 EL MODELO IS – LM

3.4.1 INTRODUCCIÓN

La historia de moderna de la macroeconomía comienza en 1936 con la publicación del famoso libro de John Maynard Keynes “La Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero” (General Theory of Employment, Interest and Money). Con este libro se revolucionan las bases más sólidas de la, hasta ese momento, teoría económica vigente. Sin embargo, fue duramente criticado debido a que no utilizó métodos matemáticos para apoyar su teoría. Esto condujo a que muchos encontraran incoherencias lógicas en algunos de sus argumentos. En consecuencia, el siguiente paso para los seguidores de Keynes fue formalizar el modelo dándole una sólida base matemática. La explicación que más apoyo obtuvo fue la dada por Sir John Hicks y Alvin Hansen en los años 30 y comienzos de los 40. En 1937, Hicks resumió lo que él consideraba una de las mayores contribuciones de Keynes: la descripción conjunta del mercado de bienes y el mercado financiero. Además formuló una crítica muy dura al modelo de Keynes, puesto que argumentó que este resultaba explicativo dado que Keynes tomó como ejemplo típico de la “economía clásica” los últimos artículos de Pigou, los cuales todavía no habían ejercido gran influencia en el pensamiento clásico. Hicks denominó en primer momento a las curvas que son la base de esta teoría la curva IS y LL. Fue Hansen quien continuó este análisis y le dio a la teoría su nombre actual: el modelo IS-LM. Esta versión inicial se asemejaba mucho a la teoría keynesiana y comparte a su vez muchas de sus fallas; como por ejemplo, deja de lado las expectativas y el ajuste tanto de precios como de salarios. No obstante, el modelo IS-LM proveyó a los economistas de un armazón teórico a partir del cual pudieron comenzar a construir modelo mucho más complicados y completos.

Nuestro objetivo en este acápite es analizar a fondo el modelo IS-LM, sus implicancias y algunas críticas que siguen siendo relevantes hoy en día. Para comenzar a analizar el equilibrio en el modelo es necesario establecer que los instrumentos de política económica como el stock de dinero (M), el gasto público (G) y los impuestos (T) son constantes en el tiempo. Las curvas IS-LM se dibujan además para un nivel dado de precios. Por lo tanto, en este modelo se asume inflación cero. Para determinar el nivel de precios y el nivel de producto en la economía se debe combinar la curva de demanda agregada con la curva de oferta agregada.

La curva IS ilustra todos los puntos de equilibrio en el mercado de bienes; mientras, que la curva LM representa la combinación de tasa de interés y producto que es consistente con el equilibrio en el mercado monetario para un nivel dado de saldos reales de dinero $\left(\frac{M}{P}\right)$.

En el modelo del Sistema de Gasto, uno de los principales supuestos era que la tasa de interés venía dada (según la propuesta clásica) como resultado del equilibrio en el mercado de fondos prestables. Este supuesto deja el modelo ciertamente incompleto. Lo que veremos a continuación es el rol que juega la tasa de interés dentro del modelo keynesiano abandonando el supuesto de que dicha tasa de interés esté fija.

Otra aclaración importante es que en el caso del Sistema de Gasto, la tasa de interés que habíamos asumido fija era la tasa de interés real o nominal indistintamente. Es posible hacer esta equivalencia ya que al asumir precios fijos; además, ambas tasas vendrían a ser iguales.

Tasa de interés real = Tasa de interés nominal + Inflación

$$r = i + p$$

Dado que $p = 0$

$$r = i \quad (3.26)$$

En el modelo IS-LM es importante notar que la tasa de interés es una variable endógena y no exógena y que además en el caso de la curva IS, la tasa de interés relevante es la tasa de interés

real; mientras, que para la curva LM la tasa de interés usada es la nominal. La diferencia entre dichas tasas se debe a que en el caso de la IS, la decisión a tomar es consumir o ahorrar; para lo cual se necesita una forma estándar de medir los beneficios que una u otra opción puede brindar. Esta medida estándar sería la tasa de interés real. Por otro lado, para la curva LM la decisión a tomar es invertir en dinero o en bonos; y para ello la tasa de interés a considerar es la nominal. Esta diferenciación es básicamente a un nivel teórico y no práctico ya que como en el modelo IS-LM los precios están fijos ambas tasas, como ya hemos mencionado, siguen coincidiendo.

Para dar una visión general de las implicancias de este modelo basta con citar el ensayo que Hicks leyó en la reunión de Oxford de la Econometric Society en Setiembre de 1936:

“En este momento la cantidad de dinero no determina la renta, sino el tipo de interés. Éste, junto a la eficacia marginal del capital, determina el valor de la inversión, la cual, a través del multiplicador, determina la renta. En este caso el nivel general de empleo (con salarios fijos) viene determinado por el valor de la inversión y por la renta gastada en bienes de consumo y no ahorrada”.

Recientemente, la discusión en torno al modelo IS-LM se ha centrado en la pendiente de ambas curvas, en analizar las variables que se encuentran ausentes en esta relación y finalmente en investigar como se podrían endogenizar el efecto de precios y salarios.

3.4.2 LA CURVA IS:

La curva IS relaciona, como dijimos, el producto y la tasa real de interés. Pero no es cualquier relación, sino una combinación de producto y tasa de interés que asegura que el nivel de ahorro en la economía es igual al de inversión. O, si incluimos al sector gobierno, es una combinación tal que el nivel de demanda de inversión más la demanda del gobierno es igual al nivel de ahorros más impuestos. Precisamente es la primera igualdad ($S=I$) la que da origen al nombre de la curva.

Equivalentemente, la IS es también la combinación de tasas de interés y niveles de producto o ingreso que aseguran que la demanda agregada sea igual al nivel de ingreso de la economía.

Es en este punto en el que reside la relación (o denominada por algunos “extensión”) entre el Sistema de Gasto que vimos previamente y el modelo IS-LM que desarrollaremos ahora. De hecho, la curva IS constituye la relación entre el nivel de producto y la tasa real de interés cuando la demanda agregada es igual al nivel de ingreso real que genera este nivel de demanda agregada¹.

Pero, aquí también hay una sutil diferencia en cuanto a pensar en la IS como una especie de curva de demanda agregada. Si bien la curva IS es el *locus* (lugar) de puntos que dan una igualdad entre la demanda agregada de bienes y servicios y el nivel de producción de los mismos, la demanda agregada a la que hicimos referencia en un principio, nos muestra el nivel de bienes y servicios demandados cuando variamos el nivel de precios, mientras que la curva IS muestra niveles de bienes y servicios demandados cuando variamos la tasa de interés.

Derivación de la curva IS

Luego de ver esta definición intuitiva, pasemos a derivar la curva IS gráfica y algebraicamente sin perder de vista que, según las ecuaciones que plantearémos a continuación, tanto el nivel de producto como el nivel de tasa de interés constituyen ahora nuestras variables endógenas.

¹ Noten que en este capítulo hablaremos indistintamente de la demanda agregada y del gasto agregado ya que como vimos al final del capítulo anterior, son definiciones equivalentes.

Primeramente recordemos que $Y^d = C + I + G + (X - M)$ es la ecuación de la demanda agregada². Sin embargo, para la derivación de la curva IS asumiremos que estamos en una economía cerrada, por lo tanto el nivel de las exportaciones netas es igual a cero.

Por otro lado recordemos también que, $Y = C + S + T$ es la forma en que las familias distribuyen sus ingresos.

Ahora, para obtener los términos de la igualdad que según mencionamos dan origen a la curva IS, despejamos de ambas ecuaciones $I + G$ y $S + T$, respectivamente:

$$Y^d - C = I + G$$

$$Y - C = S + T \quad (3.27)$$

Igualamos y tenemos que $Y = Y^d$. Ésta es precisamente la condición que debemos verificar para poder derivar la curva IS, con lo que:

$$I + G = S + T \quad (3.28)$$

(la demanda de inversión más la demanda del gobierno es igual al ahorro más los impuestos, en todos los puntos de la curva IS).

Lo último que necesitamos para proceder a la derivación de la curva IS son las funciones de ahorro e inversión. En el caso de la función de ahorro, nada ha cambiado con respecto a lo que habíamos mencionado en el Sistema de Gasto, salvo que haremos un trabajo algebraico adicional que luego nos ayudará cuando veamos los desplazamientos de la curva $(S + T)$. Teníamos que:

$$S = S_a + (1-c) Yd$$

Pero como $Yd = C + S$ y además $C = C_o + c Yd$, si expresamos el ahorro en términos del consumo tendríamos que:

$$S = Yd - C \quad \mathbf{P} \quad S = Yd - C_o - c Yd$$

Donde $Yd = Y - T$; y a su vez $T = tY$ (estamos obviando el componente autónomo de los impuestos).

Entonces, la función de ahorro en términos de la función de consumo vendría dada por,

$$S = Y(1-t) - C_o - c Y(1-t) \quad \mathbf{P} \quad S = -C_o + Y(1-t)(1-c) \quad (3.29)$$

Esta es la función de ahorro que utilizaremos en nuestra derivación.

En cuanto a la inversión, haremos un cambio fundamental. Habíamos dicho que la inversión era un componente autónomo de la demanda agregada, aunque también introdujimos la posibilidad de que esta inversión pudiera depender de la tasa de interés. Pero como en el Sistema de Gasto la tasa de interés no jugaba ningún rol relevante, no le dimos mayor importancia. Sin embargo en el modelo IS-LM, la inversión es el principal componente de la demanda agregada mediante el cual la tasa de interés influirá en la determinación del nivel de producto en la economía.

² No confundir Yd con Y^d ya que la primera notación se refería al ingreso disponible, mientras que utilizaremos la segunda para denotar la demanda agregada.

Aquí cabe mencionar que algunos autores también plantean una función de consumo tal que la tasa de interés influye también en las decisiones de consumo de las familias. Esta función vendría dada por:

$$C^d = C(Y, r) \quad (3.30)$$

(+)(-)

lo cual estaría señalando que el consumo depende directamente del ingreso e inversamente de la tasa de interés. Esta última relación señala que el comportamiento del consumo es muy similar al de la inversión, en términos de que las familias también evaluarían el aspecto intertemporal de la asignación de sus recursos, decidiendo entre consumir y ahorrar, como dijimos en la introducción. Sin embargo nosotros mantendremos la función de consumo descrita previamente.

Retomando la inversión, plantearemos una función lineal en la que tendremos el componente autónomo que vimos en el Sistema de Gasto, pero además un componente inducido que dependerá inversamente de la tasa de interés real:

$$I = I_o - hr \quad (3.31)$$

La parte inducida que hemos introducido es igual a una variable que indica la sensibilidad de la inversión ante cambios en la tasa de interés r , multiplicada por dicha tasa de interés. En cambio, el componente autónomo de esta ecuación, I_o , es independiente de todas las otras variables que forman parte de nuestro modelo. Esta característica hará de este componente autónomo un importante factor exógeno cuya influencia sobre la curva IS veremos más adelante.

Ahora sí contamos con todos los elementos necesarios para nuestra derivación, la cual haremos en el gráfico No. 3.16.

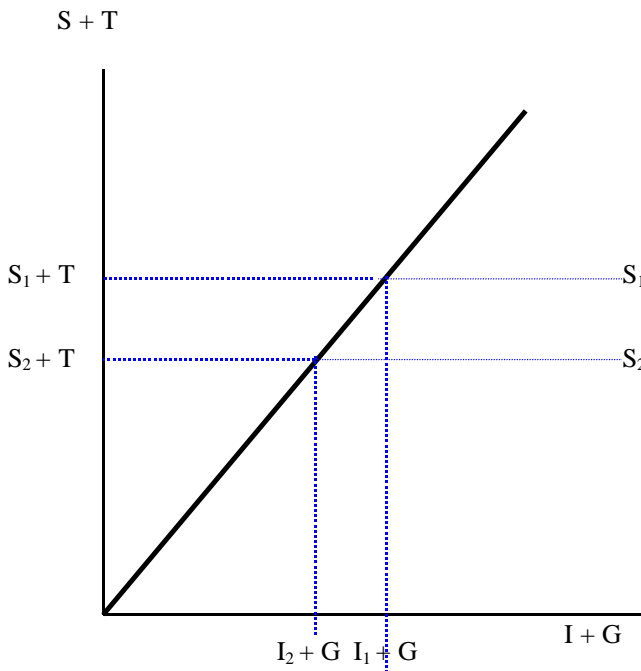
En la parte *a* se grafica el componente derecho de la ecuación ($I + G$). El eje coordenado mide la tasa de interés; mientras que el eje horizontal, la inversión y el nivel de gasto de gobierno. La distancia horizontal entre la curva $I + G$ y la función de inversión es el nivel autónomo del gasto de gobierno.

En la parte *c* vemos más bien el lado izquierdo de la ecuación, ahorros más impuestos. En este caso debemos tener un poco de cuidado en el análisis ya que hemos visto que el ahorro depende del ingreso disponible, el cual a su vez depende (en parte) de los impuestos. Por esto, un aumento en los impuestos ocasiona menores niveles de ahorro, pero mayores niveles de ahorro más impuestos, tomados conjuntamente.

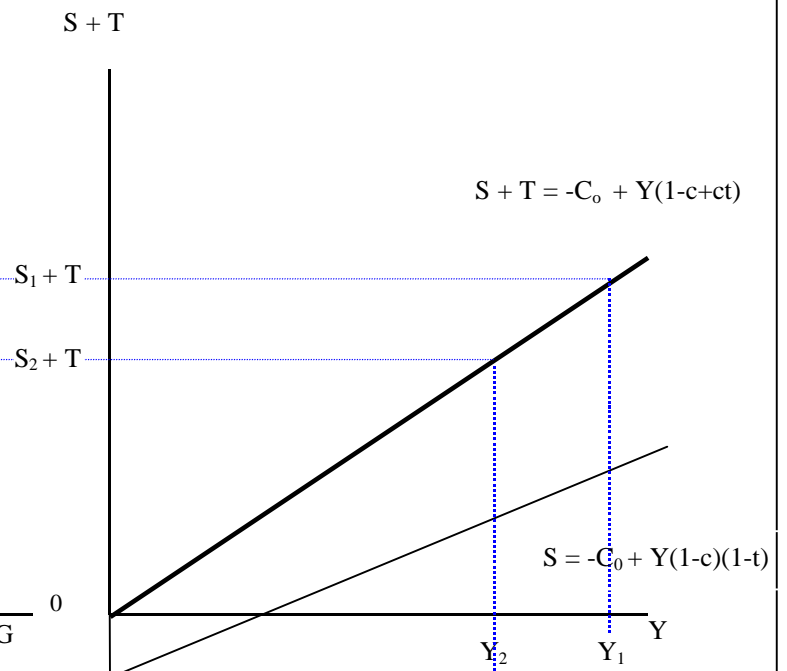
En el caso específico de los efectos que podría tener un aumento en los impuestos sobre la curva ($S + T$), tenemos que el alza en la curva ($S + T$) sería menor que la variación original en los impuestos, ya que una parte del nivel de ahorro ha caído para poder cubrir los impuestos adicionales. La idea es análoga a lo que vimos en la sección del Gasto Agregado, cuando una variación en los impuestos, además del multiplicador, venía afectada por la propensión marginal al consumo.

Otro detalle importante que debemos notar es que según el gráfico, la pendiente de la curva ($S + T$) es mayor que la de ahorro, esto se debe a que hemos planteado una función de impuestos tal que la recaudación total será igual a la tasa impositiva multiplicada por el ingreso total.

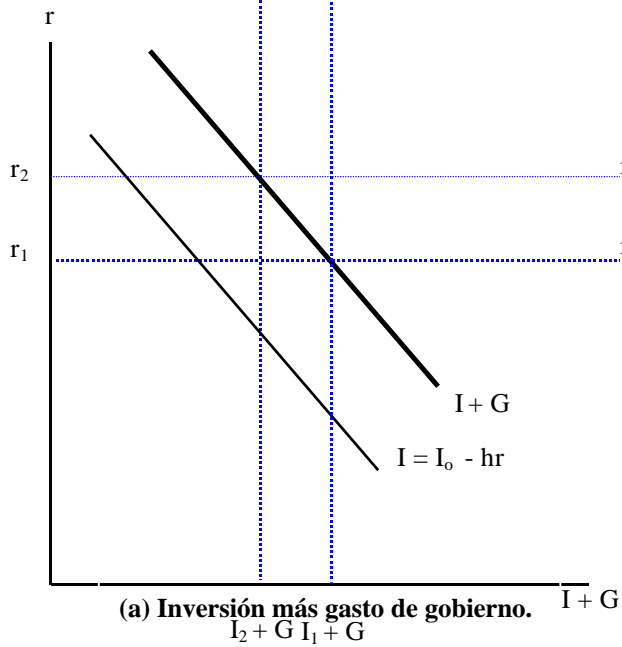
GRÁFICO No. 3.16
Derivación de la curva IS



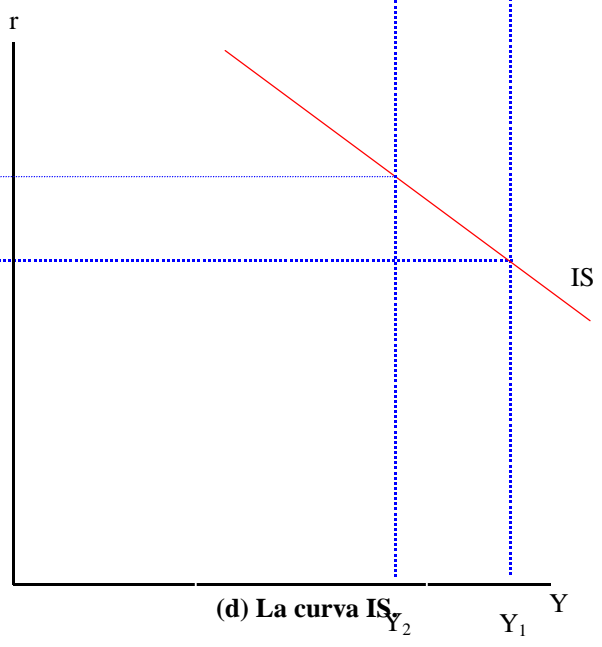
(b) Ahorros más impuestos igual a inversión más gasto de gobierno.



(c) Ahorros más impuestos.



(a) Inversión más gasto de gobierno.



(d) La curva IS.

Es por ello que la distancia vertical entre la curva $S+T$ y la de ahorro, crece a medida que crece el ingreso, denotando que la recaudación total en impuestos es mayor cuando mayores son los niveles de ingreso³.

Para que esta explicación quede clara, recordemos la ecuación correspondiente a la curva de ahorro, para luego derivar la curva de ahorro más impuestos.

La función de ahorro venía dada por:

$$S = -C_o + Y(I-t)(I-c)$$

Y la función de impuestos era:

$$T = tY$$

Es por la forma de esta función que las pendientes de S y $(S + T)$ son diferentes. Además, verificamos que a mayores niveles de Y , mayor será la recaudación total en impuestos.

Si sumamos la ecuación correspondiente a los impuestos más la del ahorro obtendremos la curva $(S + T)$:

$$S + T = -C_o + Y(I-t)(I-c) + tY \quad (3.32)$$

Operamos y finalmente tenemos:

$$S + T = -C_o + (I-c+ct)Y \quad (3.33)$$

Es importante que tengamos en cuenta estas ecuaciones para cuando veamos los efectos sobre la curva IS de una variación en los impuestos.

La parte b no es sino la condición de equilibrio que define la curva IS. Por eso se grafica una línea de 45°, en la que todo punto sobre ella verifica la igualdad entre ahorros más impuestos e inversión más gasto de gobierno.

Finalmente, en la parte d están graficados los puntos que pertenecen a la curva IS. El eje vertical mide la tasa de interés real y el eje horizontal, el nivel de ingreso. ¿Pero cómo llegamos a un punto como A, por ejemplo? Si transferimos horizontalmente la tasa de interés r_I desde la parte a del gráfico hacia la parte d , llegamos a A. Una vez acá podemos darnos cuenta de que el nivel de ingreso correspondiente a este mismo punto es el mismo que el que aparece en la parte c . Es este nivel de ingreso el que genera un nivel de ahorro más impuestos igual al nivel $(I_I + G)$, el cual a su vez está determinado por un nivel de inversión correspondiente a la tasa de

³ Debemos aclarar que en muchos textos la función de impuestos que se utiliza para el tratamiento de la curva IS, es únicamente un monto T que denota que los impuestos son autónomos. La implicancia de esta diferencia en el tratamiento de los impuestos, es que en la parte (c) del gráfico tendríamos a las curvas $S + T$ y S como dos líneas paralelas y no dos líneas con pendientes diferentes. Ya que la distancia vertical en este caso sería un monto fijo T , que se mantendría constante a pesar de variaciones en el ingreso. Las ecuaciones correspondientes a este caso son:

$$\begin{aligned} T &= t; \\ S &= -C_o + (1-c)(Y-t); \text{ entonces,} \\ S + T &= -C_o + Y(1-c) + ct \end{aligned}$$

Para hallar estas ecuaciones sólo es necesario volver a realizar la derivación que hicimos dos páginas atrás cuando intentábamos especificar la curva de ahorro con la que trabajaríamos para derivar la curva IS. La única diferencia será que en vez de que el $Y_d = Y(1-t)$; ahora tendríamos $Y_d = Y - T$.

interés r_1 que mencionamos al principio. De esta manera, A constituye un punto que pertenece a la curva IS.

Sin embargo, para obtener el punto B , es necesario mover alguna de las variables endógenas de nuestro sistema de modo que podamos obtener la otra variable endógena. Como podemos apreciar en el gráfico, en esta ocasión hemos variado la tasa de interés subiéndola de r_1 a r_2 . Notemos que para un nivel de interés r_2 , el nivel correspondiente de inversión a disminuido hasta I_2 y como no hemos cambiado para nada el nivel de gasto de gobierno, la nueva curva de gasto de gobierno más inversión sería $(I_2 + G)$. Si seguimos el mismo procedimiento que en el caso del punto A , encontraremos (parte b del gráfico) que para este nuevo nivel de inversión más gasto de gobierno, el nivel de ahorro más impuestos a cambiado también de $(S_1 + T)$ a $(S_2 + T)$. Si luego nos trasladamos hasta la parte c , veremos que para tener este nuevo nivel de ahorro, el ingreso ha tenido que disminuir a Y_2 . Finalmente, a la parte d trasladamos tanto la nueva tasa de interés como el nuevo nivel de ingreso, con lo que obtenemos otro punto de la curva IS, el punto B . Si unimos ambos puntos habremos hallado gráficamente la curva IS.

La pendiente de la curva IS

En esta sección veremos la forma algebraica de la curva IS, así como su pendiente.

Cuando hablamos de pendiente estamos refiriéndonos a la inclinación de una curva. Y, por la forma en que derivamos la IS (pensemos en el gráfico de derivación), debemos notar que su inclinación dependerá de la pendiente de las curvas de inversión y ahorro. Y, ¿en qué sentido depende la curva IS de las otra dos curvas? Por ejemplo, cuando variábamos la tasa de interés la pregunta en cuestión era que, ante esta variación, cuál era el cambio necesario en el **ingreso** para que el **ahorro** pueda ser igual al nuevo nivel de **inversión**. Es decir, si para mantener el equilibrio en el mercado de bienes necesitábamos niveles de ingreso mucho más altos (una curva más echada), o ligeramente mayores (una curva más empinada).

Prestemos atención a las palabras en negrita: si el cambio en la inversión depende de cuán elástica es la inversión respecto al interés; y el cambio necesario en el ahorro depende a su vez de la propensión marginal al ahorro; entonces, la magnitud del aumento necesario en el ingreso para que el ahorro (que reacciona a través de la $PmgA$) aumente también, dependerá tanto de la sensibilidad de la inversión a la tasa de interés, como de la sensibilidad del ahorro al ingreso ($PmgA$).

La IS y la inversión:

Cuando la curva de inversión es más empinada (menor elasticidad), una disminución en la tasa de interés aumentará la inversión sólo en una pequeña cantidad. Entonces, también será necesario sólo un pequeño incremento en el ahorro y, por tanto, en la renta para mantenernos en el equilibrio: una curva IS más empinada.

Pero cuando la curva de inversión está más echada, la misma variación en la tasa de interés provocará un aumento en la inversión más grande que en el caso anterior; entonces, un aumento en el ahorro más grande también y, por esto, un mayor aumento en el ingreso. Finalmente tendremos ahora una curva IS más echada que cuando la inversión era altamente sensible al interés.

La IS y el ahorro:

Sabemos que el ahorro debe variar en la medida en que varíe la inversión, para mantener la igualdad que define la IS. Si definimos el monto en que aumenta la inversión (seguimos en el

ejemplo anterior), lo que tendríamos que saber ahora es en cuánto aumentar el ingreso para que este mayor nivel de ingreso genere a su vez un mayor nivel de ahorro. Entonces, cuando la propensión marginal a ahorrar es relativamente alta, un pequeño aumento en el ingreso nos podrá llevar al aumento necesario en el ahorro: una curva IS más empinada. Pero si la propensión marginal a ahorrar es baja, requeriremos mayores aumentos de ingreso: una curva IS más echada.

En conclusión, la curva IS será más empinada cuando mayor sea la elasticidad de la inversión respecto a la tasa de interés, o cuando mayor sea la propensión marginal al ahorro.

Esta fue la definición intuitiva de la pendiente de la curva IS y los factores que pueden afectarla. Ahora veamos la derivación algebraica de dicha pendiente: sabemos que la curva IS nos da combinaciones de tasas de interés e ingreso que equilibran el mercado de bienes y servicios ($Y^d = Y$). Por ello, la pendiente de la curva IS puede definirse como variaciones en la tasa de interés ante variaciones en el ingreso, o viceversa. Por la forma en que hemos graficado nuestra curva IS (r en el eje vertical e Y en el horizontal), adoptaremos la primera definición.

Para hallar en términos de ecuaciones esta pendiente, sólo tenemos que retomar la ecuación de demanda agregada que planteamos al principio de este capítulo e igualarla al nivel de producto, para hacer cumplir la condición de equilibrio en el mercado de bienes (no olvidemos incluir las nuevas funciones de ahorro e inversión que añadimos para este modelo).

Tenemos:

$$Y^d = C + I + G$$

Si reemplazamos las funciones correspondientes a cada componente de la demanda agregada, tendríamos entonces:

$$Y^d = C_o + c(Y - tY) + I_o - hr + G$$

Para estar en la curva IS:

$$Y^d = Y$$

Entonces,

$$Y = C_o + c(Y - tY) + I_o - hr + G \quad (3.34)$$

Ésta es la ecuación de la curva IS.

Finalmente despejamos r en función de Y , para hallar la pendiente de la curva IS :

$$r = C_o + I_o + G - \frac{(1 - c + ct) Y}{h} \quad (3.35)$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\text{pendiente}^4}$

⁴ Nótese que el numerador de la pendiente hallada es la inversa del multiplicador keynesiano que hallamos en el capítulo de Sistema de Gasto. Veremos la implicancia de esta relación entre el multiplicador y la curva IS cuando estudiemos los desplazamientos de dicha curva.

En esta ecuación estamos expresando r en términos de las variables exógenas que representan el consumo autónomo, la inversión autónoma, el gasto de gobierno y la tasa impositiva; del parámetro que la propensión marginal al consumo constituye; y de la variable endógena que corresponde al nivel de producto o ingreso real. Por eso, el coeficiente que multiplica el ingreso viene a ser la pendiente de la curva IS.

Desplazamientos de la curva IS

La curva IS se desplazará únicamente por cambios en variables autónomas o exógenas, ya que cualquier cambio en las variables endógenas, ingreso (Y) y tasa de interés(r), sólo provocará cambios a lo largo de la curva IS y no desplazamientos.

Entonces, las variables exógenas cuya variación provocaría desplazamientos de la curva IS serían el gasto de gobierno, los impuestos, la inversión autónoma y el consumo autónomo. En el caso de la inversión autónoma y el consumo autónomo, las variaciones en estos componentes de la demanda agregada tienen los mismos efectos que las variaciones en el gasto de gobierno. Por ello básicamente veremos con profundidad el caso de variaciones en el gasto de gobierno y en los impuestos.

Variaciones en el nivel de gasto de gobierno

Supongamos que hay un aumento en el nivel de gasto de gobierno igual a ΔG , el cual traslada la curva $I + G$ hacia la derecha, como podemos ver en el gráfico No. 3.17.

Para poder ver los efectos de este desplazamiento en la curva IS, mantenemos invariable el nivel de impuestos, es decir, suponemos que el aumento en el gasto de gobierno fue financiado por una mayor emisión de bonos y no por un aumento en los impuestos⁵.

De acuerdo a nuestro sistema de derivación de la curva IS, vemos que ésta se desplaza consecuentemente hacia la derecha. Más aún, el desplazamiento de la curva IS es mayor en magnitud que el de la curva $I + G$, por los efectos del multiplicador. Es decir, la magnitud en que la curva IS se desplaza a la derecha es igual a :

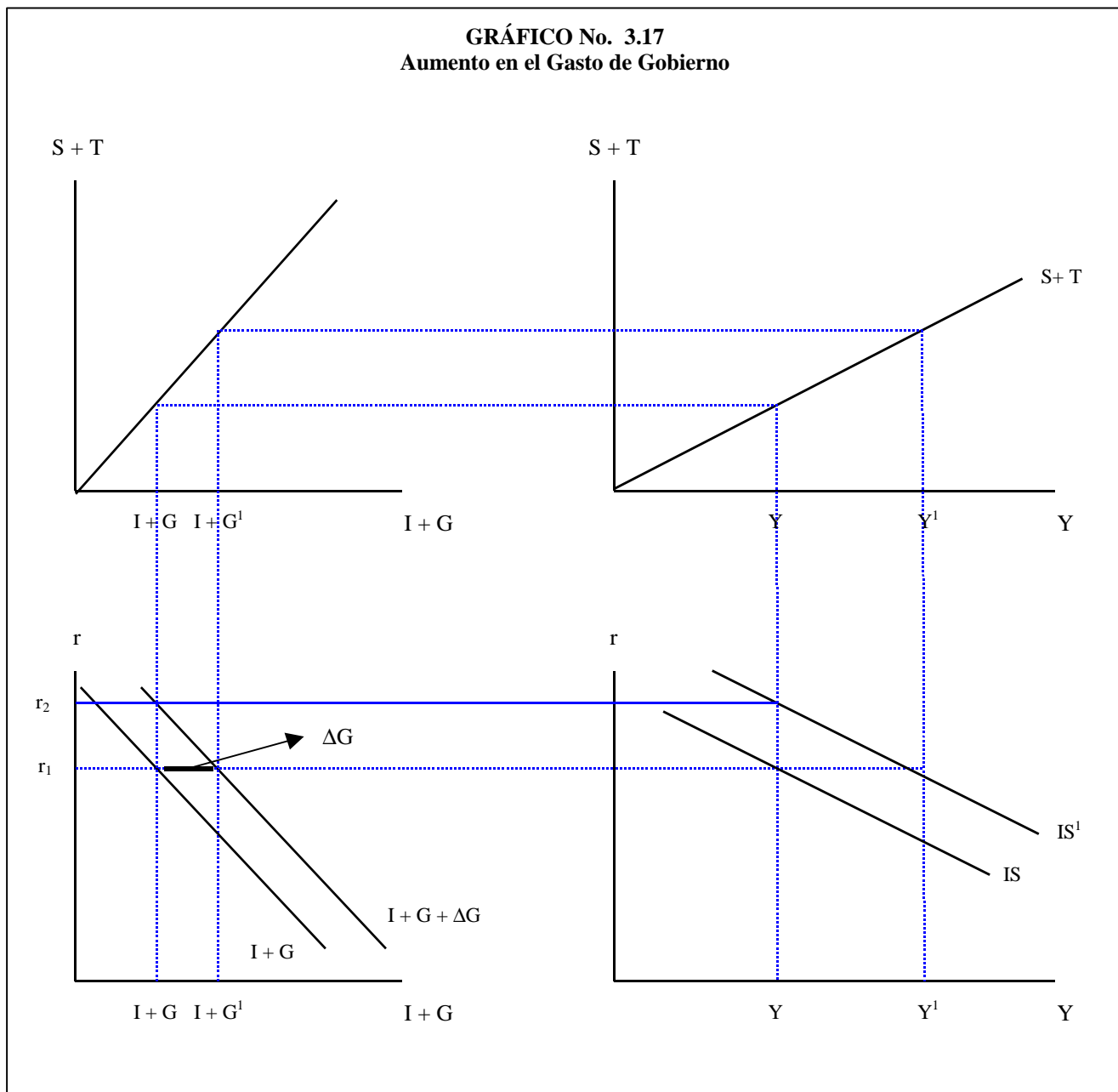
$$\Delta G * \frac{1}{(1 + c - ct)} \quad (3.35)$$

mientras que el desplazamiento de la curva $I + G$ es igual a ΔG , solamente.

Este desplazamiento hacia la derecha de la curva IS, **manteniendo constante la tasa de interés**, ocasiona un cambio en el ingreso desde Y_1 hasta Y_2 .

⁵ Ya en la sección de Sistema de Gasto habíamos llamado la atención sobre el rol de los impuestos como financiamiento de mayores niveles de gasto de gobierno.

GRÁFICO No. 3.17
Aumento en el Gasto de Gobierno



entre la inversión y la curva IS . Y si existe esta relación, también podemos vincular la curva $I+G$ y la curva IS . Para ello haremos un artificio: si asumimos un nivel de variación en el gasto de gobierno tal que la variación final en el ingreso, provocada por **el desplazamiento de la curva IS** , sea igual a la variación del ingreso ocasionada por la **variación de las tasas de interés** del ejemplo que hicimos en la derivación de la curva IS ; entenderemos cómo a través del multiplicador la curva $I+G$ y la IS también dependen entre sí.

Para comprobar esto, veamos otra 'pendiente', aquella que relaciona variaciones en la inversión con variaciones en el ingreso. Para esto utilizaremos un gráfico similar a la parte *c* del gráfico de la derivación de la curva IS (sólo hay que notar que en vez de evaluar el aumento en las tasa de interés, ahora asumimos que hay una disminución de las mismas, de r_2 a r_1 ; pero la idea de que la inversión varía, sigue siendo la misma). En el gráfico No. 3.18 ilustramos entonces la

curva $(S + T)$ y en el triángulo en negrita que hemos hecho podemos ver que la base es ΔY , la altura es ΔI y la hipotenusa es $(1 - c - ct)$, la pendiente de la función $(S + T)$.

Algebraicamente, esta pendiente que acabamos de mencionar sería igual a :

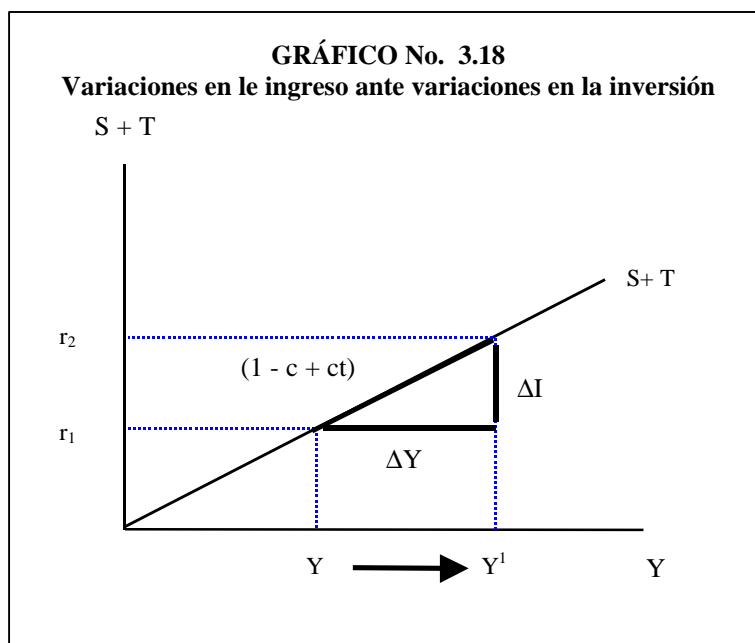
$$1 - c + ct = \frac{\Delta I}{\Delta Y} \quad (3.36)$$

Si despejamos ΔY :

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c + ct} \Delta I \quad (3.37)$$

Nuevamente hemos obtenido el multiplicador keynesiano.

Comprobamos entonces que una variación en el ingreso causada por el aumento en el gasto de gobierno, puede ser igual a la variación en el ingreso causada por un aumento en la inversión; ya que el multiplicador que estimula las correspondientes variaciones (ΔG y ΔI), es el mismo.



Ahora, si comparamos el gráfico No. 3.17 con el gráfico No. 3.18 (o lo que es igual, fijémonos en la línea no punteada que traslada la tasa r_2 desde la curva $I + G$ hasta la curva IS , en el gráfico No. 3.17), podemos ver que un monto igual de aumento en el ingreso puede ser causado por una disminución en las tasas de interés, manteniendo fijas las variables exógenas; o por un aumento exógeno en el nivel de gasto del gobierno, manteniendo fijas las tasa de interés. He aquí la relación entre la curva $I + G$ y la curva IS .

Variaciones en los impuestos

Veamos ahora qué ocurre cuando lo que varía son los impuestos. En este caso haremos dos análisis, uno en el caso en que la función de impuestos es tal como la habíamos planteado (una tasa aplicada al ingreso), y otro análisis en el caso de que los impuestos sean sólo un monto de suma alzada.

Impuestos autónomos

Empezaremos con el caso más sencillo en el que los impuestos son un monto autónomo y exógeno (impuesto de suma alzada). Supongamos un aumento en los impuestos igual a ΔT . Esta variación tendrá dos efectos: primero, la curva $(S + T)$ cae porque caen los ahorros. En el gráfico No. 3.19 podemos ver este primer desplazamiento (línea vertical verde) de la curva ahorro más impuestos, desde $(S + T)$ hasta $S' + T$. La magnitud del desplazamiento es igual a:

$$DT * (1 - c).$$

La razón es que los agentes tienen que reducir sus niveles de ahorro para poder pagar los mayores impuestos de ahora. El monto de esta reducción es lógicamente igual a la variación en los impuestos multiplicada por la propensión marginal a ahorrar.

El segundo efecto es que la curva $(S + T)$, tomada en conjunto, aumenta en un monto igual a la variación en los impuestos, o sea ΔT . En el gráfico este nuevo desplazamiento paralelo está reflejado en el cambio desde la curva $S' + T$ hasta la curva $(S' + T)'$. Finalmente, la variación (aumento) total en la curva $(S + T)$ es igual a $c\Delta T$, lo cual podemos obtener haciendo una simple resta:

$$DT - [DT * (1 - c)] = cDT \quad (3.38)$$

Luego de determinar el efecto final sobre la curva $(S + T)$, lo que ocurre con la IS es también un desplazamiento, pero en el sentido inverso (hacia la izquierda). Es decir que, como consecuencia de mayores niveles de impuestos, el ingreso o producto total en la economía disminuye, manteniendo constantes las tasas de interés. Y, ¿cuál es la magnitud de este desplazamiento de la curva IS? Para responder esta pregunta veamos el gráfico No. 3.20, en el que de modo similar a la 'pendiente' que relacionaba el ingreso como la inversión, hallaremos la 'pendiente' que relaciona el ingreso con cambios en los niveles de impuestos.

GRÁFICO No. 3.19
Un aumento en los impuestos autónomos

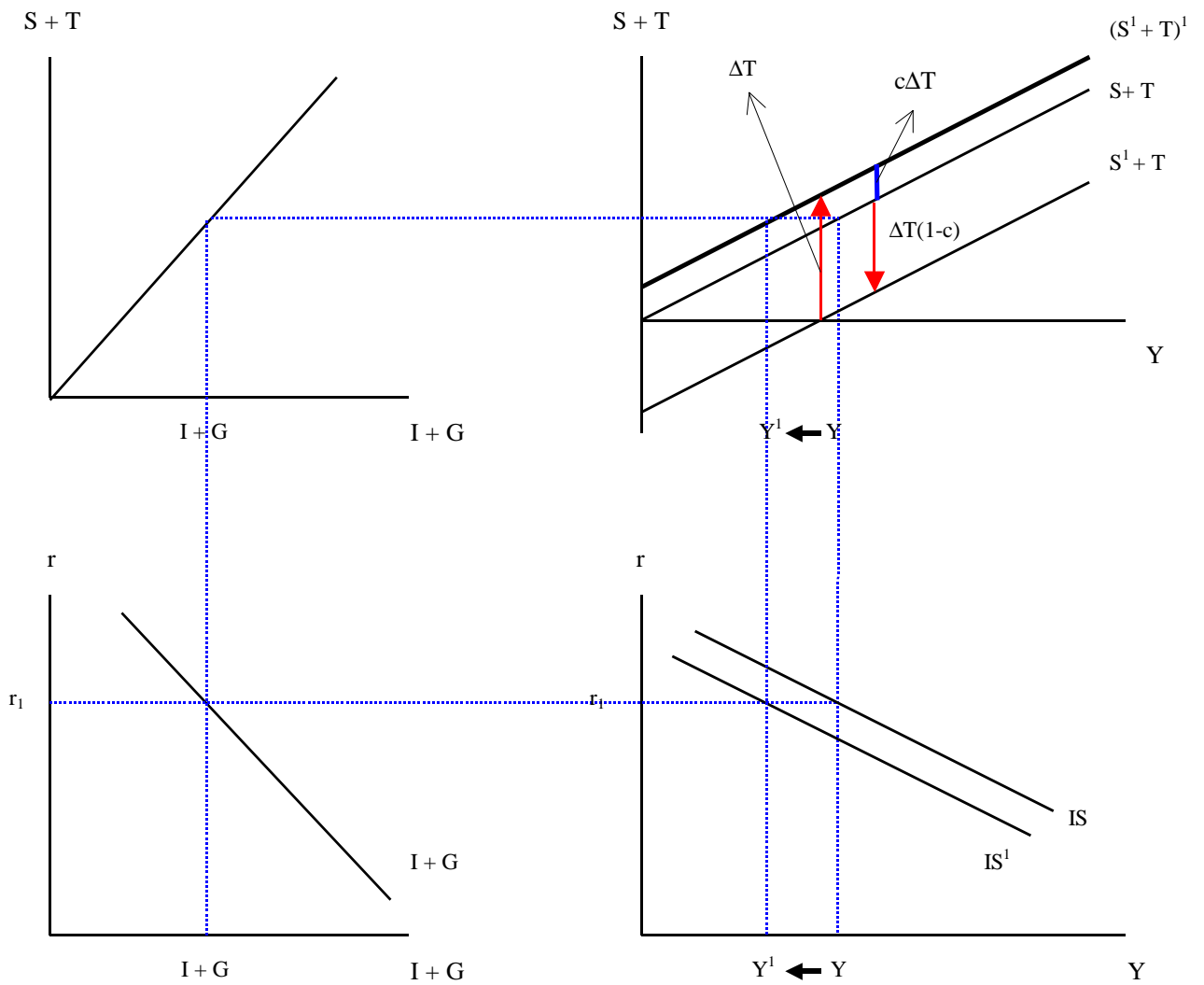
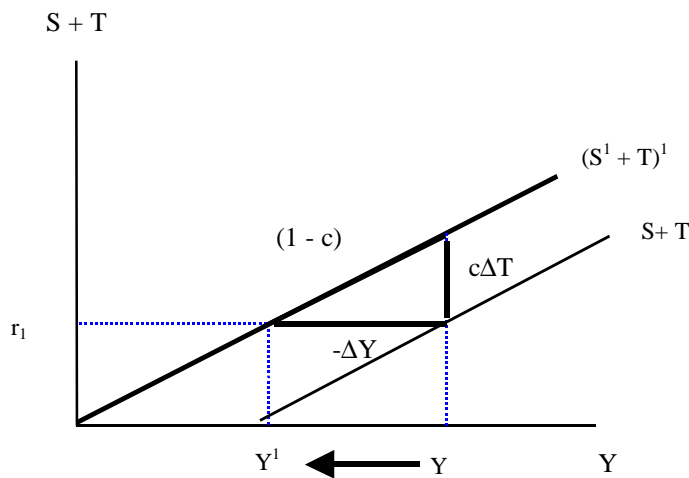


GRÁFICO No. 3.20
Variación en el ingreso ante variación en los impuestos autónomos



Como podemos ver, en este caso el triángulo que nos interesa tiene como base ΔY , como altura $b\Delta T$ (la diferencia total); y como hipotenusa $(1 - c)$, la pendiente de la curva $(S + T)$ cuando los impuestos son de suma alzada. Entonces, por definición de pendiente, la ecuación que resulta es:

$$1 - c = \frac{cDT}{-DY}$$

Despejamos ΔY y finalmente tenemos :

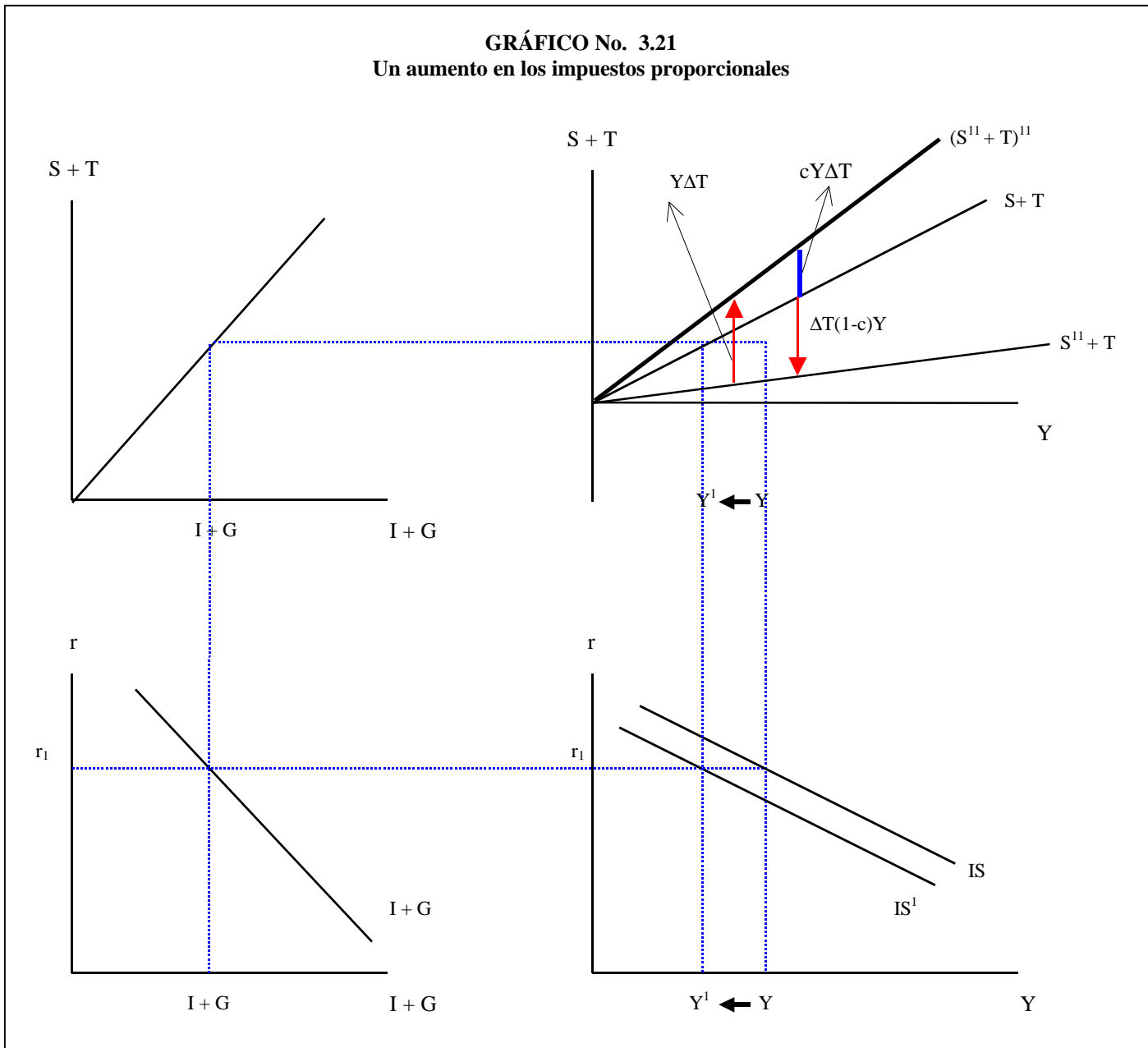
$$DY = -c \frac{(DT)}{(1 - c)} \quad (3.39)$$

Esta es la magnitud en la que se desplaza la curva IS hacia la izquierda cuando, con impuestos fijos, hay un aumento en el nivel de los mismos igual a ΔT .

Impuestos proporcionales

Ahora veamos el caso en que los impuestos son un monto proporcional de los ingresos. El gráfico No. 3.21 ilustra los efectos del aumento en el nivel de impuestos en el mismo monto ΔT . Lo primero que debemos notar es que, con una variación igual a ΔT , la recaudación total ahora varía en $Y(DT)$ y no simplemente DT .

GRÁFICO No. 3.21
Un aumento en los impuestos proporcionales



La diferencia principal con respecto al caso anterior salta a la vista: ahora la curva de ahorro más impuestos ya no se desplaza, sino que cambia de pendiente.

Vayamos paso a paso: primeramente, recordemos las ecuaciones de ahorro y ahorro más impuestos que vimos en la derivación de la IS :

$$S = -C_o + Y(1 - t)(1 - c), \quad y$$

$$(S + T) = -C_o + (1 - c + ct) Y$$

Concentrémonos en la función $(S + T)$. La primera variación como consecuencia del aumento en los impuestos, es que la curva $(S + T)$ original se mueve (hacia abajo), desde su mismo punto intercepto hacia $S'' + T$. Este movimiento fue provocado por una caída en los ahorros igual a $\Delta T * (1-c)Y$.

El hecho de que la curva no se haya trasladado como en el caso anterior, significa que lo que ha cambiado en este caso es la pendiente. Y si la curva se ha movido hacia abajo, entonces la pendiente ha disminuido. Esta variación en la pendiente se debe a que, en la ecuación, el ingreso está multiplicado por los impuestos, como explicamos en la sección anterior (Pendiente de la curva IS). Finalmente, la disminución en la pendiente deja a la nueva curva ahorro más impuestos, más echada que la original.

Pero este no es el fin de la historia, ahora hay que ver la variación en la curva $(S + T)$, como consecuencia del aumento total en los impuestos. De acuerdo a nuestro gráfico tenemos que la curva ahorro más impuestos ahora se mueve (hacia arriba) desde $(S'' + T)$ hasta $(S'' + T)''$, nuevamente el intercepto de la curva con el eje vertical queda inamovible. Este último movimiento fue ocasionado por la variación total en los impuestos $Y(DT)$; y estaría dejando a la curva $(S'' + T)''$, por encima de la original.

Resumiendo lo anterior en términos de ecuaciones tenemos que:

Primero,

$$-(S + T) \text{ hasta } S'' + T : [-Co + (1 - c + ct)Y] - \underbrace{DT(1 - c)Y}_{\text{caída en los ahorros}}$$

si operamos los paréntesis:

$$(S'' + T) = -Co + Y(1 - c + ct - DT + cDT)$$

para ver que efectivamente el efecto neto en la pendiente es negativo, factorizamos DT :

$$S'' + T = -Co + Y[1 - c + ct + DT(c - 1)] \quad (3.40)$$

ya que sabemos que la propensión marginal al consumo, c , es un número menor que uno, el signo con el que la variación en los impuestos afectará la pendiente es negativo ($c - 1 < 0$). Por lo tanto, la pendiente disminuye.

El segundo efecto sería :

$$-(S'' + T) \text{ hasta } (S'' + T)'' : -Co + Y[1 - c + ct + DT(c - 1) + Y(DT)]$$

Nuevamente operamos y tenemos finalmente:

$$(S'' + T)'' = -Co + Y[1 - c + ct + cDT] \quad (3.41)$$

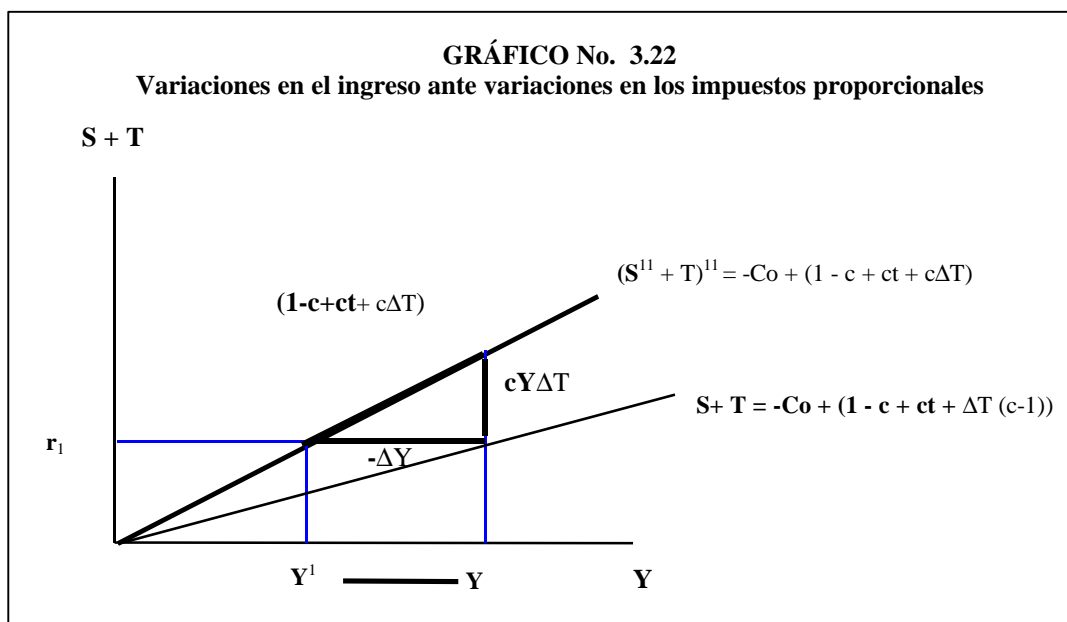
Con esta ecuación estamos verificando que efectivamente la posición final de la curva $(S + T)$ es tal que la curva $(S'' + T)''$ es más empinada que la curva original (tiene una pendiente mayor que la original). El componente en la ecuación que determina que la pendiente de la curva final sea mayor que la original es $+cDT$. En cuanto a la distancia vertical entre la curva $(S'' + T)''$ y la original, sólo necesitamos restar ambas variaciones:

$$YDT - DT(1 - c)Y = cYDT$$

Retomando nuestro objetivo principal (desplazamientos de la curva IS), vemos que en el gráfico ## la curva IS finalmente varía de modo similar al análisis anterior : se desplaza hacia la izquierda y, para iguales niveles de tasa de interés, el ingreso disminuye.

Si queremos saber cuál es la magnitud de este desplazamiento a la izquierda, otra vez nos

ayudaremos de un gráfico análogo al que utilizamos cuando los impuestos eran autónomos, el gráfico No. 3.22.



La base del triángulo que formamos ahora sigue siendo $(-\Delta Y)$, la altura ha cambiado y ahora es $(cY\Delta T)$; la hipotenusa es la pendiente de la curva $(S'' + T)''$, igual a $(1 - c + ct + c\Delta T)$. Por lo tanto la magnitud del desplazamiento de la curva IS cuando los impuestos no son autónomos es igual a :

$$\Delta Y = - (cY) \frac{(\Delta T)}{(1 - c + ct + c\Delta T)} \quad (3.42)$$

Variaciones en la inversión autónoma o en el consumo autónomo

Como dijimos al principio de esta sección, un cambio en la inversión autónoma o el consumo autónomo tiene los mismos efectos que un cambio en el nivel de gasto de gobierno. Esto se debe a que precisamente los tres factores que hemos mencionado son componentes exógenos de la demanda agregada, y en la ecuación de la curva IS afectan con el mismo signo el nivel de producto.

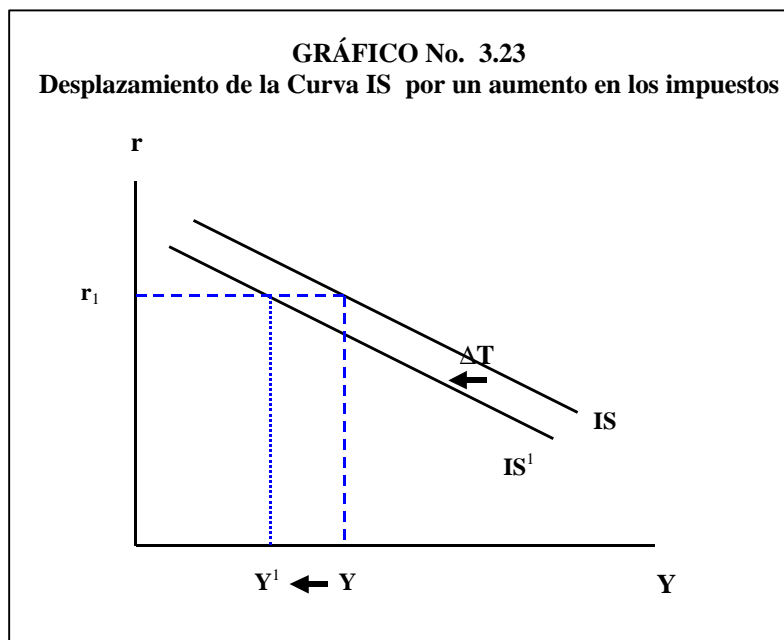
Sin embargo, cabe mencionar que mientras la decisión de gasto de gobierno le compete precisamente al Estado, las decisiones de consumo e inversión dependen únicamente de los agentes económicos privados (las familias y las empresas, respectivamente). Por ello, una variación en los componentes autónomos de estos factores suele deberse a razones exógenas como gustos, expectativas, etc.

Un análisis más sencillo

El tratamiento algebraico que le hemos dado a la curva IS no debe ser impedimento para que podamos evaluar cualquier variación exógena de un modo más intuitivo, prescindiendo incluso del complejo gráfico de cuatro secciones que hemos venido utilizando.

Por ejemplo, retomando el caso de una variación en los impuestos (impuestos de suma alzada), podemos simplemente decir que dada una tasa de interés, un aumento en los impuestos tendrá

como consecuencia una disminución en el consumo⁶; esta disminución a su vez ocasionará una disminución de la demanda agregada y, a través del multiplicador, una disminución en el nivel de producto o ingreso. Esta variación final en el nivel de producto de equilibrio se ilustra a continuación en el sencillo gráfico No. 3.23, donde la única forma para tener un menor nivel de ingreso, dada una tasa de interés, es desplazando hacia la izquierda la curva IS.



Del mismo modo pueden ser evaluados los cambios en el gasto de gobierno, el cambio en el consumo autónomo o el cambio en la inversión autónoma.

3.4.3 LA CURVA LM

Para comenzar a explicar la curva LM hay que recordar que en la sección anterior establecimos que la demanda de dinero en el modelo keynesiano varía directamente con el nivel de ingreso dado el motivo transacciones. Además, la demanda de dinero variaba en forma inversa con la tasa de interés (costo de oportunidad de mantener efectivo). Habíamos resumido todo ello en la función:

$$M^d = L(Y, r)$$

Sin embargo, sería mucho más conveniente volver a escribir esta relación; pero esta vez en términos reales. Es decir, establecer la relación entre saldos reales (dinero medido en bienes o también conocido como poder de compra), ingreso real y la tasa de interés. El ingreso nominal dividido entre el nivel de precios es igual al ingreso real. Por lo tanto, se dividen ambos lados de la ecuación entre el nivel de precios P y se obtiene:

$$\frac{M^d}{P} = L(Y, r) \quad (3.43)$$

Simplemente, con el objetivo de manipular el modelo keynesiano, trataremos, como ya lo hemos hecho antes, a la función de demanda de dinero como lineal:

⁶ Los efectos de la disminución en el consumo son análogos al desplazamiento hacia la izquierda de la curva $S + T$. Es sólo otra forma de ver cómo un incremento en los impuestos de todas maneras trasladará la curva IS hacia la izquierda.

$$\frac{M^d}{P} = a + bY - cr \quad (3.44)$$

Esta ecuación afirma que por cada nuevo sol extra de ingreso real en la economía, b nuevos soles reales de dinero extra serán demandados. Por cada incremento del 1% en la tasa de interés del mercado de los bonos, la demanda por bonos se incrementará y la demanda por saldos reales disminuirá en un nuevo sol. Inclusive con un ingreso real igual a cero y una tasa de interés también igual a cero, existirá un límite inferior igual a a , debajo del cual no disminuirá la demanda de dinero.

Ahora podemos volver a establecer nuestra condición de equilibrio como la condición de que la oferta real de dinero (es decir, el stock de dinero en términos de bienes y no de nuevos soles) iguale a la demanda real de dinero, que a su vez depende del nivel de ingreso real Y y de la tasa de interés r . Con esto encontraremos todas las combinaciones de r e Y que equilibran el mercado monetario para un nivel dado de saldos reales de dinero, M/P :

$$\frac{M^s}{P} = \frac{M^d}{P} = a + bY - cr \quad (3.45)$$

Todos aquellos puntos que pertenecen a esta ecuación se denominan la curva LM, dado que a lo largo de ésta la demanda de dinero, que se denota por el símbolo L , se iguala al stock de dinero (M).

Derivación De La Curva LM

Usando el gráfico que ilustra el equilibrio en el mercado monetario podemos hallar el valor de la tasa de interés asociado a cualquier nivel de ingreso para una cantidad dada de saldos reales. La derivación de la curva LM puede apreciarse en el gráfico No. 3.24.

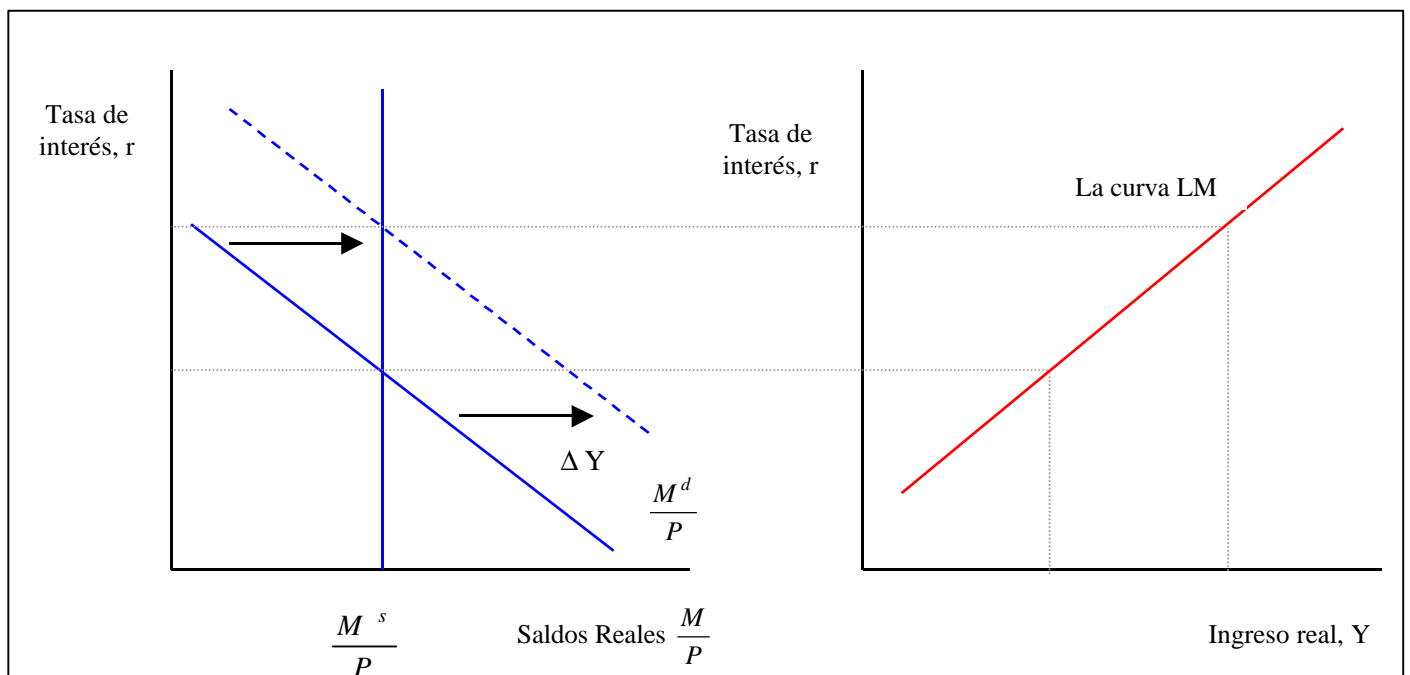


GRÁFICO No. 3.24

Derivación de la curva LM

El equilibrio en el mercado financiero implica que la tasa de interés es una función creciente del nivel de ingreso real.

Se puede ver que la curva LM tiene pendiente positiva. Esto puede comprobarse matemáticamente si establecemos una ecuación lineal para el gráfico que describa el comportamiento de la tasa de interés:

$$r = \left(\frac{a}{c}\right) + \left(\frac{b}{c}\right)Y - \left(\frac{1}{c}\right)\left(\frac{M^s}{P}\right) \quad (3.46)$$

Gracias a la ecuación podemos comprobar que la pendiente b/c es positiva. La razón por la cual la curva LM tiene pendiente positiva es muy sencilla. Con una tasa de interés más alta la demanda de dinero se reduce; mientras que con un nivel de ingreso mayor ésta se incrementa debido a que la demanda de dinero para transacciones varía en forma directa con el ingreso. Por consiguiente, para un nivel dado de saldos reales la demanda de dinero se igualará a la oferta únicamente si al incrementarse la tasa de interés, que reduce la demanda monetaria, se incrementa la demanda agregada que compensa este desequilibrio incrementando la demanda por dinero. Por otro lado, un incremento en el ingreso desequilibra el mercado monetario generando un exceso de demanda a la tasa de interés vigente; por lo tanto para restablecer el nivel de demanda igual al stock de dinero dado será necesario que aumente la tasa de interés. Una tasa de interés mayor creará una demanda especulativa menor por dinero y además disminuirá la cantidad de transacciones que se dan a cualquier nivel de ingreso. En consecuencia, se espera que la tasa de interés se incremente hasta que la demanda de dinero se reduzca lo suficiente como para contrarrestar el incremento inducido por el aumento en el ingreso y se retorne al equilibrio.

Es necesario evaluar, así como hicimos anteriormente con la IS, los factores que determinan la pendiente de la curva LM, además de analizar las razones por las cuales se desplaza. Es importante hallar el valor de la pendiente de la curva LM puesto que ello determina que tan efectivas serán las políticas económicas a aplicarse.

La pendiente de la curva LM

Existen principalmente dos factores que están detrás de la pendiente de la curva LM: los parámetros b y c . Ellos determinan la sensibilidad de la demanda por dinero con respecto a cambios en el nivel de ingreso real y en la tasa de interés. Es decir, estos parámetros nos dirán que tan empinada o relativamente plana es la curva. Si incrementamos la sensibilidad de la demanda de dinero ante cambios en el ingreso (es decir, modificamos el parámetro b) derivaremos una nueva curva LM más inelástica. Con ello podemos afirmar que cuanto más sensible sea la demanda por dinero a cambios en el ingreso (cuanto mayor sea b), más empinada será la curva LM (gráfico No. 3.24 – parte A). Podemos analizar esto más detalladamente si evaluamos el efecto que produce, sobre el equilibrio en el mercado monetario, un incremento en el ingreso. Como ya hemos visto un aumento en el nivel de ingreso induce a un incremento en la demanda de dinero que será igual a bDY . La tasa de interés tendrá entonces que aumentar para compensar el desplazamiento de la demanda por dinero. A mayores valores de b mayor tendrá que ser el incremento en la demanda de dinero por unidad de incremento en el ingreso “y, por tanto, mayor será el ajuste ascendente en la tasa de interés requerido para igualar la demanda total de dinero al nivel del stock de dinero fijo.”⁷ Si queremos analizar la cantidad en la cual variará la tasa de interés para reequilibrar el mercado monetario debemos fijarnos en cuán elástica es la demanda de dinero a cambios en la tasa de interés. Esto viene determinado por el parámetro c :

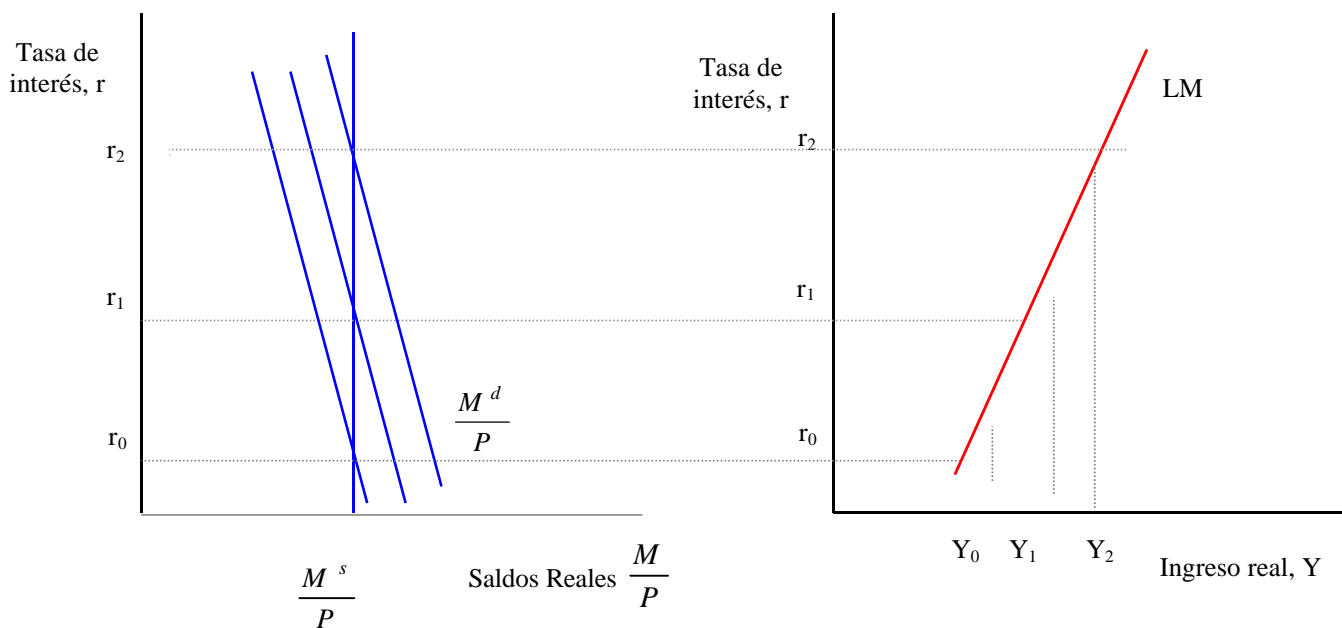
⁷ Froyen, Richard T., MACROECONOMÍA Teorías y Políticas, Cuarta Edición, McGRAW-HILL, Colombia, 1995, p.157.

$$-c = \frac{\Delta M^d}{\Delta r} \quad (3.47)$$

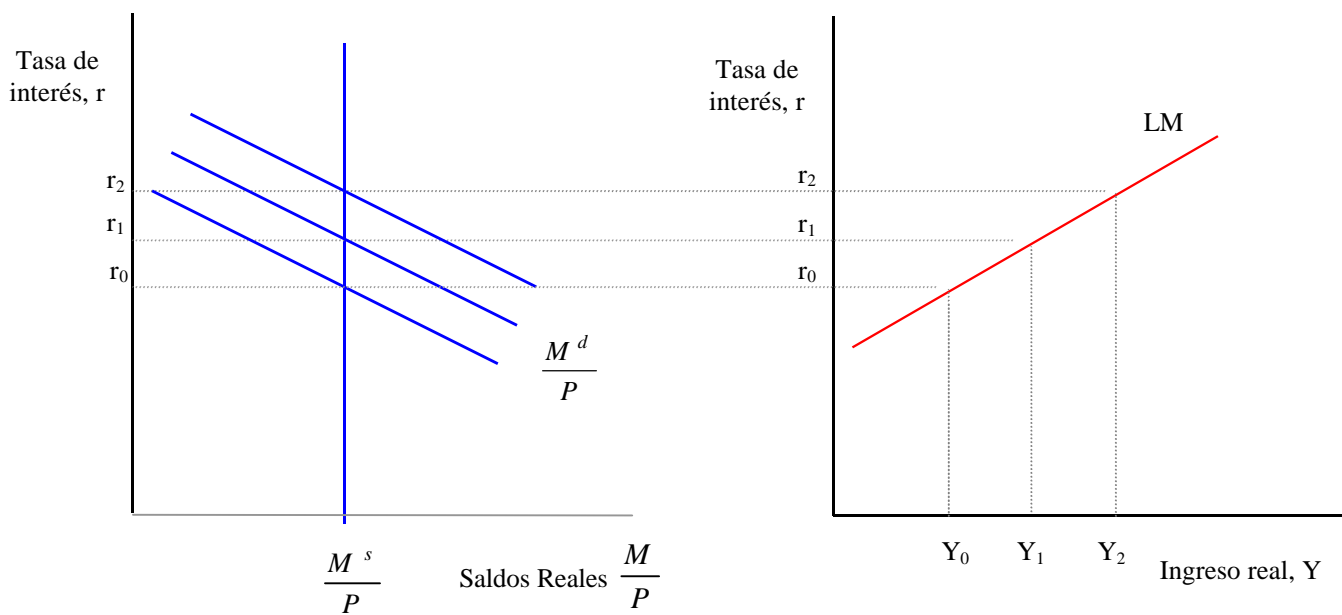
Ante un cambio en el parámetro c que vuelve a la demanda por dinero menos sensible ante cambios en la tasa de interés se derivará una curva LM con mayor inclinación. En otras palabras, cuanto más inelástica sea la demanda de dinero a cambios en la tasa de interés (lo que quiere decir que el dinero es un sustituto pobre para los bonos), más empinada será la curva LM. Esto se debe a que para pequeños cambios en el ingreso se requerirán grandes cambios en la tasa de interés para preservar el equilibrio en el mercado monetario.

GRÁFICO No. 3.24

A. Demanda de dinero poco sensible a la tasa de interés



B. Demanda de dinero muy sensible a la tasa de interés



En el límite, si la demanda de dinero fuera completamente inelástica con respecto a la tasa de interés, la curva LM sería perfectamente vertical; y si la demanda por dinero se vuelve perfectamente elástica con respecto a la tasa de interés, la curva LM se hará horizontal. Podemos citar a Hicks, el creador del modelo IS-LM, quien describe la forma de la curva LM mencionando estos casos extremos :

“A su izquierda tenderá a ser casi horizontal y a su derecha casi vertical. Esto se debe a que (1) existe un cierto mínimo por debajo del cual es muy poco probable que pueda situarse el tipo de interés, y (2) existe (aunque Keynes no insista en ello) un nivel máximo de renta que puede financiarse con una cantidad dada de dinero.”⁸

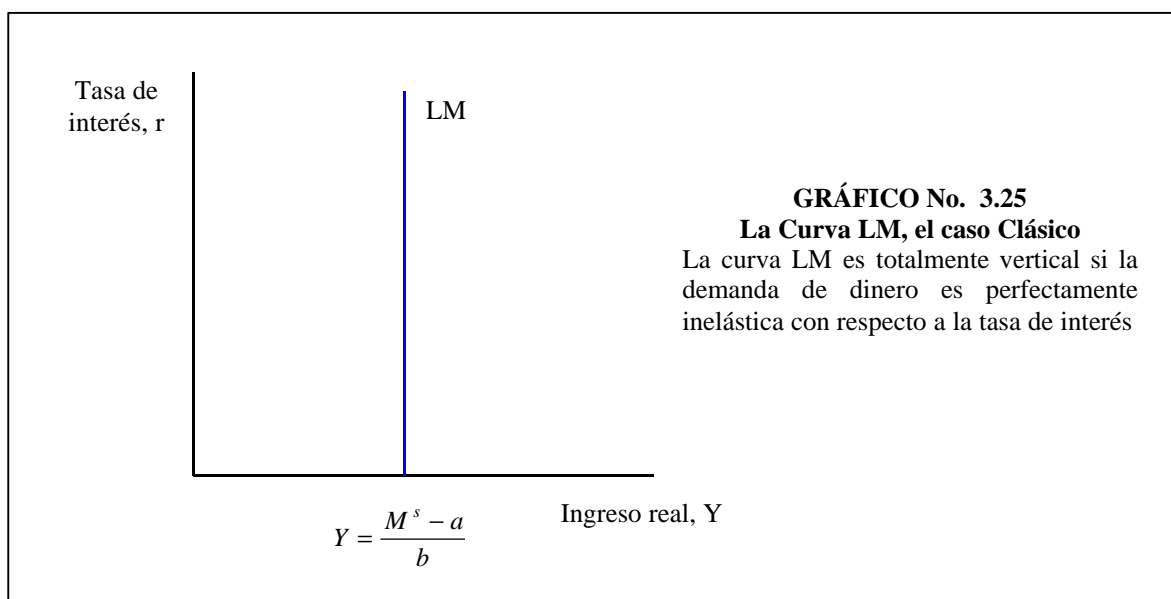
En el primer caso en el que la demanda por dinero es completamente insensible a la tasa de interés y la elasticidad por lo tanto es cero ($c = 0$), ante un incremento en el ingreso, la demanda por dinero tenderá a incrementarse para elevar el nivel de transacciones. Como la demanda de dinero es totalmente inelástica, no se podrá regresar al equilibrio; puesto que la demanda de dinero no reaccionará ante el incremento en la tasa de interés. Las personas no estarán interesadas en reducir sus tenencias de efectivo, ni en disminuir su demanda especulativa por dinero. Por consiguiente, sólo existirá un nivel de ingreso de equilibrio. Podemos analizar esto matemáticamente si igualamos el parámetro c a cero en la ecuación de la curva LM:

$$M^s = a + bY \quad (3.48)$$

Dado que conocemos que M^s es constante podemos hallar el nivel de ingreso que equilibra al mercado monetario.

$$Y = \frac{M^s - a}{b} \quad (3.49)$$

Usualmente nos referimos a este caso como el caso clásico dado que la función de demanda de dinero keynesiana cuando c es igual a cero es bastante similar a la función clásica de demanda de dinero que depende exclusivamente del ingreso. Gráficamente describimos esta situación en el gráfico No. 3.25.



⁸ Hicks, John R., Keynes y los “Clásicos”: una posible interpretación, (basado en un ensayo leído en la reunión de Oxford de la Econometric Society en septiembre 1936), p.148.

Por otro lado, cuando la demanda por dinero es perfectamente elástica y el parámetro c tiende a infinito, cualquier cambio en el nivel de ingreso conducirá a un ligero aumento en la tasa de interés para volver a equilibrar el mercado monetario. La razón por la cual puede existir una demanda de dinero totalmente horizontal está relacionada con su teoría acerca de la demanda especulativa de dinero. A medida que la tasa de interés se reduce y alcanza niveles muy bajos en relación con su nivel usual los agentes comienzan a sospechar que ésta se incrementará pronto. Cuando los agentes se ven enfrentados a tasas de interés tan bajas que les provocarán posibles pérdidas futuras de capital se aseguran de mantener cualquier incremento en su riqueza en forma de efectivo por más pequeño que sea el descenso en la tasa de interés. En este tramo de la curva LM se cumple lo que Keynes denominó “la trampa de la liquidez”. Hay que tener en cuenta que cuando trabajamos en el tramo totalmente elástico de la curva LM la pendiente de la función de demanda de dinero cambia y no podemos seguir utilizando la forma lineal de la ecuación.

Desplazamientos de la curva LM

Existen tres factores que pueden desplazar a la curva LM. El primero es un cambio en la demanda de dinero (algún cambio en los parámetros a , b , ó c), el segundo una variación exógena en la oferta de dinero y el último un cambio en el nivel de precios. Dado que este modelo trabaja con un nivel de precios dado asumiremos el último factor como irrelevante y nos centraremos en los dos primeros. Cuando hablamos de desplazamientos en la función de demanda del dinero nos referimos a cambios en la cantidad de dinero demandada por los agentes dado un nivel de tasa de interés y de ingreso. Esto se da ya que los agentes deciden hacer un cambio en la composición de su portafolio debido a situaciones, por ejemplo, de inestabilidad financiera, por algún tipo de desastre imprevisto o cualquier otra razón que los impulse a un cambio en su preferencia por la liquidez.

En primer lugar, un cambio en el stock de dinero existente reduce la tasa de interés de equilibrio manteniendo el nivel de ingreso constante. La tasa de interés debe disminuir para que se incremente ambas la demanda especulativa de dinero y la demanda de transacciones para un nivel de ingreso previamente establecido. Esto hace que haya un movimiento descendente a lo largo de la curva de demanda de dinero. Esto produce un desplazamiento hacia abajo y a la derecha de la curva LM como podemos observar en el gráfico No. 3.26.

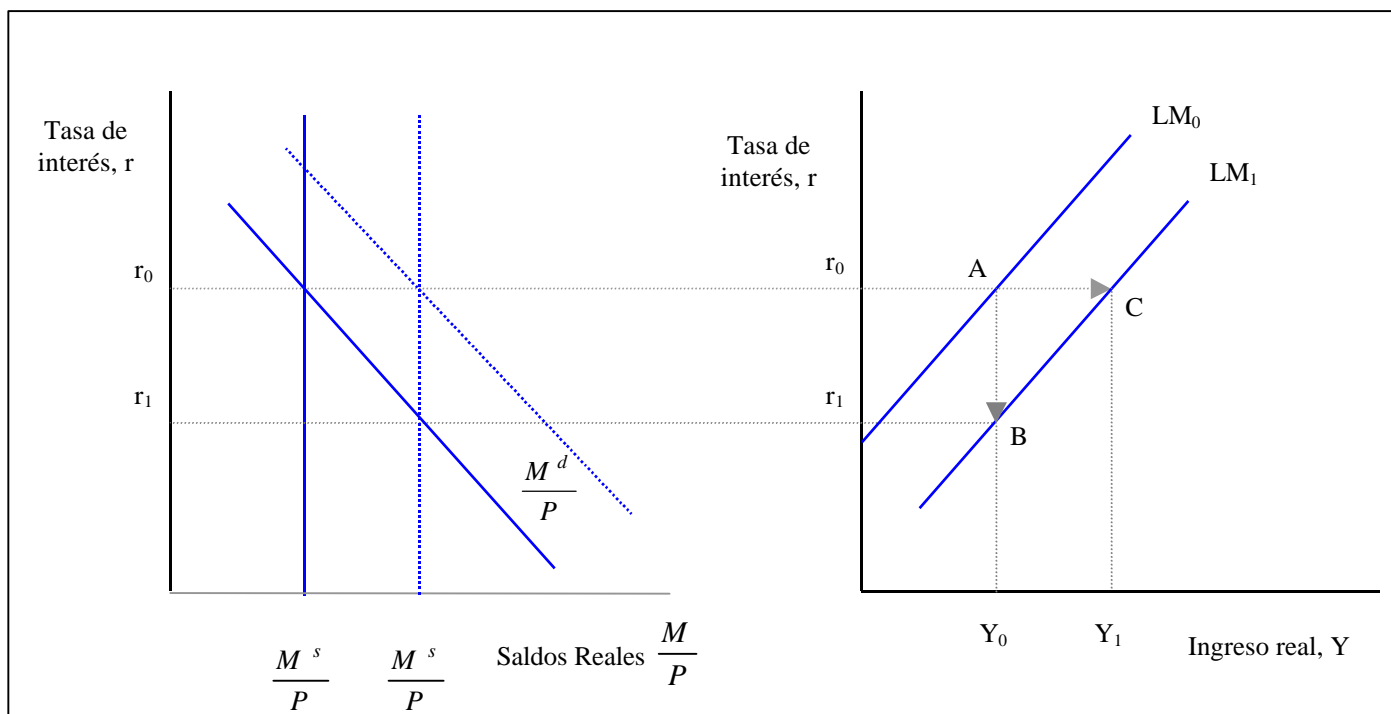


GRÁFICO No. 3.26

Desplazamiento de la curva LM debido a un incremento en el stock de dinero

Inicialmente, nos encontramos en equilibrio en un punto como A, con una tasa de interés r_0 y un ingreso real de Y_0 . Al aumentar la oferta monetaria se debe desplazar el equilibrio a un punto como B con una tasa de interés menor (r_1); pero manteniendo el mismo nivel de ingreso. Para la tasa de interés inicial el nuevo punto de equilibrio sería C con un nivel de ingreso superior (Y_1). Finalmente, el aumento en la cantidad de dinero hace que la curva LM se desplace hacia la derecha.

El incremento en el stock de dinero traslada la curva LM en un tramo igual a $(1/b)$ veces el cambio en la oferta monetaria, en otras palabras:

$$\Delta Y = \frac{1}{b} \left(\frac{\Delta M}{P} \right) \quad (3.50)$$

Por otro lado, un incremento en la función de la demanda de dinero a un determinado nivel de ingreso y de tasa de interés ocasiona que se eleve la tasa de interés de equilibrio. Esto desplaza la curva LM hacia arriba y a la izquierda. Esto se muestra claramente en el gráfico No. 3.27.

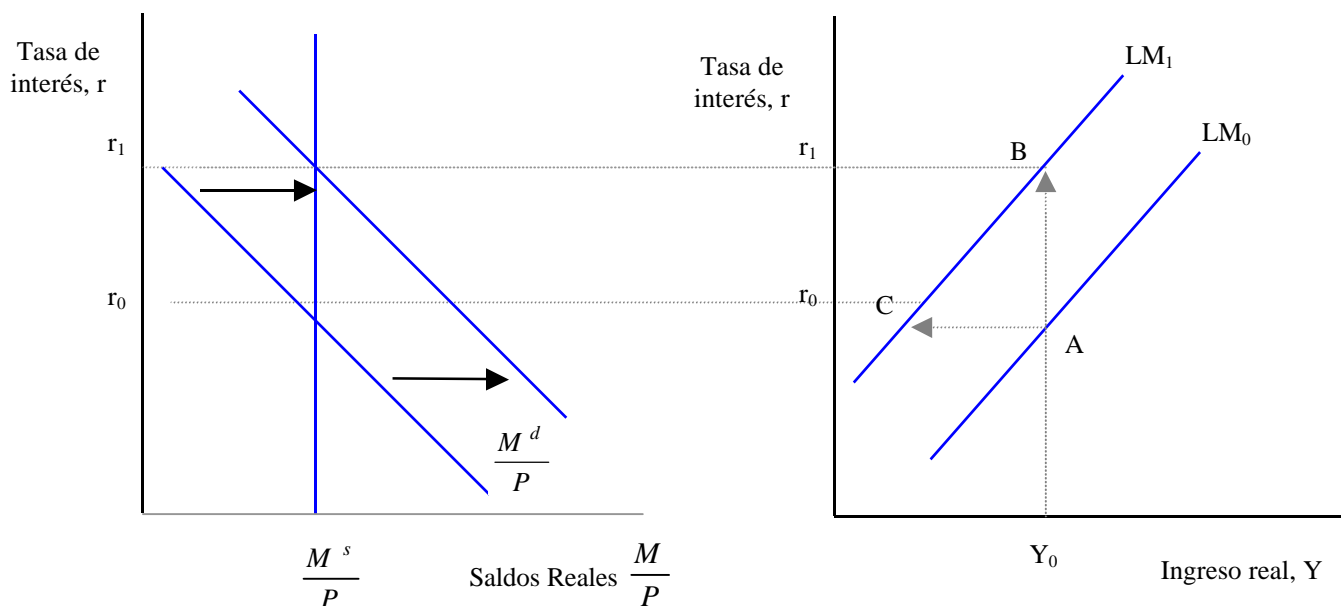


GRÁFICO No. 3.27

Desplazamiento de la curva LM como resultado de un cambio en la función de demanda de dinero

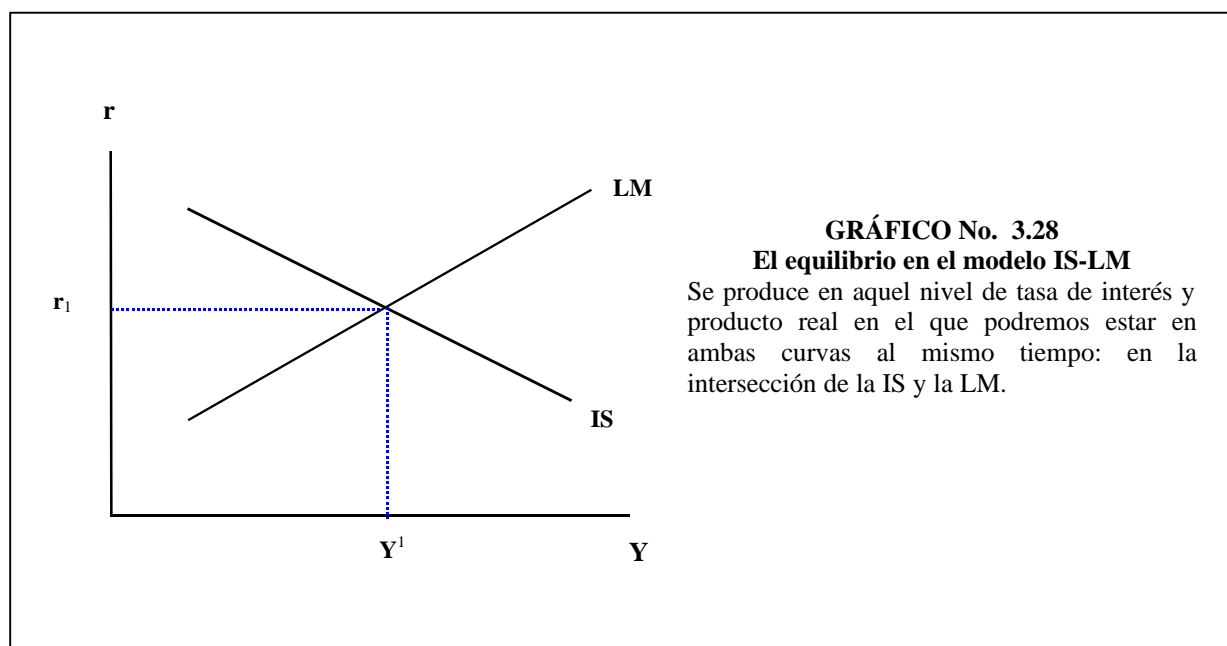
Cuando ocurre un cambio en la función de demanda de dinero que traslada la curva de demanda de dinero hacia la derecha, la tasa de interés se incrementa de r_0 a r_1 manteniendo el nivel de ingreso Y_0 constante. Esto desplaza la curva LM del punto inicial A a un punto como B. Si mantenemos la tasa de interés constante nos encontraremos en un punto como C. El efecto final es un desplazamiento de la curva LM hacia la izquierda.

3.4.4 EQUILIBRIO EN EL MODELO IS-LM:**Equilibrio en el modelo: propiedades y convergencia**

En esta sección del capítulo veremos cómo la interacción de las dos curvas que acabamos de estudiar, determinan los niveles de equilibrio de la tasa de interés y del ingreso real.

Recordemos que la curva IS nos dice cuál es la relación entre el nivel de producto y las tasa de interés, cuando el producto en la economía es igual al nivel de demanda agregada; mientras que la LM nos dice la relación entre la tasa de interés y el ingreso real, cuando la demanda y oferta monetarias son iguales. A su vez, a cada una de estas curvas le correspondía una determinada ecuación, las cuales estaba respectivamente en función de la tasa de interés (en el caso de la ecuación de la curva IS), y del ingreso (en el caso de la curva LM).

El equilibrio según el modelo IS-LM, significa estar sobre un punto que corresponda a la curva IS y a la curva LM, simultáneamente. Esto implica que existe un único nivel de tasa de interés y producto real en el que podremos estar en ambas curvas al mismo tiempo: en la intersección de la IS y la LM (gráfico No. 3.28).



En este sentido, el equilibrio significa también que sólo cuando la demanda y oferta de dinero son iguales, y cuando el nivel de ahorros más impuestos es igual al nivel de inversión más gasto de gobierno; los planes de los agentes económicos serán compatibles recíprocamente.

Ya que estamos estudiando el equilibrio en el modelo keynesiano IS-LM, conviene que hagamos aquí una importante diferenciación entre lo que significa “equilibrio” y lo que significa “libre de excesos”, en términos económicos.

El equilibrio keynesiano puede existir aún cuando la economía presente condiciones de non-cleared markets⁹. Esto es consecuencia del supuesto de rigidez de los precios y salarios: el hecho de que (según supuesto) el salario nominal no pueda bajar para ajustarse a un nivel tal que se elimine la diferencia entre oferta y demanda agregada (cleared markets¹⁰), no excluye que la economía llegue a un punto en que los agentes no tengan incentivos para moverse (equilibrio).

Por ello, cuando a lo largo de esta sección veamos a fondo el equilibrio keynesiano en el modelo IS-LM, no dejemos de tener en mente que condiciones como la de rigideces de precios y salarios, están implícitas en los hechos económicos que el modelo pueda describir.

Veamos el análisis de equilibrio en términos de ecuaciones: si un punto de equilibrio está determinando un nivel de tasa de interés y de producto tal que se satisfacen las dos condiciones correspondientes a las dos curvas, IS y LM; entonces, desde el punto de vista algebraico esto significa que los valores de equilibrio de Y y r son los valores que satisfacen las dos ecuaciones, (3.51) y (3.52).

Trabajando con nuestras ecuaciones, hallemos entonces los valores de equilibrio de r e Y :

Sabemos que las ecuaciones de la curva IS y la curva LM son respectivamente,

⁹ Mercados en los cuales existen excesos.

¹⁰ Mercados sin excesos.

$$Y = C_o + c(Y - tY) + I_o - hr + G \quad (3.51)$$

$$\frac{M}{P} = a + bY - dr \quad (3.52)$$

Ahora sólo necesitamos resolver ambas ecuaciones. Reemplacemos en primer lugar la ecuación (3.52) en la ecuación (3.51), con lo que obtenemos:

$$Y = \left[\frac{1}{1 - c + ct - h\left(\frac{b}{d}\right)} \right] * \left[C_o + I_o - h\left(\frac{a}{d}\right) - \left(\frac{M}{P}\right) * \left(\frac{h}{d}\right) + G \right] \quad (3.53)$$

El valor de Y correspondiente a esta ecuación, es el valor de equilibrio del producto real.

A continuación reemplacemos la ecuación (3.51) en la ecuación (3.52)¹¹ :

$$r = \left[\frac{1 - c + ct}{bh + d - dc + dct} \right] * \left[a - \frac{M}{P} + \frac{b}{1 - c + ct} (C_o + I_o + G) \right] \quad (3.54)$$

Igualmente, éste valor de r es el valor de equilibrio de la tasa de interés.

Algo muy importante que debemos notar en las dos ecuaciones que acabamos de hallar es que ninguna de las dos está expresada en términos de la otra variable endógena. Esto difiere de las ecuaciones correspondientes a cada curva, en las que veíamos que ambas variables endógenas, r e Y , debían estar relacionadas, apareciendo cada una en las dos ecuaciones.

Luego de determinar los valores de equilibrio de la tasa de interés y el nivel de producto, para hallar el valor de las otras variables del modelo (a partir de este punto de equilibrio), sólo es necesario “ir para atrás” en un gráfico muy similar al que utilizamos para derivar la curva IS, el gráfico No. 3.29, con la diferencia de que en la parte d está trazada la intersección de las curvas IS y LM, representando el equilibrio en la economía.

Por ejemplo, si queremos saber cuál es el nivel de ahorro cuando estamos en equilibrio, vayamos de la parte d del gráfico hacia la parte c y lo habremos encontrado.

Pero podemos preguntarnos, más allá de las ecuaciones y la evidencia del gráfico, ¿por qué precisamente en este punto, los agentes económicos no tiene incentivos para moverse? La respuesta es muy sencilla y la veremos explicando cómo se alcanza el equilibrio, primero en el caso de la IS y luego, en el de la LM:

1. **IS:** Sabemos que si estamos fuera de la curva IS y hacia la derecha, el nivel de ahorro más impuestos sería mayor que el nivel de inversión más gasto de gobierno. Análogamente, un punto fuera de la curva IS y hacia la izquierda, denota que el nivel de ahorros más impuestos es menor que el de inversión más gasto de gobierno. Las razones por las cuales podría darse una de estas dos situaciones serían, en el primer caso, que la tasa de interés es demasiado alta y por ende mantiene baja la demanda de inversión o que el ingreso es demasiado alto e incentiva a las familias a mantener ahorrados mayores saldos de dinero. En el segundo caso, un exceso de inversión más gasto de

¹¹ Obtendremos el mismo resultado si reemplazamos la ecuación (3.51) que acabamos de obtener, en la ecuación (3.52).

gobierno con respeto al nivel de ahorro más impuestos, puede darse porque la tasa de interés es baja y esto incentiva la inversión, o que el ingreso en esta ocasión es demasiado bajo y la gente se dedica básicamente a consumir y no ahorra lo suficiente.

Sea cual fuere, cualquiera de las dos ecuaciones constituiría un punto de desequilibrio en el mercado de bienes y servicios. Sin embargo, una situación como éstas no puede sino durar muy poco tiempo ya que las fuerzas de la economía hace *converger* a los agentes a un punto sobre la curva IS.

Tomemos el segundo caso en el que los agentes estarían demandando niveles de gasto en inversión demasiado altos, comparados con sus niveles de ahorro. Para que una demanda de inversión de estas magnitudes sea satisfecha, será necesario que el ingreso corriente que reciben las familias (y que actualmente no les alcanza) suba hasta alcanzar los mayores niveles, suficientes como para cubrir el gasto deseado. Esto es, el ingreso subiría hasta llegar a un punto que pertenezca a la curva IS.

Resumiendo esta idea, en el mercado de bienes y servicios, el ingreso es la variable que nos permite llegar al equilibrio.¹²

2. **LM:** Ahora veamos el mecanismo de ajuste en el mercado monetario.

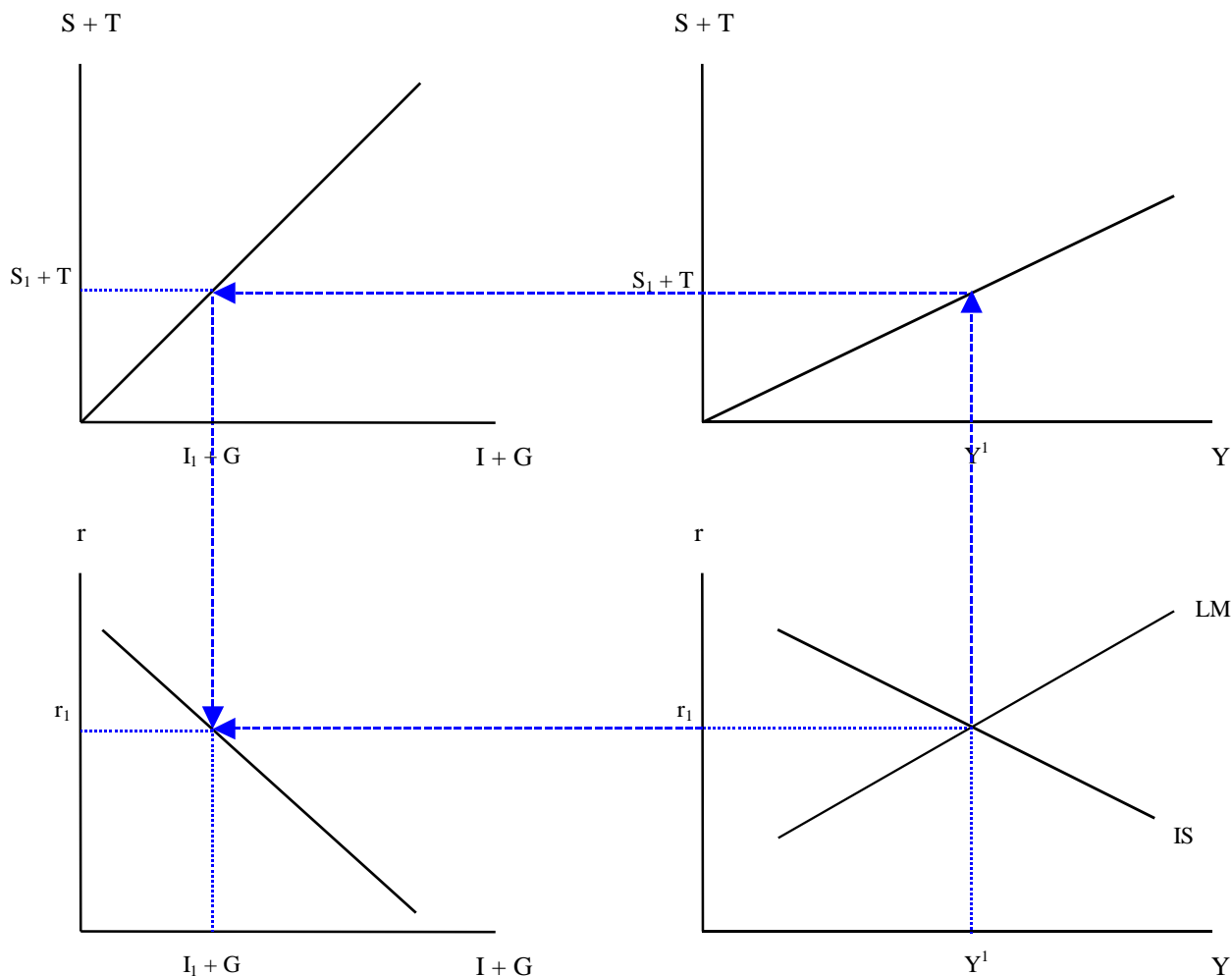
Si estamos en un punto por debajo de la curva LM, significa que la demanda de dinero está excediendo la oferta de dinero. Podemos conjeturar que lo que pasa es que la tasa de interés es muy baja y las personas prefieren tener dinero a tener otros activos financieros que en este caso no les reportarán ganancias deseables, o que el ingreso es muy alto y que por ello la demanda de dinero termina en un nivel que excede al stock monetario.

Si en cambio estamos en un punto por encima de la curva LM, la situación es inversa: la oferta de dinero excede la demanda del mismo, ya sea porque las elevadas tasas de interés hacen muy atractiva la tenencia de bonos, y entonces la demanda de dinero es baja; o que el ingreso ha caído y con él la demanda de dinero.

¹² Recordemos el Sistema de Gasto (que es la primera parte del análisis keynesiano), cuando vimos que el mecanismo de ajuste en una economía donde la demanda agregada determina el nivel de producción, es el Mecanismo de Ajuste del Ingreso.

GRÁFICO No. 3.29

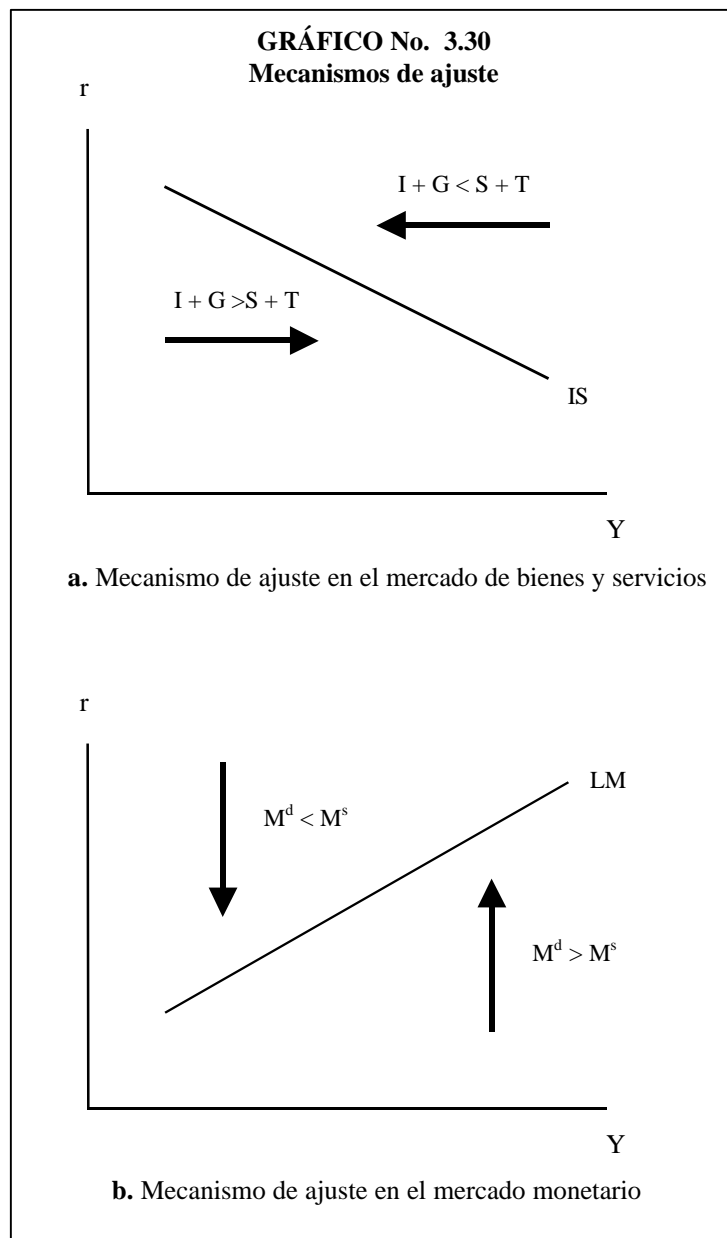
Determinación del valor de las variables exógenas del sistema a partir del equilibrio IS-LM



Nuevamente ambos son casos de desequilibrio. En el mercado monetario esta clase de desajustes se “superan” a través de la tasa de interés. Tomemos el caso del exceso de la oferta monetaria, para explicar el mecanismo de ajuste: Ya que la cantidad de dinero en la economía es una decisión que depende de la autoridad monetaria correspondiente (el BCR en nuestro caso), aún cuando la gente desee tener un menor nivel de dinero en sus bolsillos, tendrán que conformarse con el stock existente. En todo caso, lo que harán para deshacerse del excedente de dinero que tienen será cambiar sus saldos monetarios por otros activos financieros como los bonos. Sin embargo, en un nivel agregado, la compra de bonos por parte de unos agentes significa que otros agentes los están vendiendo (a menos que los bonos que se compren sean los que el gobierno coloca en el mercado; pero esto no es frecuente si de obtener mayor rentabilidad se trata); por lo tanto, en general, la compra y venta de bonos se compensará dejando invariable el stock de dinero. Debe haber otro factor a través del cual sea posible equilibrar esta diferencia entre dinero demandado y ofertado. Aquí entra la tasa de interés en el mecanismo: La presión que la gente ejerce al tratar de adquirir bonos a cambio de sus saldos monetarios no deseados, hace que el precio de dichos bonos suba. Con un aumento en el precio de los bonos, las tasas de interés empiezan a caer, al punto de llegar a un nivel tal que sea igual de rentable mantener saldos de dinero que tener otros activos financieros; entonces, la diferencia entre la oferta y demanda monetaria habrá desaparecido. Al igual que en el caso anterior, este nivel de tasa de interés de equilibrio corresponde a un punto que pertenece a la curva LM .

Ahora ya sabemos que ante un desequilibrio en el mercado financiero o en el mercado monetario, la tasa de interés y el ingreso se moverán respectiva y simultáneamente para garantizar que la oferta y demanda monetarias serán iguales, así como que el flujo entre inversión más gasto de gobierno e impuestos más ahorros será equilibrado. Entonces, como ambas fuerzas de ajuste se mueven al mismo tiempo, la tasa de interés y el ingreso real *convergerán simultáneamente* en el punto de equilibrio de la economía.

En el gráfico No. 3.30 podemos ver que las flechas que están a los costados de la IS, y las que están arriba y abajo de la LM, están ilustrando las fuerzas de ajuste que llevan a la economía al punto de equilibrio.



3.4.5 EL ROL DE LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS EN EL MODELO KEYNESIANO

En la sección de Sistema de Gasto vimos la importancia de la política fiscal como parte de aquél primer armazón de la teoría keynesiana. Sin embargo no pudimos mencionar nada al respecto de las políticas monetarias pues el mercado de dinero no formaba parte de nuestro análisis.

Ahora que estamos dentro del contexto teórico del modelo IS-LM, podremos hablar de las políticas económicas en un sentido más global, pues estudiaremos los efectos de ambas políticas.

Sin embargo, este sentido más “global” que daremos al estudio de las políticas económicas y sus repercusiones sobre las principales variables agregadas, aún no es completo. Como el modelo keynesiano centra su análisis en la demanda agregada, faltaría incluir todo lo concerniente a la oferta agregada para poder tener una visión más completa que nos brinde los criterios suficientes para evaluar a cabalidad el rol de la autoridad económica.

En este sentido habría que agregar que falta también añadir todas las innovaciones en teoría macroeconómica (especialmente en el ámbito estadístico), que hoy ciertamente le dan otra dimensión al análisis de política económica.

Sin embargo, esta clase de innovaciones corresponden a otro momento histórico en la evolución de la teoría económica, por ello recién podremos verlas más adelante en los próximos capítulos.

Veamos entonces los efectos de las políticas monetaria y fiscal, dentro del modelo IS-LM:

Política Fiscal

Antes que nada, recordemos que la política fiscal se aplica a través de herramientas como la variación en el nivel de gasto de gobierno y la variación en los impuestos. Además de estas dos herramientas, también veremos en esta sección la forma en que variaciones en el gasto autónomo afectan en el mismo sentido que las herramientas mencionadas los valores de equilibrio de las tasas de interés y del ingreso real, porque aunque las variables exógenas de la demanda agregada no dependen de la decisión de la autoridad económica, tienen fuertes implicancias en todo el análisis.

Una última aclaración antes de empezar con la política fiscal: todos los factores que acabamos de mencionar (gasto fiscal, impuestos y gasto autónomo) son denominados por algunos autores como “influencias reales” en la economía, debido a que afectan variables reales (mercado de bienes y servicios).

Cambios en el gasto de gobierno

Supongamos que el gobierno decide aplicar una política fiscal expansiva (a través de un aumento en el gasto fiscal), porque quiere estimular la economía.

Si partimos de un equilibrio inicial como en el gráfico No. 3.31, el aumento en el déficit del gobierno hace que la curva IS se desplace hacia la derecha, incrementando las tasas de interés y el nivel de producto.

Verlo en el gráfico es muy sencillo, pero ¿por qué aumentan tanto el ingreso real como las tasas de interés? – Veamos cada factor: El ingreso real aumenta por dos motivos, uno directo y otro indirecto. La causa directa del aumento en el ingreso es el propio incremento del gasto de gobierno, que afecta instantáneamente el nivel de demanda agregada. La segunda razón, es que

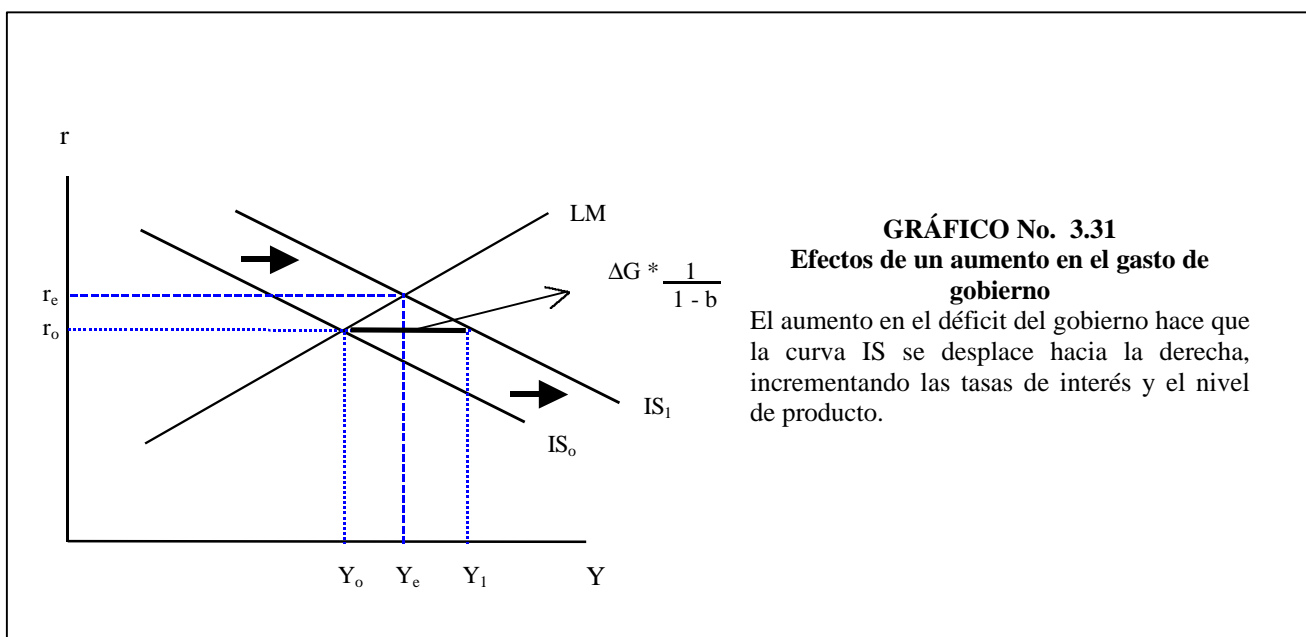
el incremento en el gasto de gobierno estimulará indirectamente el consumo, a través del aumento en la demanda agregada (y por ende en el ingreso) que acabamos de mencionar.

En el caso de la tasa de interés, su variación también es causada por el incremento del ingreso: como el ingreso de las familias ha aumentado, ello ha estimulado la demanda de dinero; pero ya que la cantidad de dinero en la economía está dada, la única manera de responder a una mayor demanda de saldos monetarios transables es reduciendo la tenencia de bonos. Al igual que en el mecanismo de ajuste del mercado monetario, en un nivel agregado la intención de reducir la tenencia de bonos por parte de algunos agentes, se compensa con la compra de bonos que otros agentes tendrán que hacer. Por tanto, la única forma de equilibrar esta descompensación entre demanda y oferta monetarias es a través de un aumento en la tasa de interés, producto de la presión que la mayor oferta de bonos ejerce en el mercado financiero.

Si las tasas de interés aumentan, las personas reducirán su demanda de dinero pues pasará a ser más rentable tener otros activos financieros. En verdad lo que disminuye acá es la demanda **especulativa** de saldos monetarios (por lo del análisis de rentabilidad). Es decir, si reducen los agentes la cantidad de dinero que mantienen con el fin de ganar más intereses, ahora tendrán que economizar los saldos destinados a transar bienes y servicios.

Veamos ahora en qué magnitud varían la curva IS, el ingreso y los intereses. En primer lugar, el desplazamiento en la curva IS será igual a la variación en G por el multiplicador. Pero, como podemos ver en el gráfico, el producto no aumenta en la misma magnitud del desplazamiento de la curva IS (de Y_0 a Y_1), sino que aumenta en menor cantidad hasta el punto Y_e . Lo que pasa es que *el efecto del multiplicador ha sido atenuado por el aumento en las tasas de interés*: cuando las tasa de interés aumentaron por el desplazamiento de la IS, la demanda de inversión cayó pues dicha demanda depende inversamente de los intereses. Luego, con una menor demanda de inversión, la demanda agregada en total cae también.

En un caso *normal*¹³, esta disminución en la demanda agregada hace caer el nivel de producto, pero en menor intensidad que el aumento inicial, de ahí que el nuevo punto de equilibrio sea un punto intermedio entre el equilibrio inicial y el equilibrio que correspondería a un nivel de producto tal que la inversión no es sensible a los intereses.



A partir de este análisis de política fiscal, podremos entender ahora por qué hemos insistido en denominar al modelo IS-LM como “una extensión del Sistema de Gasto”: al incluir el mercado monetario dentro del análisis IS-LM, los nuevos roles que el dinero y la tasa de interés asumen **atenúan** el famoso efecto del multiplicador. De tal manera que el producto aumenta, pero en una magnitud menor de la que podría aumentar con un efecto multiplicador completo.

Cambios en los impuestos

Habíamos visto antes, que los impuestos eran otro factor cuya variación también desplazaba la curva IS, ya sea modelando una función de impuestos autónoma o una función en la que la recaudación total dependa del ingreso.

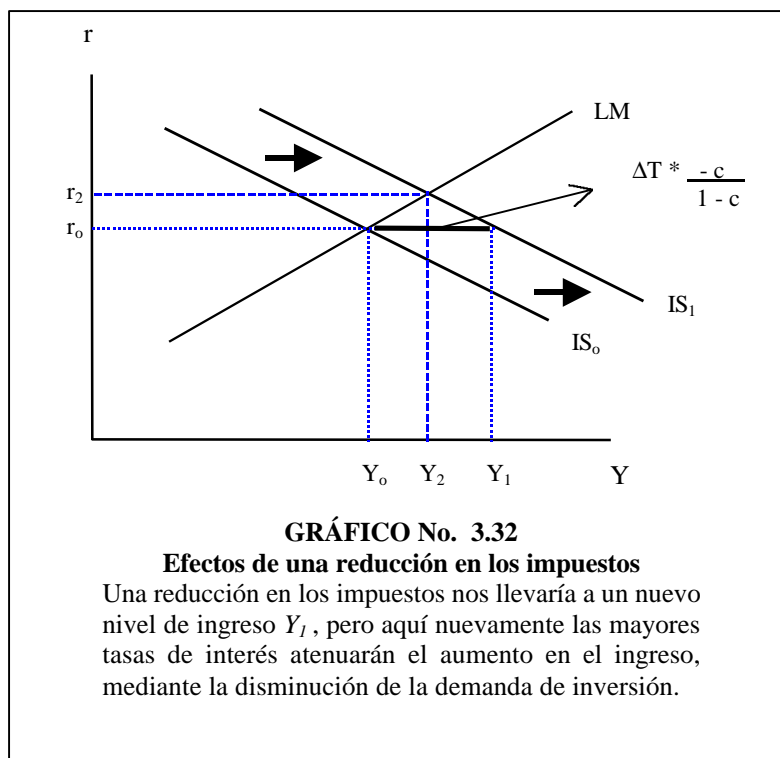
Veremos ahora el caso más sencillo de los impuestos autónomos. Pero no olvidemos que los impuestos proporcionales suelen presentarse con más frecuencia. Nuevamente partiremos de un análisis de equilibrio como el descrito en el gráfico No. 3.32, para ver los efectos de una política fiscal expansiva, que esta vez es aplicada a través de una reducción en los impuestos.

En el punto inicial de equilibrio las curvas IS y LM se intersectan determinando el nivel Y_0 para el ingreso real, y el nivel r_0 para la tasa de interés. Una disminución en los impuestos desplazará la curva IS hacia la derecha, como habíamos visto en la sección de desplazamientos. A diferencia del caso anterior, el desplazamiento de la curva IS será igual a la variación en los impuestos multiplicada no sólo por el coeficiente denominado ‘multiplicador’¹⁴, sino que también por la propensión marginal al consumo acompañada del signo negativo. Recordemos que el signo negativo denota que los impuestos afectan a la curva IS de modo inverso que el gasto fiscal, y como acá la variación en los impuestos es negativa, el efecto neto es positivo: un aumento del producto. Esto es:

$$DT = \frac{-c}{(1-c)}(DT) \quad (3.55)$$

Un cambio en la curva IS como el que acabamos de describir nos llevaría a un nuevo nivel de ingreso Y_1 , pero aquí nuevamente las mayores tasas de interés atenuarán el aumento en el ingreso, mediante la disminución de la demanda de inversión. De esta manera llegamos al punto de equilibrio final, donde el nivel de ingreso queda determinado en Y_2 , y el nivel de intereses, en r_2 .

¹⁴ No olvidar que ahora que estamos tratando el caso de los impuestos autónomos, el multiplicador que afecta las variaciones autónomas es el más sencillo: $1 / (1 - c)$.



Un aumento en el gasto fiscal financiado por impuestos

Ahora que ya hemos visto los efectos de la variación en la demanda de gasto de gobierno y en los impuestos, podemos hacer un análisis combinado en el que, para mantener el déficit fiscal constante, el incremento en el gasto de gobierno tiene como contra parte un incremento igual en los impuestos.

Cuando vimos la política fiscal, no tuvimos necesidad de especificar a través de qué medida económica el gobierno se financiaba para poder gastar más. Y es que habíamos venido asumiendo desde la sección de “Desplazamientos de la Curva IS”, que para que el gobierno pudiera gastar más lo que hacía era colocar bonos en el mercado para tener más liquidez y cubrir sus mayores niveles de gasto deseados. Habíamos asumido esto porque en ese momento habría sido un poco complicado introducir la noción de financiamiento mediante impuestos. Sin embargo, si vamos hacia atrás hasta el acápite del Sistema de Gasto, encontraremos que ya habíamos introducido el concepto de “multiplicador de presupuesto equilibrado”, cuando vimos los efectos de una política fiscal aplicada a través del gasto del gobierno y de los impuestos, al mismo tiempo. Precisamente este mismo concepto es el que nos ayudará a encontrar los efectos de un incremento en el gasto fiscal acompañado de mayores impuestos.

Veamos el gráfico No. 3.33: el primer desplazamiento de la curva IS, de IS_0 a IS_1 , es ocasionado por la variación en el gasto fiscal, ΔG . El segundo desplazamiento, de IS_1 a IS_2 es, a su vez, ocasionado por el aumento en los impuestos, ΔT , donde $\Delta G = \Delta T$.

La curva IS se ha movido primero hacia la derecha y, luego, hacia la izquierda. Podemos comprobar que el segundo desplazamiento es más pequeño que el primero, no sólo porque sería ilógico que por causa de un financiamiento vía impuestos, el efecto deseado al aplicar la política fiscal sea anulado o incluso revertido; sino porque algebraicamente, si sumamos la variación en el producto ($-Y$) ocasionada por el aumento en G , más la variación en el producto ($-Y$) ocasionada por el aumento en T , obtendremos un efecto neto positivo:

$$DY = DG \left(\frac{1}{1-c} \right) + DT \left(\frac{-c}{1-c} \right) \quad (3.56)$$

Pero como $\Delta G = \Delta T$, tendríamos que:

$$DY = DG \left(\frac{1}{1-c} \right) - DG \left(\frac{c}{1-c} \right) \quad (3.57)$$

Operamos y el resultado final es:

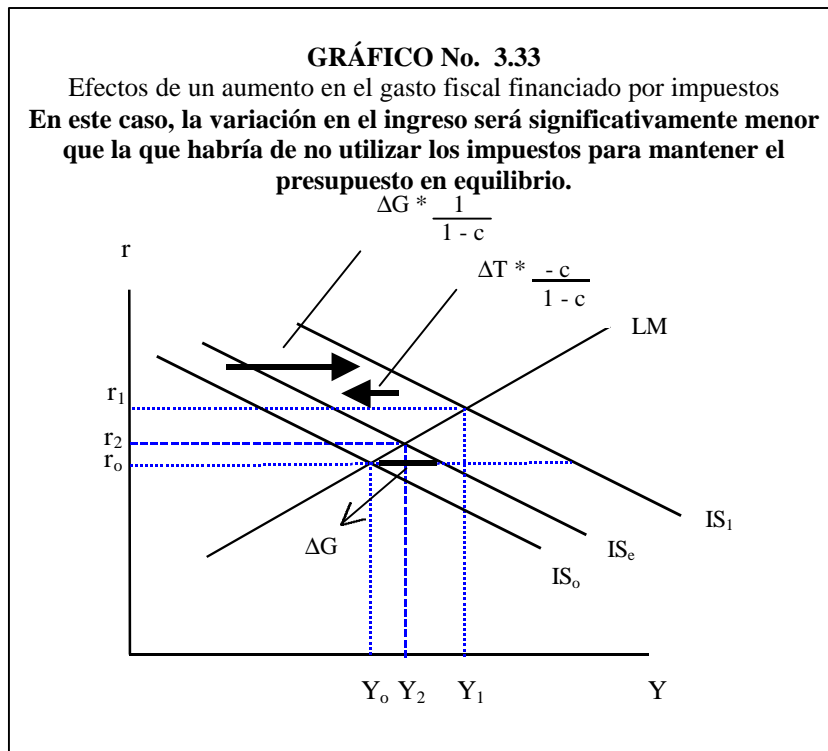
$$DY = DG \left(\frac{1-c}{1-c} \right) \quad \text{P} \quad DY = DG \quad (3.58)$$

Como vemos, el resultado final es que la variación neta en el ingreso es igual a la variación en el gasto de gobierno (que es igual a la variación en los impuestos). Este es el mismo multiplicador de presupuesto equilibrado que dedujimos en el Sistema de Gasto.

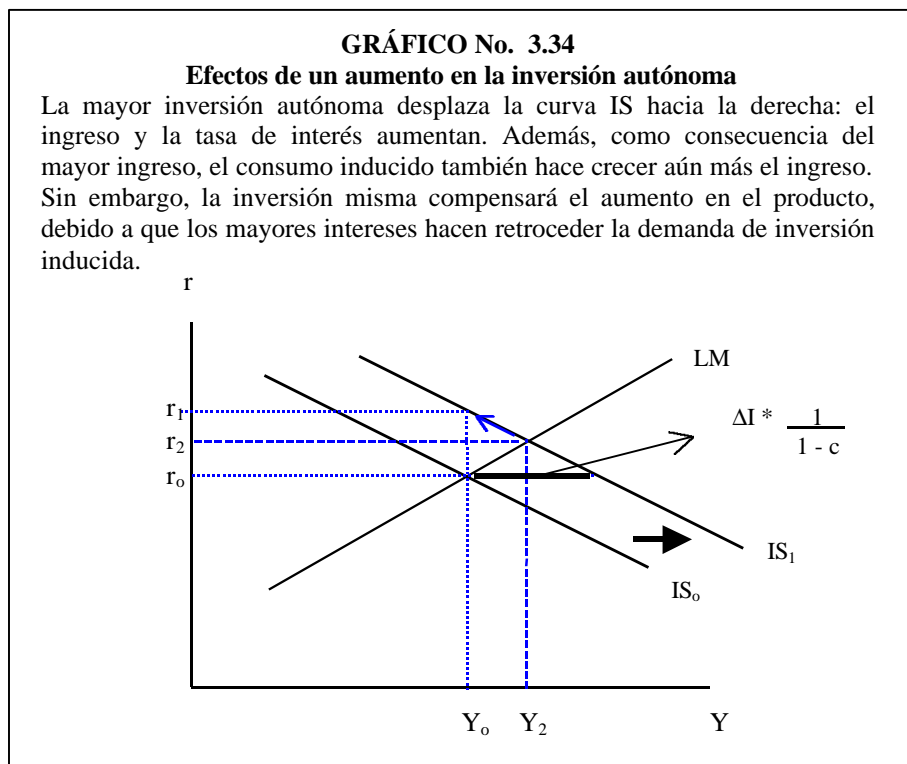
Por lo tanto, en la medida que la autoridad económica decida aplicar una política fiscal, manteniendo su presupuesto equilibrado, la variación en el ingreso será significativamente menor que la que habría de no utilizar los impuestos para mantener el presupuesto en equilibrio.

Cambios en las variables exógenas

Mencionamos al principio de la sección de política fiscal que también evaluaríamos cambios exógenos en la demanda agregada. El ejemplo típico suele ser la variación en la inversión autónoma. Como Keynes se apoyaba en el supuesto de que la inversión era el componente más volátil de la demanda agregada, y que por consiguiente era el componente que ocasionaba los ciclos en la economía; es importante verificar en el modelo los efectos de los que Keynes hablaba.



Supongamos entonces que, en vista de las buenas señales que los indicadores macroeconómicos dan, las empresas decidieron incrementar sus niveles de inversión autónoma demandados. Al igual que una variación en el gasto de gobierno, la mayor inversión autónoma desplaza la curva IS hacia la derecha, como vemos en el gráfico No. 3.34.



El ingreso y la tasa de interés aumentan: el ingreso aumenta porque para cada nivel de tasa de interés la demanda de inversión es mayor ahora. Además, como consecuencia del mayor ingreso, el consumo inducido también hace crecer aún más el ingreso.

El aumento en las tasas de interés tiene su explicación en la mayor demanda de dinero y la mayor oferta de bonos ($-Y$, $-M^d$, $-r$). Pero en este caso, la inversión misma compensará el aumento en el producto, debido a que los mayores intereses hacen retroceder la demanda de inversión inducida. Si este ajuste a través de las tasas de interés pudiera ser estabilizador por completo, con un nivel como r_1 habríamos vuelto al nivel inicial de producto.

Debemos notar que si bien es cierto que podríamos llegar a la situación inicial, esto no se daría porque la curva IS retrocede hasta IS_0 , sino porque una vez desplazada la IS, las tasa de interés seguirían aumentando hasta llegar a r_1 , donde el ingreso es igual a Y_0 como en el principio.

Política Monetaria

Desde que el equilibrio en el mercado monetario está definido por la igualdad entre la oferta y demanda monetarias, es previsible que un cambio en cualquiera de ellas pueda desplazar la curva LM.

Sin embargo, ambos factores no pueden constituir herramientas de política monetaria porque sólo uno de ellos depende de la decisión de una autoridad económica, capaz de variar los niveles a discreción: la oferta de dinero.

En cuanto a la demanda de dinero, si bien es cierto que una variación en este factor desplazaría la curva LM, no depende de ninguna autoridad determinar su nivel, sino que los agentes deciden de cuánto dinero quieren disponer. Es por esto que la demanda de dinero no es *manipulable* como en el caso de oferta monetaria.

En todo caso, es importante que nosotros veamos los efectos que pueden tener las variaciones tanto en la demanda de dinero como en la oferta del mismo:

Cambios en la oferta de dinero

Supongamos, como en la gráfica No. 3.35, que en el equilibrio inicial las curvas IS y LM se intersectan en un punto donde el ingreso es Y_0 y la tasa de interés, r_0 .

Ahora pensemos, por ejemplo, que el Banco Central de Reserva decide que es necesario que haya más dinero en la economía para estimular a los agentes a realizar mayores transacciones y acelerar la economía. Este cambio en la oferta monetaria traslada la curva LM hacia la derecha, según vimos en la sección de Desplazamientos de la curva LM. Una vez que la curva se ha movido, el nuevo nivel de ingreso es Y_1 y el nuevo nivel de tasa de interés, r_1 . El mecanismo de ajuste en este caso es el siguiente: al incrementarse la oferta de dinero, el exceso de dinero que esto produce hace bajar las tasa de interés. Con tasas de interés descendiendo, la demanda agregada aumentará en respuesta a la mayor demanda de inversión. Y como la demanda agregada está creciendo, ahora aumentará la demanda de dinero también (las tasas de interés siguen bajando en forma simultánea al incremento del ingreso). Estas fuerzas simultáneas de ajuste, el incremento en el ingreso y la caída en las tasas de interés, mantendrán la demanda de dinero creciendo hasta un punto tal que el exceso de dinero que existía, es eliminado.

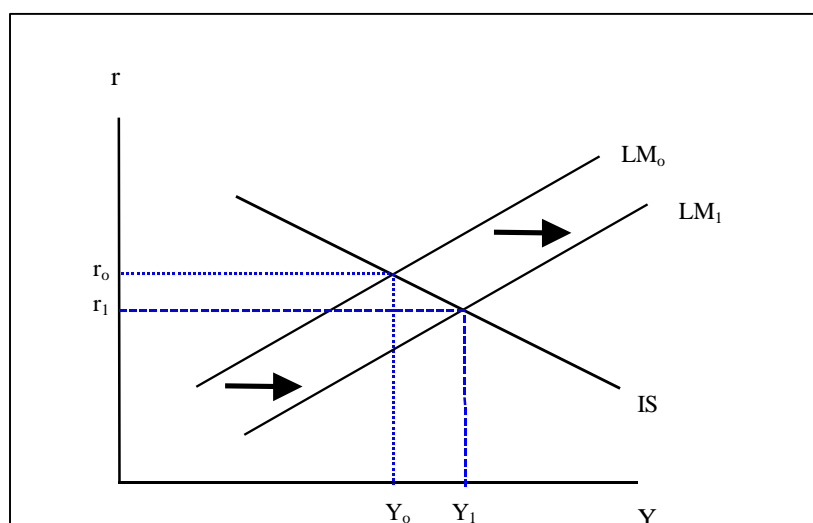


GRÁFICO No. 3.35

Efectos de un aumento en la oferta de dinero

Al incrementarse la oferta de dinero, bajan las tasa de interés. Acto seguido, la demanda agregada aumentará en respuesta a la mayor demanda de inversión. Luego, aumentará la demanda de dinero (las tasas de interés siguen bajando en forma simultánea al incremento del ingreso). Estas fuerzas simultáneas de ajuste, $\uparrow Y$ y $\downarrow r$, mantendrán la demanda de dinero creciendo hasta un punto tal que el exceso de dinero que existía es eliminado.

Si en vez de una política monetaria expansiva lo que analizamos es una política contractiva, encontraremos que el mecanismo de ajuste es exactamente opuesto, pero igual de directo.

Cambios en la demanda de dinero

Líneas arriba ya hemos mencionado que este no es un instrumento de política monetaria, pero que igualmente afecta el equilibrio en la economía.

Tomemos como ejemplo un aumento en la demanda de dinero; pero no un aumento a lo largo de la curva, sino que supongamos que la demanda como función “crece”. Una situación como esta puede darse porque las personas deciden cambiar la estructura de sus carteras de activos financieros y convienen en que preferirán tener mayores saldos de dinero en vez de tener bonos, por ejemplo.

En el gráfico No. 3.36 estamos ilustrando este cambio. Como consecuencia del aumento en la demanda de dinero, la curva LM se ha desplazado hacia la izquierda y con ello se ha reducido la cantidad de producto de equilibrio, pero han aumentado las tasas de interés.

En el caso de un aumento en la demanda de dinero el mecanismo de ajuste que opera en el mercado monetario es el siguiente: si las personas están deseando tener mayores saldos de dinero, a cambio preferirán deshacerse de sus bonos y otros activos financieros que puedan convertirse en dinero. Debemos recordar que cuando veíamos por qué el equilibrio en el mercado monetario lo constituía un punto sobre la curva LM, dijimos que parte del mecanismo de ajuste era que ocurría un cambio en los deseos de tenencia de bonos; pero que en un nivel agregado, las compras (ventas) de bonos por parte de algunos agentes tienen que ser las ventas (compras) de otros. Por lo tanto, no basta que las personas tengan intenciones de vender sus bonos como en este caso, sino que siempre es necesario que un ajuste en la tasa de interés compense los desequilibrios entre cantidad de dinero ofertada y cantidad de dinero deseada. Si la tasa de interés crece, el ingreso cae porque la demanda de inversión cayó. Y, como el ingreso cae, la demanda de dinero poco a poco irá disminuyendo hasta que no haya más diferencia entre oferta y demanda monetarias.

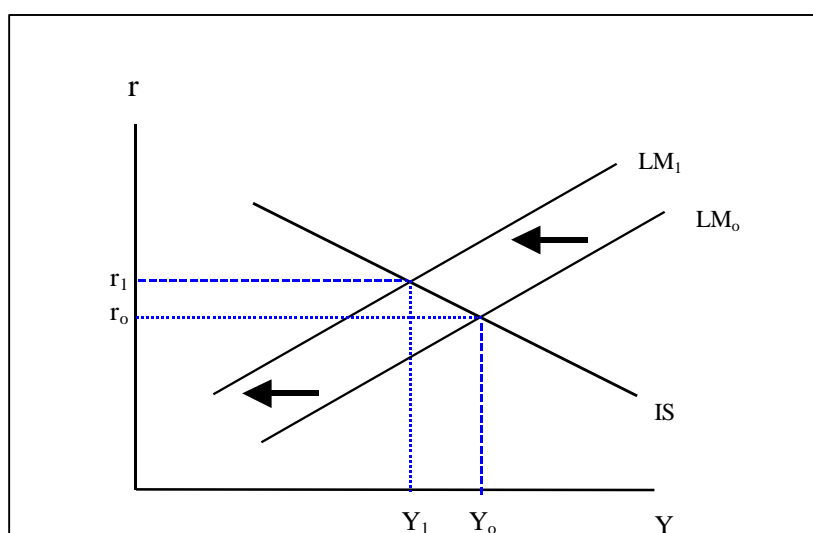


GRÁFICO No. 3.36

Efectos de un aumento en la demanda de dinero

Si aumenta la demanda de dinero, este cambio presionará las tasas de interés al alza porque ha aumentado también la oferta de bonos. Si la tasa de interés crece, el ingreso cae porque la demanda de inversión cayó. Por ende, la demanda de dinero poco a poco irá disminuyendo hasta que no haya más diferencia entre oferta y demanda monetarias.

Políticas económicas mixtas

Hemos visto las políticas monetaria y fiscal por separado y antes de ver una política que combine ambos casos, resumamos los efectos de las políticas económicas estudiadas en el cuadro No. 3.2

CUADRO No. 3.2
Herramienta de política utilizada

Variable afectada	Efecto sobre la variable		
	ΔG	ΔT	ΔM^s
Y	+	-	+
R	+	-	-

Centrémonos en el análisis de los efectos sobre la tasa de interés: Una política monetaria expansiva origina una caída en la tasa de interés y, en consecuencia, un aumento en la demanda de inversión. Una política fiscal expansiva también, hace subir la tasa de interés y por ende cae la inversión. Los efectos sobre la tasa de interés son opuestos¹⁵ y por ello, al momento de combinar la aplicación de políticas, se debe considerar esto para no anular o invertir los efectos que deseamos tener sobre las variables agregadas.

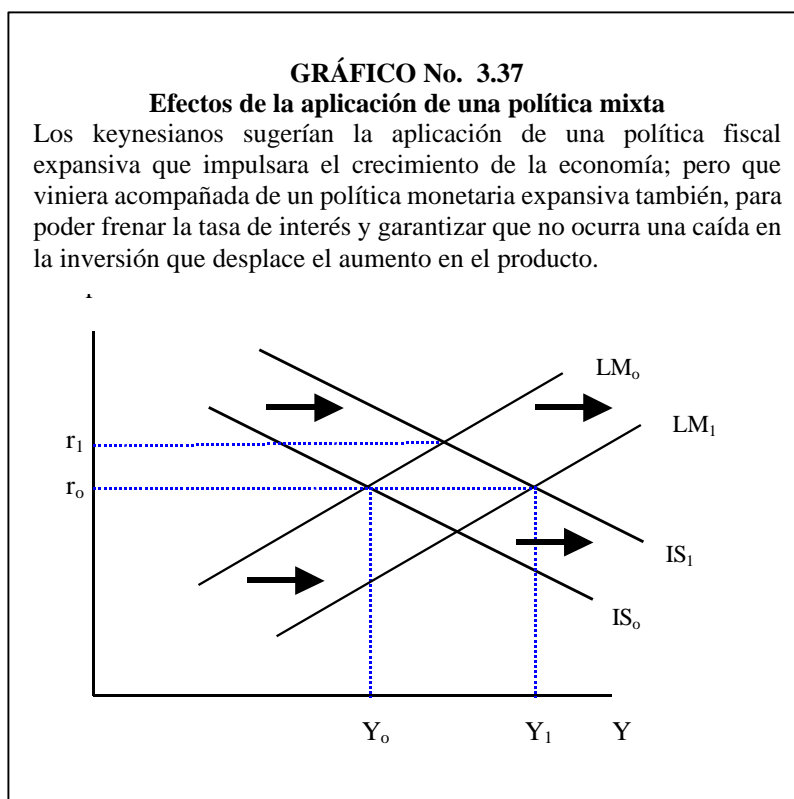
Hacemos énfasis en la tasa de interés y en la demanda de inversión porque sabemos (y podemos verlo en nuestra propia economía), que la inversión en el sector privado es uno de los factores más importantes del desarrollo de un país.

Volvamos ahora al contexto histórico en el que la teoría keynesiana fue desarrollada: la alarmante velocidad con que las economías más fuertes de aquella época (como la norteamericana y la europea) caían en índices de producto y crecían en índices de desempleo, constituyó el marco circunstancialmente propicio para que algún ente económico, fuera del sector privado, interviniera.

En este sentido, los keynesianos sugerían la aplicación de una política fiscal expansiva que impulsara el crecimiento de la economía; pero que viniera acompañada de una política monetaria expansiva también, para poder frenar la tasa de interés y garantizar que no ocurra una caída en la inversión que desplace el aumento en el producto. Teóricamente esto es posible y ya lo habíamos comprobado al concluir, con ayuda del cuadro No. 3.2, que efectivamente las políticas monetaria y fiscal tienen efectos opuestos sobre la tasa de interés.

En el gráfico No. 3.37 mostramos el ejemplo de política mixta que sugerían los keynesianos.

¹⁵ Después veremos que esta conclusión a la que estamos llegando, constituirá un motivo de crítica por parte de algunos economistas.



3.4.6 EFECTIVIDAD RELATIVA DE LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS

Acabamos de ver los efectos de las políticas económicas sobre el nivel de equilibrio del producto y la tasa de interés. Sin embargo, en todos los casos supusimos que tanto la curva IS, como la curva LM tenían pendientes normales.

¿En qué sentido podrían influir pendientes “no normales” en el análisis de las políticas económicas? - En la **efectividad** de las mismas. Cuando hablamos de “efectividad” nos estamos refiriendo a la magnitud de los efectos que las políticas económicas pueden tener sobre las principales variables agregadas, como el producto y el empleo. Es decir, una política será más efectiva en la medida que la magnitud del efecto provocado sea mayor. Por ejemplo, una política fiscal efectiva es aquella que logra aumentar el producto en gran medida.

Veamos entonces la relación entre las pendientes de cada curva y los efectos de cada política.

Influencia de la pendiente de la curva IS sobre los efectos de la política fiscal

Antes de ver la efectividad relativa de una u otra política económica, hablemos primero de las diferentes pendientes que la curva IS puede tener. Básicamente trabajaremos con cuatro casos: primero, una curva relativamente empinada; segundo, una curva relativamente echada; tercero, el caso extremo de la curva IS totalmente horizontal; y, cuarto, el otro caso extremo de la curva IS totalmente vertical.

¿Pero qué interpretación económica tiene una curva IS con mayor o menor inclinación? Veamos cada caso: una curva relativamente empinada (mayor pendiente), denota que la inversión es relativamente inelástica al interés. Una curva relativamente echada (menor pendiente), significa en cambio que la demanda de inversión es altamente elástica con respecto a la tasa de interés. El caso extremo de la insensibilidad de la inversión con respecto a la tasa de interés, es el caso de la curva IS totalmente vertical. O, visto alternativamente, una curva IS vertical significa que sin importar cuál sea el nivel de la tasa de interés, las empresas deciden que no tienen por qué

cambiar su stock de capital. Por último, una curva IS totalmente horizontal es a su vez el caso extremo en el que la elasticidad de la inversión con respecto a la tasa de interés es infinita. Nuevamente si lo vemos desde la perspectiva de la rentabilidad de las inversiones, una curva IS puede ser horizontal sólo si la productividad marginal del capital es constante, independientemente de cuál sea el stock del mismo.

En cuanto a la curva LM, dicha curva tendrá para este análisis una pendiente normal para poder ver mejor la influencia de la IS en la magnitud de la variación del producto.

Ahora sí empecemos con la política fiscal. El ejemplo de política fiscal que emplearemos será el de un aumento en el gasto fiscal. Y, al margen de la pendiente que la curva IS pueda tener, el aumento en el gasto fiscal desplazará la IS hacia la derecha en una cantidad igual a ΔG multiplicada por el coeficiente denominado “multiplicador”.

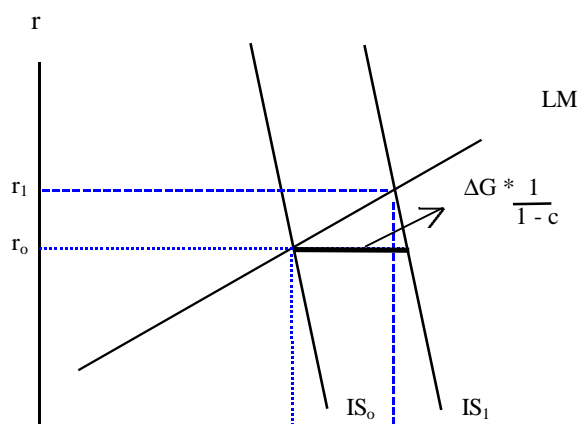
Para que puedan apreciar gráficamente que a pesar de las diferentes pendientes, la curva IS se desplaza siempre en la misma magnitud, fíjense que en el gráfico No. 3.38 al comparar la intersección de la curva IS_0 y el nivel horizontal de la tasa de equilibrio inicial, con la intersección de la curva IS_1 y el mismo nivel inicial de tasa de interés; en todos los casos la distancia horizontal es la misma.

Se deben estar preguntando por qué en el gráfico al que acabamos de hacer referencia sólo estamos evaluando tres de las cuatro pendientes que hemos mencionado al principio. La respuesta es que, por el mismo hecho de que medimos **horizontalmente** la magnitud del desplazamiento de la curva IS, no podríamos analizar gráficamente un desplazamiento *horizontal* de una curva *horizontal*; sin embargo, no dejemos de mencionar que en este caso especial, al aumentar el gasto de gobierno la curva IS no se desplaza sino que se mueve hacia arriba.

Ahora sí estamos listos para verificar en los gráficos que, ante un incremento igual del gasto de gobierno, el caso en el que el producto aumenta en mayor cantidad es cuando la curva IS es totalmente vertical. La razón es que si la inversión es totalmente insensible a la tasa de interés, como en la parte *c*, el aumento en dicha tasa como producto del aumento del gasto fiscal no provocará disminución alguna en la demanda de inversión. Por lo tanto, el desplazamiento de la curva IS se transmite íntegramente al aumento en el producto.

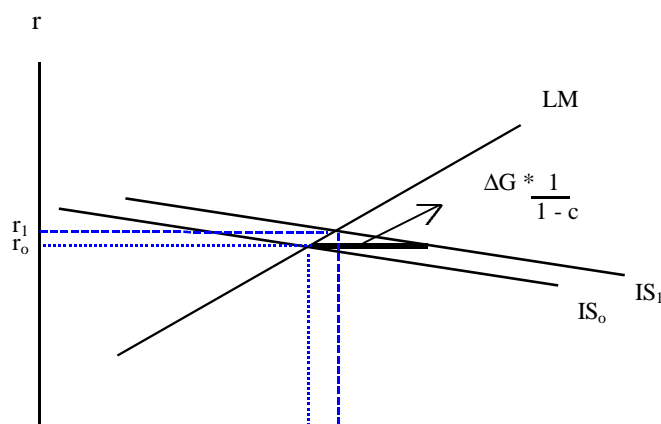
Es por esto que en la parte *a* del gráfico también vemos que la política fiscal ha sido bastante efectiva debido a la poca elasticidad inversión - tasa de interés.

GRÁFICO No. 3.38
Influencia de la pendiente de la curva IS en los efectos de la política fiscal



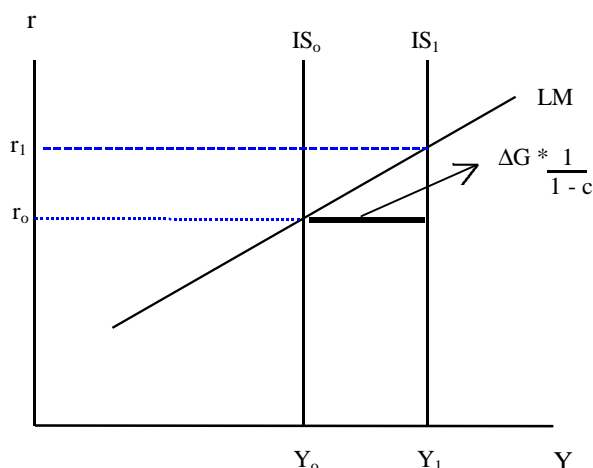
a. Curva relativamente empinada

La inversión es relativamente inelástica al interés, es por esto que la política fiscal ha sido bastante efectiva.



b. Curva relativamente echada

La inversión es relativamente sensible a variaciones en la tasa de interés; además, el aumento inicial en el producto es reducido, en gran medida, por la caída en la inversión



c. Curva totalmente vertical

El aumento en la tasa de interés como producto del aumento del gasto fiscal no provocará disminución alguna en la demanda de inversión: el desplazamiento de la curva IS se transmite íntegramente al aumento en el producto.

En cambio, cuando la inversión es muy o relativamente sensible a variaciones en la tasa de interés, como en la parte *b*, la demanda de la misma cae en gran medida en respuesta al incremento de los intereses. Y, el aumento inicial en el producto¹⁶ es reducido, en gran medida también, por la caída en la inversión.

La reducción del aumento del producto que acabamos de mencionar, es conocida también como el efecto de “desplazamiento” o Crowding Out. Estos términos ya son familiares para nosotros

¹⁶ Cuando hablamos del “aumento inicial en el producto” nos estamos refiriendo al aumento *total* de la demanda agregada, antes de que las mayores tasa de interés la agan disminuir por causa de la menor inversión. Esto es lo mismo que vimos antes, en los Desplazamientos de la curva IS.

pues vimos ambos conceptos cuando estudiábamos la política fiscal dentro del Sistema de Gasto.

Sin embargo, en el Sistema de Gasto aún no habíamos incorporado del todo el mercado monetario en nuestro análisis, como sí lo hemos hecho ahora en el modelo IS-LM. De este modo, con las herramientas teóricas que nos da dicha inclusión del mercado monetario podemos entender perfectamente el importante rol de la tasa de interés como determinante del nivel de equilibrio del producto.

Influencia de la pendiente de la curva IS en los efectos de la política monetaria

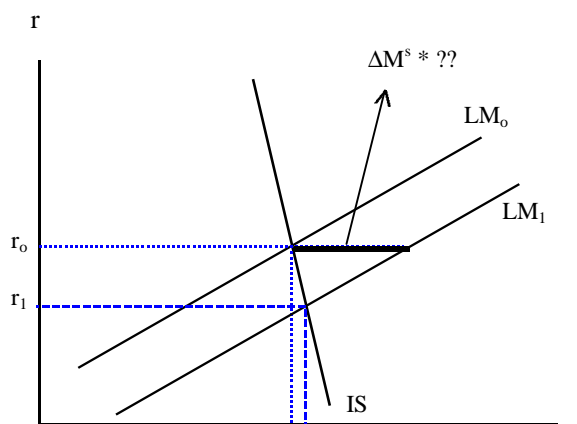
En esta subsección, utilizaremos el caso de un aumento en la cantidad ofertada de dinero para poder ver cuán efectiva es esta política monetaria si la curva IS tiene diferentes pendientes. Como ya sabemos, al aumentar la cantidad de dinero en la economía, la curva LM (que tiene pendiente normal) se traslada hacia la derecha.

En el gráfico No. 3.39 nuevamente tenemos los diferentes tipos de pendiente de la curva IS, aunque ahora la curva que se ha desplazado es la LM (por eso que en el gráfico que acabamos de mencionar sí pudimos incluir el caso de una curva IS totalmente horizontal).

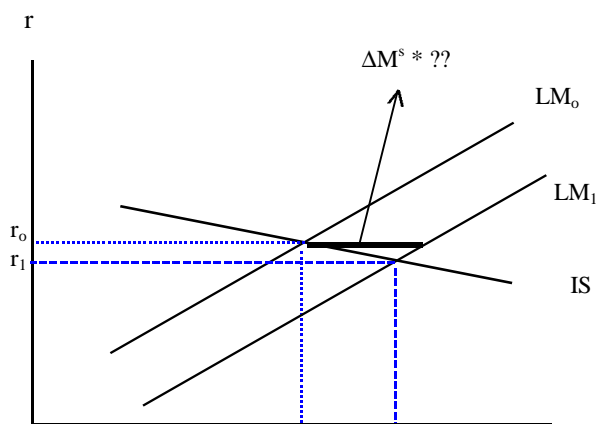
Los resultados que podemos apreciar ahora nos dicen que, contrariamente al caso de la política fiscal, una mayor sensibilidad de la inversión a la tasa de interés (parte *b*), aumenta el efecto que en este caso tiene la política monetaria expansiva aplicada.

¿Por qué ahora la elasticidad de la inversión a la tasa de interés es favorable a la política económica aplicada y no desfavorable como antes? - Sucede que un incremento en la cantidad de dinero en vez de hacer crecer las tasas de interés, las hace caer; por lo tanto, al mismo tiempo que las tasas de interés disminuyen, la inversión sube y con ella la demanda agregada y en consecuencia el producto. Es decir, la política monetaria expansiva que se ha aplicado “necesita” la ayuda de una mayor reacción de la inversión ante variaciones en la tasa de interés, para que el producto aumente lo suficiente

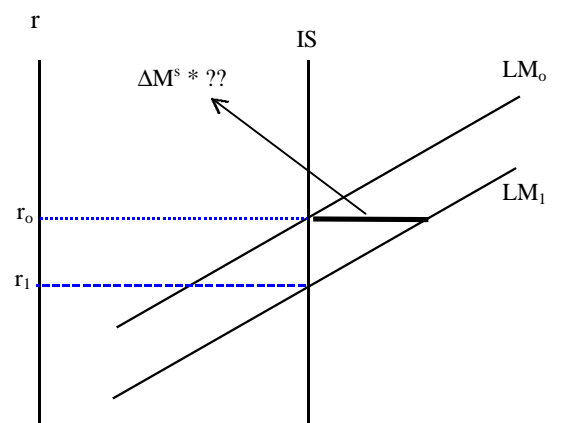
GRÁFICO No. 3.39
Influencia de la pendiente de la curva IS en los efectos de la política monetaria



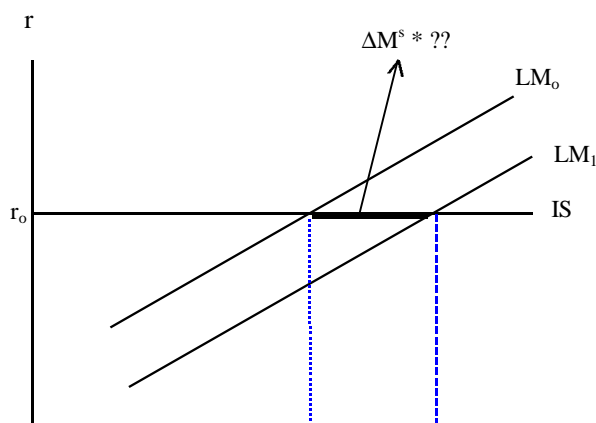
a. Una curva IS bastante empinada le resta poder al aumento de la cantidad ofertada de dinero.



b. Una mayor sensibilidad de la inversión a la tasa de interés, aumenta el efecto que tiene la política monetaria expansiva aplicada.



c. La política monetaria es totalmente inefectiva



d. la aplicación de una política monetaria expansiva es totalmente efectiva en términos del aumento en el producto.

En el caso de la curva IS vertical (parte *c*), Claro, acabamos de decir que para tener mayor efectividad, la política monetaria requiere una demanda de inversión altamente elástica con respecto a la tasa de interés. Una curva IS vertical significa elasticidad igual a cero; por lo tanto, efectividad de política monetaria igual a cero también, ya que el único efecto que tiene esta política es que las tasas de interés caen sin que ello tenga relevancia alguna en la demanda agregada. Pero como sabemos, una curva IS totalmente vertical es, más que un caso factible, una “caricatura” teórica que nos ayuda a comprender mejor esta parte del análisis keynesiano.

Otra alegoría teórica que se hace de la pendiente de la curva IS, es el caso en el que dicha curva es totalmente horizontal (parte *d*). Por la implicancia que esto tiene en la relación entre la inversión y la tasa de interés, una curva IS horizontal constituye un argumento básicamente

clásico, pues eran ellos quienes decían que la inversión no era tan inestable como el modelo keynesiano lo asumía. En consecuencia, la aplicación de una política monetaria expansiva es totalmente efectiva en términos del aumento en el producto.

En **resumen**, la política fiscal es, *ceteris paribus* (manteniendo todo lo demás constante), es más efectiva cuando menor es el efecto de las tasas de interés sobre la inversión: mayor pendiente de la IS, o mayor inclinación. Por otro lado, la política monetaria es, *ceteris paribus*, más efectiva cuando mayor es la elasticidad de inversión con respecto a las tasa de interés: menor pendiente de la curva IS, o menor inclinación.

Influencia de la pendiente de la curva LM en los efectos de la política fiscal

Para evaluar la influencia de la pendiente de la curva LM en la efectividad de la política fiscal utilizaremos el mismo ejemplo que en la sección anterior, el caso de un aumento en el gasto de gobierno.

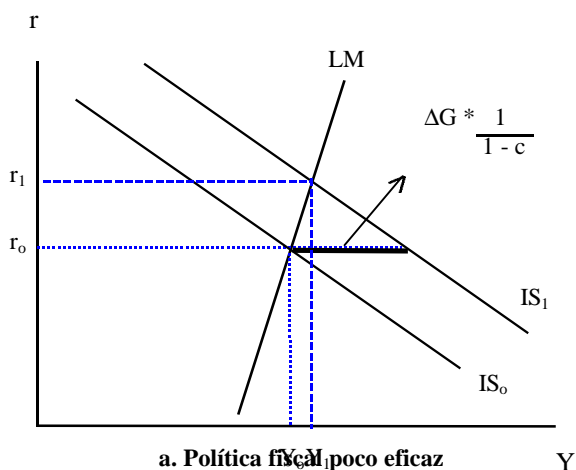
Nuevamente empezaremos el análisis mencionando los diferentes tipos de pendiente que la curva LM puede tener y su correspondiente interpretación económica.

Como recordaremos, la curva LM nos muestra combinaciones de tasas de interés e ingreso real que equilibran el mercado monetario. Por ello, la pendiente de dicha curva depende de cuál sea la elasticidad de la demanda de dinero con respecto a las tasa de interés, como dijimos anteriormente.

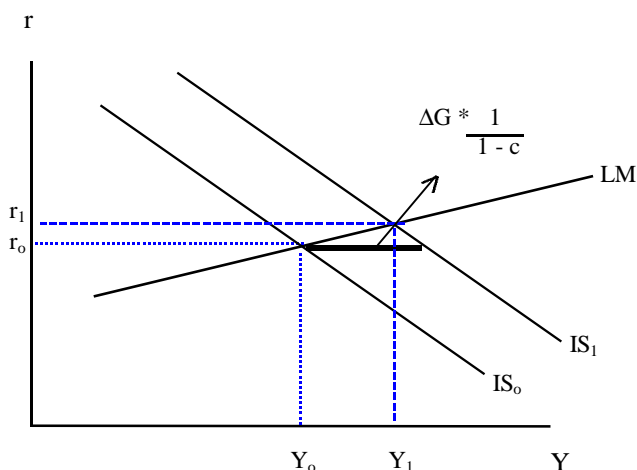
De este modo, si tenemos una curva relativamente empinada significa que la demanda de dinero es más o menos inelástica a los intereses. Mientras que si tenemos una curva LM relativamente echada, la demanda de dinero será altamente sensible a las tasas de interés. Si llevamos al extremo ambos casos, tenemos una curva totalmente vertical o totalmente horizontal respectivamente. Será fácil deducir que cuando la demanda de dinero sea un monto fijo sin importar las variaciones en los intereses, estaremos en el caso de elasticidad demanda de dinero - tasa de interés igual cero, y por lo tanto curva LM vertical. A su vez, cuando la tasa de interés esté fija en un determinado nivel aún cuando las cantidades demandadas de dinero varíen, estaremos en el caso de una curva totalmente horizontal (la elasticidad de la demanda de dinero respecto a la tasa de interés es infinita).

El gráfico No. 3.40 nos ayudará a hallar los resultados de una política fiscal cuando la LM tiene los cuatro tipos de pendiente que hemos mencionado: la máxima efectividad se logra cuando la LM es totalmente horizontal (parte *d*). Debemos buscar la razón en la elasticidad de la demanda de dinero: como en la parte *d* la demanda de dinero es infinitamente elástica a la tasa de interés, ante un aumento en el gasto de gobierno que hace crecer el ingreso real y con ello la demanda agregada no se requerirá de variación alguna en las tasa de interés para disminuir esta demanda de dinero y restablecer el equilibrio en el mercado monetario. Y cuando las tasa de interés no cambian tampoco la inversión, que es el factor que desplaza el aumento en el producto reduciendo la efectividad de la política fiscal. De modo similar, cuando dicha elasticidad no es infinita pero bastante alta como en la parte *b*, el aumento necesario en la tasa de interés para que se compense el aumento en la demanda de dinero, será pequeño pues con sólo una mínima variación los agentes económicos reaccionarán rápidamente disminuyendo su demanda de saldos especulativos de dinero. Además, pequeñas variaciones en las tasas de interés vienen acompañadas de pequeñas variaciones en la inversión y por tanto el producto aumenta casi en la totalidad del desplazamiento de la curva IS.

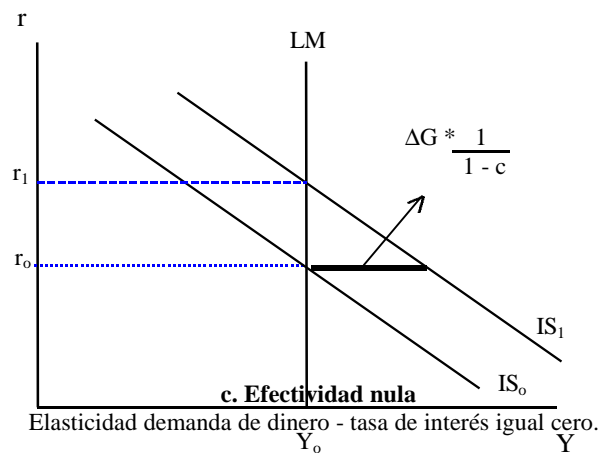
GRÁFICO No. 3.40
Influencia de la pendiente de la curva LM en los efectos de la política fiscal



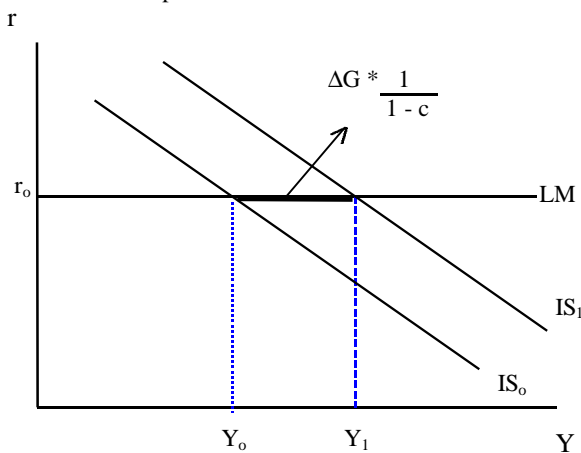
a. Política fiscal poco eficaz
 Demanda de dinero más o menos inelástica con respecto a la tasa de interés.



b. Elasticidad bastante alta
 El aumento necesario en la tasa de interés para que se compense el aumento en la demanda de dinero será pequeño. Además, pequeñas variaciones en las tasas de interés vienen acompañadas de pequeñas variaciones en la inversión y por tanto el producto aumenta casi en la totalidad del desplazamiento de la curva IS.



c. Efectividad nula
 Elasticidad demanda de dinero - tasa de interés igual cero.



d. Máxima efectividad
 Ante un aumento en el gasto de gobierno la demanda agregada no requerirá de variación en las tasa de interés para disminuir esta demanda de dinero y restablecer el equilibrio en el mercado monetario. Por ende, tampoco cambia la inversión, que es el factor que desplaza el aumento en el producto reduciendo la efectividad de la política fiscal.

Consecuentemente, la inversión caerá fuertemente también, disminuyendo en gran medida el aumento inicial en el producto.

En el caso extremo en el que por más que se cambie la tasa de interés, la demanda de dinero no variará en absoluto (parte b), la política fiscal es totalmente inefectiva. Lo que aquí sucede es

que cuando el ingreso sube *transitoriamente*¹⁷ como consecuencia del mayor gasto de gobierno, los agentes demandarán mayores saldos de dinero para mayores transacciones. Por la estructura del mercado monetario, el intento (que fracasa al final) de tener mayores saldos de dinero transable de todas maneras presionará las tasas de interés al alza, pues la gente está queriendo deshacerse de sus bonos para tener mayores saldos de dinero, y al caer la demanda de los bonos el precios de los mismos caerá también; de ahí que las tasas de interés crecen finalmente. Sin embargo lo único que harán estos mayores niveles de tasa de interés será reducir la inversión en tal magnitud que el *crowding out* es total (entonces política fiscal inefectiva). Además, como la demanda de dinero no bajará en respuesta a mayores intereses, el ingreso tendrá que estar en un nivel tal que el stock monetario sea igual al nivel demanda existente y el mercado no deje de estar en equilibrio. Como sabemos, el nivel de ingreso del que estamos hablando tendrá que ser igual al anterior, porque un ingreso por encima del nivel Y_0 sí que hará crecer la demanda de dinero (no olvidar que arriba dijimos que el aumento en la demanda era transitorio también), y tendremos un nivel de demanda mayor al stock de dinero actual.

Respecto a esta curva LM vertical hay un detalle que debemos notar: cuando la curva IS era la vertical, la política monetaria también resultó ser inefectiva. Entonces, cuando ambas curvas son inelásticas a la tasa de interés, la política económica que se aplique (fiscal o monetaria, respectivamente) no tendrá efecto sobre el producto real.

Influencia de la pendiente de la curva LM en los efectos de la política monetaria

El último caso que nos falta analizar es aquél en el que la pendiente de la curva LM hará que la política monetaria expansiva aplicada tenga diferentes consecuencias en el equilibrio de la economía.

Antes debemos hacer la misma aclaración que en el caso de la aplicación de política fiscal: al margen de la pendiente de la curva LM, un aumento en la cantidad ofertada de dinero desplaza dicha curva en una magnitud igual en todos los casos, DM/b . Por tanto, tampoco incluiremos en este caso la situación en la que la curva LM puede llegar a ser horizontal, pues ya sabemos que no podríamos analizar un cambio hacia arriba en la curva LM.

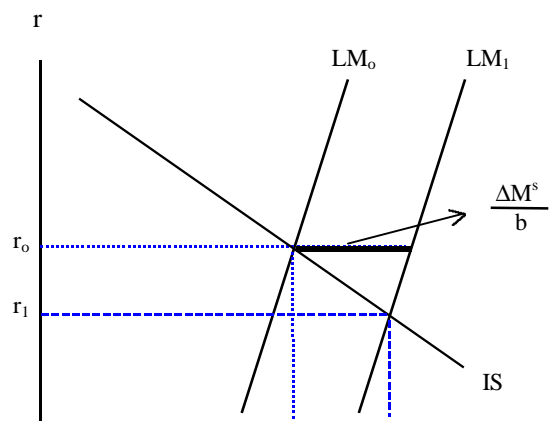
El gráfico correspondiente a este análisis es el gráfico No. 3.41: la parte *a* muestra el caso en el que la demanda de inversión con respecto a los intereses es relativamente inelástica y, como podemos ver, la política monetaria expansiva es bastante efectiva. Es que el esquema de ajuste en este caso es el siguiente: al aumentar la oferta monetaria, inmediatamente caen las tasas de interés por el exceso de dinero que ahora hay en la economía. Como las tasas de interés caen, la inversión crece incrementando la demanda agregada total, que a su vez hace crecer el ingreso. El efecto sobre el mercado monetario de este aumento en el ingreso, es que la demanda de dinero para transacciones aumenta en respuesta al estímulo por parte del ingreso. Este aumento en la demanda de dinero es lo que se necesita para equilibrar nuevamente el mercado monetario, y para que este incremento ocurriese fue necesario que las tasas de interés cayeran. Por ello, cuando la demanda de dinero es relativamente insensible a variaciones en los intereses, una mayor disminución en las mismas será necesaria para que, con la ayuda del aumento en el ingreso también, la demanda de dinero crezca lo suficiente. Ya deben haberse dado cuenta de que nos conviene la necesidad de una variación grande en las tasa de interés, porque ésta vendrá acompañada de una variación grande en la inversión y por tanto un aumento mayor en el producto total.

Por ello es lógico que en la parte *c* la política monetaria haya tenido efectividad total: como la caída en los intereses no tendrá ningún efecto sobre la demanda de dinero debido a la total

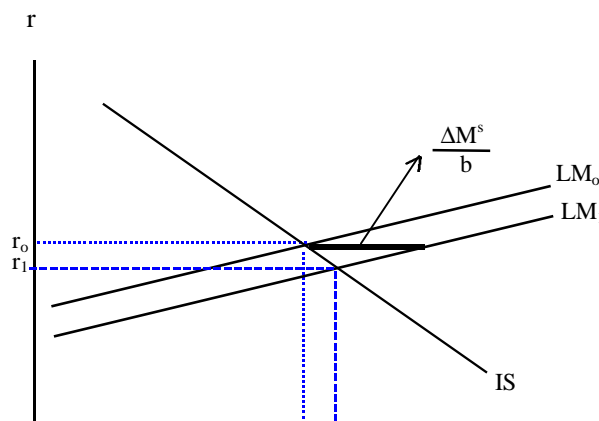
¹⁷ Decimos “transitoriamente” porque el crowding out que ocurrirá luego, anulará el aumento en el ingreso que se da ni bien aumenta el gasto de gobierno.

inelasticidad, es el aumento en el ingreso el que se encargará de ajustar el mercado monetario. Cuando la inversión crece en respuesta a las menores tasas de interés, inmediatamente crece el ingreso también. Sabemos que cuando el ingreso crece, la gente siempre desea tener mayores saldos de dinero para hacer mayores transacciones. Pero como la demanda de dinero en sí no va a variar, el exceso de oferta de dinero se eliminará cuando dichos saldos excesivos sean absorbidos por los mayores niveles de transacciones.

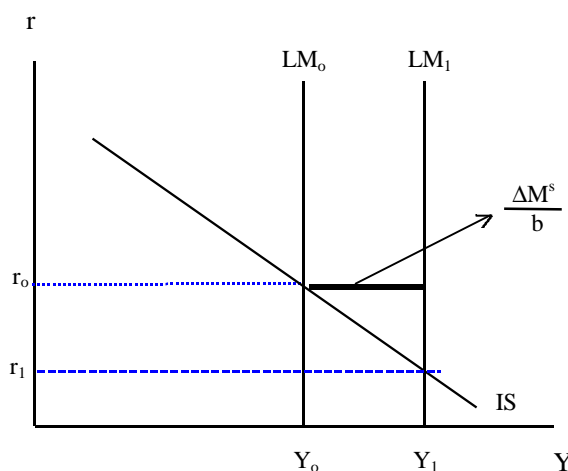
GRÁFICO No. 341
Influencia de la pendiente de la curva LM en los efectos de la política monetaria



a. La demanda de inversión con respecto a los intereses es relativamente inelástica: la política monetaria expansiva es bastante efectiva.



b. Debido a que la curva LM es relativamente elástica, el producto no podrá aumentar mucho ya que la inversión tampoco lo hace.



c. La política monetaria tiene efectividad total: como la caída en los intereses no tendrá ningún efecto sobre la demanda de dinero debido a la total inelasticidad, es el aumento en el ingreso el que se encargará de ajustar el mercado monetario.

Como hemos podido ver, el ajuste cuando la curva LM es vertical viene a través de una fuerte caída en los intereses cuyo efecto inmediato es el aumento de la inversión y por ende del producto: he aquí la efectividad total.

Finalmente, en la parte *b* tenemos una curva LM relativamente echada, lo que indica que la demanda de dinero es altamente sensible a los intereses. Entonces, con sólo una pequeña caída en las tasas de interés la demanda de dinero subirá lo suficiente como para alcanzar el equilibrio nuevamente. Y como las tasas de interés cambian sólo en una pequeña cantidad, el producto no podrá aumentar mucho ya que la inversión tampoco aumenta mucho.

En resumen, a mayor elasticidad de la demanda de dinero con respecto a las tasas de interés, tendremos mayor efectividad de la política fiscal; pero menor efectividad de la política monetaria.

Antes de pasar a la sección siguiente fíjense en el cuadro No. 3.3, en el que de un modo muy sencillo explicamos la efectividad de las políticas fiscal y monetaria, cuando ambas curvas (IS y LM) tienen diferentes grados de inclinación y por tanto diferentes elasticidades.

CUADRO No. 3.3
Efectividad relativa de las políticas económicas

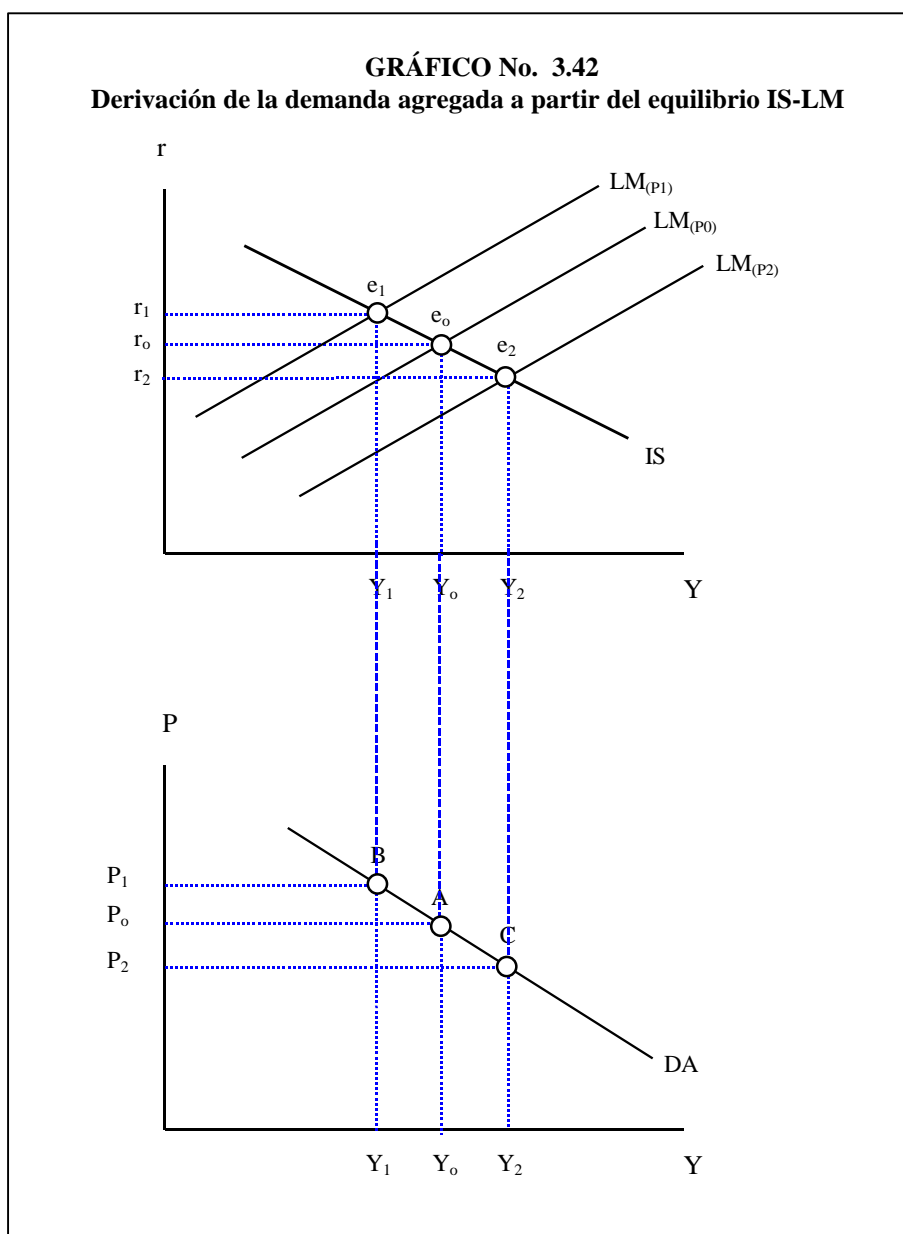
Grado de inclinación	Política Fiscal		Política Monetaria	
	Curva IS	Curva LM	Curva IS	Curva LM
Vertical	totalmente efectiva	totalmente inefectiva	totalmente inefectiva	totalmente efectiva
Relativamente empinada	relativamente efectiva	relativamente inefectiva	relativamente inefectiva	relativamente efectiva
Horizontal	??	totalmente efectiva	totalmente efectiva	??
Relativamente echada	relativamente inefectiva	relativamente efectiva	relativamente efectiva	relativamente inefectiva.

3.4.7 LA DEMANDA AGREGADA A PARTIR DEL MODELO IS-LM:

Ahora que ya hemos visto todo (o casi todo) lo concerniente al modelo IS-LM, debemos volver al punto de partida: tanto el Sistema de Gasto como el Modelo IS-LM están dentro de la parte correspondiente a “Demanda Agregada” pues ambas teorías constituyen análisis mediante los cuales podemos hallar la demanda agregada como factor determinante del nivel de equilibrio del producto (y del empleo) en la economía.

Sin embargo, ahora que en el modelo IS-LM también se incluye el mercado monetario en el análisis, será más *real* la forma en que derivaremos la curva de demanda agregada, pues sabemos que el dinero sí es un factor importante en las decisiones de los agentes y por tanto en la economía.

En el gráfico No. 3.42 hemos hecho la derivación de la curva de demanda agregada. En la parte *a* tenemos el equilibrio según el modelo IS-LM; y en la parte *b*, la demanda agregada. Los ejes verticales en ambas partes del gráfico difieren por la definición de demanda agregada y lo que el modelo IS-LM significa. Entonces, en la parte *a* tenemos *tasas de interés* contra ingreso o producto real; mientras que en la parte *b*, *precios* contra ingreso o producto real.



El primer punto de la demanda agregada, A (donde la cantidad de producto es la misma que arriba, Y_0 , y el nivel de precios es P_0), lo hemos obtenido trasladando desde la parte a del gráfico el punto e_0 , en el que se intersecan la curva IS original, IS_0 , y la curva LM original, $LM_{(P_0)}$. Noten que la especial denominación de la curva LM nos muestra la relación entre dicha curva y el nivel de precio que podamos observar en la parte b del gráfico.

Y es que precisamente si variamos el nivel de precios (**manteniendo todo lo demás constante**) para ver cómo cambia el nivel de producto, encontraremos que para un nivel de precios mayor, digamos P_1 , el producto cae. El mecanismo de ajuste que tuvo lugar en nuestro gráfico es el siguiente: el efecto directo del aumento de precios es que la curva LM se desplaza hacia la izquierda, de $LM_{(P_0)}$ a $LM_{(P_1)}$. La razón es que un aumento en precios opera del mismo modo que una reducción de la cantidad ofertada de dinero: en ambos casos el stock monetario se reduce. Pero como el nivel de precios no guarda ninguna relación con las variables reales que

determinan la curva IS, esta curva no cambia. Por lo tanto, el nuevo punto de equilibrio en la parte *a* es el punto e_1 , donde la tasa de interés subió a r_1 y el producto bajó a Y_1 . Al trasladar este punto e_1 hacia el gráfico de la demanda agregada encontramos que para el nuevo nivel de precios P_1 , el producto cayó hasta Y_1 , como en el gráfico del equilibrio IS-LM. De este modo hemos hallado un segundo punto de la curva de demanda agregada, el punto *B*. Si unimos este punto con el punto que hallamos inicialmente, tendremos la curva de demanda agregada.

Pero aún podemos hacer otra variación en el nivel de precios para verificar que la relación entre los precios y el producto es inversa. Hagamos que el precio ahora caiga por debajo del nivel inicial. Denominemos a este nuevo nivel de precios P_2 . Según nuestra afirmación de que un aumento en el nivel de precios disminuye la cantidad de stock monetario en la economía; si ahora los precios bajan, entonces la cantidad de dinero crecerá. Por lo tanto, la curva LM se desplaza hacia la derecha, de $LM_{(P_0)}$ a $LM_{(P_2)}$. Al desplazarse la LM hacia la derecha, la tasa de interés cae a r_2 y el producto crece hasta Y_2 tal como lo muestra el punto e_2 . En la parte *b* del gráfico, el punto correspondiente a e_2 es el punto *C*. Podemos concluir entonces que, ante una caída en los precios, el producto crece.

Haber hallado estos tres puntos sobre la curva de demanda agregada es equivalente a decir que hemos movido el punto inicial, *A*, **a lo largo de la curva**. Es decir que, como lo que estuvimos variando para poder obtener los diferentes punto era el precio, estos cambios no ameritaban ningún desplazamiento que pudiera dejar a alguno de los puntos fuera de la curva de demanda agregada.

En la siguiente sección haremos veremos nuevamente los efectos de las Políticas económicas, pero en el marco del equilibrio en el que la demanda y la oferta agregada son iguales.

Repercusión de las políticas económicas en un análisis de demanda agregada

Ahora que sabemos hallar la demanda agregada a partir del análisis IS-LM, estamos también en capacidad de relacionar los cambios en las variables exógenas de nuestro sistema, con los cambios que puede experimentar la curva de demanda agregada.

En primer lugar, recordemos que cuando hablábamos de la variación en los precios y su efecto sobre el nivel de producto de equilibrio, resaltamos la idea de que al cambiar los precios todas las demás variables en el sistema se mantenían iguales. Es decir, la curva de demanda agregada que derivamos estaba definida para un determinado nivel de gasto de gobierno, impuestos y oferta monetaria.

Entonces, si cambiamos cualquiera de estos factores, necesariamente la combinación precio-nivel de producto que garantiza el equilibrio en el investigación de oferta y demanda agregadas, definirá un punto *fuera* de la curva inicial de demanda agregada. La razón es que, análogamente al caso de los desplazamientos en las curvas IS y LM, la curva de demanda agregada también se desplaza ante variaciones exógenas ya sea en el mercado de bienes y servicios o en el mercado monetario. Este desplazamiento dependerá, en magnitud y dirección, de las pendientes de las curvas IS y LM, y del sentido del cambio en las variables exógenas, respectivamente.

Podemos resumir la idea principal de este preámbulo diciendo que la aplicación de políticas económicas tiene el efecto de desplazar la demanda agregada y, dependiendo de la oferta agregada que utilicemos para nuestro análisis (si la Clásica o la keynesiana), los niveles de equilibrio del producto y del precio cambiarán también.

Variaciones en el gasto fiscal

En el gráfico No. 3.43 hemos analizado el efecto sobre el equilibrio IS-LM y por ende sobre la demanda agregada, de un aumento en el gasto fiscal.

No necesitamos profundizar mucho en la explicación de lo ocurrido en la intersección de las curvas IS y LM (parte superior); simplemente recordemos que si el gasto de gobierno aumenta, la curva IS se desplaza hacia la derecha, determinando un nuevo equilibrio en el que el ingreso real aumentó y las tasas de interés también.

En cuanto a la demanda agregada (parte inferior), digamos que la curva DA_0 es la curva definida para el nivel inicial de producto, Y_0 , y el nivel inicial de precios, P_0 . Si la curva IS se ha desplazado hacia la derecha en respuesta al aumento del gasto de gobierno; entonces, para todo nivel de precios, la demanda agregada debe haber aumentado. Es decir, la curva de demanda agregada se desplaza también hacia la derecha.

Conclusión: La demanda agregada creció por el aumento en el gasto de gobierno.

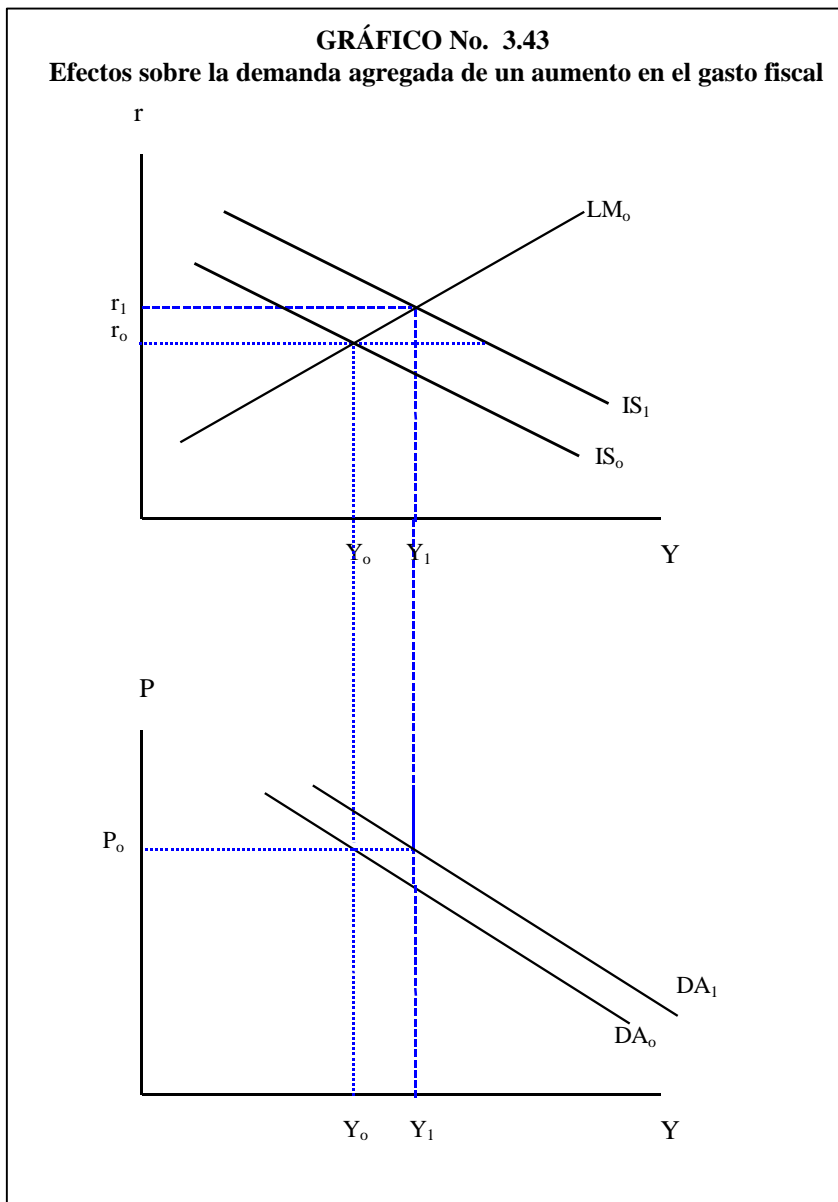
Variaciones en los impuestos

Ya sabemos que un aumento (reducción) en los impuestos tiene el mismo efecto sobre la curva IS que una reducción (aumento) en el gasto de gobierno. Lo mismo ocurre para la demanda agregada: si reducimos los impuestos, la curva de demanda agregada se desplaza hacia la derecha; si los aumentamos, la curva de demanda agregada se desplaza hacia la izquierda.

Conclusión: Suponiendo una reducción en los impuestos, la demanda agregada crece porque a menores impuestos, mayor ingreso disponible y por tanto mayor consumo.

Variaciones en la oferta de dinero

No sólo las influencias reales pueden desplazar la curva de demanda agregada, un disturbio exógeno en el mercado monetario puede tener los mismos efectos.



Supongamos que el BCR decide incrementar la cantidad de dinero en la economía, como se ilustra en la parte superior del gráfico No. 3.44. El aumento en el stock monetario desplaza la curva LM hacia la derecha, incrementando el nivel de producto, pero haciendo caer las tasas de interés.

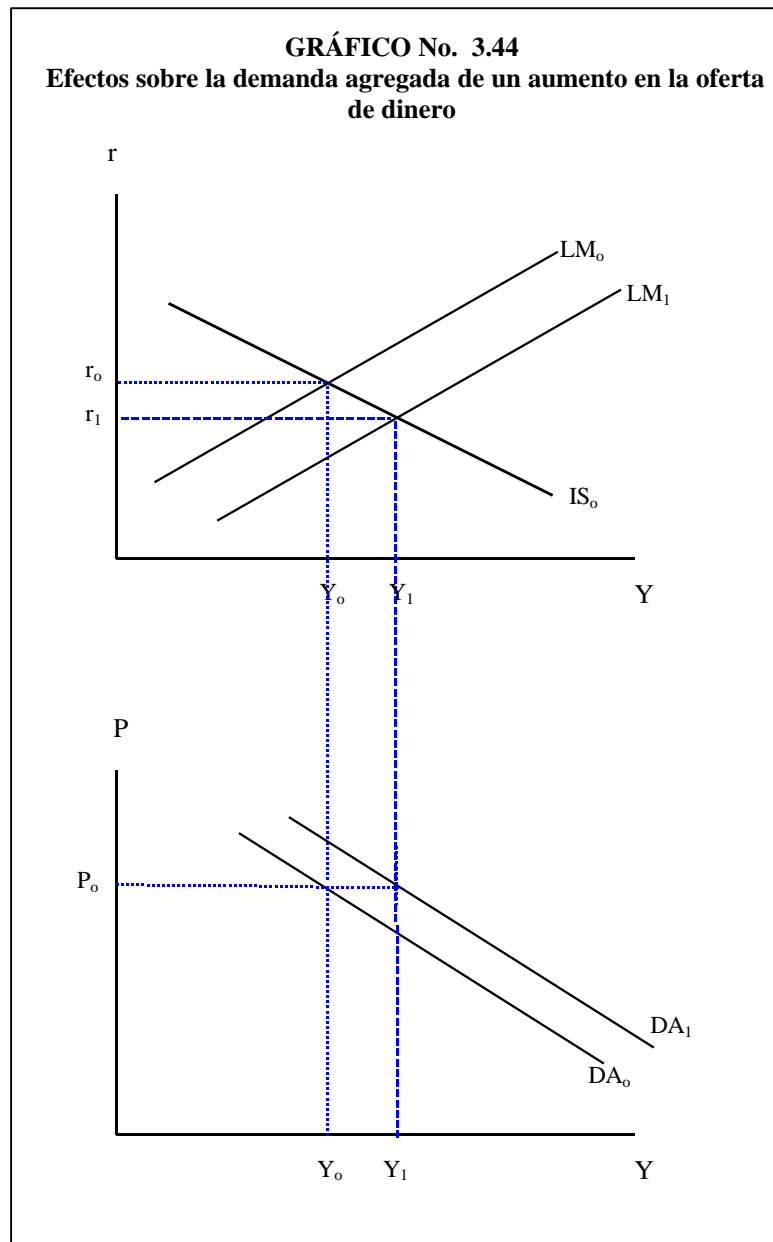
En la parte inferior del gráfico tenemos la curva de demanda agregada. En vista de que sin variación alguna en el nivel de precios, el producto de equilibrio ha aumentado; para que la demanda agregada pueda reflejar esta situación debemos desplazar la curva inicial hasta el punto en que el nivel horizontal del precio inicial, P_0 , intercepte el nuevo nivel (vertical) de producto real, Y_0 . O sea, la curva de demanda agregada se desplaza hacia la derecha desde DA_0 hasta DA_1 .

Conclusión: La demanda agregada aumentó porque la demanda de inversión crece al caer las tasas de interés (por el desplazamiento de la LM).

Introduciendo la oferta agregada

En todos los casos que hemos analizado, llegábamos a la conclusión de que la demanda agregada se desplazaba (en el caso específico de los ejemplos citados, el desplazamiento era hacia la derecha). Sin embargo, la demanda agregada no determina por sí sola el nivel de equilibrio de los precios y el producto. Incluso en el análisis keynesiano, el punto de equilibrio de la economía dependerá de qué tipo de oferta utilizemos en el análisis.

Dado que estamos en el contexto de la teoría keynesiana, evaluaremos el caso en el que la oferta agregada es de pendiente positiva (haciendo alusión a la oferta agregada que tiene forma de “L” invertida); y el caso en el que la oferta agregada es totalmente horizontal.



1. Oferta agregada de pendiente positiva

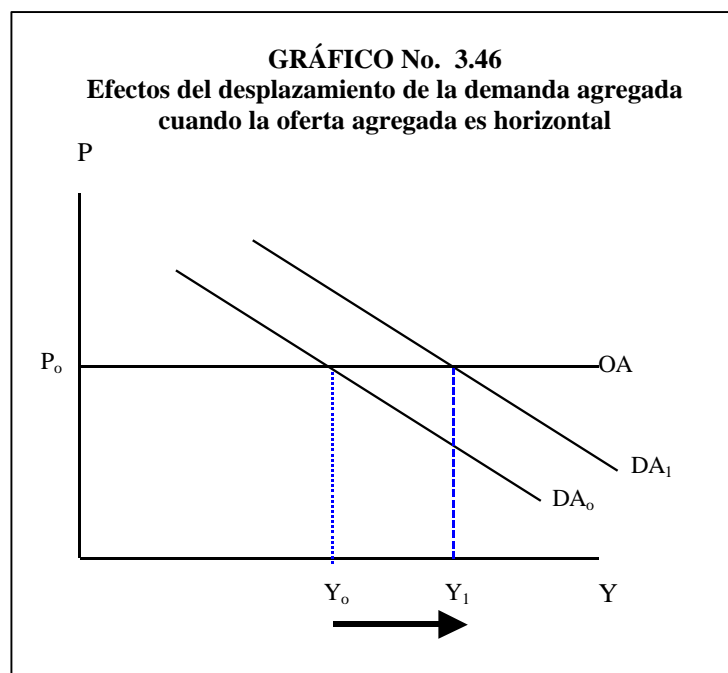
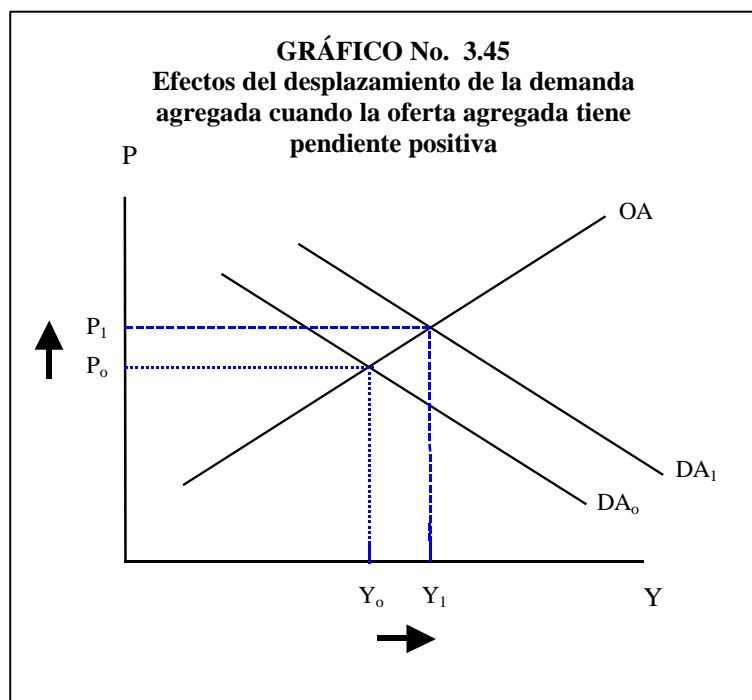
En el gráfico No. 3.45 podemos ver que, con una curva de oferta de pendiente positiva, al desplazarse la curva de demanda agregada hacia la derecha, el aumento en la cantidad

demandada de bienes y servicios se distribuye entre un crecimiento neto del producto y un alza en los precios.

2. Oferta agregada horizontal

Del gráfico No. 3.46 podemos deducir que cuando la oferta agregada es horizontal y por ende el nivel de precios es fijo, el desplazamiento en la demanda agregada se traduce íntegramente en un crecimiento del producto.

Este caso de oferta agregada horizontal, se conoce como la oferta agregada keynesiana extrema o el caso “estándar”. Cuando la economía presenta estas características, significa que todo lo que los agentes demandan, es producido y ofertado al precio dado, P .



En síntesis, el nivel de equilibrio en la economía depende tanto de la demanda agregada como de la oferta agregada. Más específicamente, depende de las pendientes de dichas curvas.

3.4.8 LLENANDO LOS VACÍOS EN EL MODELO KEYNESIANO: CRÍTICAS Y ADICIONES

Sabemos que el modelo keynesiano apareció en una época en que la economía se encontraba sumida en una gran depresión. Cuando Keynes trató de explicar el motivo de esta crisis económica, encontró que aquellas fuertes fluctuaciones en la economía se originaban básicamente como un disturbio (shock) en algún componente exógeno de la demanda agregada (la inversión especialmente), que luego tomaba magnitudes mucho mayores, llevando a la economía a un círculo vicioso que terminaba afectando fuertemente los niveles de producción y empleo. Es decir, el modelo keynesiano fue creado bajo determinadas circunstancias de coyuntura económica. Por eso, cuando a lo largo del tiempo la economía experimentó shocks de otra naturaleza, como en los años 70 y la crisis de petróleo donde el problema principal fue un shock de oferta, el modelo no se abastecía para explicar esta clase de fenómenos.

Es así que las críticas más duras que recibe el modelo keynesiano residen en la carencia de ciertos elementos económicos que permitan explicar cómo diversos fenómenos pueden llevar a la economía a niveles no deseados de variables agregadas como producción, empleo, inflación, etc.

Esta “carencia de elementos” no sólo se refiere a omitir consideraciones como la oferta agregada y su relevante rol en los ciclos económicos, sino que va más allá y distingue también elementos de dinamismo. Es decir, se arguye que el modelo keynesiano tiene un gran vacío en cuanto a consideraciones intertemporales se refiere, ya que es estático y no permite evaluar el posible estado futuro de la economía.

Por ello, en esta sección del capítulo no sólo hablaremos de algunas críticas que ha recibido el modelo, sino que también introduciremos, en la medida de lo posible, consideraciones dinámicas de intertemporalidad.

Empezaremos con algunas críticas:

1. *Debido al énfasis que el modelo keynesiano da a la demanda agregada, factores como los deseos de trabajar de las personas (que importarán sólo en la medida que sean un indicador de la cantidad de desempleo voluntario), la capacidad productiva, cambios en la función de producción, cambios en el stock de capital, efectos del sistema impositivo, etc., que definitivamente afectan la producción en la economía, quedan fuera del análisis.*

Es decir, dentro del modelo, estos factores únicamente tendrán un rol relevante en la medida que puedan afectar las decisiones de consumo e inversión, que sí afectan directamente la demanda agregada (que es la que determinaría tanto el nivel de producción como el de empleo). Esto constituye uno de los puntos más rebatibles del modelo keynesiano, ya que prescindiendo de estas consideraciones, la oferta agregada pierde toda relevancia en la determinación de las diferentes variables agregadas como el nivel de equilibrio del ingreso real, por ejemplo.

2. *El rol de la tasa de interés en ambas curvas del modelo, la IS y la LM.*

Cuando vimos los factores que desplazaban las curvas del modelo concluimos que, en el caso de la IS, variaciones en la demanda agregada que desplazan la curva, causan variaciones en la tasa de interés en la misma dirección ($\uparrow DA \Rightarrow \uparrow r$, si mantenemos el nivel

de ingreso fijo). Mientras que en el caso de la LM, variaciones en la oferta monetaria mueven la tasa de interés pero en sentido inverso ($\uparrow M^s \Rightarrow \downarrow r$).

El problema reside en que cuando analizamos ambas curvas a partir de una situación de equilibrio, un mismo sentido de política económica tiene efectos contrapuestos sobre el nivel de la tasa de interés. Dicho en otras palabras, mientras que la aplicación de una política fiscal expansiva tendrá como consecuencia un aumento en el nivel de ingreso en la economía acompañado de un incremento en las tasas de interés, una política monetaria expansiva, a pesar de que igualmente logra expandir el producto, tiene como efecto la caída de las tasas de interés.

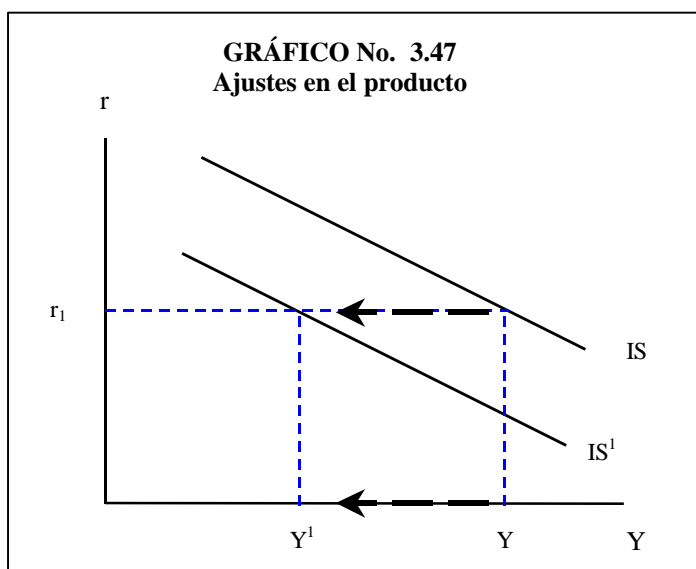
Por lo tanto, con efectos opuestos ante disturbios en el lado de la demanda agregada y en el mercado monetario (pensemos en una política económica mixta, por ejemplo), el patrón cíclico de la tasa de interés no queda bien definido sino que dependerá de qué variación (si en la IS o en la LM) será la dominante.

Esta falta de determinación en el patrón de comportamiento de una variable tan importante para el modelo, como lo es la tasa de interés, se ha hecho merecedora de ciertos argumentos en contra, como éste.

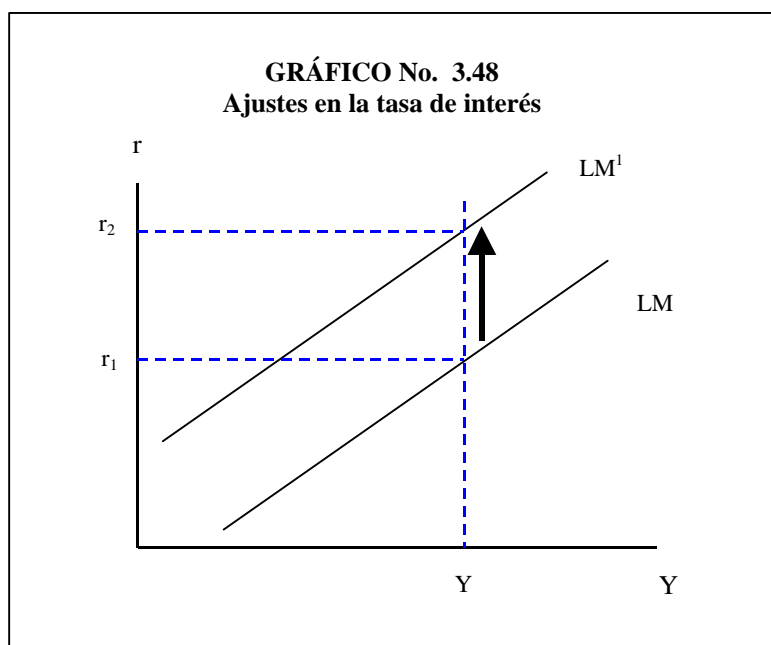
Ahora veamos un poco más allá del modelo IS-LM: en la segunda parte de la sección de críticas y adiciones, haremos algunos análisis en los que se añaden criterios dinámicos, de modo que el tiempo en el que suceden los hechos económicos (o su duración), tomará un papel relevante dentro del modelo.

1. *¿El mecanismo del modelo IS-LM permite que, ante una variación exógena, el ajuste en el producto o la tasa de interés sea tan rápido como parece?*

Para ver ajustes en el producto, retomemos el ejemplo del aumento en los impuestos: como consecuencia de este incremento en los impuestos, la curva IS se traslada hacia la izquierda y, manteniendo constantes los intereses, el ingreso disminuye, como en el gráfico No. 3.47. Pero precisamente es este ajuste en el producto el que cuestionamos. Más exactamente, se supone que un ajuste en el producto toma mucho tiempo, ya que los consumidores tardan en reaccionar ante una disminución en el ingreso disponible (puede ser que tengan planificados niveles más o menos homogéneos de consumo y tratarán de mantenerlos a pesar de la caída en su ingreso), así como los productores tardan también en reducir su producción en respuesta a la caída de la demanda agregada. Por éstos y por otros motivos, la producción definitivamente tardará en ajustarse ya sea disminuyendo, como en este caso, o aumentando en el caso de que el producto de equilibrio tenga que ser mayor. Para denotar la lentitud del ajuste del producto, hemos ilustrado el desplazamiento de la IS con una flecha diferente.



Y, para ver ajustes en la tasa de interés, recordemos el caso de una variación en la oferta monetaria: con una contracción en la oferta monetaria, por ejemplo, la curva LM se traslada hacia arriba y a la izquierda. Y, dado un nivel de ingreso, la tasa de interés aumenta, como en el gráfico No. 3.48. También aquí nos preguntamos sobre el tiempo que podría tomar un ajuste de esta naturaleza: en el caso del mercado financiero, un ajuste de las tasas de interés es ciertamente rápido. La razón es que los mercados financieros de la mayoría de países con un nivel económico regular, se caracterizan por la rapidez de sus operaciones y, por ende, la rapidez de la respuesta ante diferentes cambios. El mercado de bonos, por ejemplo, se equilibrará inmediatamente ante variaciones en la oferta o demanda monetaria. Por lo tanto, concluimos que las tasas de interés se ajustan casi instantáneamente. Esta distinción en el gráfico está representada por una flecha normal que va desde la LM original hasta LM' .



Veamos ahora el efecto de un cambio exógeno en el equilibrio IS-LM en conjunto.

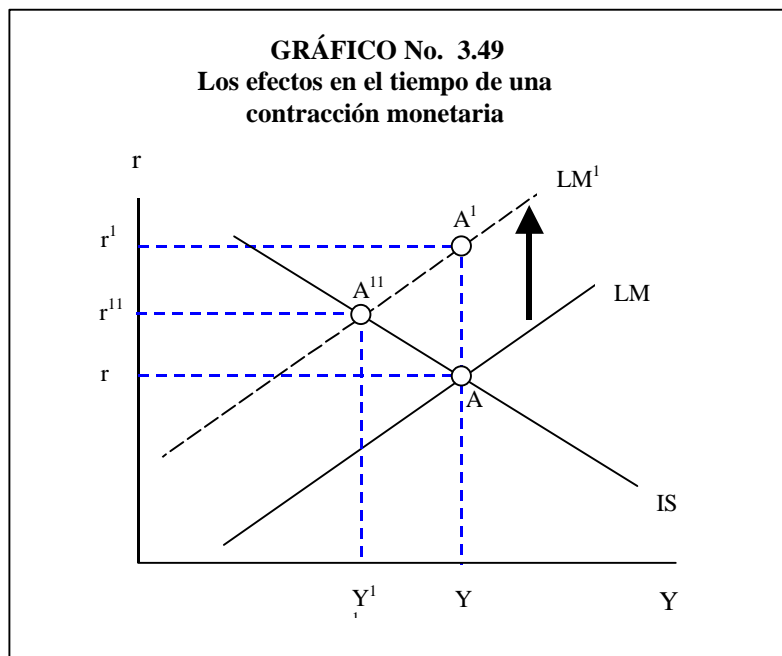
En el caso de la contracción monetaria que acabamos de ver, la curva LM se desplaza rápidamente hacia arriba, moviendo el equilibrio en la economía del punto A inicial al punto A' , como podemos ver en el gráfico No. 3.49. En este punto, manteniendo constante el nivel de ingreso, la tasa de interés aumenta de r a r' .

Pasará el tiempo, y este incremento en la tasa de interés tendrá como consecuencia una caída en la inversión, que provocará una disminución de la demanda agregada, que finalmente hará caer el producto. Todo esto en un horizonte temporal bastante más amplio que el del incremento en las tasas de interés.

Entonces, vemos que ahora el equilibrio pasa de A' a A'' , donde el producto es Y'' (luego de la caída) y la tasa de interés también cambia de r' a r'' . En este nuevo equilibrio, A'' , la tasa de interés que finalmente tenemos es menor que la tasa r' , por la razón de que, como el ingreso (o producto) ha caído, la demanda de dinero también caerá y esto ejerce presión sobre las tasas de interés, provocando la disminución que podemos observar.

El énfasis que hacemos en el tiempo que tarda una u otra variable en ajustarse, sirve para darnos cuenta que cuando la autoridad monetaria quiera aplicar una política contractiva

como la de nuestro ejemplo, deberá considerar la lentitud con la que el producto reacciona. Específicamente en el caso de una recesión que pretende ser combatida mediante una contracción monetaria, nosotros ahora sabemos que antes de que la tasa de interés sea lo suficientemente baja como para estimular la demanda agregada, el producto estaría cayendo, agravando la situación.



2. *Efecto de las políticas fiscales y su efectividad, si flexibilizamos algunos de los supuestos del modelo.*

Cuando tocamos el tema de política fiscal vimos dos casos: un aumento en el gasto de gobierno financiado por la emisión de bonos fiscales; y un aumento en el gasto de gobierno financiado por mayores impuestos.

En el segundo caso, caben a su vez dos posibilidades: que se incrementen los impuestos corrientes, o que se incrementen los impuestos futuros.

La posibilidad de financiar el aumento del déficit fiscal con un incremento futuro de los impuestos, podría cambiar el análisis que ya hemos desarrollado cuando no especificábamos el criterio temporal de la medida tributaria.

Básicamente hay que poner atención en lo siguiente: en la medida que las familias puedan esperar o saber que “porque el gobierno gasta más hoy, en el futuro yo pagaré más impuestos”, es posible de que en vez de que el efecto final de la política aplicada sea un incremento en el producto (como consecuencia de una mayor demanda agregada), el consumo caiga arrastrando consigo la demanda. Con una secuencia como ésta, el efecto de una política fiscal expansiva podría ser anulado parcial o totalmente.

¿Y por qué caería el consumo? Porque “si yo creo que en el futuro tendré que destinar una mayor parte de mis ingresos al pago de impuestos; entonces será mejor que hoy reduzca mi consumo (y aumente mis ahorros), para mañana tener suficiente dinero para pagar los impuestos”.

Estamos hablando de una especie de Crowding Out del consumo, generado por las expectativas de las familias.

Más adelante, cuando veamos la teoría sobre el consumo podremos comprender perfectamente por qué puede darse este efecto contrapuesto a través de una caída en el consumo.

3. *El tercer análisis específicamente enfoca un análisis del modelo IS-LM en el corto y largo plazo.*

Para esto, primeramente necesitamos recordar que es posible que la economía tenga características keynesianas en el corto plazo y características clásicas en el largo plazo. Y para que esto ocurra, el supuesto fundamental consiste en que, contrariamente a lo que habíamos establecido en el análisis precedente del modelo IS-LM, los precios ya no están fijos, sino que se pueden mover a lo largo del tiempo. Una economía de este tipo nos permitirá hacer un análisis más allá de la estática del IS-LM, incorporando sus implicancias en un periodo mayor de tiempo (largo plazo).

En este sentido, las fricciones del mercado que caracterizan el modelo keynesiano impedirían un ajuste de precios y salarios en el corto plazo; pero a medida que pase el tiempo la economía lograría volver al equilibrio, pero con un nivel diferente de precios.

Veamos un ejemplo específico para poder considerar las diferencias del modelo en el corto y largo plazo, cuando los precios ya no están fijos.

En este caso, nuestro ejemplo será el efecto de una política monetaria expansiva, y lo analizaremos en el gráfico No. 3.50.

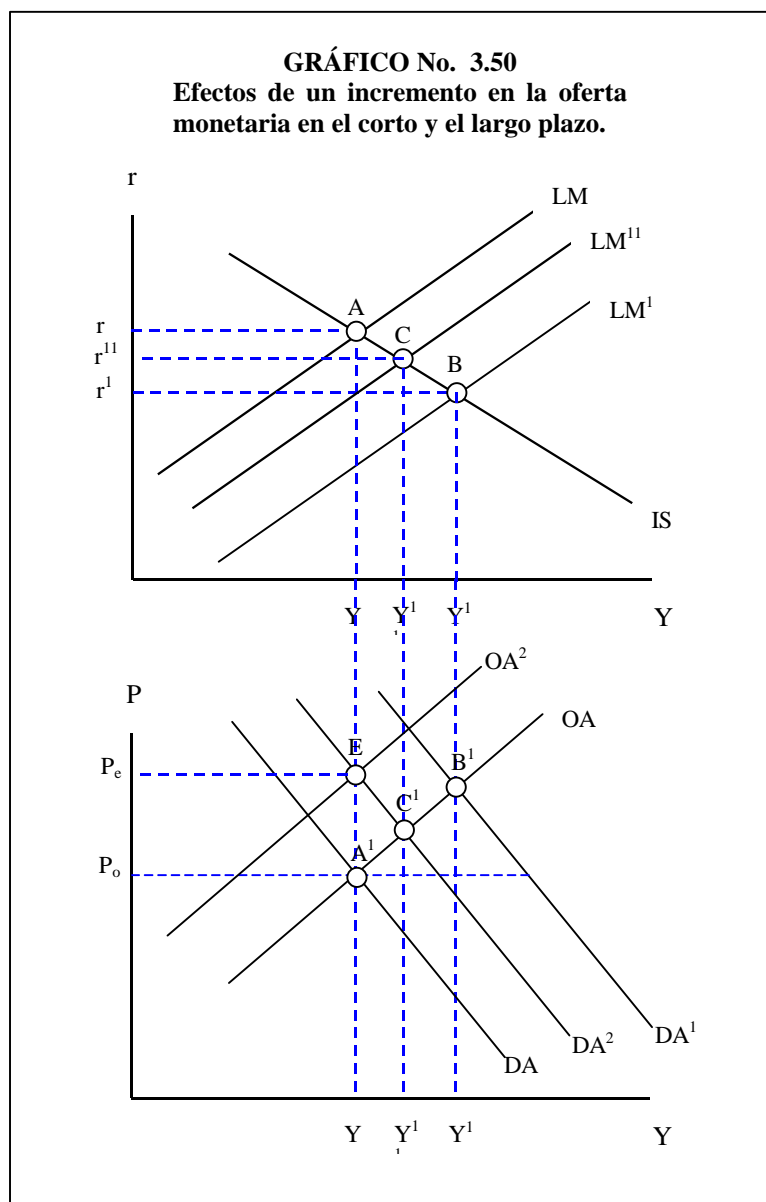
Con un incremento en la oferta monetaria, la curva LM se desplaza hacia la derecha. Entonces, el equilibrio IS-LM se traslada de A a B , donde las tasas de interés bajaron (hasta r^1) y el producto aumentó (hasta Y_1). Este cambio en el equilibrio IS-LM trae como consecuencia que el equilibrio entre la oferta y demanda agregada (parte inferior del gráfico), cambie también: la demanda agregada se desplaza hacia DA^1 y el nuevo equilibrio es B^1 . Y, por la forma de nuestra curva de oferta agregada, este desplazamiento en la DA se distribuye entre un aumento en los precios y un aumento en la producción.

A la larga, el aumento en los precios hace que la curva LM vuelva a su posición inicial. Pero como este ajuste toma tiempo, habrá un momento intermedio como el punto C , en el que la curva LM aún no ha regresado a su posición inicial, y el ingreso (o producto) sigue estando por encima del nivel inicial Y_0 . Si suponemos que con una demanda agregada como Y_0 , la economía estaba produciendo en un nivel de pleno empleo, entonces, el nivel *intermedio* Y_2 en el esquema IS-LM corresponde a un nivel de producto que también excede el nivel de pleno empleo en el análisis oferta-demanda agregada (punto C^1). Dado que la economía ahora está produciendo un nivel que sobrepasa el de pleno empleo, el aumento de la demanda laboral que fue necesario para llegar a estos niveles de producción, presionará los salarios nominales al alza. Este incremento en los salarios nominales hace que la oferta se contraiga; es decir, la curva de oferta agregada se desplaza desde OA hasta OA^2 .

Por lo tanto, con una demanda agregada como DA^2 y una oferta agregada como OA^2 , la economía volvió al nivel de producto de pleno empleo, pero con un nivel mayor de precios P_2 . No olvidemos que llegamos finalmente al nuevo equilibrio E , con un desplazamiento de la oferta agregada (de OA a OA^2), y con un movimiento (hacia arriba) a lo largo de la curva de demanda agregada DA^2 , en el que la demanda agregada cae a medida que suben los precios. O, visto alternativamente en el análisis IS-LM, la demanda agregada cae porque al estar aumentando los precios la LM se desplaza hacia su lugar de origen.

Para corroborar la idea de que la economía ha vuelto al equilibrio, debemos hacer notar que el aumento final en precios es tal que el aumento en el salario nominal es totalmente compensado, dejando invariables los salarios reales. Es decir, tanto el nivel de precios como el salario nominal subieron en la misma proporción que el incremento en la oferta monetaria.

En conclusión, en una economía con características keynesianas en el corto plazo, pero características clásicas en el largo, mayores un aumento de la cantidad real de dinero ocasionado por un incremento en la oferta monetaria, tiene como efecto un aumento en el producto en el corto plazo y sólo un aumento en los precios en el largo plazo.



4. Por último, el cuarto análisis que presentaremos constituye una crítica a ultranza del modelo keynesiano. El autor de esta “dimensión añadida” del modelo es un economista de la escuela clásica, Robert Barro, quien en un reciente libro plantea éste y otros análisis desde una perspectiva meramente clásica¹⁸.

En esta crítica veremos cómo es posible que, manteniendo muchas de las características que Keynes supuso para su análisis, e incluso manteniendo todas las ecuaciones que se utilizan en la parte algebraica del modelo, es posible llegar a una condición de “cleared markets” como resultado del propio mecanismo del modelo IS-LM.

La clave para llegar a este resultado es la adición al modelo de una ecuación sobre la inflación. Esta ecuación resume todas las añadiduras necesarias para que el modelo keynesiano pase de ser un modelo de equilibrio pero con posibles condiciones de “non-cleared markets”, a un modelo de “cleared markets” al igual que el modelo clásico.

Empezaremos mencionando que para este análisis también debemos olvidarnos del supuesto keynesiano de nivel fijo de precios y por ende el supuesto de “cero inflación”. Para llenar el

¹⁸ Ver Macroeconomics, Robert Barro...

vacío que deja el supuesto de precios fijos, se introduce una ecuación mediante la cual se garantice que estos precios se ajustarán de modo tal que la economía llegue al equilibrio. Como dijimos antes, éste es el punto principal del análisis.

Introducimos entonces nuestra ecuación de ajuste de precios:

$$p = \lambda (Y_d - Y_s) \quad (3.59)$$

Donde λ es un parámetro positivo y las variables Y_d e Y_s representan la demanda y oferta agregadas, respectivamente.

La ecuación significa entonces que los precios caen cuando hay exceso de oferta (porque el signo que acompaña a λ sería negativo); y que suben cuando hay exceso de demanda (el signo que acompaña λ sería positivo).

Hay que notar que en la medida en que el parámetro λ sea mayor, más rápido será el mecanismo de ajuste. Además, por la forma de la ecuación, se elimina la asimetría que podría haber según el argumento de que los precios se ajustan rápidamente cuando hay un exceso de demanda (suben rápidamente); pero que demoran bastante en ajustarse cuando el problema en la economía es un exceso de oferta (los precios bajan lentamente).

Sin embargo, esta ecuación aún presenta problemas en dos aspectos. Primero, según la ecuación sólo puede haber inflación diferente de cero cuando la oferta y demanda agregadas son diferentes. Acabamos de ver en el análisis anterior que es posible que la economía vuelva al equilibrio (oferta igual a demanda), aún cuando los precios suben (recordar que el resultado final del ejemplo anterior era ‘mismo nivel de producción; pero mayor nivel de precios’).

Segundo : ya que el modelo keynesiano argumenta su supuesto de rigideces de precios sobre la base de que, ante un exceso de oferta, el nivel general de precios y salarios difícilmente bajará, sólo cabría la posibilidad de tener, en todo caso, un nivel de inflación negativo. O sea que, si estamos en el caso de exceso de oferta que los keynesianos plantean, para volver al equilibrio los precios tendrían que bajar: inflación negativa. Pero, según nuestra ecuación, también cabe la posibilidad de tener inflación positiva, cuando lo que hay es un exceso de demanda.

Por estos dos motivos, la ecuación anterior se debe “mejorar”; para ello, simplemente incluimos una tasa de inflación esperada:

$$p = \lambda (Y_d - Y_s) + p^* \quad (3.60)$$

Donde p^* es el elemento añadido y representa la tasa de inflación que los agentes en la economía esperan tener (en otros términos, es el nivel de precios que los agentes pueden “predecir”). Esta tasa de inflación esperada constituye también el nivel de precios de “cleared markets”. La razón es que si los precios que los agentes esperan coinciden con los precios que efectivamente se dan; entonces, los demandantes podrán comprar la cantidad de bienes y servicios que deseen (al nivel de precios que esperan pagar), y los ofertantes podrán vender lo que han decidido producir (al nivel de precios que esperaban recibir), ya que este nivel de producción coincide con el monto demandado.

En este análisis nuevamente lindamos con conceptos de *expectativas*; pero sin necesidad de conocer a fondo este tema (aún), nos resultará muy fácil entender el rol de esta ecuación dentro del modelo keynesiano con el siguiente ejemplo:

Supongamos el caso de una recesión en la que, por causa de una disminución en la inversión autónoma, caen por debajo del nivel de equilibrio de pleno empleo: la demanda agregada, el producto agregado (el ingreso), el consumo y la inversión (aún más). Además, como se reduce la producción aumenta el desempleo. La caída de todas estas variables persistirá porque los precios y salarios no se ajustan a tiempo.

Es aquí que entra a tallar la ecuación (3.60): debido a la recesión, cae la demanda agregada. Para el nivel de precios existente, esta caída en la demanda agregada se traduce en un exceso de oferta. Si hay un exceso de oferta, la tasa de inflación (el nivel de precios

efectivo) caerá por debajo del nivel esperado, pues λ influirá con signo negativo tal como lo vemos en la ecuación. Por lo tanto, con un nivel de precios cayendo por causa del exceso de oferta, la economía empieza a moverse hacia su nivel de equilibrio, que coincide con el nivel de mercados libres de excesos pues es el mismo equilibrio inicial. Será sólo cuestión de tiempo que los precios caigan lo suficiente para eliminar el exceso de oferta. ¿Y cómo se elimina el exceso de oferta? La caída en precios hace que la cantidad real de dinero en la economía aumente, lo cual a su vez hace que las tasas de interés bajen (pensemos en la derivación de la LM). Con menores tasas de interés, la demanda agregada crecerá estimulada a través de un aumento en la inversión. Crece la demanda agregada y el nivel de producto vuelve a ser el mismo del punto de equilibrio de pleno empleo.

Ya hemos visto cómo, sin cambiar las ecuaciones originales del modelo IS-LM, es posible hacer de este mecanismo uno tal que lleve a la economía al equilibrio.

Pero, dónde quedan las políticas activas, fiscales y monetarias, que el modelo también enfatiza? En este análisis, el rol de las políticas económicas queda reducido a simplemente acelerar el proceso de clareado que el mercado por sí mismo podría generar, pero en un periodo mayor de tiempo.

Haber visto todas estas críticas y análisis añadidos (que en realidad son sólo algunos ejemplos), no significa que pretendamos quitarle al modelo IS-LM, la validez de sus predicciones. De hecho, un modelo teórico no puede ser criticado por las simplificaciones que haga de la vida real (en este caso, obviar las consideraciones temporales), sino por la esencia de las mismas. Es decir, podemos argüir que tal o cual supuesto es malo, mas no debemos criticar el mismo hecho de “modelar” la realidad. Entonces, la eficacia de un modelo teórico no se mide por la cantidad de elementos de la vida real que incluya. Un modelo será bueno en la medida que nos sirva para explicar o, más aún, predecir los hechos económicos que ocurren realmente.

En este sentido conviene mencionar que así como hay muchas críticas al modelo, también existen no sólo argumentos sino evidencia empírica que, por otro lado, defienden su eficacia. ¿Y cómo es que podemos hablar de la “eficacia” de un modelo? En la actualidad existen modelos econométricos que por sus características son capaces de inferir, predecir o medir, los efectos de una determinada política económica. Haciendo uso de dichos modelos, algunos académicos han evaluado la relación entre los efectos “reales”¹⁹, y los que el modelo IS-LM predecía. Un ejemplo específico es el estudio realizado por el Banco Federal de la Reserva de Chicago²⁰, cuyos resultados confirmaron que las implicancias del modelo IS-LM, en cuanto a la política monetaria, eran consistentes con la realidad.

Aún con esto, resultados como los mencionados tampoco permiten afirmar que el modelo es completamente bueno. Siempre cabe, aunque pequeña, la posibilidad de que todo sea ‘pura coincidencia’.

Finalmente, lo único concluyente con respecto a cuán bien el modelo IS-LM explica los sucesos económicos, es que este modelo parece sentar bases sólidas sobre las cuales construir un modelo aún mejor.

¹⁹ Las comillas son para denotar que un modelo econométrico, por sofisticado que sea, tampoco puede explicar con total exactitud y veracidad, lo que ocurre en la economía.

²⁰ Lawrence Christiano, Martin Eichenbaum, y Charles Evans, “The Effects of Monetary Policy Shocks : Evidence from the Flow of Funds”, Working Paper 94-2, Banco Federal de la Reserva de Chicago, 1994.