

Capítulo 2

El mercado de activos: el modelo IS-LM

2.1.- Introducción

En el capítulo anterior hemos analizado el papel que los componentes de la demanda, juegan en la determinación de la producción. Ahora bien, el modelo de 45° o aspa keynesiana ha de ser considerado un modelo insatisfactorio, al menos en dos sentidos. En primer lugar, se trata de un modelo en el que los precios son fijos. En segundo lugar, se trata de un modelo de equilibrio del mercado de bienes y servicios, en el que no tiene cabida el mercado de activos, ya sean activos no rentables -dinero- o activos rentables -bonos-. En este capítulo, intentamos suplir esta deficiencia del modelo de 45°, analizando pues una economía monetaria, en la que existe un mercado de activos, para ver que repercusiones tiene esta incorporación sobre las conclusiones obtenidas con el aspa keynesiana. La introducción de los mercados de activos nos permitirá: matizar algunas de las conclusiones obtenidas en base al aspa keynesiana y analizar el papel de la política monetaria, junto a la política fiscal y comercial, ya analizadas.

El capítulo se estructura en base al siguiente guión: En primer lugar se analiza brevemente el mercado de activos, introduciendo algunas nociones y simplificaciones que nos permitirán introducir el mercado de activos en nuestro modelo. Posteriormente, se analizan las implicaciones de la introducción del mercado de activos sobre la inversión planeada, y, por tanto, sobre el gasto planeado. Tras realizar esta labor, pasaremos desde el aspa keynesiana a la curva IS. A través del análisis de la oferta y demanda de dinero podremos analizar el equilibrio del mercado de activos o curva LM. De la intersección de la curva IS-LM se obtendrá el equilibrio para una economía cerrada, a partir del cuál se analizarán las consecuencias de política económica en el modelo. Para finalizar se considera la extensión del modelo en economías abiertas bajo dos tipos de regímenes cambiarios: tipos de cambios fijos y flexibles por lo que estaremos en disposición de analizar también, los efectos de la política comercial.

Para llevar a cabo esta tarea, la de incorporar el mercado de activos en nuestro modelo, vamos a seguir la siguiente estrategia: en primer lugar hablaremos del mercado de activos y veremos como incorporar el mercado de activos en nuestro modelo de 45°. La existencia de mercados de activos nos va a permitir introducir una función de inversión dependiente del tipo de interés. Esto hará que el gasto planeado dependa ahora del tipo de interés. Partiendo del modelo de 45° con este nuevo gasto planeado llegaremos a determinar la denominada curva IS, que nos dará los diferentes valores de equilibrio del mercado de bienes y servicios-aquellos niveles para los que el GP es igual a la producción- para cada tipo de interés. Tras haber analizado a fondo la curva IS -los determinantes de su posición, su pendiente, ...- nos centraremos en el mercado de activos propiamente dichos. Observaremos que nos es indiferente analizar el equilibrio del mercado de bonos que el del mercado de dinero puesto que hemos considerado que las decisiones de cartera son decisiones entre activos generadores de intereses y dinero, luego el desequilibrio de un mercado implica un desequilibrio de signo contrario en el otro, y por otro lado el equilibrio de un mercado implica el del otro. En una economía monetaria, esto es, una economía en la que existen mercados de activos y dinero, ya no sólo nos debemos de preocupar del equilibrio de la producción de bienes y servicios sino también del equilibrio de los mercados de activos. Si queremos analizar el equilibrio de los mercados de activos, podemos analizar indistintamente el mercado de bonos o el mercado de dinero. Nosotros elegiremos esta última opción. A partir del análisis del equilibrio en el mercado de activos llegaremos a la llamada curva LM o curva de combinaciones de tipos de interés y renta para las cuales los mercados de activos -tanto el de dinero como el de bonos están en equilibrio. Si la curva IS representa el conjunto de combinaciones de tipos de interés y renta para los que existe un equilibrio en el mercado de bienes y servicios y la LM representa las combinaciones (i, Y) para las que el mercado de dinero está en equilibrio, existirá una combinación para la que ambos mercados, el de bienes y servicios y el de activos estén simultáneamente en equilibrio. Este punto se alcanza en la intersección de las curvas IS y LM.

2.2.- Del aspa keynesiana a la curva IS, en una economía abierta.

La incorporación de los mercados de activos, nos va a llevar a formular una función de inversión dependiente del tipo de interés. Esto provocará, pues que el gasto planeado pase también a depender del tipo de interés. La introducción de esta modificación en el gasto planeado, nos lleva a que a partir del aspa keynesiana lleguemos a la llamada curva IS o curva de equilibrio del mercado de bienes y servicios.

2.2.1. Nuestra visión de los mercados de activos financieros

Para los objetivos de este capítulo, vamos a suponer que los activos financieros pueden ser de dos tipos genéricos: activos generadores de intereses o bonos y activos no generadores de intereses o dinero. Así, la decisión de cartera de un individuo, esto es la decisión sobre la forma en que se mantiene la riqueza, sólo tiene dos alternativas: dinero o bonos.

Se supondrá que sólo los bonos son capaces de generar un rendimiento.

Por último, definiremos el tipo de interés como la relación existente entre la rentabilidad del bono y el precio del mismo.

$$i = \frac{\text{Rentabilidad}}{\text{Precio del bono}}$$

2.2.2. La inversión y el tipo de interés

En el modelo keynesiano sencillo, habíamos considerado que el gasto de inversión era completamente exógeno. Ahora, la introducción de los mercados de activos, nos hace que tengamos que considerar los tipos de interés como determinante del gasto en inversión. De esta forma el gasto en inversión deja de ser exógeno para convertirse en dependiente del tipo de interés.

La inversión no es otra cosa que el gasto que planean los individuos para aumentar los bienes de capital. El gasto en inversión se realiza para obtener un rendimiento futuro. Cuanto mayor sea el tipo de interés de los activos financieros, esto es cuanto mayor sea la rentabilidad de los bonos, más costosa será la inversión en capital físico, en términos de coste de oportunidad. Por tanto, parece lógico pensar que a mayor tipo de interés menor tasa de inversión planeada. Otra forma intuitiva de pensar en la relación existente entre los tipos de interés y la inversión es en términos de financiación de un proyecto de inversión. Suponga que no dispone del capital necesario para acometer un proyecto de inversión y que debe pedir el dinero prestado. Cuanto mayor sea el tipo de interés mayor será el coste del capital y por tanto un mayor cash flow necesitará para que el proyecto sea viable. Así, cuanto más alto sea el tipo de interés las empresas tendrán que pagar en concepto de interés una fracción mayor de las ganancias que obtienen de su inversión. Así ante un mayor tipo de interés tendremos un menor beneficio esperado y la inversión planeada será inferior.

Si queremos reflejar que la inversión y el tipo de interés están relacionados negativamente, podemos representarlo mediante una recta con pendiente negativa en la que la ordenada en el origen, es la inversión autónoma, donde recogeremos todos aquellos factores adicionales que inciden sobre la inversión y que no hemos considerado explícitamente. De esta forma la curva muestra para cada tipo de interés, r , la tasa a la que las empresas planean invertir.

$$I = I_0 - br \quad (1)$$

La curva muestra, para cada tipo de interés, la tasa a la que las empresas planean invertir. La curva tiene pendiente negativa -observe que $dI/di = -b$ -, lo que refleja el supuesto de que una caída en el tipo de interés aumenta la rentabilidad de la inversión y por tanto aumenta el gasto planeado de la inversión.

La posición está determinada por el nivel de inversión autónoma. Cambios en la inversión autónoma trasladan a derecha o izquierda la curva de demanda de inversión. ¿Qué factores pueden generar cambios en la inversión autónoma? Expectativas favorables a la inversión, clima de euforia bursátil,.... En lo que se refiere a la pendiente, si b es muy grande, la inversión es muy sensible al tipo de interés, lo que indica que ante una pequeña variación en el tipo de interés se produce una gran variación de la

inversión. La curva de demanda de inversión es entonces muy plana.

Por contra cuanto más próximo a cero sea la sensibilidad de la inversión al tipo de interés, más inelástica será la curva de demanda de inversión.

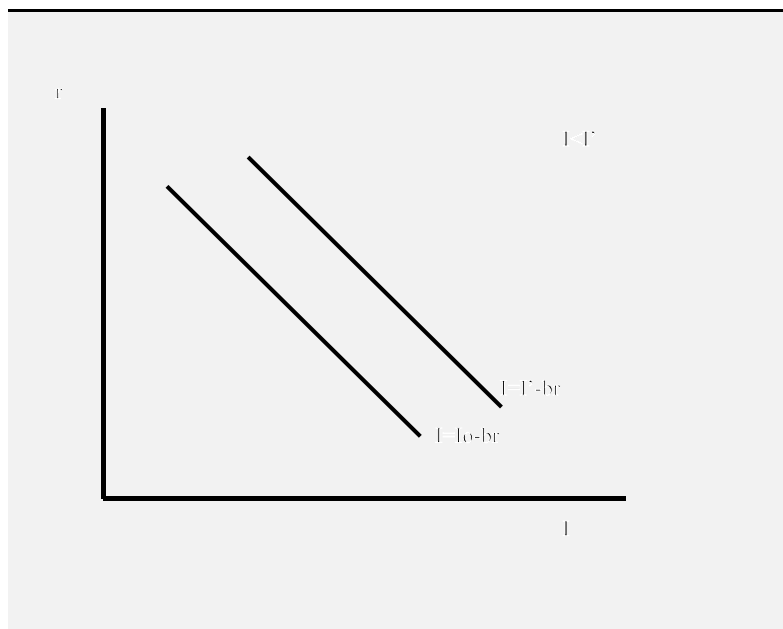


Figure 1: Efecto de una mejora de las expectativas de inversión

2.2.3. La incorporación de la nueva función de inversión en el gasto planeado: desde el aspa keynesiana a la curva IS.

La incorporación de una función de demanda de inversión dependiente del tipo de interés, en la función de gasto planeado, hace que el gasto planeado sea también dependiente del tipo de interés. La función de gasto planeado -bajo el supuesto de una economía abierta con sector monetario¹-, es ahora:

$$GP = C_0 + I_0 + G_0 + cTR_0 + XN_0 + [c(1 - t) - m]Y - br \quad (2)$$

Se observa ahora que para cualquier nivel de renta, los aumentos del tipo de interés reducen el gasto planeado, al reducir el volumen de inversión. Ahora, al variar el tipo de interés variará el gasto planeado y como consecuencia también lo hará la renta/producción de equilibrio.

Realicemos una simplificación notacional para facilitar el análisis posterior. Así, vamos a llamar gasto planeado autónomo, y lo denotaremos por A , a la suma de todos los componentes del gasto planeado que son independientes del nivel de renta y del tipo de interés. Así, a partir de ahora cuando nos refiramos a un cambio en A , nos podemos referir a cualquier cambio, en el consumo autónomo, la inversión autónoma, el gasto público, las transferencias o las exportaciones netas autónomas.

$$GP = A - br + [c(1 - t) - m]Y$$

donde $A = C_0 + I_0 + G_0 + cTR_0 + XN_0$

¹A partir de ahora trabajaremos con una economía abierta

La curva IS va a representar el conjunto de combinaciones de tipos de interés y renta, para los cuales el mercado de bienes y servicios está en equilibrio. Esto es, para cada valor del tipo de interés tendremos un gasto planeado diferente y por tanto un nivel de producción de equilibrio distinto. Si representamos en un plano de tipo de interés y renta, el conjunto de combinaciones de tipos de interés y renta de equilibrio, conforman la curva IS. Por tanto, la IS se puede representar como:

$$IS = \{(Y, r) / Y = GP\}$$

2.2.3.1. Obtención gráfica de la IS.

Para obtenerla, utilicemos los dos paneles siguientes. En el panel (a), vamos a representar el aspa keynesiana del capítulo anterior, esto es, el equilibrio del mercado de bienes y servicios. La diferencia con respecto al tema anterior viene marcada por el hecho de que variaciones en el tipo de interés, r , desplazan la curva de gasto planeado. Veamos en detalle esta afirmación. Supongamos que la economía se encuentra inicialmente en equilibrio en el punto E, con un tipo de interés, r_0 . Dado ese tipo de interés, el término $b r_0$, del gasto planeado es una constante, por lo que la ordenada en el origen del gasto planeado GP_0 , es $A - b r_0$.

Para este nivel del tipo de interés, r_0 , la renta de equilibrio es Y_0 por lo que podemos representar el par (r_0, Y_0) en el panel (b) como un punto de la IS, puesto que es una combinación de tipo de interés y nivel de renta para la cual el mercado de bienes y servicios se encuentra en equilibrio.

Supongamos que el tipo de interés pasa ahora a valer r_1 , con $r_1 < r_0$.

Para este nuevo tipo de interés el gasto planeado correspondiente a cada nivel de renta es ahora mayor puesto que el gasto de inversión ha aumentado. En otras palabras, la curva de gasto planeado en el panel (a) se desplaza paralelamente hacia arriba $GP_1 > GP_0$, puesto que $A - b r_1 > A - b r_0$. Este desplazamiento, origina que el nivel de equilibrio de la renta, en el panel (a), aumente hasta E' , con un nivel asociado de renta de Y_1 .

Por tanto, tenemos un nuevo par de equilibrio, el par (Y_1, r_1) , y por tanto un nuevo punto de la curva IS. Si repitiéramos este ejercicio para todos los posibles tipos de interés, obtendríamos una línea como la que se representa en el panel (b)².

Podemos aclarar un poco más los pasos seguidos en la obtención gráfica a través de una cadena de razonamientos lógicos:

$$\text{En E: } Y_0 = GP_0 = A - b r_0 + [c(1 - t) - m]Y$$

$$\downarrow r; \quad r_1 < r_0 \xrightarrow{b} \uparrow I \rightarrow \uparrow GP [GP_1 > GP_0] \rightarrow GP_1 > Y_0 \xrightarrow{\alpha} \uparrow Y$$

²Aunque la hemos representado como una recta, por simplicidad, la forma de la IS no tiene porqué ser una recta.

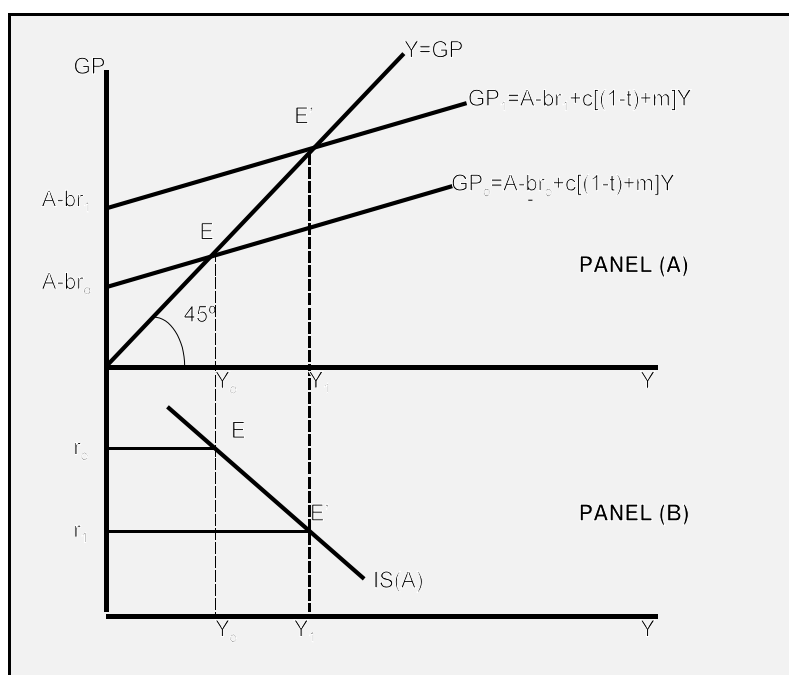


Figura 2: Obtención gráfica de la curva IS

2.2.3.2. Obtención analítica de la IS.

Si la IS es el conjunto de combinaciones de interés y renta para las cuales el mercado de bienes y servicios está en equilibrio, sólo tendremos que aplicar la condición de equilibrio del mercado, $Y=GP$, para obtener la expresión analítica de la IS³.

Así, tenemos:

$$Y = GP = A - br + [c(1-t) - m]Y$$

$$Y = \frac{1}{1 - c(1-t) + m} (A - br) = \alpha_{EA} (A - br)$$

donde $A = C_0 + I_0 + G_0 + cTR_0 + XN_0$

2.2.3.3. La pendiente de la IS.

La IS tiene pendiente negativa, puesto que ante una reducción del tipo de interés, disminuye el gasto planeado y por tanto también lo hace la producción. Si quisiéramos obtener la pendiente de la IS de forma matemática, nos bastaría con obtener la derivada del tipo de interés respecto a la renta:

³Caso de que quisiéramos obtener la IS para economías cerradas o economías cerradas sin sector público, sólo variaría el multiplicador, que sería el correspondiente al caso analizado y que en A, no aparecerían recogidos los componentes relativos al sector exterior o al sector público.

$$IS \equiv Y = \alpha_{EA}(A - br)$$

por tanto $\frac{dY}{dr} = -\alpha_{EA}b$

por lo que:

$$\frac{dr}{dY} = \frac{1}{\frac{dY}{dr}} = -\frac{1}{\alpha_{EA}b}$$

Por tanto, cambios en la sensibilidad de la inversión al tipo de interés $-b-$ o cambios en cualquiera de los componentes que se encuentran incluidos en el multiplicador-propensión marginal a consumir, tipo impositivo, o propensión marginal a importar- modifican la pendiente de la IS.

2.2.3.4. La IS: casos extremos.

Cuando el coeficiente b , es próximo a cero, la inversión tiende a ser completamente autónoma, no dependiendo del tipo de interés. En este caso, la IS será completamente inelástica. Este caso es conocido con el nombre de trampa de la inversión. -Note el lector, que esta sería la IS resultante de la aplicación del aspa keynesiana, al no considerar el mercado de activos.

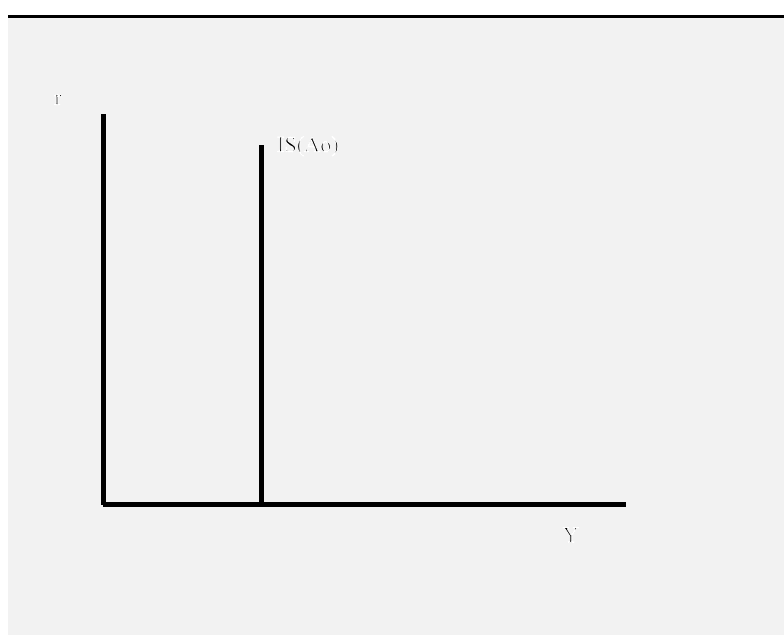


Figure 3: La trampa de la inversión

2.2.3.5. Desplazamientos de la curva IS.

La IS, ha sido representada bajo el supuesto de que los valores del resto de variables consideradas, distintas de Y y de r , se mantienen constantes. Si hacemos $Y=0$, observamos que la ordenada en el origen vale A/b , ya que α tiene que ser distinto de 0. Por otro lado, la abscisa en el origen, esto es, el valor de Y , cuando $r=0$ es αA . Por tanto, dada la pendiente, esto es, considerados fijos los factores que determinan la pendiente $-\alpha$ y $b-$, podemos decir que la posición de la IS está determinada por A . La línea IS se desplazará a la derecha, paralelamente, cuando aumente el valor de A , cosa que puede ocurrir como consecuencia del aumento de cualquiera de los factores incluidos en A . Se desplazará paralelamente a la izquierda cuando disminuya el valor de A . Por tanto, cambios en el consumo

autónomo, en la inversión autónoma, en las transferencias, en el gasto público, en las exportaciones netas o en el tipo de cambio, afectarán a A y por tanto desplazarán la IS paralelamente.

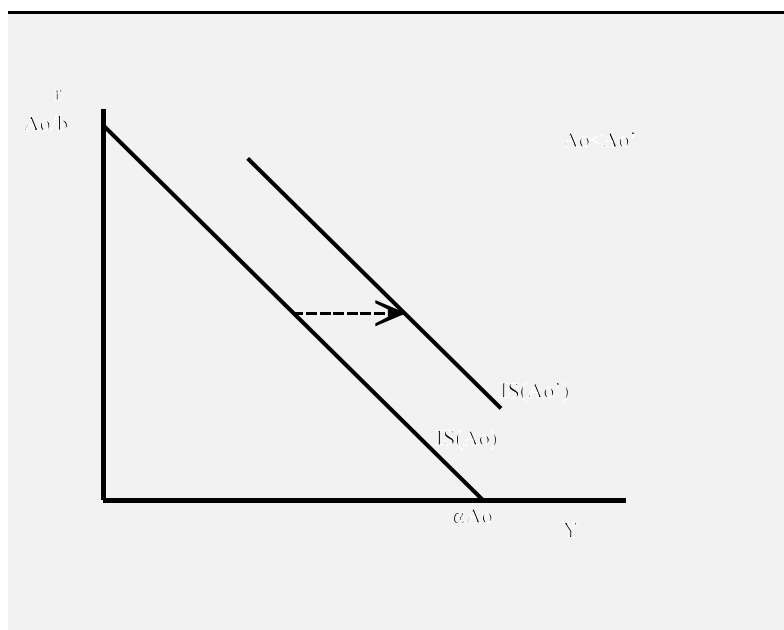


Figure 4: Un desplazamiento de la IS, causado por un aumento autónomo del gasto planeado -aumento en A -

2.3.- El equilibrio en el mercado de activos financieros: la curva LM._____

2.3.1.- Las decisiones de cartera.

En el aspa keynesiana, tan sólo se consideraba la existencia de un mercado de bienes y servicios y no considerábamos la riqueza ni las formas en las que puede mantenerse la misma. Al permitir ahora la posibilidad de que los agentes acumulen riqueza, deberemos considerar la forma en la que esta es acumulada. Supongamos que en la economía considerada existe una riqueza en términos reales, en términos de poder de compra- WR , que los individuos deben mantener en forma de activos. Evidentemente estos activos pueden ser físicos -inmuebles, terrenos,...- o financieros. Consideremos tan sólo los activos financieros y hagamos la simplificación de considerar la existencia de tan sólo dos tipos de activos financieros: los activos generadores de intereses, que genéricamente llamaremos bonos - acciones, obligaciones y títulos de deuda pública, entre otros-, y activos que no generan intereses y que genéricamente llamaremos dinero.

En un momento cualquiera, los individuos deben tomar una decisión de cartera, es decir, deben decidir qué cantidad de su riqueza mantener en forma de bonos y qué cantidad en forma de dinero.

De esta forma en cualquier momento, la riqueza total debe ser igual a la demanda de bonos en términos reales más la demanda de dinero o saldos en términos reales.

$WR = DB + L$, donde L es la demanda de saldos reales. Si el mercado está en equilibrio, la suma de las ofertas de bonos y dinero debe coincidir con la suma de las demandas. $OB + M/P = WR = DB + L$

Observe, que la identidad anterior implica que:

$$\frac{M}{P} - L = DB - OB$$

- Un exceso de demanda de dinero, tiene como consecuencia un exceso de oferta de bonos de igual cuantía.

- Un exceso de oferta de dinero, tiene como consecuencia un exceso de demanda de bonos de igual

cuantía.

- El equilibrio en el mercado de dinero supone la existencia del equilibrio en el mercado de bonos.

Por tanto, si queremos incorporar el mercado de activos financieros a nuestro análisis, nos es indistinto analizar el mercado de dinero que el mercado de bonos. Así pues, existen dos estrategias posibles. Nosotros analizaremos el mercado de dinero, pues en el mercado de bonos existen una gran variedad de activos que dificultan más el análisis.

2.3.2. El mercado de dinero.

2.3.2.1. La demanda de saldos reales.

Para estudiar la demanda de saldos reales, vamos a seguir los motivos, enunciados por Keynes, por los que los agentes desean conservar saldos líquidos.

-Demanda de saldos reales por motivo transacción: En primer lugar, los individuos desean mantener saldos reales para hacer frente a los pagos corrientes, esto es, para poder pagar las transacciones que realizan. Cuanto mayor sea el nivel de renta, mayor será el número de transacciones y por tanto, mayores serán las necesidades de saldos por motivo transacción (L_t). Por otra parte, el mantener riqueza en forma de dinero tiene su coste -un coste entendido en términos de coste de oportunidad-. Piense que mantener riqueza en forma de dinero supone un coste en términos de los intereses perdidos, los intereses que se hubieran obtenido si la riqueza hubiese sido mantenida en forma de bonos. Por tanto, cuanto mayor sea el tipo de interés de los bonos, mayor será el coste de oportunidad de mantener la riqueza en forma de dinero, y por tanto, mayor será el desincentivo a mantener la riqueza en forma de dinero. De lo dicho se deduce que la demanda de saldos reales por motivo transacción dependerá positivamente del nivel de renta y negativamente de los tipos de interés:

$$L_T = L_t(Y, r)$$

$$\uparrow Y \Rightarrow \uparrow L_T$$

$$\uparrow r \Rightarrow \downarrow L_T$$

Demanda de saldos reales por motivo precaución: por otra parte, los individuos desean conservar parte de su renta en forma de dinero, para hacer frente a pagos imprevistos. Parece razonable pensar que cuanto mayor sea el nivel de renta mayor será también la cantidad de efectivo que debe mantener por este motivo. Por otra parte, y al igual que en el caso anterior, cuanto mayor sea el tipo de interés mayor será el coste de los intereses perdidos y por tanto, menor será la cantidad de dinero demandada.

$$L_P = L_p(Y, r)$$

$$\uparrow Y \Rightarrow \uparrow L_P$$

$$\uparrow r \Rightarrow \downarrow L_P$$

Demanda de saldos reales por motivo especulación: un especulador, es aquella persona que compra una mercancía cuando su precio es relativamente bajo para venderla cuando su precio es relativamente alto, con la intención de obtener una ganancia de la plusvalía generada. En tal sentido, no hay que descartar que los individuos deseen mantener riqueza en forma de dinero -esto es, compren dinero- cuando su precio es bajo, esto es, cuando los intereses de los bonos sean bajos para vender cuando su precio sea alto. Por tanto, existe aquí también una relación negativa entre la demanda de dinero por motivo especulación y los tipos de interés.

$$L_E = L_e(r)$$

$$\uparrow r \Rightarrow \downarrow L_E$$

Si consideramos que los individuos demandan saldos reales por cualquiera de los tres motivos apuntados, la demanda de saldos reales, en un momento determinado, será igual a la suma de las cantidades demandadas por cualquiera de estos motivos. Por tanto, la demanda de saldos reales dependerá positivamente del nivel de renta y negativamente de los tipos de interés.

$$L = L(Y, r) = L_t(Y, r) + L_p(Y, r) + L_E(r)$$

$$\uparrow Y \Rightarrow \uparrow L$$

$$\uparrow r \Rightarrow \downarrow L$$

Estamos en disposición de dar una forma funcional concreta a la curva de demanda de saldos reales, en aras a facilitar el análisis. Así, en adelante:

$L = kY - hr$ donde k y h son dos parámetros positivos, de forma que k , mide la sensibilidad de la demanda de saldos reales a cambios en el nivel de renta y h mide la sensibilidad de L a cambios en el tipo de interés. Si quisiéramos representar esta función en el plano -observe que se trata de una función que va de R^2 en R , tendríamos que considerar una variable constante -la Y o la r - para representar en el plano L - r (en este caso mantendríamos constante la Y - o L - Y (en cuyo caso habríamos fijado el valor de r). Optemos por la primera opción: Para cada valor de Y , tendremos una relación negativa entre la demanda de saldos reales y el tipo de interés ($dL/dr = -h$ o $dr/dL = -1/h$) y cambios en Y desplazarán paralelamente la curva de demanda de saldos reales (un aumento en Y desplazará la demanda paralelamente a la derecha).

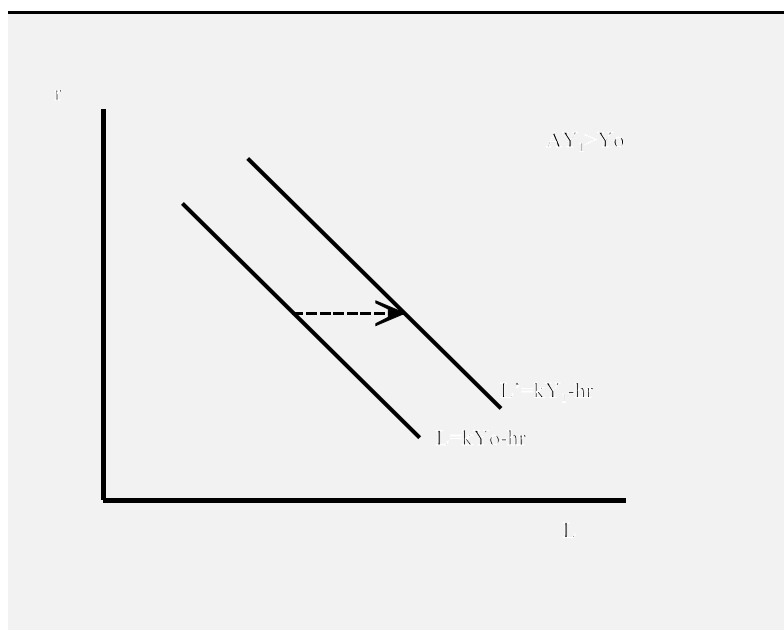


Figure 5: Representación de la demanda de saldos reales: el efecto de un aumento en el nivel de renta.

2.3.2.2. La oferta de saldos reales.

Para los objetivos que nos planteamos, vamos a considerar que la oferta de saldos reales en un momento determinado, está determinada de manera exógena por la autoridad monetaria. Tras este supuesto se encuentra implícita una visión extremadamente simplista de lo que entendemos por dinero en circulación. Si consideramos que la cantidad total de dinero es la determinada por la autoridad monetaria tan sólo estamos considerando la cantidad total de billetes y monedas emitidas, sin considerar la existencia de otros activos que por su alto nivel de liquidez, son aceptados como medio de pago y por tanto susceptibles de ser considerados como dinero en sentido amplio. -Volveremos a este asunto al analizar en profundidad la oferta y demanda de dinero en los capítulos dedicados al análisis de los microfundamentos-.

Por tanto, de momento, supondremos que es la autoridad monetaria, el Banco Central el que decide en cada momento la cantidad de dinero en circulación. Si consideramos que esta decisión es completamente exógena, no dependerá pues del tipo de interés. En el plano r -cantidad de dinero, la curva de oferta de

saldos reales será una recta completamente inelástica. Esta curva se desplazará a la derecha, paralelamente, si la autoridad monetaria decide aumentar la cantidad de dinero en circulación, esto es, si decide llevar a cabo una política monetaria expansiva y se desplazará a la izquierda si el Banco Central decide disminuir la oferta monetaria -política monetaria contractiva-.

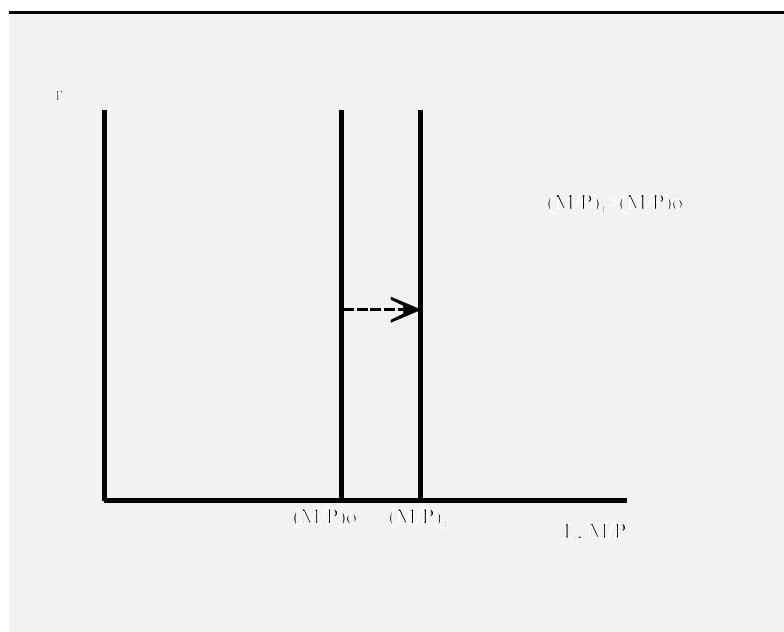


Figure 6: Representación de la oferta de saldos reales: el efecto de una política monetaria expansiva.

2.3.2.3. El equilibrio del mercado de dinero.

Estamos en disposición, ahora, de analizar el equilibrio del mercado de dinero. Para un determinado nivel de renta Y_0 , el mercado de dinero estará en equilibrio en el punto E, en el que la demanda de saldos

reales se intersecta con la oferta de saldos reales. El tipo de interés será r^* y la cantidad total de dinero será $(M/P)_0$.

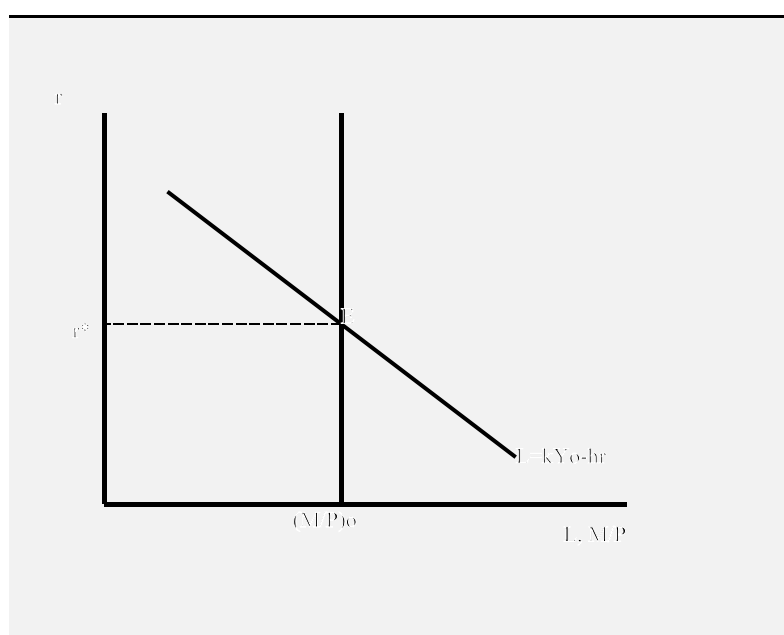


Figure 7: El equilibrio en el mercado de dinero

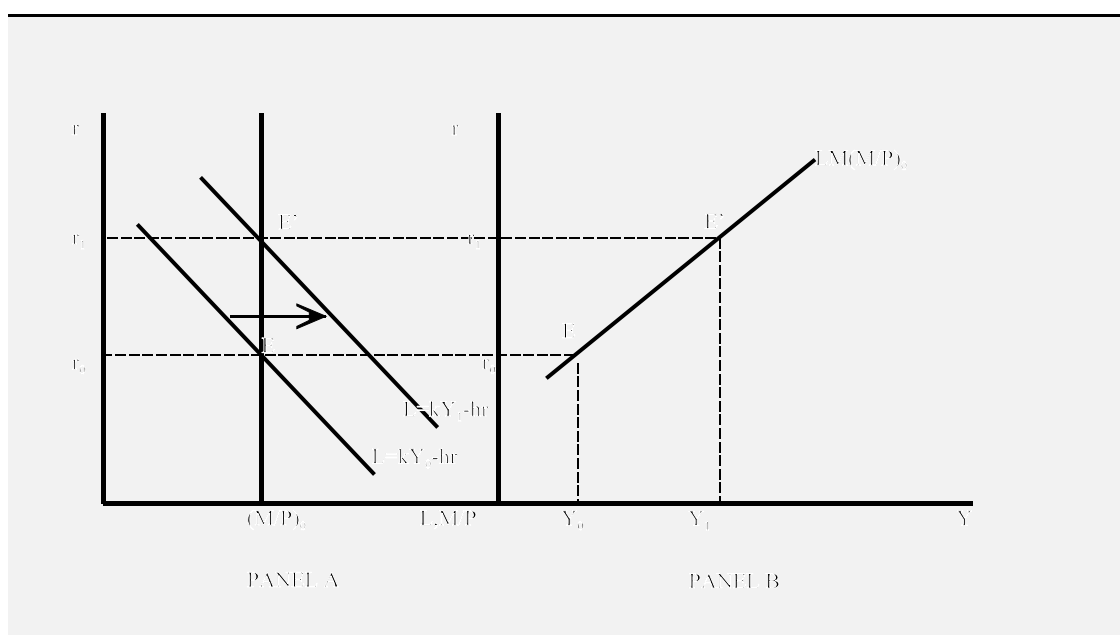
2.3.3.- La curva LM.

Al obtener la curva IS estábamos interesados en obtener todas las posibles combinaciones de tipos de interés y niveles de renta para los cuales el mercado de bienes y servicios estaba en equilibrio. Parece lógico pues, que al tener ahora dos mercados: el de bienes y servicios y el de activos, deseemos también encontrar todas las posibles combinaciones de niveles de renta y de tipos de interés para los cuales el mercado de activos, concretamente el de dinero, se encuentra en equilibrio.

$$LM = \{(Y, r) / L = M/P; kY - hr = M/P\}$$

2.3.3.1. Obtención gráfica de la LM.

Supongamos que el mercado de dinero se encuentra inicialmente en un punto de equilibrio, como el E. Supongamos a continuación que el nivel de renta -Y- aumenta, pasando a valer $Y_1 > Y_0$. El efecto inicial



de este aumento, es el de un desplazamiento de la demanda de saldos reales a la derecha, que provoca que el tipo de interés descienda hasta el nivel r_1 . Si representamos los pares de equilibrio obtenidos en el panel (b), obtenemos dos puntos de equilibrio del mercado de activos, dos puntos de la curva LM. Si repitiésemos este procedimiento para todos los posibles niveles de renta obtendríamos la curva LM. Como se observa tiene pendiente positiva. Analicemos con más detalle lo ocurrido con ayuda de la siguiente cadena de razonamientos.

$$\text{En } E: (M/P)_0 = kY_0 - hr_0$$

$$\uparrow Y \xrightarrow{k} \uparrow L \rightarrow kY_1 - hr > (M/P)_0 [EDD \Rightarrow EOB \Rightarrow \downarrow P_{\text{bono}} \Rightarrow \uparrow r] \xrightarrow{h} \uparrow r \rightarrow kY_1 - hr_1 = (M/P)$$

2.3.3.2. Obtención analítica de la LM.

Para obtener la expresión analítica de la LM, tan solo tenemos que igualar la demanda y la oferta de saldos reales:

$$(M/P)_0 = kY - hr$$

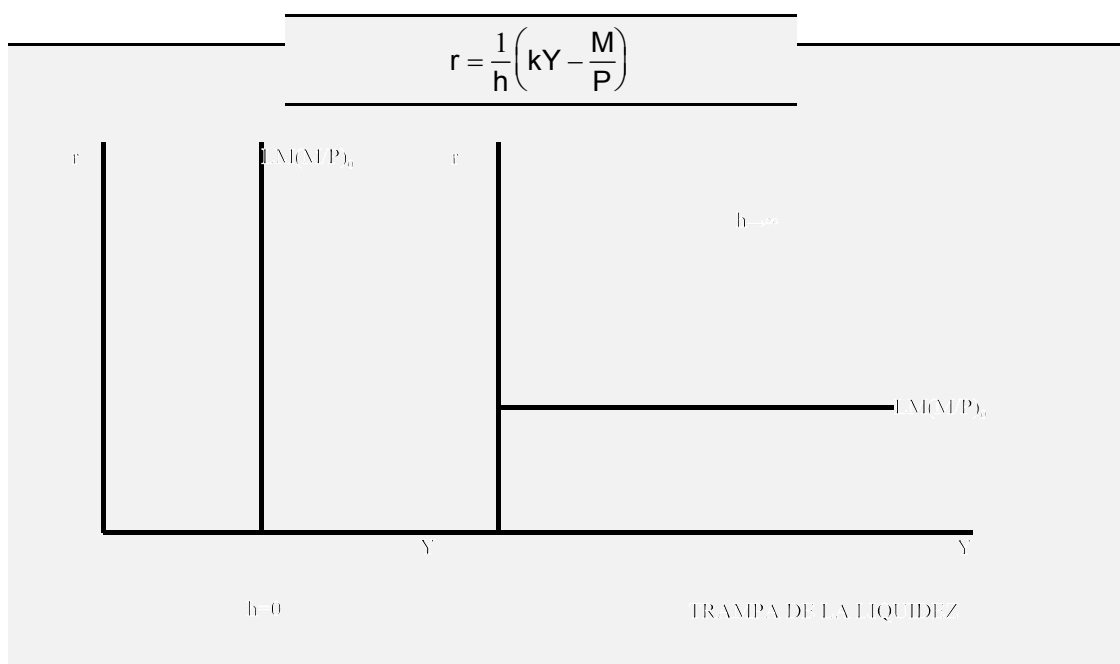
$$r = \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right)$$

2.3.3.3. Pendiente de la LM.

Si en la expresión anterior obtenemos la expresión de dr/dY , obtenemos: $\left. \frac{dr}{dY} \right|_{LM} = \frac{k}{h}$. Por tanto, la LM

será más plana, más elástica cuanto más próxima a cero esté la derivada, esto es, cuanto mayor sea la sensibilidad de la demanda de saldos reales a los tipos de interés que como recordará se mide a través del parámetro h . Por otro lado cuanto más insensible sea la demanda de saldos reales a los tipos de interés, menor h , mayor será la pendiente de la LM, y por tanto más inelástica será esta curva. Representemos estos dos casos extremos:

2.3.3.4. Desplazamientos de la LM.



El valor de la ordenada en el origen de la LM, dados los parámetros que determinan la pendiente, h y h , viene determinada por la oferta de dinero. Por tanto, la LM se desplazará a la derecha si existe una política monetaria expansiva, es decir si aumenta M , y se desplazará a la izquierda si disminuye M , es decir, si se lleva a cabo una política monetaria contractiva. El lector puede pensar que también cambios en el nivel de precios alterarán la oferta de saldos reales y por tanto, también serán causa de desplazamientos de la LM. Está en lo cierto, lo que pasa es que por el momento hemos considerado que los precios son fijos en el modelo IS-LM. La extensión del modelo IS-LM al caso en el que los precios son

flexibles se tratará en el próximo capítulo dedicado a la demanda agregada.

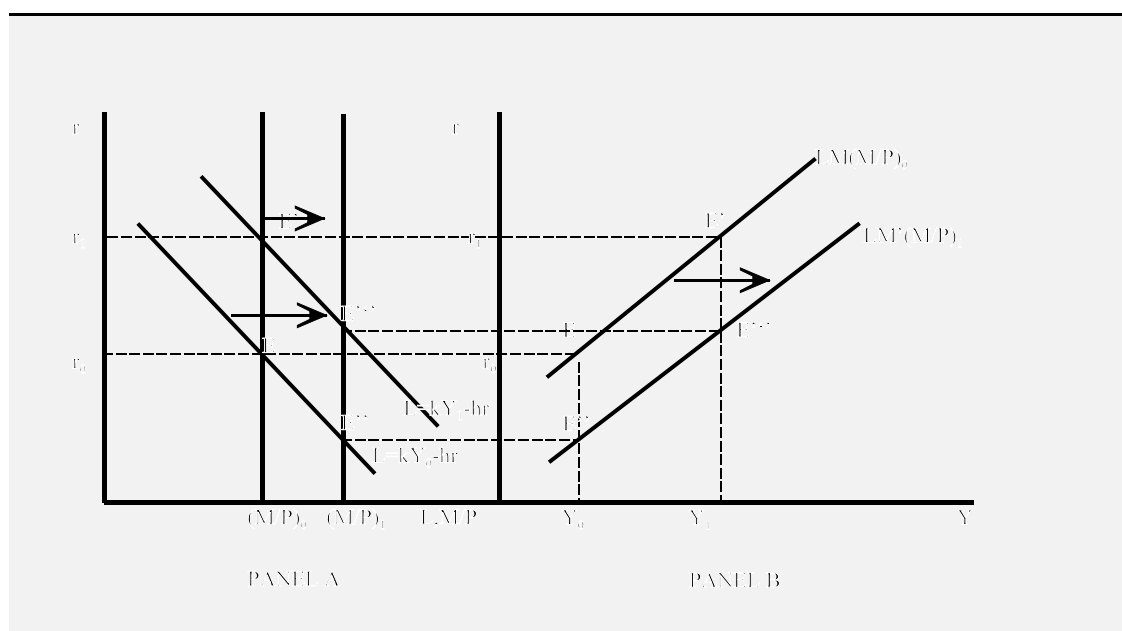


Figure 10: El efecto de una política monetaria expansiva, sobre la LM

2.4. El equilibrio conjunto de los mercados de bienes y dinero: el modelo IS-LM.

Tras analizar por separado las curvas de equilibrio del mercado de bienes y servicios -IS- y la de equilibrio del mercado de activos -LM- estamos en disposición de interrelacionar ambas relaciones, cosa que podemos hacer gracias a que ambas están dispuestas en el mismo plano, el plano r - Y . De la intersección de ambas curvas de equilibrio, surgirá una combinación de tipo de interés y nivel de renta para la cual, el mercado de bienes y servicios estará en equilibrio -al pertenecer a la IS- y el mercado de activos también lo estará -al pertenecer a la LM-. Por tanto, el par (r^*, Y^*) representa el equilibrio conjunto de todos los mercados existentes en la economía.

2.4.1.- Obtención analítica del equilibrio

Para hallar de forma analítica la intersección de la IS con la LM, tan solo tendremos que hallar la solución del sistema formado por las ecuaciones de ambas curvas. Para resolver el sistema tan solo tenemos que sustituir la LM en la IS y tenemos:

Por tanto:

$$\left. \begin{aligned} IS \equiv Y &= \alpha_{EA} (A - br) \\ LM \equiv r &= \frac{1}{h} \left(kY - \frac{M}{P} \right) \end{aligned} \right\} Y = \alpha_{EA} \left\{ A - b \left(\frac{kY}{h} - \frac{1}{h} \frac{M}{P} \right) \right\} = \frac{\alpha_{EA} h}{h + \alpha_{EA} bk} A + \frac{\alpha_{EA} b}{h + \alpha_{EA} bk} \left(\frac{M}{P} \right) =$$

De donde:

$$Y = \gamma A + \beta \left(\frac{M}{P} \right)$$

donde

$$\gamma = \frac{\alpha_{EA} h}{h + \alpha_{EA} bk}$$

$$\beta = \frac{\alpha_{EA} b}{h + \alpha_{EA} bk} = \frac{b}{h} \gamma$$

Por tanto:

$$\begin{aligned} Y^* &= \gamma A_o + \beta \left(\frac{M}{P} \right)_o \\ r^* &= \gamma \frac{k}{h} A_o - \frac{1}{h + \alpha_{EA} bk} \left(\frac{M}{P} \right)_o \end{aligned}$$

2.4.2. El equilibrio en el modelo IS-LM: análisis gráfico.

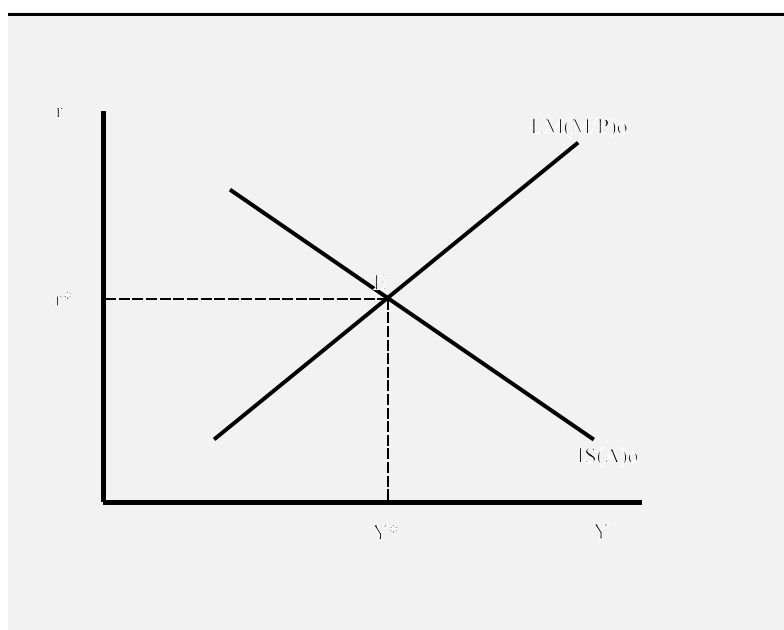


Figure 11: El equilibrio en el modelo IS-LM

2.4.3.- Posiciones fuera de la IS y de la LM: situaciones en las que no existe equilibrio.

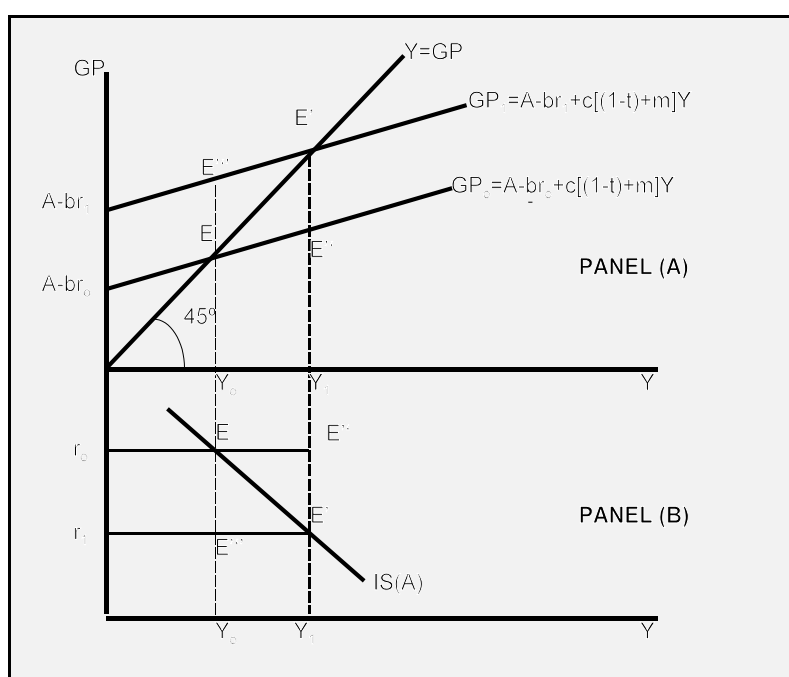


Figura 13: Puntos situados fuera de la curva IS

A lo largo de la IS, el gasto planeado es igual a la oferta. Pero, ¿qué ocurre en puntos situados a la derecha de la IS?, ¿y en puntos situados a la izquierda? Analicemos que ocurre en puntos tales como el E' y el E'' de la figura 13. En E' , el gasto planeado es inferior a la oferta, habiendo por tanto un exceso de oferta de bienes y servicios. En el punto E'' por contra, el gasto planeado supera a la oferta existiendo un exceso de demanda de bienes y servicios.

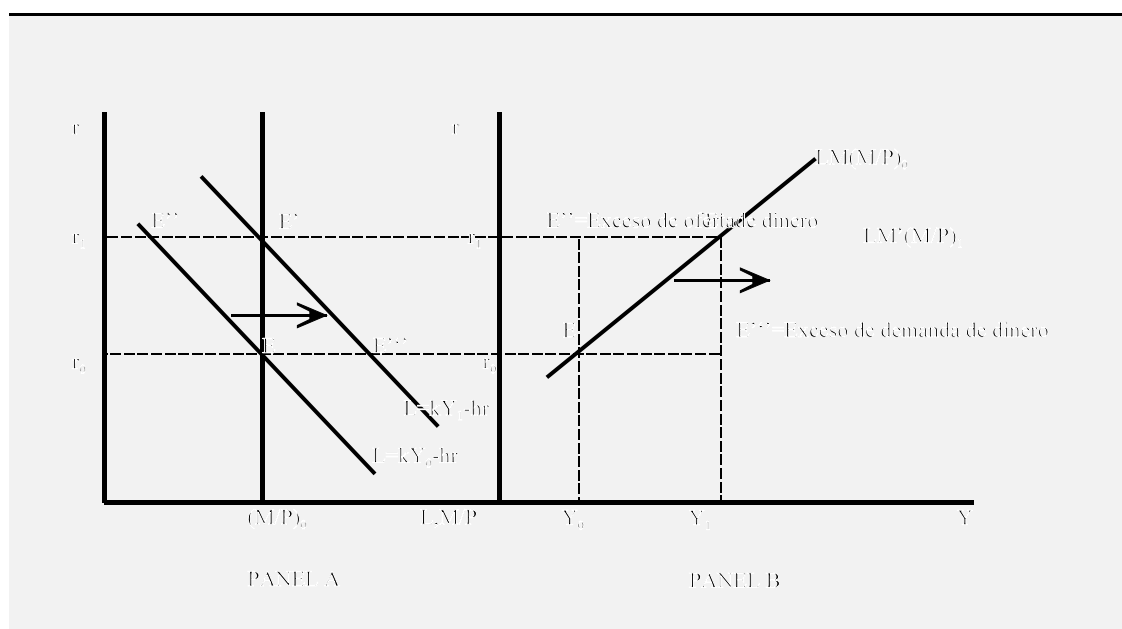
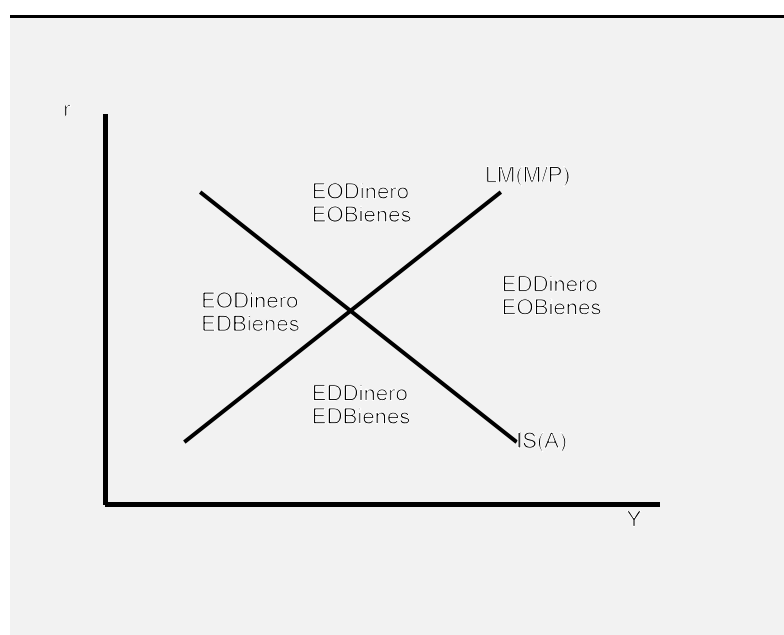


Figura 14: Puntos fuera de la LM

Sobre la LM, todas las combinaciones de tipos de interés y renta, son tales que el mercado de dinero se encuentra en equilibrio. Pero, ¿qué ocurre en puntos situados por abajo y a la derecha de la LM? ¿qué ocurre en puntos situados por encima y a la izquierda de la LM? En puntos situados a la izquierda de la LM, como lo es el E' del gráfico 12, la oferta de dinero es superior a la demanda de saldos reales como

puede observarse en el panel A. Existe pues un exceso de oferta de dinero -o un exceso de demanda de bonos-. En el punto E''', por contra, nos encontramos con un exceso de demanda de dinero, como se puede ver en el panel A. En conclusión: puntos situados a la derecha de la LM son puntos de exceso de demanda de saldos reales mientras que puntos situados por encima de la LM, son puntos de exceso de oferta.

De lo dicho anteriormente, fuera del equilibrio, existen cuatro situaciones posibles en el modelo IS-LM, tal y como se reflejan en la figura:



2.5. Ejercicios de estática comparativa en el modelo IS-LM.

En este apartado, vamos a realizar diferentes ejercicios de estática comparativa, a partir de un equilibrio inicial, determinado por la intersección de una curva IS con una LM. Es decir, cuando representamos un equilibrio, suponemos dados, el valor de todos los componentes del gasto autónomo, y el valor de la oferta monetaria. Nuestro objetivo es analizar cómo afectan los cambios en estos parámetros al equilibrio y en su caso, analizar cuál es el nuevo equilibrio resultante. Hemos dividido los ejercicios en cinco tipos, con una doble finalidad: en primer lugar por una cuestión pedagógica, ya que se pretende que el alumno identifique si el cambio afecta a la IS o a la LM. Pero en segundo lugar y más importante, se pretende que el alumno distinga claramente entre los cambios provocados y aquellos que se deben a otros factores. Así, se presentan los efectos de un cambio en el consumo autónomo y en la inversión autónoma, como ejemplos de cambios en la conducta de los agentes que provocan cambios en el equilibrio macroeconómico. Frente a estos cambios, se encuentran los cambios que intencionadamente provocan las autoridades -el gobierno o la autoridad monetaria- para lograr algún objetivo relacionado con la renta -empleo- o con el tipo de interés. A estas medidas intencionadas se les llama políticas. La política fiscal y la política comercial pueden ser llevadas a cabo por el ejecutivo, quien puede, modificar el nivel de gasto público, el tipo impositivo, las transferencias, o llevar a cabo políticas comerciales -aranceles, promoción de los bienes nacionales, ...-que generen cambios en la IS. Por contra, la política monetaria - que no fue analizada en el capítulo anterior, ya que tratamos una economía no monetaria- es llevada a cabo por la autoridad monetaria -el Banco Central- quien alterando la cantidad de dinero en circulación puede alterar el nivel de renta y el tipo de interés de equilibrio.

2.5.1.- Un cambio en el consumo autónomo

Supongamos que inicialmente, nuestra economía objeto de análisis se encuentra, dados sus niveles de

gasto autónomo (A_o) y la oferta monetaria que establece el Banco Central (M/P)_o en un punto de equilibrio inicial E .

Supongamos ahora que se ha producido un cambio en las pautas de consumo de los habitantes de este país que les lleva a consumir una mayor cantidad para cada nivel de renta. Este cambio en el consumo autónomo, conlleva un aumento del gasto autónomo y por tanto un desplazamiento de la IS a la derecha. Si no variasen los tipos de interés, el desplazamiento de la IS nos llevaría a un punto como el E' , en el que la renta ha aumentado. Por encontrarnos sobre la nueva IS, el mercado de bienes y servicios estaría en equilibrio, pero estamos en un punto situado a la derecha de la LM, esto es, un punto de exceso de demanda de dinero -piense que si ha aumentado la renta habrá aumentado la demanda de dinero por lo que ahora $L(Y_1) > (M/P)_o$. Este exceso de demanda de dinero tendrá su contrapartida en un exceso de oferta de bonos, que lleva al precio del bono a sufrir una caída que redundará en un aumento de los tipos de interés $-r = \text{rentabilidad/Precio bono}-$. Esta subida de tipos provocará también un descenso de la inversión productiva y por tanto también del gasto planeado por lo que el nivel de renta también se reducirá. Como resultado de la subida de tipos que va acompañada de una reducción de la renta, se llega a un punto como el E'' en el que la nueva IS se corta con la LM, y en el que, existe un equilibrio simultáneo de los mercados de bienes y de activos.

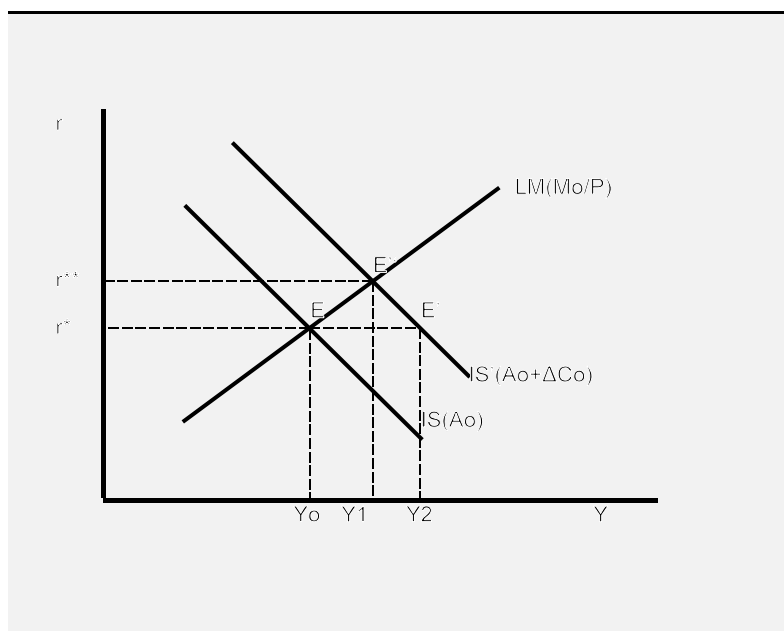


Figure 15: El efecto de un aumento en el consumo autónomo

Hay que decir que, realmente la economía nunca llega a alcanzar un punto como el E' , ya que el mercado de activos se ajusta -se equilibra- más rápidamente que el mercado de bienes y servicios. La razón es clara. En el mercado de bienes y servicios, se tarda un tiempo considerable en que la oferta se ajuste a la demanda. Piense que existe un exceso de demanda. La decisión de los productores relativa a aumentar la producción necesitará de un cierto período de tiempo para que esa producción esté disponible.

$$\text{En } E: \left\{ \begin{array}{l} Y_o = GP_o, \text{ por estar en la IS} \\ \left(\frac{M}{P} \right)_o = kY_o - hr^*, \text{ por estar en la LM} \end{array} \right\}$$

$$\uparrow C_o \rightarrow \uparrow GP (GP_1 > Y_o) \xrightarrow{\alpha} \uparrow Y (Y_2) \xrightarrow{k} \uparrow L \rightarrow L(Y_2) > \left(\frac{M}{P} \right)_o$$

$$\rightarrow \text{EOB} \rightarrow \downarrow P_{\text{bono}} \rightarrow \uparrow r \xrightarrow{b} \downarrow I \rightarrow \downarrow GP \xrightarrow{\alpha} \downarrow Y (Y_1)$$

2.5.2.- Un cambio favorable en las expectativas de inversión

Supongamos ahora, que se produce un cambio político que genera un clima de confianza entre los inversores. Esto provoca que los inversores decidan invertir más para cada nivel de renta. Es decir, se produce un desplazamiento de la IS a la derecha.

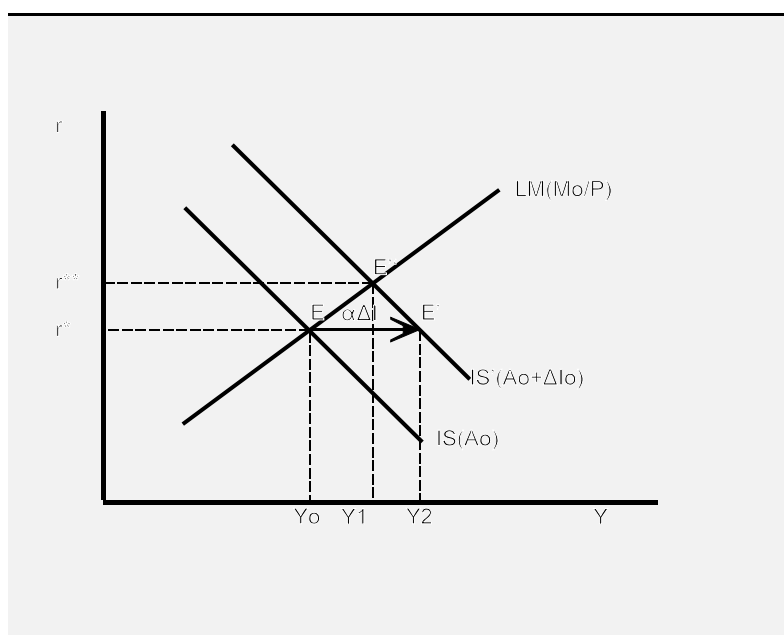


Figure 16: El efecto de unas expectativas favorables a la inversión

$$\text{En } E: \left\{ \begin{array}{l} Y_o = GP_o, \text{ por estar en la IS} \\ \left(\frac{M}{P} \right)_o = kY_o - hr^*, \text{ por estar en la LM} \end{array} \right\}$$

$$\uparrow I_o \rightarrow \uparrow GP (GP_1 > Y_o) \xrightarrow{\alpha} \uparrow Y (Y_2) \xrightarrow{k} \uparrow L \rightarrow L(Y_2) > \left(\frac{M}{P} \right)_o$$

$$\rightarrow \text{EOB} \rightarrow \downarrow P_{\text{bono}} \rightarrow \uparrow r \xrightarrow{b} \downarrow I \rightarrow \downarrow GP \xrightarrow{\alpha} \downarrow Y (Y_1)$$

2.5.3.- La política fiscal.

Analizamos ahora el efecto de un cambio intencionado de una de las variables que el ejecutivo tiene bajo su control -en nuestro modelo: tipo impositivo, gasto público y transferencias-. Recuerde que una disminución en el tipo impositivo, un aumento en el gasto público o un aumento de las transferencias son políticas fiscales activas o expansivas, puesto que su fin último es el aumento de la producción y el empleo. Gráficamente el análisis es análogo al de los dos casos anteriores: desplazamiento a la derecha de la IS y un efecto final de aumento de la renta y los tipos de interés.

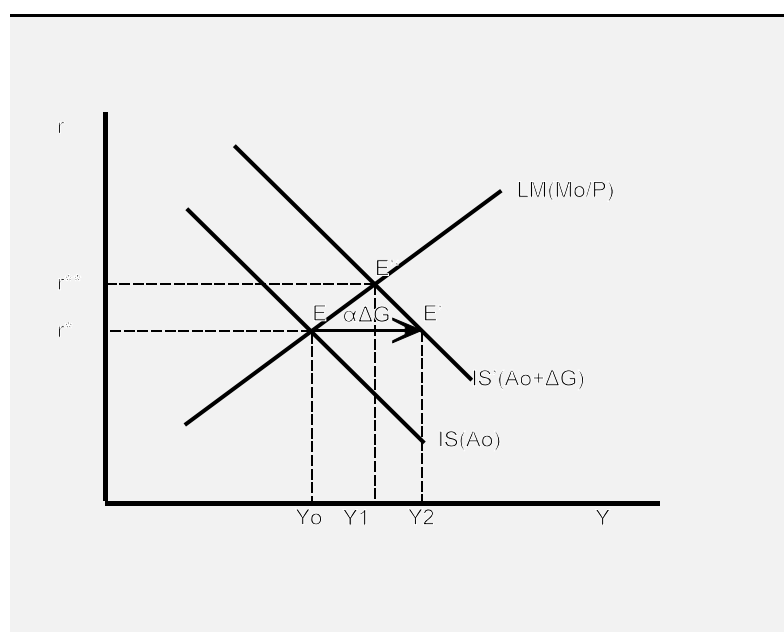


Figure 17: El efecto de una política fiscal expansiva

$$\text{En } E: \left\{ \begin{array}{l} Y_0 = GP_0, \text{ por estar en la IS} \\ \left(\frac{M}{P} \right)_0 = kY_0 - hr^*, \text{ por estar en la LM} \end{array} \right\}$$

$$\uparrow G_0 \rightarrow \uparrow GP (GP_1 > Y_0) \xrightarrow{\alpha} \uparrow Y (Y_2) \xrightarrow{k} \uparrow L \rightarrow L(Y_2) > \left(\frac{M}{P} \right)_0$$

$$\rightarrow \text{EOB} \rightarrow \downarrow P_{\text{bono}} \rightarrow \uparrow r \xrightarrow{b} \downarrow I \rightarrow \downarrow GP \xrightarrow{\alpha} \downarrow Y (Y_1)$$

Observe,

como el aumento del gasto público tiene un primer efecto expansivo sobre la renta que se ve parcial o totalmente compensado por el efecto negativo que sobre la renta tiene la disminución de la inversión privada provocada por la subida de tipos. En otras palabras, el gasto público desplaza a la inversión privada. Se habla pues de un efecto desplazamiento, efecto expulsión o crowding-out.

2.5.4.- La política monetaria

En este caso, es la autoridad monetaria la que con su acción voluntaria intenta modificar el nivel de renta o los tipos de interés. Aunque dispone de otros instrumentos, supondremos que el Banco Central sólo puede modificar la cantidad de dinero en circulación M . Supongamos que el Banco Central decide disminuir la oferta monetaria, esto es, llevar a cabo una política monetaria contractiva. Partiendo de una situación de equilibrio inicial, el Banco Central, decide disminuir la oferta monetaria hasta $M_1 < M_0$. Como consecuencia la LM se desplaza hacia la izquierda, $LM'(M_1/P)$, de forma que aumentarán los tipos de interés y disminuirá la renta.

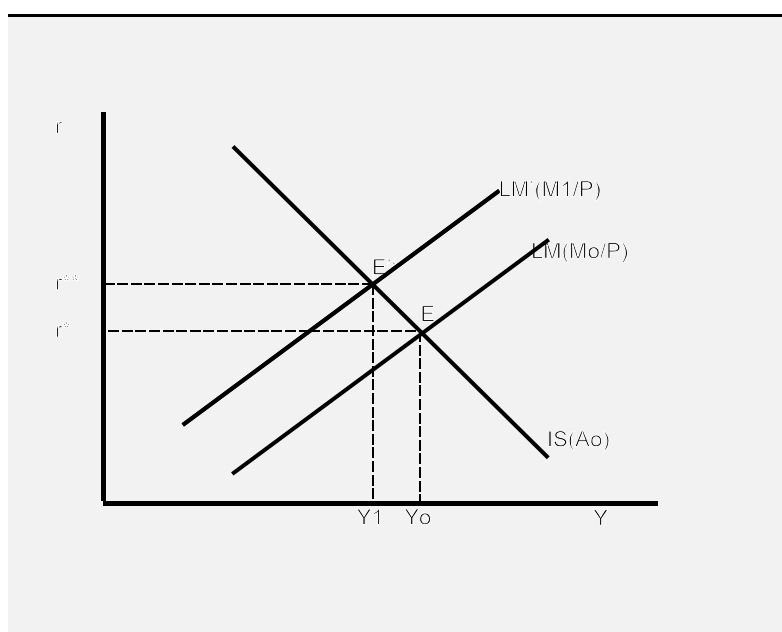


Figure 18: El efecto de una política monetaria contractiva

$$\text{En } E: \left\{ \begin{array}{l} Y_0 = GP_0, \text{ por estar en la IS} \\ \left(\frac{M}{P}\right)_0 = kY_0 - hr^*, \text{ por estar en la LM} \end{array} \right\}$$

$$\downarrow \left(\frac{M}{P}\right)_0 \rightarrow L(Y_0) > \left(\frac{M}{P}\right)_1$$

$$\rightarrow \text{EOB} \rightarrow \downarrow P_{\text{bono}} \rightarrow \uparrow r \xrightarrow{b} \downarrow I \rightarrow \uparrow GP \xrightarrow{\alpha} \downarrow Y(Y_1)$$

2.5.5.- La política comercial

Supongamos que bien la autoridad monetaria -caso de alterar el tipo de cambio- o bien el ejecutivo, desean alterar las condiciones de intercambio con otros países. Medidas tales como las promociones sobre el consumo de productos nacionales, el establecimiento de aranceles o las alteraciones del tipo de cambio oficial son instrumentos que podemos enmarcar en la denominada política comercial.

Supongamos por ejemplo, el efecto de una campaña de promoción de productos nacionales. Se pretende con esta medida que aumente el componente autónomo de las exportaciones netas. Por tanto, una medida de este tipo llevará a que la IS se desplace a la derecha.

$$\text{En } E: \left\{ \begin{array}{l} Y_0 = GP_0, \text{ por estar en la IS} \\ \left(\frac{M}{P}\right)_0 = kY_0 - hr^*, \text{ por estar en la LM} \end{array} \right\}$$

$$\uparrow XN_0 \rightarrow \uparrow GP(GP_1 > Y_0) \xrightarrow{\alpha} \uparrow Y(Y_2) \xrightarrow{k} \uparrow L \rightarrow L(Y_2) > \left(\frac{M}{P}\right)_0$$

$$\rightarrow \text{EOB} \rightarrow \downarrow P_{\text{bono}} \rightarrow \uparrow r \xrightarrow{b} \downarrow I \rightarrow \downarrow GP \xrightarrow{\alpha} \downarrow Y(Y_1)$$

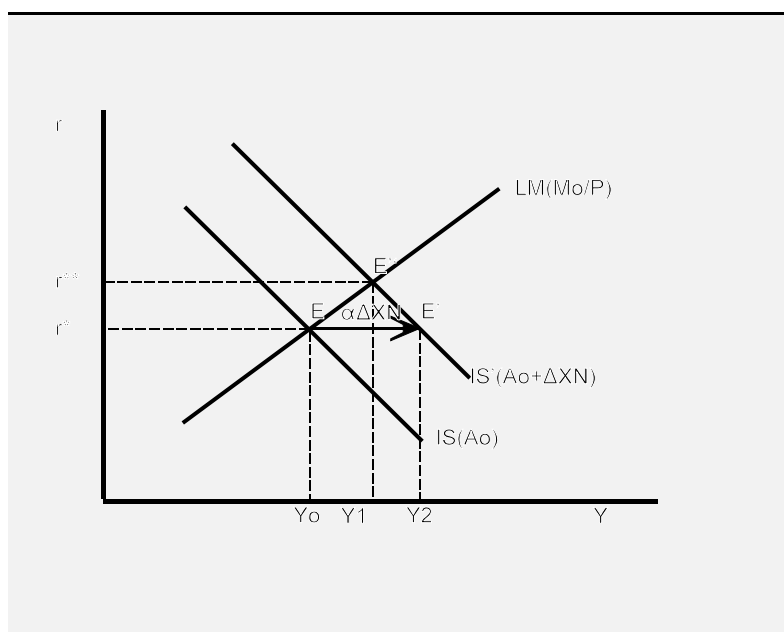


Figure 19: El efecto de una política comercial expansiva

2.5.6.- Sobre la efectividad/inefectividad de la política económica: el efecto expulsión.

Veamos ahora cómo la pendiente de la LM incide sobre la efectividad o ineffectividad de una determinada política. Por efectividad de una política entendemos el grado de acercamiento al objetivo pretendido. Por ejemplo, una política expansiva pretende que aumente la producción y el empleo. Si como consecuencia de tal política, la producción no varía diremos que tal política es completamente ineffectiva.

Analicemos el efecto de una política fiscal expansiva, bajo dos supuestos extremos sobre la forma de la LM. Supongamos el caso de una LM completamente elástica ($h \rightarrow \infty$) y el caso de una LM completamente inelástica ($h \rightarrow 0$).

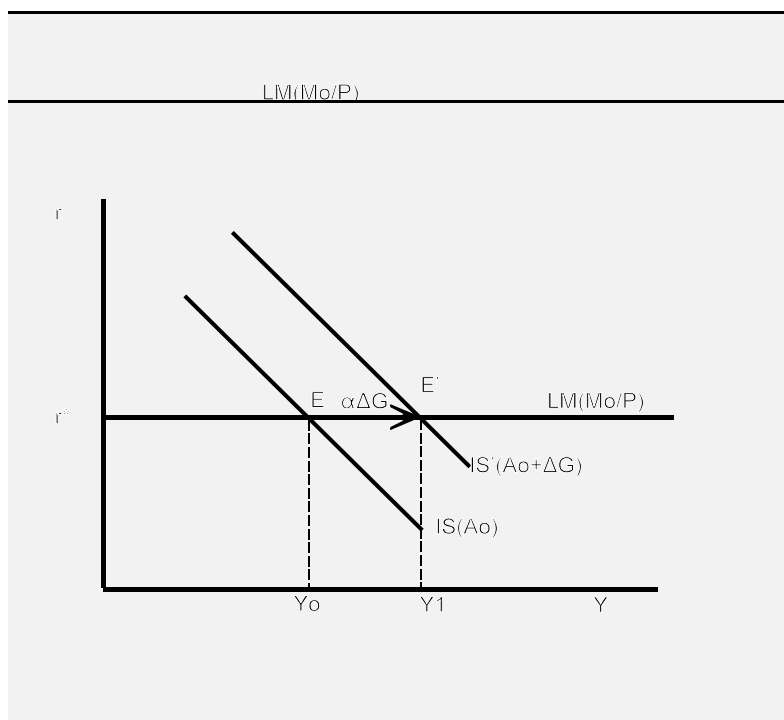


Figure 21: Plena efectividad de la política fiscal: la trampa de la liquidez

2.6.- Consideración de los flujos de capital en el modelo IS-LM._____

Aunque en todo el capítulo hemos considerado el caso de una economía abierta, hasta el momento, los intercambios de una economía con el exterior se circunscriben a un intercambio de bienes y servicios. Es

decir, sólo se considera la balanza comercial, el intercambio de bienes y servicios con el exterior. Ahora en cambio, la existencia de mercados de activos, hacen que las economías consideradas puedan exportar/importar bienes y servicios pero también es posible que existan importaciones y exportaciones de capitales.

Dicho de otra forma, si hasta ahora sólo considerábamos el saldo de la balanza por cuenta corriente - donde registrábamos los intercambios de bienes, servicios y transferencias, ahora consideramos junto a ésta, el saldo de la balanza de capitales -el saldo de las compras y ventas de capital.

Por tanto, ahora, la ecuación de equilibrio externo, queda como:

$$SBP(Y, Y^*, tc, P, P^*, r, r^*) = XN(Y, Y^*, P, P^*, tc) + FC(r - r^*)$$

Como vemos, hemos hecho depender los flujos financieros con el exterior, de las diferencias existentes entre los tipos de interés, nacional y extranjero. Si el tipo de interés nacional supera al del otro país ($r > r^*$) se producirá una entrada de capitales en nuestro país. Por contra, si el tipo de interés de la otra nación es superior al tipo de interés nacional $r < r^*$, se producirá una salida de capitales.

Obsérvese que ahora, un país con un déficit por cuenta corriente $-XN < 0$ puede compensarlo mediante el establecimiento de un tipo de interés lo suficientemente elevado.

¿Cómo podemos representar la ecuación anterior -ecuación de equilibrio externo- en el plano de tipos de interés y renta?

Como estamos interesados en representar en el plano de tipos de interés y renta $-Y-r$, Y^*, P, P^*, tc , y r^* serán consideradas por nosotros como parámetros exógenos al modelo, esto es, como constantes dadas. Como queremos representar $SBP=0$, podemos pensar en que el punto inicial A, sea un punto de equilibrio externo, esto es, una combinación de tipo de interés y renta para la cual la balanza de pagos está equilibrada -siempre suponiendo constantes los valores de Y^*, P, P^*, tc y r^* . Si a partir de este punto, aumentásemos el tipo de interés, r sería mayor que r^* por lo que se produciría una entrada de capitales en nuestro país. Como en A el saldo de la balanza de pagos era cero, ahora que el flujo de capital es positivo, el saldo de la balanza de pagos también será positivo. Volvamos a suponer que nos encontramos en A. Si a partir de este punto nos desplazáramos hacia la derecha, es decir, si aumentara la renta nacional, aumentarían las importaciones, por lo que aumentaría el déficit comercial. Como inicialmente, en A, estábamos en equilibrio, ahora estaremos en un punto de saldo de la balanza de pagos menor que cero. Si puntos a la derecha de A son puntos de $SBP < 0$ y puntos por encima de A son puntos de $SBP > 0$, el resto de combinaciones (Y, r) para las cuales el saldo de la balanza de pagos es cero deben estar en sentido nordeste. De aquí se deduce que la ecuación de equilibrio externo debe tener pendiente positiva.

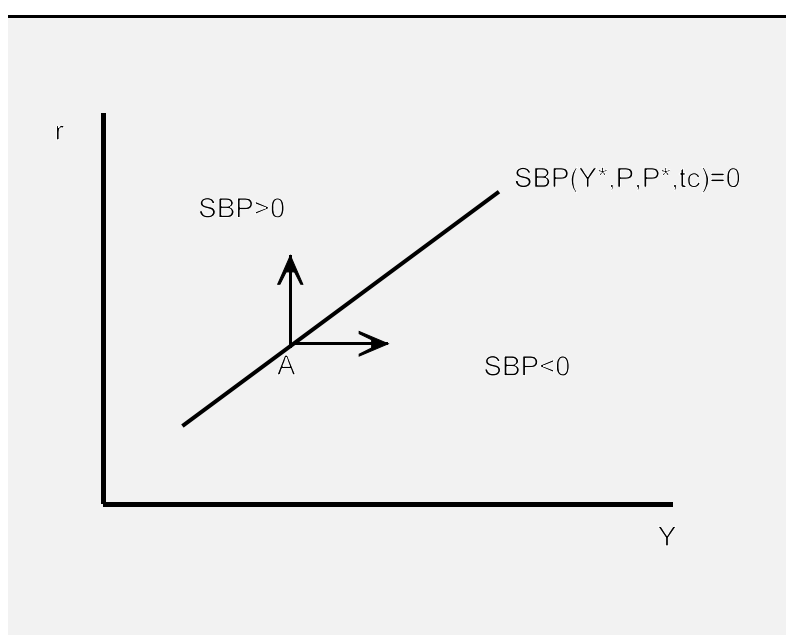


Figure 22: Representación de la ecuación de equilibrio externo en el plano de renta y tipos de interés

¿De qué factores dependerá que la recta anterior tenga mayor o menor pendiente? Si damos forma analítica a la ecuación de saldo de la balanza de pagos podemos poner que:

$$SBP(Y, Y^*, tc, P, P^*, r, r^*) = 0 = XN_0 - mY + xY^* + a \frac{tc \cdot P^*}{P} + p(r - r^*)$$

Por tanto, considerando todos aquellos factores que son distintos de r y de Y , constantes, la derivada de r con respecto a Y depende de m y de p .

$$0 = XN_0 - mY + xY^* + a \frac{tc \cdot P^*}{P} + p(r - r^*)$$

$$0 = SBP_0 - mY + p(r - r^*)$$

Por tanto:

$$\frac{dr}{dY} = \frac{m}{p} > 0$$

¿Qué son m y p ? m era la propensión marginal a importar y p mide la sensibilidad de los flujos de capital a las diferencias entre el tipo de interés nacional y extranjero. Por tanto cuanto menor sea la propensión marginal a importar sobre la renta y mayor la sensibilidad de los flujos de capital al diferencial de tipos, más elástica será la curva de equilibrio externo.

En el caso extremo, en que la ecuación $SBP=0$ es perfectamente elástica, tenemos la llamada movilidad perfecta de capital, esto es, aquel caso en el que una diferencia infinitamente pequeña entre los tipos de interés origine una entrada o salida masiva de capitales. Observe que en este caso, p tiende a infinito.

Realizada esta digresión sobre la introducción de los flujos de capital en el análisis, estamos en disposición de analizar las repercusiones que esta adición tiene en el modelo IS-LM. Como veremos, los resultados que obtengamos, sobre los efectos de las políticas en el marco de este modelo en el que hemos incorporado los flujos de capital, dependerán del sistema de tipos de cambio que consideremos -fijos o flexibles-. Para facilitar el análisis analizaremos todos los ejercicios de estática comparativa -análisis del efecto de las diferentes políticas-, sobre el supuesto de movilidad perfecta de capital, esto es, considerando que la curva $SBP=0$ es completamente elástica.

2.6.1. Movilidad perfecta de capital en un sistema de tipos de cambio fijos.

Analicemos el funcionamiento del modelo IS-LM en una economía abierta en la que existen flujos de capital, bajo el supuesto de la existencia de un sistema de tipos de cambio fijos. Para ello, analicemos qué ocurre ante un desplazamiento de la IS -cambios en cualquier componente del gasto autónomo, en la política fiscal o en la política comercial-, y cuál es el efecto de una política monetaria.

2.6.1.a. Un desplazamiento a la derecha de la curva IS.

Supongamos que partiendo de una combinación de tipo de interés y renta de equilibrio, es decir, para la intersección de las curvas IS y LM, coincida con la recta de equilibrio externo, quisiéramos analizar el efecto a corto y a largo plazo de un desplazamiento a la derecha de la IS. Este desplazamiento podría estar causado por cualquier tipo de política fiscal expansiva, por políticas comerciales que provoquen un aumento de las exportaciones netas o por aumentos en cualquiera de los componentes autónomos del gasto.

Sea el punto 1 el punto de equilibrio inicial. Ante un desplazamiento a la derecha de la IS, pasamos a un punto como el 2. En este nuevo punto de equilibrio interno $-IS'=LM-$ no estamos en cambio ante una situación de equilibrio externo. En el punto 2, el saldo de la balanza de pagos es positivo, puesto que al ser r_2 mayor que r^* se habrá producido una entrada de capitales. Como el saldo es positivo, la demanda de divisas será inferior a la oferta de divisas - los inversores del otro país desean tener moneda nacional para acometer las inversiones que componen la entrada de capitales anterior-. Este exceso de oferta de divisas hará que haya que pagar menos moneda nacional por cada unidad de moneda extranjera. Dicho de otra forma, provocará una tendencia a la apreciación de la moneda nacional y una tendencia a la depreciación de la moneda extranjera. ¿Por qué hablamos de tendencia a la apreciación/depreciación? Porque realmente esta apreciación/depreciación no llega nunca a llevarse a cabo debido a que la autoridad monetaria de acuerdo con su objetivo de mantenimiento del tipo de cambio -recuerde que el tipo de cambio es fijo- debe intervenir sobre el mercado de divisas para que el precio -el tipo de cambio- no varíe. Por ello, el Banco Central debe conseguir que aumente la demanda de divisa. ¿Cómo?. Comprando divisa -moneda extranjera- a cambio de moneda nacional. Al sacar más moneda nacional al mercado, lo que provoca es un aumento de la oferta monetaria y por tanto un desplazamiento de la LM hacia la derecha (desde $LM(M_0/P_0)$ a $LM'(M_1/P_0)$), que nos lleva a alcanzar el punto 3, en el que la renta ha crecido manteniéndose constante el tipo de interés real. Por tanto, cualquier política o cambio que nos desplace la IS a la derecha será, en el marco de un sistema de tipos de cambio fijos, plenamente efectiva en el sentido de que consigue que aumente la producción.

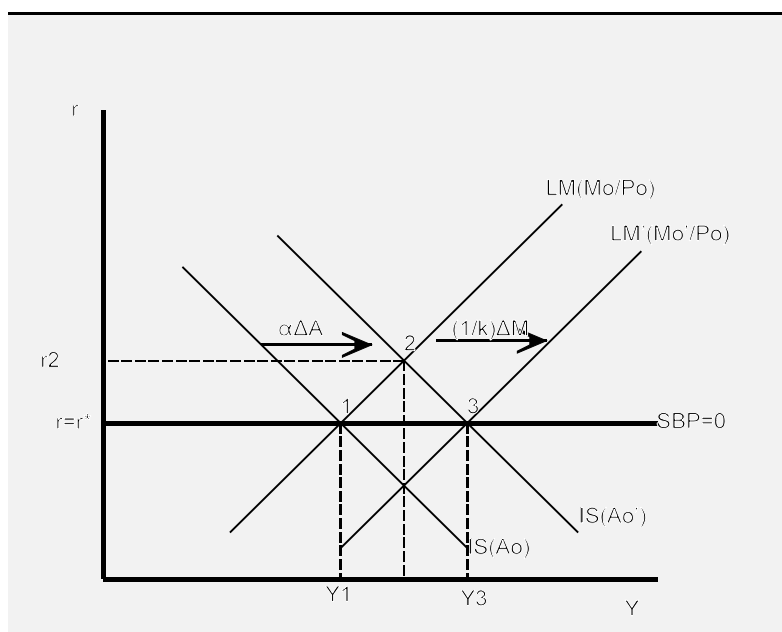


Figure 23: El efecto de un desplazamiento de la IS en el modelo IS-LM en un sistema de tipos de cambio fijos

Recalquemos la secuencia de cambios con ayuda de la siguiente cadena de razonamientos:

En 1, existe equilibrio interno y externo: $SBP = 0$ e $IS = LM$

Un $\uparrow A \rightarrow \tilde{IS} \rightarrow \uparrow r \rightarrow \uparrow Y \rightarrow$ Punto 2; $r_2 < r^* \rightarrow SBP > 0 \rightarrow D_{divisa} < O_{divisa} \rightarrow$ tendencia $\downarrow tc \rightarrow$ Intervencion BC $\rightarrow$ Compra divisa / Venta moneda nacional $\rightarrow \uparrow M \rightarrow \tilde{LM} \rightarrow \uparrow Y / r = r^*$

2.6.1.b. El efecto de un desplazamiento a la izquierda de la LM: el efecto de una política monetaria contractiva.

Supongamos ahora, que a partir de un equilibrio interno y externo inicial, 1, quisiéramos analizar el efecto de una política monetaria contractiva en el marco de un sistema de tipos de cambio fijos. El efecto inicial de la política monetaria contractiva, es el paso a un punto como el 2. En 2, el tipo de interés r_2 está por encima del tipo de interés del otro país, por lo que se producirá una entrada de capital en el país que generará que el saldo de la balanza de pagos sea positivo. Este superávit, provocará la existencia de una tendencia a la apreciación de la moneda nacional frente a la divisa considerada. Esta tendencia no se transforma en una apreciación efectiva, puesto que al estar en un sistema de tipos de cambio fijos, el Banco Central -la autoridad monetaria- debe intervenir, para evitar la apreciación. ¿Cómo? Debe comprar divisas a cambio de moneda nacional, por lo que aumentará la moneda nacional en el mercado, esto es, la oferta monetaria. Este aumento de la oferta monetaria llevará a la LM a la situación inicial. Por tanto, la política monetaria en una economía abierta con un sistema de tipos de cambio fijo es inefectiva, no tiene efectos reales, no afecta al output.

En 1, existe equilibrio interno y externo: $SBP = 0$ e $IS = LM$

Una $\downarrow M \rightarrow \bar{LM} \rightarrow \uparrow r \rightarrow \downarrow Y \rightarrow$ Punto 2; $r_2 > r^* \rightarrow SBP > 0 \rightarrow D_{divisa} < O_{divisa} \rightarrow$ tendencia $\downarrow tc \rightarrow$ Intervención BC $\rightarrow$ Compra divisa / Venta moneda nacional $\rightarrow \uparrow M \rightarrow \bar{LM} \rightarrow Y \text{ constante} / r = r^*$

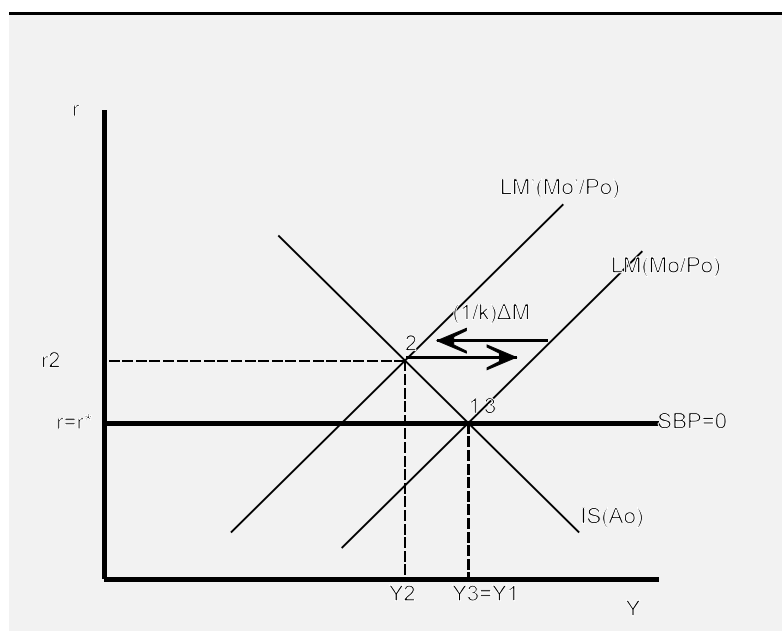


Figure 24: El efecto de una política monetaria contractiva en el modelo IS-LM en un sistema de tipos de cambio fijos

2.6.2. Movilidad perfecta de capital en un sistema de tipos de cambio flexible.

Analicemos el funcionamiento del modelo IS-LM en una economía abierta en la que existen flujos de capital, bajo el supuesto de la existencia de un sistema de tipos de cambio flexibles. Para ello, analicemos qué ocurre ante un desplazamiento de la IS -cambios en cualquier componente del gasto autónomo, en la política fiscal o en la política comercial- y cuál es el efecto de una política monetaria.

2.6.2.a. Un desplazamiento a la derecha de la curva IS.

Supongamos que partiendo de una combinación de tipo de interés y renta de equilibrio, es decir, para la intersección de las curvas IS y LM, coincida con la recta de equilibrio externo, quisiéramos analizar el efecto a corto y a largo plazo de un desplazamiento a la derecha de la IS. Este desplazamiento podría estar causado por cualquier tipo de política fiscal expansiva, por políticas comerciales que provoquen un aumento de las exportaciones netas o por aumentos en cualquiera de los componentes autónomos del gasto.

Sea el punto 1 el punto de equilibrio inicial. Ante un desplazamiento a la derecha de la IS, pasamos a un punto como el 2. En este nuevo punto de equilibrio interno $-IS'=LM-$ no estamos en cambio ante una situación de equilibrio externo. En el punto 2, el saldo de la balanza de pagos es positivo, puesto que al ser r_2 mayor que r^* se habrá producido una entrada de capitales. Como el saldo es positivo, la demanda de divisas será inferior a la oferta de divisas - los inversores del otro país desean tener moneda nacional para acometer las inversiones que componen la entrada de capitales anterior-. Este exceso de oferta de divisas hará que haya que pagar menos moneda nacional por cada unidad de moneda extranjera. Dicho de otra forma, provocará una apreciación efectiva de la moneda nacional y una depreciación de la

moneda extranjera. Esta apreciación nos hará ser menos competitivos por lo que aumentarán nuestras importaciones y disminuirán nuestras exportaciones. La reducción de las exportaciones netas contraerá la IS de forma que volveremos al nivel de renta inicial. La política fiscal en este caso, es plenamente inefectiva.

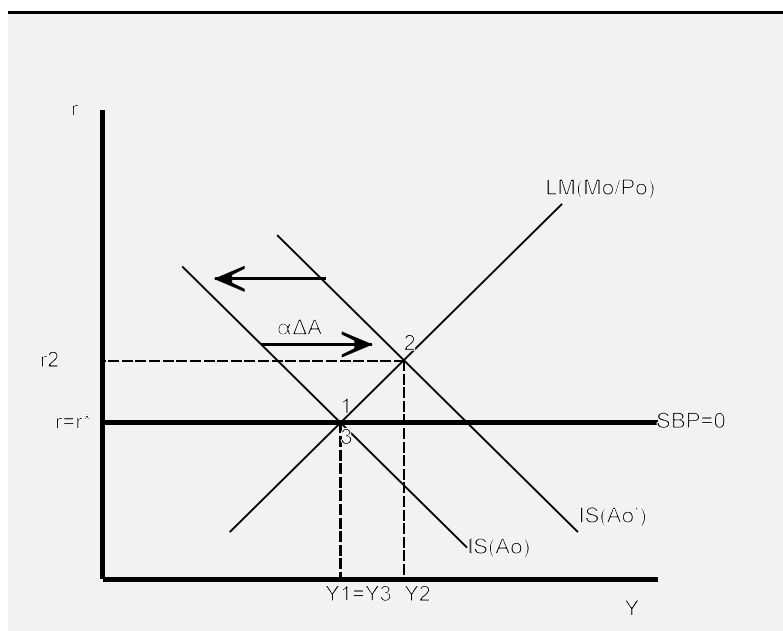


Figure 25: El efecto de un desplazamiento de la IS en el modelo IS-LM en un sistema de tipos de cambio flexibles

Recalquemos la secuencia de cambios con ayuda de la siguiente cadena de razonamientos:

En 1, existe equilibrio interno y externo: $SBP = 0$ e $IS = LM$

Un $\uparrow A \rightarrow \bar{IS} \rightarrow \uparrow r \rightarrow \uparrow Y \rightarrow$ Punto 2; $r_2 < r^* \rightarrow SBP > 0 \rightarrow D_{divisa} < O_{divisa} \rightarrow \downarrow tc \rightarrow \downarrow XN \rightarrow \downarrow GP \rightarrow \bar{IS} \rightarrow \downarrow Y / r = r^*$

2.6.2.b. El efecto de un desplazamiento a la izquierda de la LM: el efecto de una política monetaria contractiva.

Supongamos ahora, que a partir de un equilibrio interno y externo inicial, 1, quisiéramos analizar el efecto de una política monetaria contractiva en el marco de un sistema de tipos de cambio flexibles. El efecto inicial de la política monetaria contractiva, es el paso a un punto como el 2. En 2, el tipo de interés r_2 está por encima del tipo de interés del otro país, por lo que se producirá una entrada de capital en el país que generará que el saldo de la balanza de pagos sea positivo. Este superávit, provocará la existencia de una apreciación de la moneda nacional frente a la divisa considerada. Esta apreciación provoca una reducción de las exportaciones netas y por tanto un desplazamiento a la izquierda de la IS, que genera una reducción de la producción.

En 1, existe equilibrio interno y externo: $SBP = 0$ e $IS = LM$

Una $\downarrow M \rightarrow \bar{LM} \rightarrow \uparrow r \rightarrow \downarrow Y \rightarrow$ Punto 2; $r_2 > r^* \rightarrow SBP > 0 \rightarrow D_{divisa} < O_{divisa} \rightarrow$

$\downarrow tc \rightarrow \downarrow XN \rightarrow \bar{IS} \rightarrow \downarrow Y / r = r^*$

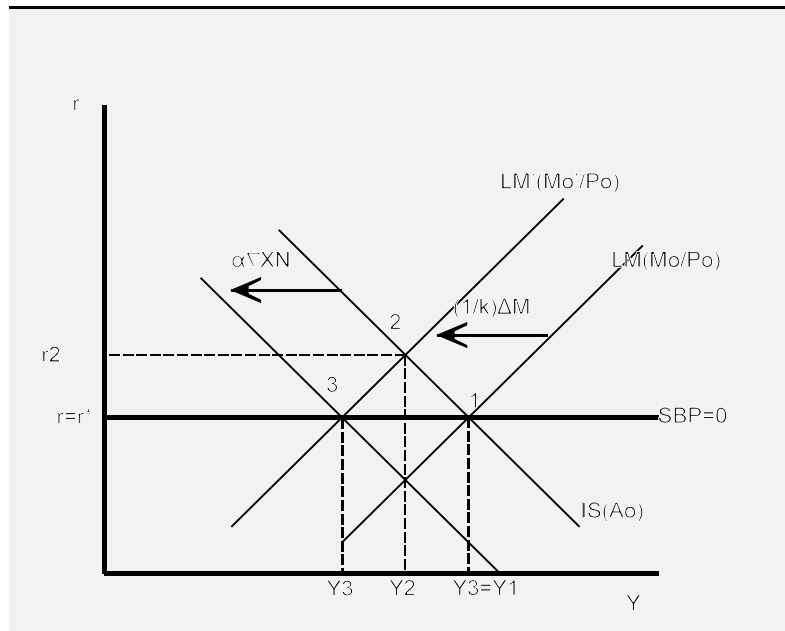


Figure 26: El efecto de una política monetaria contractiva en el modelo IS-LM en un sistema de tipos de cambio flexibles