



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ECONOMÍA

CICLO ECONÓMICO REAL: TEORÍA Y POLÍTICA

**T E S I S A
SUSTENTADA EN ASPECTOS TEÓRICOS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A:

ENUE GAZVANI PIÑA GONZÁLEZ



DIRECTOR DE TESIS:
LIC. MIGUEL CERVANTES JIMÉNEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DEL 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



GRACIAS

- ...por tus murales de Siqueiros en donde se construyen las grandes ideas.
 - ...por la impactante Biblioteca Central, siempre has sabido que tanto conocimiento concentrado me apabulla.
 - ...por posar junto conmigo, a lado mío en mi única fotografía de tu ciudad.
 - ...por parirme entre tus piernas para lograr convertirme en mujer.
 - ...por cobijarme en tu regazo cuando necesitaba llorar, o la soledad de una oscura y silenciosa noche.
 - ...por todos los reflejos en el espejo de agua frente a tu torre principal, frente a tu Rectoría.
 - ...por enseñarme que podía volver a enamorarme después de haber amado tanto y fallar en el intento.
 - ...por prestarme tus Islas, tu Facultad y algunos lugares más para compartir el amor, para hacer el amor y tenerte como única testigo.
 - ...por el estruendoso ¡Goya, Goya... Cachun Cachun Ra Ra Universidad! y sin poder evitar escribirlo ¡Pública y gratuita... sin presos políticos!
 - ...por ese ¡si mi corazón es azul y mi piel dorada siempre te querré! coreado por miles de aficionados que hacen retumbar tú estadio México 68 y claro sin olvidarme jamás del Bicampeónato.
 - ...por todos los besos dados y robados, por todos los que no me atreví a dar entre tus andadores o tus jacarandas.
 - ...por hacer de esa extensión verde un lugar tan acogedor y cómodo que te permita confesar lo nunca antes dicho o entregarte a la pasión desenfrenada de una caricia.
 - ...por las primeras veces que ingerí alcohol en mareadas cantidades y en completa euforia pude bailar entre tus fiestas.
- Gracias mi Máxima Casa de Estudios, por ser mi territorio, mi libertad, mi cuerpo, mi Universidad Nacional Autónoma de México.

Tu hija, orgullosa de su raza



A Dios,
por todos los seres, las experiencias y las circunstancias que han hecho de mí el ser humano que hoy soy.

A Andría,
mi querida hija, eres la fortaleza de mi voluntad en todos y cada uno de los momentos.

A Enue González Lara,
mi madre, por ser uno de los pilares sobre los que se construyen y sostienen grandes templos.

A Gerardo Piña Casas,
mi padre, por enseñarme que siempre hay opciones para continuar el camino.

A Petra Lara Mayorga,
mi abuela, por la experiencia vivida a través de sus ojos.

A Lorenzo González Lara,
mi tío, por todas las pláticas sostenidas.

A toda mi familia,
por cobijarme en todos los tiempos y alentarme a seguir.

A Jair Paredes,
por haberme obsequiado la estrella y la valentía de mi vida.

¡GRACIAS!



A Eneida Infanzón,
por que la amistad va más allá de lo que se espera.

A Arturo Rodríguez,
por ser un ejemplo en mi vida.

A Gina, Ivonne y Analli,
por ser mujeres tan diversas pero tan amigas.

A Enrique Arenas,
sin tu presencia el ser Economista no significaría lo mismo, no se sentiría
con la misma intensidad.

A Rubith, Octavio y Juan,
por compartir conmigo está maravillosa experiencia de la licenciatura y
dejar en mí un poco de su esencia.

A Rebeca Aguilar,
por ser la voz de mi conciencia cuando yo la extraviaba.

Al Dr. Rafael Cruz,
por todas sus atenciones. La deuda está saldada.

¡GRACIAS!



Al Mtro. Miguel Cervantes Jiménez,
mi Director de Tesis, la Economía adquirió sentido y dirección a través de
sus explicaciones.

Al Mtro. Guillermo Ramírez Hernández,
por su amistad y su grata compañía.

A la Mtra. Donají Vázquez,
por confiar en mi al darme la oportunidad de enseñar.

A la Mtra. Irma Escárcega, a la Mtra. Nora Martínez y al Mtro. Ramón Plaza,
por el tiempo obsequiado y el interés puesto en mi trabajo.

A todas las profesoras y profesores,
que me impartieron cátedra, por mostrarme la vida a través de la ciencia
económica.

¡GRACIAS!



ÍNDICE

	Página
1. Justificación	7
2. Objetivo general	10
3. Objetivos particulares	12
4. Evolución del pensamiento del Ciclo Económico Real	14
5. El modelo del Ciclo Económico Real	21
5.1 La decisión de trabajo	25
5.1.1 Efecto ingreso	26
5.1.2 Efecto sustitución	27
5.2 Restricción presupuestaria básica	29
5.3 Restricción presupuestaria intertemporal	32
5.4 Modelo de vaciado de mercado	38
5.4.1 Vaciado del mercado de bienes	40
5.4.2 Vaciado del mercado de trabajo	47
5.4.3 Vaciado del mercado de crédito	56
5.4.4 Vaciado del mercado de dinero	70
5.5 Inversión y ciclo económico real	78
6. La política económica	87
7. Conclusiones	96
8. Bibliografía	100



1. JUSTIFICACIÓN



1. JUSTIFICACIÓN

Después del surgimiento de la corriente Keynesiana, las discusiones sobre el ciclo económico pasaron a un segundo plano y fue sólo hasta Lucas (1972, 1975) cuando la caracterización de las fluctuaciones así como la explicación de sus causas se retomó. Sin embargo, ha sido durante las dos últimas décadas cuando se ha visto un mayor desarrollo en el estudio y medición sistemática de las fluctuaciones económicas, lo cual ha provocado un considerable debate macroeconómico. Una parte de estas investigaciones ha sido ensamblada en un cuerpo teórico conocido como enfoque del Ciclo Económico Real (CER), propuesto inicialmente por Kydland y Prescott (1982) y Long y Plosser (1983).

La teoría de los ciclos económicos reales recoge el legado de Frisch a comienzos de los treinta. Como él, distingue entre fuentes de perturbación y mecanismos de propagación, también acude al método de *calibración*, empleando información microeconomía para seleccionar los valores numéricos de los parámetros. Pero a diferencia de dicho autor, su interés reside no sólo en generar ciclos, sino en demostrar que en presencia de choques tecnológicos, los modelos neoclásicos con mercados perfectos pueden reproducir las regularidades típicas del ciclo económico, tanto cualitativa como cuantitativamente.

El enfoque de equilibrio general del ciclo económico requiere la especificación de modelos en términos de los parámetros que caracterizan las preferencias, la tecnología, la estructura de información y los arreglos institucionales. Al establecer que son estos parámetros los que deben ser medidos, el enfoque se aparta de la tradición dominante entre los años cincuenta y los setenta. Esta es una ruptura radical con la visión tradicional del bienestar que asociaba el ciclo económico con la presencia de una variedad de imperfecciones en los mercados.



En conjunto, el enfoque del ciclo económico real ha demostrado en los últimos veinte años cómo modelos sencillos de equilibrio general, cuya médula espinal es el modelo neoclásico de crecimiento, modificado por la presencia de choques estocásticos sobre la tecnología, puede reproducir características cíclicas observadas en las series macroeconómicas.

Así, esta teoría es la más exitosa en la explicación de los ciclos como fenómeno exógeno al sistema económico y concibe al ciclo como un proceso puramente estocástico generado por situaciones exógenas a la dinámica interna del sistema.



2. OBJETIVO GENERAL



2. OBJETIVO GENERAL

Formalizar el modelo teórico del Ciclo Económico Real y su respectiva propuesta de política económica, a través de un orden lógico y concreto para facilitar su estudio y comprensión.



3. OBJETIVOS PARTICULARES



3. OBJETIVOS PARTICULARES

- Ubicar el modelo del Ciclo Económico Real dentro de la historia del pensamiento económico.
- Formalizar el modelo del Ciclo Económico Real.
- Presentar las propuestas de Política Económica del modelo.
- Formular conclusiones y recomendaciones para facilitar el estudio del modelo teórico del Ciclo Económico Real.



4. EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO DEL CICLO ECONÓMICO REAL



4. EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO DEL CICLO ECONÓMICO REAL

En el presente capítulo el lector encontrará una breve reseña sobre los pasos que ha seguido el modelo del Ciclo Económico Real dentro de la historia del pensamiento económico, así como sus principales expositores y el aporte de cada uno de ellos a esta teoría.

Desde el inicio del siglo XX los fenómenos recurrentes de auge y declive de la actividad económica han sido estudiados. Entre los antecedentes de la teoría del ciclo económico real podemos encontrar las investigaciones de Shumpeter, Mitchell, Kuznets y Mills.

Joseph Shumpeter sostenía que el capitalismo se caracterizaba por ondas de “destrucción creativa” en las que la introducción continua de nuevas tecnologías constantemente está expulsando del mercado a las firmas existentes, dicha teoría concibe al ciclo como un proceso puramente estocástico generado por situaciones exógenas a la dinámica interna del sistema. Sobre las fases, Mitchell (1946) destacó en su artículo pionero sobre las propiedades de los ciclos económicos norteamericanos, la existencia de expansiones, recesiones, contracciones y recuperaciones a lo largo del ciclo, mientras que Kuznets (1926) observó la existencia de algunas similitudes entre algunas economías a lo largo del ciclo económico. En relación con los comovimientos entre algunas variables económicas, Mills (1936) señaló la existencia de correlaciones entre precios y cantidades durante las expansiones y las contracciones económicas.

Con el surgimiento de la Teoría general sobre la ocupación, el interés y el dinero, las investigaciones sobre el ciclo económico perdieron relevancia siendo retomadas con Lucas, en los 70's, cuando identificó la presencia de los ciclos con eventos monetarios no esperados, conjugados con percepciones equivocadas de



los agentes, quienes estaban dotados de expectativas racionales, en un enfoque de vaciado de mercado, es decir, un enfoque de equilibrio general con una estructura de mercados perfectamente competitiva que cuenta con la presencia de agentes explícitamente optimizadores de manera intertemporal.

Robert Lucas (1977) señala que los movimientos de las variables alrededor de la tendencia no son uniformes ni en período ni en amplitud, medidas en desviaciones del logaritmo de las variables alrededor de una tendencia o componente permanente, podían ser atribuidos a factores reales y, más específicamente, a choques de productividad. En este contexto, el equilibrio pudo presentarse como un proceso estocástico. El equilibrio concebido en sentido físico, representando el estado de una economía en descanso, vino a ser considerado como un absurdo. Para emplear el modelo de crecimiento estocástico en el estudio de las fluctuaciones económicas, las decisiones de asignación de tiempo entre actividades mercantiles y no mercantiles, deberían ser endógenas. Como ocurre en el modelo propuesto de Kydland y Prescott (1982) y Long y Plosser (1983) considerados como paradigma de la familia de modelos del Ciclo Económico Real.

Kydland y Prescott (1982) se refieren a un aspecto crucial en su explicación del ciclo económico: la estructura técnica de producción capitalista. Al igual que en el trabajo pionero de Frisch (1933), los autores acuden al concepto del tiempo involucrado en la producción de nuevo capital. La estructura de preferencias también es característica; basados en la discusión de la oferta agregada de trabajo según Lucas y Rapping (1969), dichos autores consideran una función de utilidad de los trabajadores (no separable en el tiempo) la cual admite un mayor grado de sustituibilidad intertemporal del ocio. Los únicos componentes exógenos y estocásticos en el modelo son los choques sobre la tecnología.

Los modelos del ciclo de Kydland y Prescott podría describirse así: ante un choque favorable sobre la tecnología, el producto aumentaría, la demanda de



trabajo se expandiría, y el salario real se elevaría porque aumenta la productividad de los factores, trabajo y capital. Los agentes enfrentan un problema de información incompleta en relación con la magnitud de la correlación seriada entre los choques, así como en el modelo de Lucas (1973) que carecía de información completa acerca de la magnitud del cambio en los precios relativos.

La omisión de la posibilidad de perturbaciones monetarias es una crítica frecuente a los modelos del ciclo económico real. A mediados de los noventa, Kydland y Prescott reconocieron la posibilidad de incluir choques monetarios en futuros análisis del ciclo.

Existe una variedad de modelos del ciclo económico real, a semejanza del de Kydland y Prescott que integran la investigación sobre el crecimiento y las fluctuaciones económicas ofreciendo visiones alternativas, y cuya base principal es el modelo neoclásico de acumulación de capital empleado no sólo para explicar el crecimiento, sino temas dinámicos más generales

Por su parte, Long y Plosser (1983) proponen un modelo de equilibrio, con expectativas racionales, para el estudio de las fluctuaciones económicas. Se supone que las preferencias son estables, y que no hay cambio tecnológico, a diferencia de Kydland y Prescott, la sustituibilidad intertemporal del ocio no es crucial en la argumentación, y no se presume que los choques reales estén correlacionados. Frente a la perspectiva histórica de hipótesis acerca del ciclo los autores plantean un modelo que por construcción, minimiza el alcance de aquellas explicaciones, y el cual se basa en la consideración conjunta de hipótesis que serían consistentes con las teorías existentes sobre el ciclo.

El modelo puede reiterar una de las regularidades empíricas más destacadas del ciclo económico real, a saber, que los aumentos o disminuciones de la actividad



tienden a producirse conjuntamente, aunque con posibles rezagos, en los diferentes sectores de la economía.

Hansen (1985) estudia un modelo de crecimiento estocástico con choques sobre la tecnología, con una modificación crucial, a saber, la consideración explícita del trabajo como un factor indivisible, es decir, los trabajadores enfrentan la disyuntiva de trabajar por una cantidad fija de trabajo o simplemente, no trabajar, de modo que los cambios en horas trabajadas serían explicados por cambios en el empleo. Aún si la intención de las personas de sustituir el ocio a lo largo del tiempo es baja, la indivisibilidad del trabajo permite explicar una elevada volatilidad de las horas de trabajo en relación con la productividad. La economía se comportaría como un agente representativo con una elasticidad de sustitución del ocio tendiente a infinito, trabajando tanto como fuera posible en un período de salarios elevados, independientemente de los valores alcanzados por la misma elasticidad de sustitución a nivel individual. Hansen reconcilia la evidencia microeconómica con aquellas predicciones macroeconómicas.

Durante la década de los noventa en una serie de documentos, Prescott (1986), Kydland y Prescott (1990), Hodrick y Prescott (1997) y, King y Rebelo (1999) exponen la metodología de medición del ciclo económico, conocida como el filtro de Hodrick-Prescott. Algunos investigadores han cuestionado la aplicación mecánica de dicho filtro. Para efectos de la discusión del enfoque del ciclo económico real, se ha encontrado que la aplicación del filtro puede remover componentes importantes de las series de tiempo, que los economistas han considerado como elementos del ciclo. Más aún, que el uso del filtro tanto con series de tiempo simuladas como con series históricas puede revelar que en los dos casos se presentan características cíclicas similares, que no estaban necesariamente presentes en las series originales.

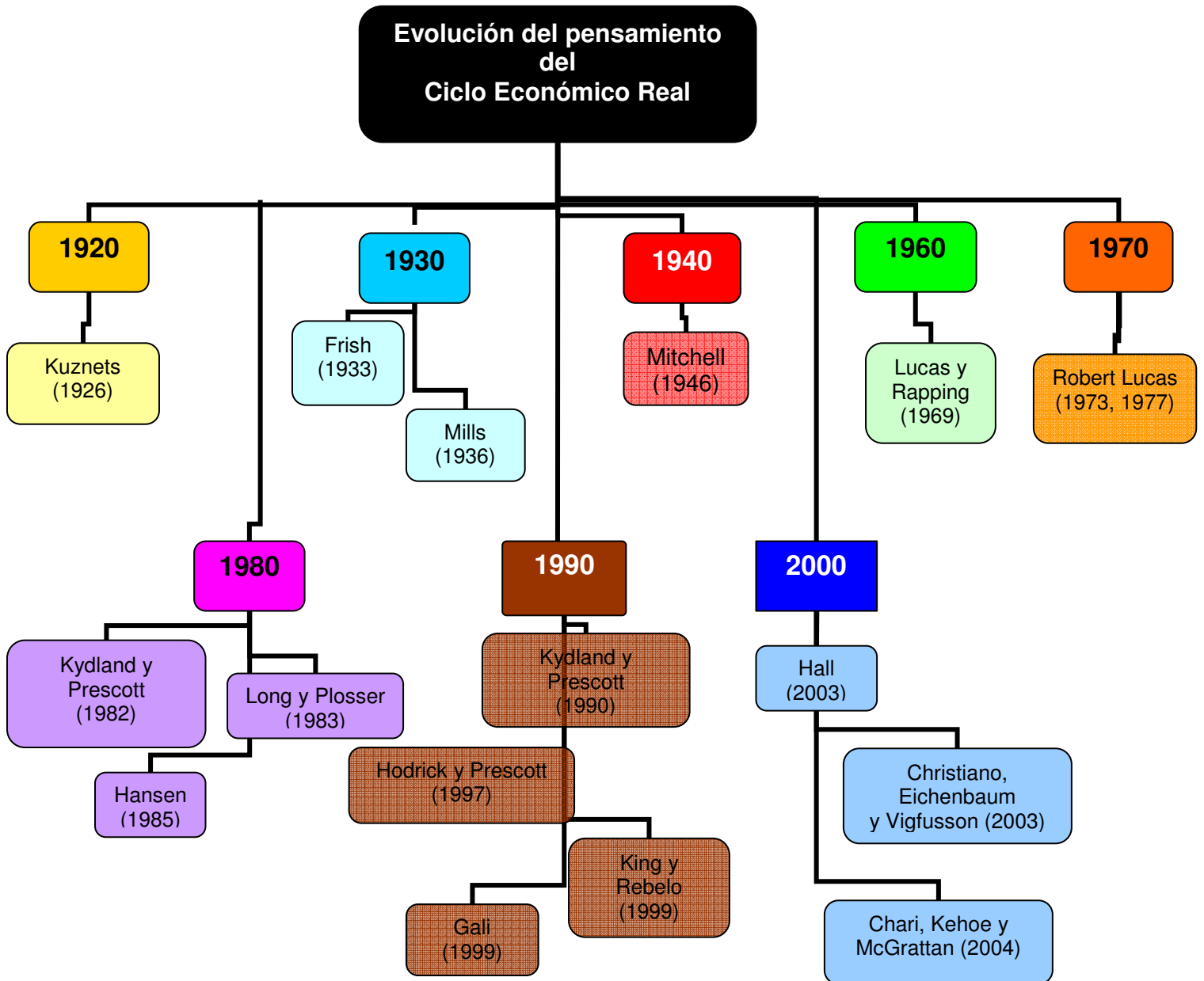


En los últimos diez años el estudio de los modelos CER (Ciclo Económico Real) ha girado en torno al debate principal acerca del papel de los shocks tecnológicos en la generación de recesiones. El comité investigador de ciclos económicos del NBER (National Bureau of Economic Research) ha definido una recesión como “una disminución significativa de la actividad económica, cuya durabilidad es mayor a unos pocos meses, normalmente visible en el producto real, el ingreso, el empleo, la producción industrial y las ventas al mayoreo” (Hall, 2003).

Gali (1999), ha enriquecido dicho debate en referencia a la importancia de los shocks tecnológicos como impulso de los ciclos económicos. Usa un modelo estructural VAR¹ basado en el supuesto de que los shocks tecnológicos son la única fuente en el largo plazo de la modificación de la productividad laboral, a través del cual encuentra que en el corto plazo, las horas trabajadas disminuyen en respuesta a un shock tecnológico positivo, lo que claramente contradice las implicaciones del modelo CER. Christiano, Eichenbaum y Vigfusson (2003) argumentan que los resultados de Gali no son concretos al especificar el modelo VAR en términos de los diferentes niveles de horas trabajadas. Chari, Kehoe y McGrattan (2004) usan un modelo CER que no logra concordar con los supuestos de Gali. Este estudio muestra que los resultados de Gali pueden deberse a especificaciones incorrectas.

Así, en las últimas décadas los investigadores han desplazado su interés de los shocks monetarios y los modelos de percepciones monetarias erróneas hacia los modelos de ciclos reales poniendo énfasis en el comportamiento cíclico y tendencial de las variables macroeconómicas que se desprende de las acciones de política económica.

¹ Un modelo VAR, es un modelo de vectores autoregresivos, utilizado como una herramienta de series de tiempo multivariado que genera pronósticos confiables en el corto plazo. Fue empleado para el análisis macroeconómico originalmente por Sims a inicios de la década de los ochenta.





5. EL MODELO DEL CICLO ECONÓMICO REAL



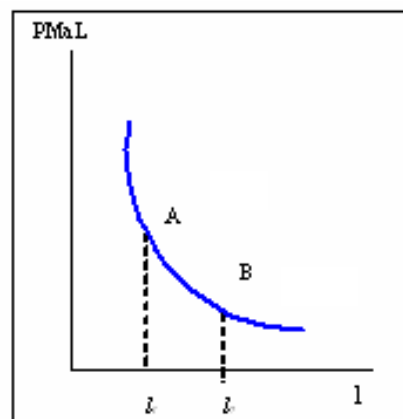
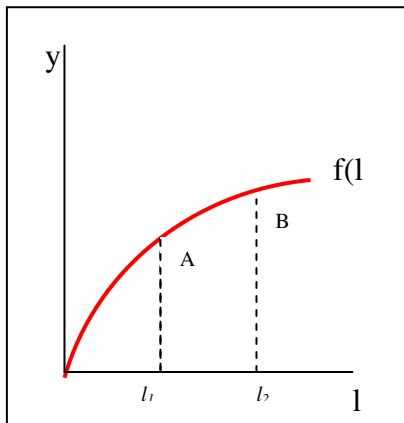
5. EL MODELO DEL CICLO ECONÓMICO REAL

En este capítulo analizaremos el desarrollo teórico del modelo del Ciclo Económico Real, a través del estudio de la decisión trabajo y sus efectos ingreso y sustitución, así como la restricción presupuestaria básica y la intertemporal. Finalmente encontraremos el modelo de vaciado de mercado y el papel de la inversión dentro de dicha teoría.

En el análisis económico, la determinación del esfuerzo laboral, la producción y el consumo dependen de las oportunidades de producción y de las preferencias entre trabajo y consumo.

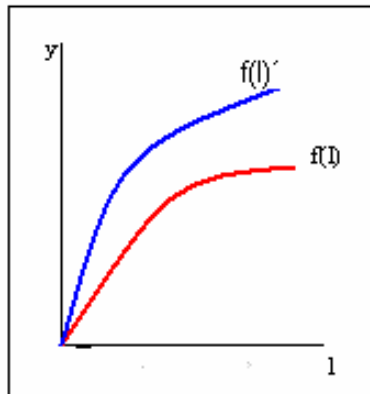
El modelo teórico contiene un único tipo de unidad económica que combina las actividades de consumo y trabajo de las economías domésticas con las actividades de producción y contratación de mano de obra de las empresas. Cada economía doméstica utiliza su esfuerzo laboral como factor de producción. Suponemos que los individuos no pueden almacenar bienes de un período a otro y prescindimos, por tanto, de las existencias de bienes.

Esta función determina la productividad marginal del trabajo $\left(\frac{\partial y_t}{\partial l_t}\right)$, que es la cantidad de producción que genera una cantidad adicional de trabajo. Suponemos que la productividad marginal es decreciente, lo que significa que cada unidad sucesiva de esfuerzo laboral genera rendimientos marginales decrecientes.





Las curvas¹ de los gráficos anteriores se aplican a un nivel inicial de tecnología. Entonces, una mejora tecnológica puede tanto elevar como reducir la productividad marginal del trabajo. Los estudios de funciones de producción de una economía considerada en su conjunto indican que, en la situación habitual, las mejoras tecnológicas elevan la *PmaL* para cualquier nivel de esfuerzo laboral dado.



Añadiendo el supuesto de que no existe posibilidad de intercambio, las economías domésticas sólo pueden consumir todos los bienes que producen en cada período. En este caso tenemos que:

$$c_t = y_t = f(l_t)$$

La ecuación nos dice que el consumo de cada economía (*c*) es igual a su producción (*y*), la cual depende de la cantidad de esfuerzo laboral (*l*).

El consumo de cada período es una fuente de utilidad. La ecuación implica que una persona sólo puede consumir más si eleva su producción. Por otra parte, dada la tecnología, la cantidad producida de bienes, depende del nivel de esfuerzo laboral. Por lo tanto la cantidad de trabajo es la decisión clave que en este modelo toman las economías.

¹ Por curva entendemos la relación funcional completa entre la producción y el trabajo para el gráfico 1, y entre la producción marginal del trabajo y el esfuerzo laboral en el gráfico 2.

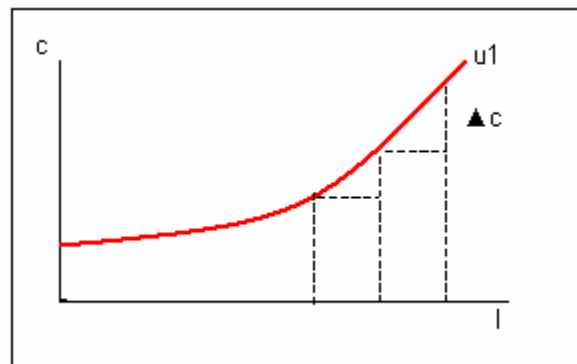


Las economías domésticas tienen una cantidad fija de tiempo en cada periodo, que pueden repartir entre trabajo y ocio. Definiendo una función para medir la cantidad de utilidad que se deriva en cada periodo del consumo y el ocio. La función de utilidad tiene la siguiente forma:

$$u_t = u(c_t, l_t)$$

Partiremos de los siguientes supuestos: conducta optimizadora sujeta a la restricción según la cual lo que se consume en un periodo cualquiera es igual a lo que se produce en ese mismo periodo, la utilidad derivada de una unidad adicional de ocio, en relación con la derivada de una unidad adicional de consumo, es decir, la relación marginal de sustitución $o - c$.

El resultado del análisis será una curva que muestra todas las combinaciones (l, c) que generan el mismo nivel de utilidad. Dado que los individuos son indiferentes entre estas combinaciones de trabajo y consumo, la curva se denomina curva de indiferencia.



En cualquier punto a lo largo de la curva de indiferencia, la pendiente de una línea recta tangente indica el incremento del consumo necesario para compensar la pérdida de una unidad de ocio. Cada uno de los incrementos de consumo, Δc , es una aproximación de esta pendiente en las cercanías del nivel de trabajo correspondiente. La pendiente de la curva de indiferencia indica la cantidad de consumo que un agente necesita para compensar la pérdida de una unidad de



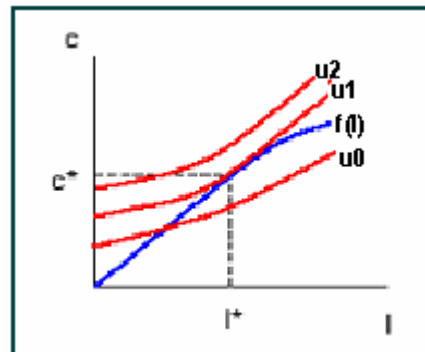
ocio. Si resulta que la hora adicional de trabajo aumenta el consumo en una cantidad mayor que Δc^i , el razonamiento económico predice que el trabajador trabajará esa hora adicional. Este punto de vista permite averiguar el número de horas que los individuos trabajan realmente.

El nivel de utilidad es constante a lo largo de cualquier curva. Pero, a medida que el individuo se desplaza verticalmente de una a otra, elevando el consumo pero manteniendo fijo el trabajo, aumenta el nivel de utilidad. Por lo tanto, el objetivo de la economía doméstica es alcanzar la curva de indiferencia más alta posible dentro del mapa de indiferencia.

5.1 LA DECISIÓN DE TRABAJO

Supongamos que una economía doméstica parte de una determinada combinación de trabajo y consumo. En este caso, la pendiente de la curva de indiferencia en ese punto indica la cantidad de consumo adicional, que exige una persona para trabajar una unidad adicional de tiempo. Para determinar cuánto trabaja realmente, combinaremos las curvas de indiferencia con una descripción de las oportunidades que tienen los agentes para elevar la cantidad de consumo cuando aumenta la cantidad de esfuerzo laboral. Sabemos, además, que cada cantidad adicional de producción corresponde con una cantidad más de consumo.

El aumento del trabajo reduce la diferencia inicial entre la $PmaL$ y la pendiente de la curva de indiferencia. Cuando desaparece la diferencia ya no compensa trabajar más. Gráficamente, al elevarse el trabajo y al desplazarse a lo largo de la función de producción más allá del punto D , una economía doméstica encuentra curvas de indiferencia más elevadas y, por consiguiente, la utilidad aumenta.



Entonces, cada economía doméstica elige la combinación de trabajo y consumo que maximiza su utilidad. Por tanto elige la combinación (l^*, c^*) , en la que la función de producción es tangente a la curva de indiferencia.

5.1.1 EFECTO INGRESO

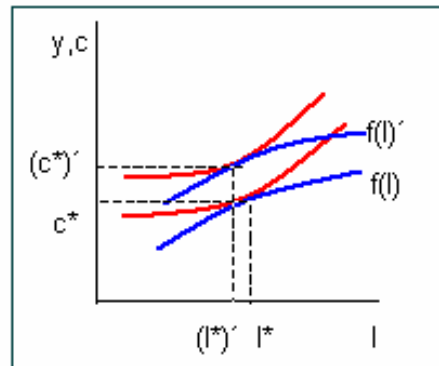
El efecto ingreso o efecto riqueza se refiere a la escala global de oportunidades que permite a los individuos obtener una cantidad mayor de las cosas que le reportan utilidad.²

La variación de la riqueza puede verificarse de la siguiente forma: partiendo de las elecciones iniciales de trabajo y consumo que maximizan la utilidad de una economía, se analiza de que manera el cambio económico altera las oportunidades situadas en las áreas cercanas a este punto inicial.³

La riqueza aumenta si las economías domésticas pueden producir y consumir más bienes con la misma cantidad de esfuerzo laboral. Un efecto riqueza puro será cuando la función de producción se desplace hacia arriba paralelamente, es decir, la *PmaL* no varía para un nivel de trabajo dado.

² Es decir, de acuerdo al enfoque de Hicks (1946), un cambio aumenta la riqueza si permite obtener un nivel más alto de utilidad, o la reduce si el nivel de utilidad obtenido es más bajo.

³ Este punto de vista procede de los trabajos de Eugen Slutsky, economista ruso quien hace referencia a los mercados de bienes.



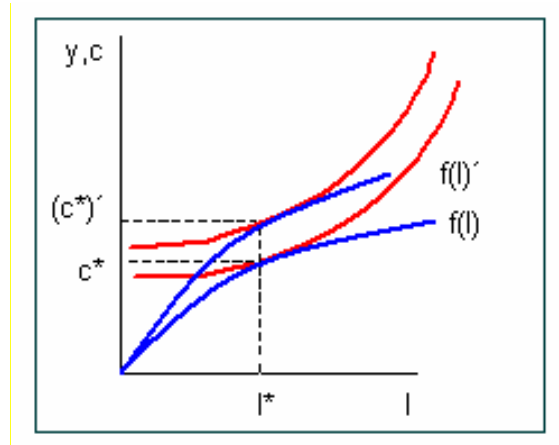
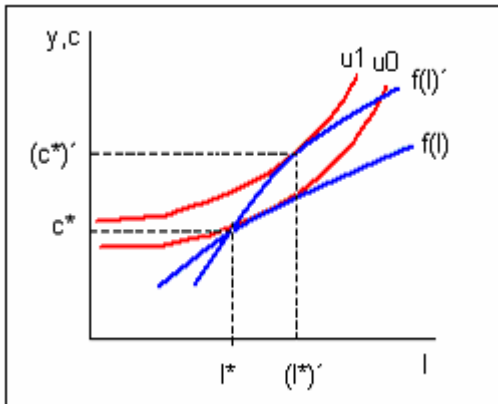
Las economías domésticas responden al aumento del ingreso elevando la cantidad de las dos variables que le generan utilidad, en este caso, el consumo y el ocio. Diremos que ambas variables son bienes superiores porque aumentan sus cantidades cuando aumenta la renta.

Por tanto podemos decir que el efecto ingreso es positivo para el consumo y negativo para el trabajo; lo que se manifiesta en la influencia negativa que ha ejercido a largo plazo el desarrollo económico en el número medio de horas de trabajo, que parece ser menor cuando el nivel de desarrollo es alto.

5.1.2 EFECTO SUSTITUCIÓN

En el efecto ingreso podemos encontrar que un cambio de la tecnología permitía a los individuos producir más bienes con una cantidad de trabajo dada, sin que variara la *PmaL*. Esta última condición, sin embargo, no es realista, ya que los avances tecnológicos tienden a elevar la *PmaL* para cada nivel de empleo.

Por lo que la nueva función, $f(l)'$, es proporcionalmente más elevada que la inicial, $f(l)$, para cada nivel de trabajo. Esta variación de la pendiente introduce un efecto sustitución.



La nueva función de producción, $f(l)'$, está más empinada que la antigua, $f(l)$, para cada nivel de trabajo. Por tanto el giro eleva la productividad marginal del trabajo para cada nivel de empleo.

En respuesta ante dicho giro, la función inicial, $f(l)$, es tangente a una curva de indiferencia en el punto (l^*, c^*) . Dado que la nueva función, $f(l)'$, pasa por este punto, aún sería posible trabajar la cantidad l^* y consumir la cantidad c^* . Pero la PmaL es mayor. Por tanto, ahora una cantidad mayor de trabajo genera una cantidad adicional de producción suficiente para elevar la utilidad. Finalmente, la economía doméstica alcanza una curva tangente a la nueva función de producción en el punto (l^*, c^*) . Traspasado este punto (l^*, c^*) , cualquier cantidad adicional de trabajo reduciría la utilidad.

El efecto ingreso eleva el consumo y el ocio, lo que significa menos trabajo. Sin embargo, el efecto sustitución, provocado por el desplazamiento hacia arriba de la curva de PmaL, implica una mayor cantidad de consumo y una menor de ocio, lo que significa más trabajo. Así el efecto ingreso y el efecto sustitución se refuerzan mutuamente respecto al consumo, pero se oponen respecto al trabajo y al ocio. El resultado final en el trabajo depende de que efecto sea mayor.



5.2 RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA BÁSICA

Aquí se introducen dos clases de intercambio. La primera es un mercado de bienes que permite la especialización y en el que el nivel de precios es la cantidad de dinero que se intercambia por una unidad de bienes. Definiremos al dinero (m_t) como un medio de cambio que adopta la forma de papel y que no genera intereses, supondremos que no varía a lo largo del tiempo.

La segunda es un mercado de crédito en el que las economías domésticas prestan o piden prestado a un tipo de interés. Llamaremos bono (b_t) al documento que recibe una persona a cambio de conceder un préstamo y supondremos que el mercado de crédito da el mismo tratamiento a todos los bonos, por tanto, el tipo de interés (R) será el mismo para todos. El ahorro es un flujo que determina la variación a lo largo de un periodo en el stock de bonos de un individuo ($b_t - b_{t-1}$). Entonces, el total de activos financieros de un individuo es igual a la suma de dinero y bonos, $m_t + b_t$.

Cada economía doméstica recibe unos ingresos por la venta de su producción, y_t , en el mercado de bienes. La cantidad de producción depende de la cantidad de trabajo, l_t , de acuerdo con la función de producción, $y_t = f(l_t)$. El precio de los bienes es P_y .

Cada economía doméstica compra la cantidad de gasto de consumo $P C_t$.

Dada una cantidad total de activos financieros, una economía doméstica puede recurrir al mercado de crédito para intercambiar dinero por bonos o viceversa, y conseguir así la composición de activos deseada entre bonos y dinero. La cantidad mantenida de bonos, b_{t-1} , determina los intereses pagados o percibidos para un periodo t . El motivo por el que se tiene dinero, que no genera intereses, se halla en que facilita la realización de intercambios.



Podemos expresar la igualdad entre las fuentes y los usos totales de fondos de una economía doméstica en forma de una restricción presupuestaria:

$$Py_t + b_{t-1}(1+R) + m_{t-1} = Pc_t + b_t + m_t$$

Reordenando la ecuación obtenemos una expresión del ahorro nominal de una economía doméstica, que es la variación que experimenta a lo largo del tiempo el valor en dinero de los activos financieros:

$$\begin{aligned} \text{Ahorro nominal} &= (b_t + m_t) - (b_{t-1} + m_{t-1}) \\ &= Py_t + Rb_{t-1} - Pc_t \end{aligned}$$

El ahorro nominal es igual al ingreso procedente de la producción y venta de los productos más los intereses percibidos menos los gastos de consumo.

Las economías domésticas pueden dejar intacto su ahorro mediante cambios simultáneos en el ingreso y el consumo, pero también pueden recurrir al mercado de crédito. Los individuos pueden variar su ahorro actual, por tanto, alteran la cantidad de activos que conservan hasta el siguiente período.

La naturaleza de una economía monetaria

Suponemos que el dinero⁴ es el único medio de cambio en la economía. Se realizan intercambios entre dinero y bonos, pero no directamente entre bonos y bienes que producen economías domésticas diferentes.⁵

En nuestro modelo, suponemos que el dinero es este tipo de papel moneda en lugar del oro, la plata u otras mercancías.

⁴ El término “dinero” suele referirse a un agregado monetario que es más amplio que el efectivo. La definición habitual, llamada *MI*, persigue clasificar como dinero los activos que se utilizan normalmente como medio de cambio. Concretamente, este concepto comprende los depósitos a la vista que tiene el público en los bancos y en algunas otras instituciones financieras.

⁵ Si se desea analizar un modelo especializado de los medios de cambio, se puede leer a Robert Jones (1976).



Suponemos que el modelo de bonos generadores de intereses no son dinero, es decir, estos derechos de papel no funcionan como medios de cambio. El Estado puede promulgar leyes que fuercen el uso de su dinero, la así llamada moneda de curso legal, para la cancelación de todo tipo de deudas, también debe conseguir que el dinero emitido sea fiable y cómodo, lo cual es costoso. Debido a que resulta incómodo pagar intereses por el dinero de uso común, su tipo de interés suele ser cero.

El concepto teórico se relaciona estrechamente con el efectivo que se encuentra fuera de los bancos comerciales.

El público sólo puede reducir sus tenencias medias de efectivo incurriendo en más costes. Estos suelen denominarse costes de transacción y se refieren a los gastos necesarios para realizar intercambios, así como a los costes de tomar decisiones financieras.

Dado el total de activos financieros, un saldo medio de efectivo más bajo significa un stock medio de bonos más alto. Por tanto, economizando dinero, el público puede obtener más intereses. La demanda de dinero refleja este trade-off entre los costes de transacción y las ganancias de intereses.

Demanda de dinero

La forma en que los saldos monetarios reales son afectados por las variaciones del tipo de interés, R , el volumen real de gasto, c , y el coste real de transacción, γ/P , a los saldos monetarios reales medios. Estos resultados pueden resumirse en forma de una función, ϕ , para la cantidad media real de dinero demandada:

$$m/P = \phi(R, c, \gamma/P)$$

Para hallar el saldo monetario medio en términos nominales, multiplicamos la ecuación anterior por el nivel de precios:

$$m = P * \phi(R, c, \gamma/P)$$



De ello se deduce que los saldos reales medios no varían, pero los saldos nominales medios se duplican cuando se duplica el nivel de precios.

Demanda agregada de dinero

Los saldos monetarios reales agregados existentes en cualquier momento dado se parecen a la cantidad media de un individuo, m/P , multiplicada por el número de economías domésticas.

La cantidad real agregada demandada de dinero puede expresarse mediante la función Φ :

$$M/P = \Phi(R, c, \gamma/P)$$

La versión agregada de la demanda nominal de dinero es:

$$M = P * \Phi(R, c, \gamma/P)$$

5.3 RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA INTERTEMPORAL

Evalúa la decisión financiera del agente económico representativo sobre cuánto prestar o pedir prestado, relacionado básicamente con el efecto del tipo de interés sobre la senda temporal de consumo y trabajo.

Debido a que las operaciones de préstamo y endeudamiento implican transacciones en más de un período, supondremos que las tenencias de dinero de cada economía doméstica son constantes a lo largo del tiempo es decir, $m_1 = m_0$. Cualquier ahorro o desahorro que realice un agente que mantenga una cantidad constante de dinero adopta la forma de bonos.

Utilizando la condición $m_1 = m_0$, la restricción presupuestaria en el periodo 1 es:

$$Py_1 + b_0(1 + R) = Pc_1 + b_1$$



En el periodo 2:

$$Py_2 + b_0(1 + R) = Pc_2 + b_2$$

Podemos observar que las dos restricciones presupuestarias no son independientes, puesto que b_1 , aparece como uso de fondos en el período 1 y como fuente en el 2.

Estas dos restricciones presupuestarias correspondientes a un único periodo, pueden convertirse en una única restricción presupuestaria correspondiente a ambos periodos. Despejamos b_1 en la segunda restricción:

$$b_1 = \frac{Pc_2}{(1 + R)} + \frac{b_2}{(1 + R)} - \frac{Py_2}{(1 + R)}$$

Sustituimos b_1 en la primera restricción y agrupamos los términos según sean fuentes o usos de fondos:

$$Py_1 + \frac{Py_2}{(1 + R)} + b_0(1 + R) = Pc_1 + \frac{Pc_2}{(1 + R)} + \frac{b_2}{(1 + R)}$$

Las fuentes de fondos del lado izquierdo de la ecuación incluyen el ingreso derivado del mercado de bienes, correspondiente a los periodos 1 y 2, Py_1 y Py_2 , y el stock inicial de bonos, b_0 . Los usos de fondos, en el lado derecho de la ecuación, incluyen los gastos de consumo correspondientes a los dos periodos, Pc_1 y Pc_2 , y la cantidad de bonos al final del segundo periodo, b_2 .

Si el tipo de interés es positivo —es decir, $R \geq 0$ — una cantidad dada de dinero colocada en bonos hoy, se convierte en una cantidad mayor de dinero en el periodo siguiente. El valor actual de el ingreso futuro se obtiene al dividir $Py_2/(1+R)$, en donde $(1+R)$ se toma como factor de descuento. Cuando descontamos utilizando este factor hallaremos el valor actual de del próximo periodo.



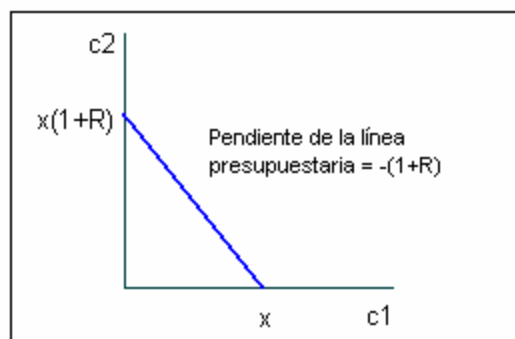
La restricción presupuestaria a dos periodos muestra las opciones que ofrece un mercado de crédito a una economía doméstica. Para estudiar las elecciones entre c_1 y c_2 , es útil expresar todo en términos reales, dividiendo todos los términos de la ecuación por el nivel de precio, P . Si reordenamos los términos para colocar en el lado izquierdo los relativos al consumo, se obtiene:

$$c_1 + \frac{c_2}{(1+R)} = y_1 + \frac{y_2}{(1+R)} + \frac{b_0(1+R)}{P} - \frac{b_2}{P(1+R)}$$

Suponemos que se mantiene fija la suma de los términos del lado derecho de la ecuación y que la denominamos x . Así, podemos pensar que se mantiene fijo el valor real inicial de los bonos, $b_0(1+R)/P$, el valor actual real de los bonos que se conservan hasta el periodo 3, $b_2(1+R)/P$ y el valor actual total del ingreso real derivado del mercado de bienes, $y_1+y_2/(1+R)$. En este caso podemos expresar la ecuación como:

$$c_1 + \frac{c_2}{(1+R)} = x$$

La ecuación muestra claramente que dada una cantidad x , una economía doméstica puede alterar el consumo actual, c_1 , ajustando debidamente el consumo del periodo siguiente c_2 .

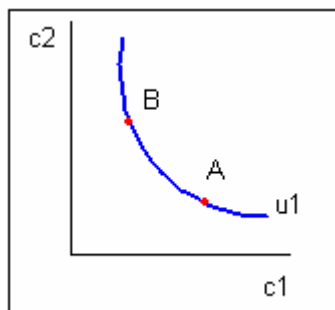




Esta línea presupuestaria muestra todas las combinaciones de consumos, c_1 y c_2 , que satisfacen la restricción presupuestaria de la economía doméstica. El elemento importante es que la línea presupuestaria muestra los pares de consumo alcanzables correspondientes a un valor actual real dado del gasto durante los dos períodos.

La pendiente de la línea presupuestaria es $-(1 + R)$, en donde el tipo de interés R es la prima en consumo futuro que se obtiene por ahorrar hoy en lugar de consumir.

Al examinar las elecciones a lo largo del tiempo, suponemos que los esfuerzos laborales, l_1 y l_2 , están dados. Por tanto, las curvas de indiferencia se construyen respecto a las diferentes combinaciones de consumo, c_1 y c_2 .

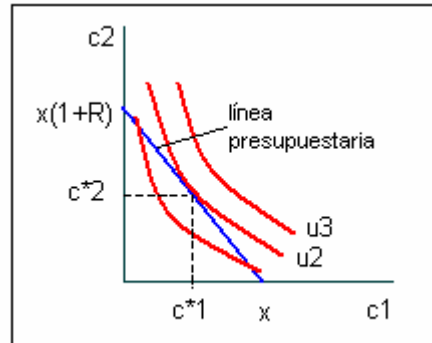


Entonces la economía doméstica es indiferente entre cualquier combinación de consumos, que se encuentra a lo largo de la curva. El consumo presente es elevado en relación con el futuro en el punto A y reducido en el punto B. Por tanto la curva es más inclinada en el punto B que en el A.

Una familia de curvas de indiferencia describe la disposición de los individuos a intercambiar consumo presente por consumo futuro. Al combinarlas con la recta presupuestaria⁶, observaremos el punto de tangencia, en el que la pendiente de una curva de indiferencia. Aquí los niveles de consumo se denominaran c_1^* y c_2^* .

⁶ Este método se debe a Irving Fisher (1930)

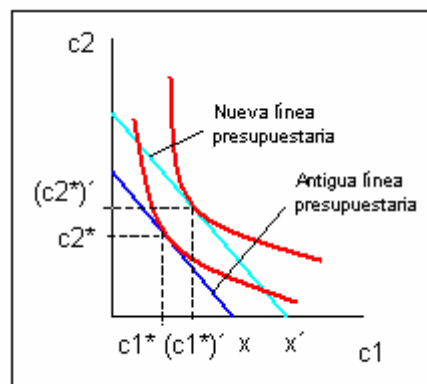
Cualquier elección realizada a lo largo de la línea presupuestaria distinta a éste punto puede reducir la utilidad.



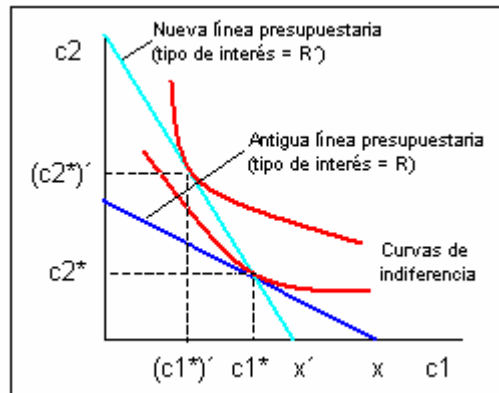
En este caso el efecto riqueza está relacionado con el valor actual total de los gastos reales de consumo correspondientes al periodo 1 y 2. La variable para la sustitución entre consumo presente y futuro es el tipo de interés. Este efecto se manifiesta en la forma de variaciones del valor actual en términos reales del gasto total, x , que viene dado por:

$$x = c_1 + c_2 / (1 + R)$$

$$= y_1 + y_2 / (1 + R) + b_0 (1 + R) / P - b_2 / P (1 + R)$$



La grafica muestra que el aumento del valor actual en términos reales del gasto total provoca un desplazamiento paralelo de la línea presupuestaria hacia fuera. La nueva línea presupuestaria permite a la economía doméstica alcanzar una curva de indiferencia más alta que antes, por lo tanto, el efecto riqueza es positivo.



Efecto sustitución intertemporal: a un tipo de interés R , cada economía doméstica se enfrenta a la línea presupuestaria que se ha denominado “antigua”. Dado el valor actual en términos reales del gasto total correspondiente a los períodos 1 y 2, la economía doméstica elige la combinación de consumo (c_1^*, c_2^*) . Si el tipo de interés sube hasta R' , la nueva línea presupuestaria será más vertical que la anterior, es decir, un aumento de R reduce el costo del consumo futuro en relación con el presente debido a que una persona puede obtener más unidades de consumo futuro por cada unidad de consumo presente a la que renuncia. Esta variación de los costos relativos es lo que induce a los individuos a sustituir bienes presentes, c_1 , por bienes futuros, c_2 .

Con respecto al esfuerzo laboral, la restricción presupuestaria de la economía doméstica correspondiente a dos periodos⁷ puede expresarse como:

$$f(l_1) + \frac{f(l_2)}{(1+R)} + \frac{b_0(1+R)}{P} = c_1 + \frac{c_2}{(1+R)} + \frac{b_2}{P(1+R)}$$

⁷ La restricción presupuestaria correspondiente a muchos periodos (periodo j -ésimo) es:

$$Py_1 + \frac{Py_2}{(1+R)} + \frac{Py_3}{(1+R)^2} + \dots + \frac{Py_j}{(1+R)^{j-1}} + b_0(1+R) = Pc_1 + \frac{Pc_2}{(1+R)} + \frac{Pc_3}{(1+R)^2} + \dots + \frac{Pc_j}{(1+R)^{j-1}} + \frac{b_j}{(1+R)^{j-1}}$$

Entonces el número j puede denominarse horizonte de planificación de la economía doméstica.

Examinando la senda de consumo obtenemos que:

$$x = c_1 + \frac{c_2}{(1+R)} + \frac{c_3}{(1+R)^2} + \dots = y_1 + \frac{y_2}{(1+R)} + \frac{y_3}{(1+R)^2} + \dots + \frac{b_0(1+R)}{P}$$

Introduciendo el estudio de la demanda de dinero en el análisis de la restricción presupuestaria para un horizonte infinito tenemos que:



Observemos que ante un aumento en la riqueza los individuos reaccionan aumentando su cantidad de ocio, por tanto los niveles de trabajo, l_1 y l_2 , tienden a disminuir en lugar de mantenerse fijos.

Entonces un aumento del tipo de interés induce a los individuos a sustituir ocio presente por ocio futuro, es decir, el trabajo presente, l_1 , aumenta en relación al trabajo futuro, l_2 , lo que refuerza el efecto de disminución de c_1 sobre el aumento del ahorro presente.

En conjunto, un aumento del tipo de interés produce dos tipos de efecto sustitución intertemporal. En primer lugar, disminuye el consumo presente, c_1 , en relación al consumo futuro, c_2 . En segundo lugar, aumenta el trabajo presente, l_1 , en relación al trabajo futuro, l_2 . Ambos efectos se manifiestan en un aumento del ahorro actual.

Algunos datos empíricos permiten estimar que la sustitución intertemporal del esfuerzo laboral es más significativa para el número de trabajadores que para las horas trabajadas por persona.⁸

5.4 MODELO DE VACIADO DE MERCADO

Al analizar todas las economías domésticas en su conjunto se deben considerar tres condiciones: en primer lugar, dado que el consumo es el único uso de la producción en el modelo, la producción total, Y_t , es igual al consumo total, C_t ; en

$$y_1 + \frac{y_2}{(1+R)} + \dots + \frac{b_0(1+R)}{P} + \frac{m_0}{P} = c_1 \frac{c_2}{(1+R)} + \dots + \frac{m_1}{P}$$

El efecto a resaltar es que la demanda de consumo y el ocio deseado dependen positivamente de mantener saldos reales constantes, $m_t/P = m_t/P$, por lo tanto, el efecto neto es nulo.

⁸ George Alogoskoufis (1987) llega a dicha conclusión a partir de datos de Estados Unidos referentes al periodo de 1948 a 1982, así como a la estimación correspondiente a datos británicos para el periodo de 1950 a 1982. También Thomas MaCurdy (1981) muestra datos que corroboran tal afirmación.



segundo lugar, como cada peso prestado por una persona en el mercado de crédito corresponde a un peso que recibe prestado otra, la cantidad agregada de bonos, B_t , es igual a cero en todos los periodos; finalmente, dado que la cantidad de dinero no varía con el paso del tiempo, el total mantenido por los agentes en cada periodo, M_t , es igual a cero en todos los periodos, M_0 . Estas tres condiciones se denominan condiciones de consistencia agregada.

Según la solución clásica, el tipo de interés, (R), y el precio de los bienes, (P), se ajustan para garantizar que:

- el total de bienes ofrecido sea igual al demandado,
- el total de tenencias de bonos deseada sea cero, y
- el total de dinero demandado sea igual a la cantidad agregada de dinero.

Esta teoría se denomina enfoque de vaciado de mercado. En este enfoque, los distintos precios, R y P en el modelo, se ajustan de tal forma que los mercados se vacían. Por vaciado entendemos que la cantidad ofrecida de cada bien –bonos, dinero o bienes– es igual a la cantidad demandada. Cuando esta condición se cumple simultáneamente para todos los bienes, decimos que hay vaciado general de los mercados.

Cuando todos los mercados se vacían, todos los agentes pueden comprar o vender bienes al precio vigente o bien, prestar o pedir prestado al tipo de interés vigente, es decir, a los precios de vaciado de mercado.

Un mercado vacío ya realizó todos los intercambios mutuamente ventajosos. Por lo tanto, el supuesto de que los mercados se vacían, está estrechamente relacionado con la idea de que los individuos que participan en ellos y los organizan, guiados por sus propios intereses, terminan generando resultados eficientes.



Considerando el caso de una economía doméstica, cuya restricción presupuestaria se reduce a:

$$\left(C_1^d - Y_1^s\right) + \left(\frac{B_1^d}{P}\right) + \left(\frac{M_1^d}{P} - \frac{M_0}{P}\right) = 0$$

Dicha ecuación muestra como aborda el modelo de vaciado de mercado las tres condiciones de consistencia agregada:

- $C_1^d = Y_1^s$, la demanda total de bienes es igual a la oferta total.
- $B_1^d = 0$, cada peso que alguien desea prestar se corresponde con un peso que alguien desea pedir prestado.
- $M_1^d = M_0$, los individuos están dispuestos a mantener la cantidad de dinero en circulación, M_0 .

Si se cumplen dos de estas tres condiciones, también debe cumplirse la tercera. Entonces, la tercera condición se desprende automáticamente de la forma agregada de las restricciones presupuestarias de las economías domésticas, este resultado se denomina Ley de los mercados de Walras.⁹

5.4.1 VACIADO DEL MERCADO DE BIENES

La condición de vaciado de mercado de bienes en el periodo actual puede expresarse como:

$$Y^s\left(\begin{matrix} R, \dots \\ (+) \end{matrix}\right) = C^d\left(\begin{matrix} R, \dots \\ (-) \end{matrix}\right)$$

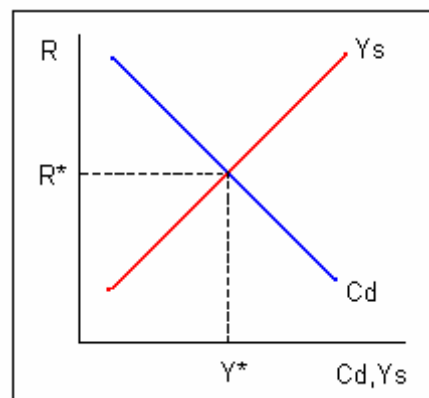
Las variables omitidas, indicadas por medio de puntos suspensivos, son los efectos riqueza y sustitución provocados por los cambios de la función de producción.

⁹ León Walras es un economista francés del siglo XIX, pionero en el estudio de modelos bajo condiciones de vaciado general de los mercados, creador del mecanismo del subastador que ajusta los precios a las condiciones de equilibrio general del mercado.



La ecuación anterior también puede ser utilizada en el análisis de un gran número de economías domésticas aún cuando no fueran idénticas. Por ejemplo, una variación de R produce el mismo tipo de efecto sustitución intertemporal en todo el mundo. Sin embargo, algunos cambios benefician a unos agentes y perjudican a otros, como por ejemplo, las variaciones del nivel de precios alteran la distribución de los recursos entre las economías domésticas, sin alterar su valor agregado, estos se conocen como efectos distributivos pero como no se tiene una idea exacta de su influencia se prescinde de ellos en el análisis agregado.

Dado que una variación en R no genera ningún efecto riqueza agregado, los efectos mostrados en la ecuación de vaciado del mercado de bienes se refieren únicamente a aquellos intertemporales. Motivo por el cual sabemos que un aumento en R reduce la demanda actual de consumo, C^d , y eleva la oferta actual de bienes, Y^s , lo que podemos ilustrar en la siguiente gráfica.



Cuando varía R , las respuestas de la oferta y de la demanda se reflejan a través de movimientos a lo largo de las curvas de oferta y demanda, las cuales dependen de los elementos indicados con puntos suspensivos en la ecuación. Dados los valores de estas variables, la figura nos indica el valor del tipo de interés, R^* , que vacía el mercado de bienes, $Y^s = C^d$.

La función de producción agregada $Y = F(L)$, relaciona la cantidad agregada de trabajo, L , y la cantidad agregada de producción, Y . Una vez conocido el nivel de



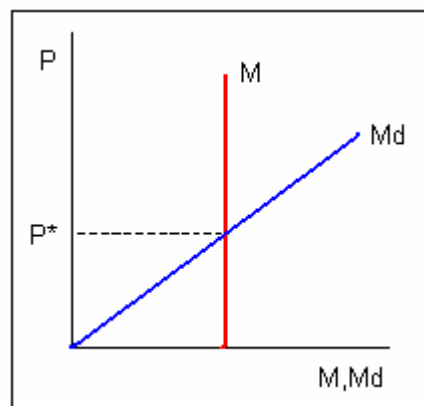
producción que vacía el mercado, Y^* , su puede usar la función de producción agregada para calcular el nivel de trabajo agregado correspondiente, L^* .

La segunda condición de consistencia agregada exige que $M_1^d = M_0$, por lo tanto, la condición de que el dinero se mantiene voluntariamente se puede expresar de la siguiente manera:

$$M = P \bullet \Phi \left(\underset{(-)}{R}, \underset{(+)}{Y}, \dots \right)$$

La función Φ determina la demanda de dinero en términos reales, M^d/P . Entonces $P \bullet \Phi(R, Y, \dots)$ es la demanda nominal de dinero, M^d . Los términos representados mediante puntos suspensivos son todos los efectos producidos sobre la demanda real de dinero distintos de los del tipo de interés y del nivel de producción.

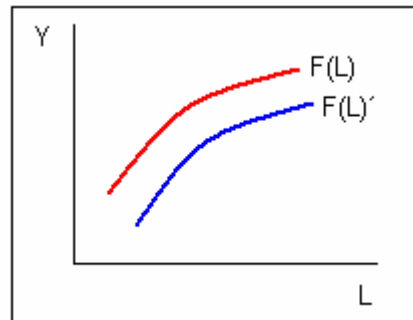
La siguiente gráfica ilustra la igualdad entre el stock de dinero y la cantidad demandada.



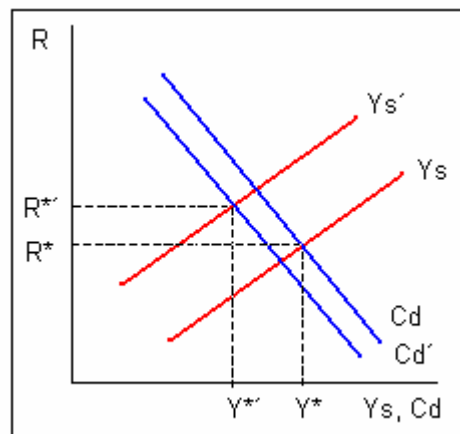
La demanda nominal de dinero es $M^d = P \bullet \Phi(R, Y, \dots)$. Dados los valores de Y y R , esta demanda es una línea recta que parte del origen. El stock nominal de dinero es una constante M . La cantidad demanda de dinero es igual a la cantidad de dinero cuando el nivel de precios es P^* .

SHOCKS DE OFERTA

Un desplazamiento transitorio de la función de producción puede ser causado por un shock de oferta¹⁰ que reduce la producción para un nivel de esfuerzo laboral dado.



Como consecuencia, disminuye la oferta de bienes, Y^s . También la perturbación reduce la riqueza, pero como la variación es transitoria, los efectos riqueza son pequeños.



La gráfica nos muestra los cambios que se producen en el mercado de bienes. Antes del desplazamiento, el mercado se vaciaba al tipo de interés R^* . La perturbación provoca ahora un desplazamiento de la curva de oferta agregada

¹⁰ Un shock de oferta se refiere a los cambios repentinos de las condiciones de producción, regularmente a aquellos que afectan negativamente, sin embargo, también puede tratarse de cambios positivos, como una innovación tecnológica.



hacia la izquierda desde Y^s hasta $Y^{s'}$. La curva de demanda agregada también se desplaza hacia la izquierda desde C^d hasta $C^{d'}$. El desplazamiento de la curva de oferta es mayor que el de la curva de demanda. Por tanto, hay un exceso de demanda de bienes al tipo de interés inicial R^* .

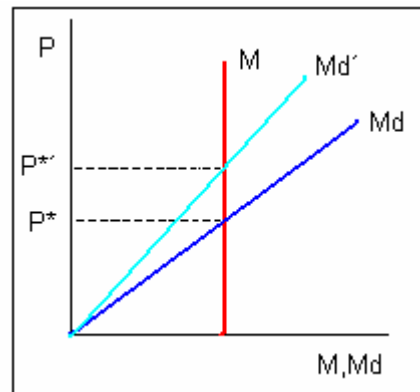
El exceso de bienes demandados con respecto a los ofrecidos significa que, al tipo de interés vigente, todos los agentes desearían reducir su ahorro actual o endeudarse más. Como sabemos que no todos pueden hacer lo anterior, ya que, finalmente, el ahorro agregado debe ser cero, el tipo de interés tiene que ajustarse para que el ahorro total deseado sea acorde con las posibilidades de la economía.

El aumento del tipo de interés reduce la cantidad demandada de bienes a lo largo de la curva $C^{d'}$ y eleva la cantidad ofrecida a lo largo de la curva $Y^{s'}$. Al nuevo tipo de interés, $R^{*'}$, el mercado de bienes se vacía de nuevo provocando una disminución de la producción.

Las fuerzas que actúan sobre el trabajo están estrechamente relacionadas con las que afectan a la demanda de consumo. El shock no altera los términos en los que los individuos pueden transformar ocio en consumo, es decir, la curva de productividad marginal del trabajo no se desplaza.

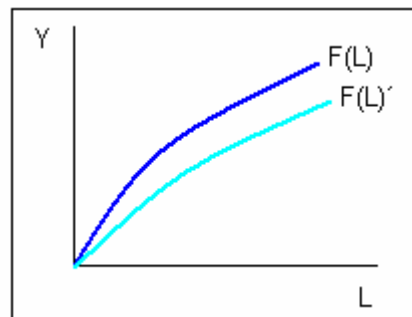
En conjunto, el shock de oferta provoca una reducción de la producción y del consumo, pero aumenta el trabajo. Recordando que las reducciones de la producción durante las recesiones se ven acompañadas, normalmente, por reducciones en el trabajo, medido éste a través del empleo o de las horas por trabajador, es decir que el trabajo es una variable con un fuerte componente procíclico.

Con respecto al nivel de precios, utilizaremos la condición de que todo el dinero se mantiene voluntariamente, como sabemos que el shock reduce la producción agregada y eleva el tipo de interés, entonces ambos cambios reducen la demanda real de dinero.



Podemos observar que la demanda de dinero se desplaza hacia la izquierda desde M^d hasta $M^{d'}$, el nivel de precios aumenta desde el valor inicial P^* hasta el valor más alto $P^{*'}$. Esta variación es necesaria para establecer la igualdad entre la cantidad demandada de dinero y la cantidad dada de dinero, M . Por lo tanto disminuye la producción, sube el tipo de interés y desciende la demanda real de dinero, entonces, dada la cantidad de dinero, aumenta el nivel general de precios. No debemos concluir que el aumento del precio relativo de un bien provoca un aumento general de precios. Este nivel general de precios puede subir o bajar cuando unos precios relativos suben y otros bajan.

La reducción de la producción suele ir acompañada de un empeoramiento de la curva de productividad marginal del trabajo. La función de producción puede experimentar un desplazamiento proporcional hacia abajo, en este caso, la productividad marginal del trabajo disminuye para cualquier nivel de esfuerzo laboral dado.



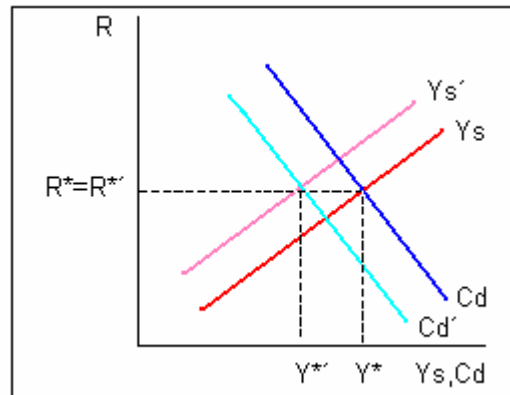


Al analizar los efectos en un marco de tiempo presente, la reducción de la productividad induce a los individuos a trabajar menos y elevar el consumo y el ocio. Además, como el empeoramiento de las oportunidades de producción es transitorio, los agentes desearán sustituir ocio y consumo futuros por ocio presente, es decir, el efecto sustitución intertemporal refuerza la reducción del esfuerzo laboral hoy. La reducción global en el trabajo presente implica una reducción de la oferta actual de bienes, Y^s , y una reducción correspondiente del ingreso corriente. Las economías domésticas traducen la caída en el ingreso corriente en reducciones del consumo futuro y presente, y del ocio futuro. La demanda de consumo actual, C^d , disminuye, pero sólo en una pequeña cantidad en relación al recorte del ingreso corriente.

Los individuos desean trabajar menos como consecuencia de la disminución de $PMaL$, por tanto, no se sabe con certeza si el esfuerzo laboral aumenta o disminuye. Los agentes trabajan menos en conjunto si el efecto sustitución entre trabajo y ocio es el que domina. El trabajo, por lo tanto, se reduciría junto con la producción en respuesta a un shock negativo y se elevaría junto con la producción en el caso de un shock positivo.

En el caso de un desplazamiento permanente hacia abajo de la función de producción sobre el mercado de bienes, se produce un fuerte efecto negativo sobre la demanda de consumo y un fuerte efecto positivo sobre el trabajo, por lo que la oferta de bienes disminuye menos que en un desplazamiento transitorio.

Dado el tipo de interés, la disminución de los bienes ofrecidos y demandados es aproximadamente la misma.



La producción y el consumo disminuyen de nuevo. Dado que el tipo de interés no varía, ahora la reducción de la demanda de consumo refleja solamente la disminución de la riqueza. Del mismo modo, la disminución de la riqueza implica un aumento del esfuerzo laboral. Como la producción disminuye y el tipo de interés no varía, la cantidad real de dinero demandada disminuye.

Los resultados indican que los tipos de interés varían cuando hay perturbaciones económicas que alteran las condiciones actuales en relación con las futuras.

Al igual que en el análisis del desplazamiento transitorio, la respuesta del trabajo es ambigua, debido a que la reducción de la riqueza induce a trabajar más, mientras que la disminución de la P_{MaL} induce a trabajar menos. De nuevo, el trabajo caerá cuando lo haga la producción si el efecto dominante es el desplazamiento de la productividad del trabajo.

5.4.2 VACIADO DEL MERCADO DE TRABAJO

Este es el mercado en el que los individuos intercambian servicios de trabajo. El vaciado de este mercado determina las cantidades agregadas de trabajo y de



producción, permitiéndonos el análisis de la determinación de los salarios y la forma en que el mercado de trabajo fomenta la eficiencia económica.

Supongamos que el trabajo de todos los agentes es físicamente igual y que éstos venden sus servicios en el mercado de trabajo. Dicho mercado establece un único salario, w , que mediremos en pesos por persona y hora, y que consideraremos como dado.

Sea l^s el número de horas de trabajo que ofrece una economía doméstica en el mercado de trabajo durante un determinado periodo. A cambio, esta economía doméstica percibe la cantidad $w * l^s$ de renta derivada del trabajo.

Sea l^d el número de horas de trabajo que demanda una empresa en el mercado. A cambio, la empresa paga a sus trabajadores la cantidad $w * l^d$ en concepto de salarios.

Cada empresa utiliza los servicios de trabajo, l^d , para producir bienes. La cantidad reducida y ofrecida en el mercado de bienes es:

$$y^s = f(l^d)$$

Su beneficio es igual al ingreso bruto menos los pagos de salarios, es decir,

$$beneficio = P \bullet y^s - w \bullet l^d = P \bullet f(l^d) - w \bullet l^d$$

El beneficio generado por la empresa va a parar a la economía o economías domésticas que son sus propietarias. El ingreso total de cada economía doméstica comprende, ahora, la participación en los beneficios generados por las empresas, así como el ingreso salarial, $w * l^s$, y los ingresos por intereses.

En una economía doméstica que posee una empresa. Su utilidad depende de su consumo, c^d , y su trabajo, l^s . Si la empresa actúa en beneficio de sus propietarios



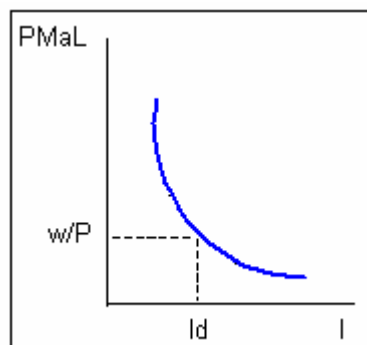
fija su demanda de trabajo, l^d , de tal manera que se maximice el beneficio en cada periodo.

Un aumento de la cantidad de factor trabajo, l^d , produce dos efectos sobre el beneficio. En primer lugar, una hora adicional de trabajo eleva la producción, $f(l^d)$, en la cuantía de la productividad marginal del trabajo, $PMaL$. Por lo tanto, el ingreso bruto derivado de las ventas aumenta en la cantidad $P * PMaL$ pesos. En segundo lugar, los pagos de salarios aumentan en la cuantía del salario, W .

Entonces, el beneficio se eleva con el aumento de la cantidad de trabajo si el valor de la productividad marginal del trabajo, $P * PMaL$, es superior a w . Para maximizar el beneficio, una empresa aumenta el empleo, l^d , hasta el punto en el que el valor de la productividad marginal es igual al salario, es decir, hasta que $P * PMaL = w$. Si dividimos ambos miembros por el nivel de precios, la condición que satisface cada empresa en todos y cada uno de los periodos es:

$$PMaL = w/P$$

Tal ecuación nos dice que un productor elige la cantidad de factor trabajo, l^d , de tal manera que $PMaL$ sea igual al salario real. En este punto, la última unidad de trabajo contribuye a la producción exactamente lo justo como para cubrir el costo adicional de esta unidad de trabajo expresada en unidades de bienes, que es el salario real. La siguiente gráfica ilustra lo anterior:





Cuando disminuye el costo real de contratar trabajadores, las empresas aumentan el empleo hasta que la productividad marginal de trabajo disminuye en la misma cuantía en que lo hace w/P .

Así, cuando la curva de productividad marginal del trabajo se desplaza hacia arriba, cualquiera que sea el salario real, el empleo aumenta hasta que la productividad marginal vuelve a igualarse a w/P . Esto se puede expresar mediante la función de la demanda agregada de trabajo:

$$L^d = L^d \left(\underset{(-)}{w/P}, \dots \right)$$

Cuando alguien trabaja una hora adicional en su propio proceso de producción, puede utilizar la producción adicional de PMaL unidades para aumentar el consumo. Ahora las economías domésticas venden sus servicios de trabajo al salario real, w/P , en lugar de trabajar en su propia producción. Por lo tanto, el salario real indica los términos en que los individuos pueden sustituir ocio por consumo.

En el caso de una economía doméstica, el salario real ahora aparece donde antes aparecía la curva de PMaL. Un aumento del salario real induce a ésta a aumentar su oferta de trabajo y su demanda de consumo. El salario real será igual a la productividad marginal del trabajo de toda la economía, entonces, los efectos del salario real equivalen a los efectos derivados de la curva de productividad marginal del trabajo.

Los desplazamientos de las funciones de producción pueden producir, al igual que antes, efectos riqueza. Entre éstos podemos considerar el efecto riqueza producido por una variación del salario real, dada la posición de la función de producción. Un aumento de w/P beneficia a las economías domésticas que venden servicios de trabajo. Pero, este beneficio va acompañado de un costo adicional para las empresas que compran servicios de trabajo. Dado que éstas



son propiedad de las economías domésticas, el efecto riqueza global que produce una variación de w/P sobre las economías domésticas es nulo.

El tipo de interés, R , produce los mismos efectos sustitución intertemporales. Sin embargo, se produce un efecto sustitución intertemporal adicional si los individuos prevén las variaciones que sufrirá el salario real a lo largo del tiempo.

Los resultados pueden resumirse mediante las funciones de oferta de trabajo y demanda de consumo agregadas. Estas funciones son las siguientes

$$L^s = L^s \left(\underset{(+)}{w/P}, \underset{(+)}{R}, \dots \right)$$

$$C^d = C^d \left(\underset{(-)}{w/P}, \underset{(+)}{R}, \dots \right)$$

Los términos omitidos y representados por medio de puntos suspensivos incluyen las características de la función de producción, así como los elementos que hacen que el salario real futuro esperado se aleje del valor actual.

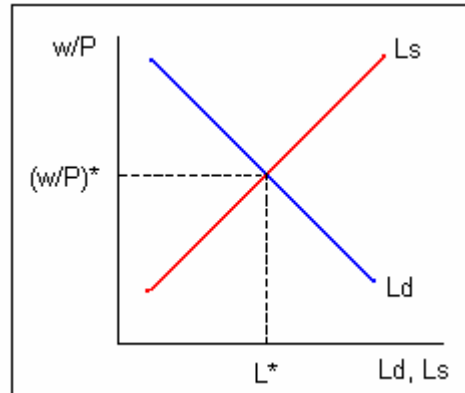
El mercado de trabajo se vacía cuando la oferta agregada de trabajo, L^s , es igual a la demanda agregada, L^d . Por lo que, la condición del mercado de trabajo es:

$$L^d \left(\underset{(-)}{w/P}, \dots \right) = L^s \left(\underset{(+)}{w/P}, \underset{(+)}{R}, \dots \right)$$

Tenemos también las condiciones que vacían el mercado de bienes y que garantizan que el dinero se mantiene voluntariamente. Estas condiciones deben cumplirse junto con la ecuación anterior para garantizar el vaciado de todos los mercados. Cuando consideramos todas estas condiciones conjuntamente, es



posible determinar el salario nominal, w , así como el tipo de interés, R , y el nivel de precios, P .



Obsérvese en la grafica que la demanda y la oferta de trabajo agregadas son iguales cuando el salario real es $(w/P)^*$ y el nivel de trabajo es L^* . Podemos interpretar este nivel global de esfuerzo laboral como el empleo agregado (número de personas que trabajan) o el número total de horas trabajadas por todas las personas. También nos permite relacionar los valores del salario real y del empleo (o el total de horas trabajadas) que vacían el mercado y las variables que desplazan las curvas de demanda o de oferta de trabajo. Estas variables son el tipo de interés, R , la forma de las funciones de producción y las variaciones esperadas del salario real.

Podemos describir la condición del vaciado del mercado de bienes como:

$$C^d \left(\begin{matrix} w/P, R, \dots \\ (+) \quad (-) \end{matrix} \right) = Y^s \left(\begin{matrix} w/P, \dots \\ (-) \end{matrix} \right)$$

Demostramos que la introducción del mercado de trabajo y de las empresas no altera nuestro análisis anterior sobre el mercado de bienes. La condición de vaciado del mercado de trabajo determina w/P . Esta condición implica que un aumento del tipo de interés, R , desplaza la curva de oferta de trabajo de la grafica

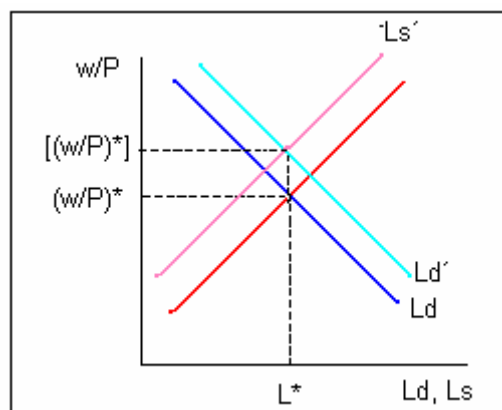


anterior hacia la derecha. Por lo que, cuando sube R , disminuye w/P , en la condición de vaciado del mercado de bienes. Una vez sustituido w/P por su valor en función de R , obtenemos la condición simplificada de vaciado del mercado de bienes:

$$C^d \left(R, \dots \right)_{(-)} = Y^s \left(R, \dots \right)_{(+)}$$

Dado que Y^s depende de w/P y que w/P depende de R , Y^s depende indirectamente de R , así, cuando despejamos w/P , Y^s depende directamente de R . Por el lado de la demanda, la variación del tipo de interés produce dos efectos. El primero, de la ecuación de la condición del vaciado del mercado de bienes, se deduce que un aumento de R reduce la demanda de consumo, C^d , dado el valor de w/P . El segundo, como un aumento de R reduce el valor de w/P , la demanda de consumo experimenta un nuevo descenso, por lo tanto, el efecto negativo que ejerce R sobre C^d en la ecuación anterior recoge ambas relaciones de causalidad.

Supongamos ahora, que la función de producción experimenta un desplazamiento proporcional hacia arriba de carácter permanente, ilustrado en la siguiente grafica.

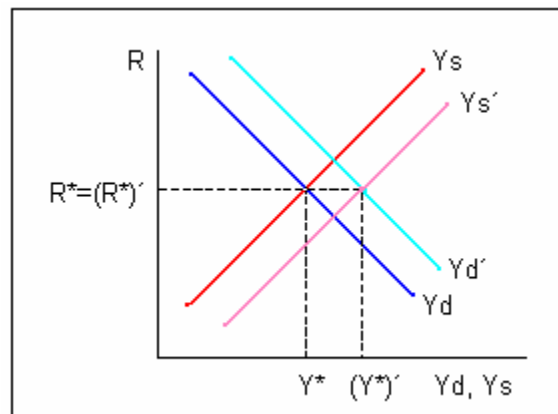


Ya que la perturbación aumenta la riqueza, disminuirá la oferta de trabajo, dado el valor de w/P . Puesto que la curva de P_{MaL} se desplaza hacia arriba, la demanda



de trabajo aumenta para un valor de w/P dado, así la grafica muestra que el salario real aumenta, pero que la variación de la cantidad de trabajo es incierta. Si el efecto dominante es el que se produce sobre la productividad, entonces, ante un shock favorable, la cantidad de trabajo aumentará.

La siguiente grafica muestra los efectos producidos sobre el mercado de bienes.



El desplazamiento de la demanda de consumo hacia la derecha refleja, en parte, el efecto riqueza derivado de la mejora de la función de producción y, en parte, el efecto sustitución derivado del aumento del salario real.

La oferta de bienes aumenta con la mejora de la función de producción, pero disminuye como consecuencia del aumento del salario real. Este resultado significa que al final la oferta de bienes, Y^s , se desplaza hacia la derecha, en términos netos, aproximadamente en la misma cuantía que C^d , por lo que aumenta la producción, pero el tipo de interés no varía.

El modelo predice que el salario real es una variable procíclica, es decir, los shocks favorables de la función de producción elevan la producción y el salario real, mientras que los desfavorables reducen tanto el nivel de producción como el salario real. El factor trabajo también es una variable procíclica. La cantidad de trabajo aumenta en las expansiones junto con los aumentos de la producción y del salario real y viceversa en las recesiones.



Puesto que la curva de demanda de trabajo tiene pendiente negativa, la cantidad de trabajo y el salario real tendrían que variar en sentido contrario y, entonces, podría ocurrir que estas variables no fueran ambas procíclicas, pero los datos muestran que ambas variables son procíclicas. Para reconciliar la teoría con estos resultados es preciso incluir los desplazamientos de la demanda de trabajo ante cambios en la productividad marginal del trabajo.

Para determinar el salario nominal examinamos la condición de que el dinero se mantiene voluntariamente:

$$M = P \bullet \Phi \left(\underset{(-)}{R}, \underset{(+)}{Y}, \dots \right)$$

La demanda real agregada de dinero, $\Phi \left(\underset{(-)}{R}, \underset{(+)}{Y}, \dots \right)$, ahora comprende el dinero que poseen las empresas, así como el que poseen las economías domésticas. La cantidad de dinero real demandado también disminuye cuando sube el tipo de interés, R , y se incrementa cuando aumentan las transacciones reales, medidas a través de la producción real, Y .

Ahora el modelo completo de vaciado de mercado esta formado por la ecuación anterior más las condiciones de vaciado del mercado de trabajo y de bienes que hemos derivado anteriormente:

$$L^d \left(\underset{(-)}{w/P}, \dots \right) = L^s \left(\underset{(+)}{w/P}, \underset{(+)}{R}, \dots \right)$$

$$C^d \left(\underset{(+)}{w/P}, \underset{(-)}{R}, \dots \right) = Y^s \left(\underset{(-)}{w/P}, \dots \right)$$



La propiedad de la neutralidad del dinero sigue cumpliéndose en el modelo que incluye el mercado de trabajo. Sin embargo, deberíamos añadir el salario real, w/P , a la lista de variables reales que no cambian y el salario nominal, w , a las variables nominales que aumentan en la misma proporción que la cantidad de dinero.

5.4.3 VACIADO DEL MERCADO DE CRÉDITO

Aquí ampliaremos el modelo presentado para introducir el comercio de bienes y crédito entre distintos países, en particular, analizaremos las causas macroeconómicas de los déficit y superávit por cuenta corriente. Veremos que el análisis de una economía cerrada es aplicable a la macroeconomía de la economía mundial.

Abriremos el análisis del mercado de bienes con el fin de incluir las importaciones y las exportaciones de bienes. Para hacerlo partiremos de los siguientes supuestos:

- Los bienes que produce cada país son físicamente idénticos.
- Los costes de transporte y las barreras comerciales existentes entre los países son lo suficientemente pequeños como para prescindir de ellos.
- Los países, en lugar de utilizar su propia moneda, utilizan una moneda común y fijan los precios en unidades de esta moneda.¹¹
- Cada país tiene un banco central y cada uno tiene una determinada cantidad de moneda internacional. La forma precisa que adopte la moneda

¹¹ Dado este supuesto, los bienes de todos los países deben venderse al mismo precio, P . Este resultado es la versión más sencilla de la “ley del precio único”.



internacional no es importante para nuestro análisis, siempre que partamos del hecho de que el tipo de interés nominal de esta moneda es cero.

- Sea \bar{H}_t , la cantidad mundial de moneda internacional existente en el periodo t , supongamos que no varía con el paso del tiempo, es decir, \bar{H}_t es igual a la constante \bar{H} .
- El banco central nacional demanda la cantidad real H_t/P de esta moneda internacional para facilitar las transacciones entre los residentes nacionales y extranjeros.
- En el mundo existe un único mercado de crédito.

Razonaremos la situación desde el punto de vista de los residentes de un país determinado. Nos referiremos a él como “nuestro país” y a los demás como “el resto del mundo”. Sea Y_t la cantidad total de bienes y servicios producidos en nuestro país, el ingreso monetario procedente de esta fuente es la cantidad PY_t .

Para los residentes de un país individualmente considerado, la cantidad total de fondos prestados ya no tiene por qué ser igual a la de fondos tomados a préstamo, sino que la cantidad total prestada por los residentes en nuestro país se corresponderá con la cantidad total tomada a préstamo (en términos netos) de nuestro país por los extranjeros en su conjunto. Sea B_t^f las tenencias netas de bonos extranjeros que poseen los residentes en nuestro país al final del periodo t , que es $B_t^f = B_t^X - B_t^M$, donde B_t^X son las tenencias de títulos extranjeros poseídos por los residentes y B_t^M son las tenencias de títulos nacionales en manos de extranjeros. Si $B_t^f > 0$, nuestro país es un prestamista neto al resto del mundo, mientras que si $B_t^f < 0$, es un prestatario neto. Por lo tanto, la cantidad RB_{t-1}^f es la renta neta procedente de intereses (positiva o



negativa) procedente del extranjero que perciben los residentes en nuestro país en el periodo t .

Si consideramos el mundo en su conjunto, la cantidad total de préstamos solicitados debe ser igual a la cantidad total de préstamos concedidos, así que, la cantidad agregada mundial neta de bonos extranjeros, \bar{B}_t^f , es cero. Aunque esta restricción ya no se aplica a cada uno de los países individualmente considerados, sigue aplicándose al mundo en su conjunto. Por consiguiente, la renta agregada mundial neta de intereses procedente del extranjero, $R\bar{B}_{t-1}^f$, también es cero.

Supongamos que la renta neta de intereses procedente del extranjero es la única fuente de renta procedente del resto del mundo. En ese caso, la renta monetaria total que obtienen los residentes en nuestro país en el periodo t es el producto nacional bruto, que es igual al producto interno bruto, PY_t , más la renta neta de intereses procedente del extranjero, RB_{t-1}^f . Esta renta puede gastarse de la siguiente manera:

- Gasto de consumo personal, PC_t , en bienes y servicios producidos en nuestro país, PD_t^g , o en el extranjero, PM_t^g .
- Inversión exterior neta, que es la expresión con la que se denomina la adquisición neta de derechos portadores de intereses, $B_t^f - B_{t-1}^f$, más cualquier posible acumulación de moneda internacional, $H_t - H_{t-1}$. Normalmente, la variación de la moneda internacional es una pequeña fracción del PNB.

Uniendo los resultados anteriores, obtenemos la restricción presupuestaria de nuestro país:

$$PY_t + RB_{t-1}^f = PC_t + (B_t^f - B_{t-1}^f) + (H_t - H_{t-1})$$



La ecuación anterior es la forma simple de la restricción preseupuestaria de una economía abierta.

El termino $B_t^f - B_{t-1}^f$ se denomina balanza por cuenta de capital de nuestro país.

Si $B_t^f - B_{t-1}^f$ es positivo hay una salida de capital, si es negativo hay una entrada.

Los residentes en nuestro país tienen una renta total de $PY_t + RB_{t-1}^f$ (que es igual al PNB) y un gasto total en bienes y servicios de PC_t . La diferencia entre la renta y el gasto es el ahorro de los residentes en nuestro país en forma de activos adicionales adquiridos al resto del mundo y se denomina balanza por cuenta corriente. Observamos que:

$$\text{balanza por cuenta corriente} = PY_t + RB_{t-1}^f - PC_t$$

$$\text{inversión exterior neta} = (B_t^f - B_{t-1}^f) + (H_t - H_{t-1})$$

Esta expresión es la identidad básica de la balanza de pagos.

Consideremos otra manera de examinar la posición de un país con respecto al resto del mundo. En una economía abierta, los residentes pueden intercambiar bienes y servicios con el resto del mundo. Las exportaciones, PX_t^g , son los bienes y servicios producidos por los residentes en nuestro país que se venden a extranjeros. Las importaciones, PM_t^g , son los bienes y servicios producidos por los extranjeros que son comprados por los residentes en nuestro país. La diferencia entre las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios se denomina balanza comercial. Además, en una economía abierta se verifica que $PY_t = PD_t^g + PX_t^g$, ya que la producción doméstica de bienes y servicios, PY_t , tiene que ser vendida bien a los residentes, PD_t^g , o bien a los no residentes, PX_t^g . Análogamente, $PC_t = PD_t^g + PM_t^g$, puesto que el gasto total de los residentes, PC_t , se traduce bien en productos domésticos, PD_t^g , o bien en productos extranjeros, PM_t^g . Si sustituimos estas relaciones obtenemos:



balanza en cuenta corriente

$$\begin{aligned} &= PY_t + RB_{t-1}^f - PC_t \\ &= PD_t^g + PX_t^g + R(B_{t-1}^X - B_{t-1}^M) - PD_t^g - PM_t^g \\ &= PX_t^g + RB_{t-1}^X - (PM_t^g + RB_{t-1}^M) \end{aligned}$$

Las exportaciones de bienes y servicios más la renta procedente del exterior se denominan exportaciones totales, PX_t . La suma de las importaciones de bienes y servicios y la renta de intereses pagada a los extranjeros se denomina importaciones totales, PM_t . Las exportaciones netas de un país son la diferencia entre sus exportaciones totales y sus importaciones totales, $P(X_t - M_t)$. Reordenando la ecuación de la balanza por cuenta corriente obtenemos la definición de producto nacional bruto.

$$PNB = PY_t + RB_{t-1}^f = PC_t + P(X_t - M_t)$$

Un individuo que se encuentra en una economía cerrada puede, a través del mercado de crédito, establecer diferencias entre su renta y su gasto, éste puede endeudarse o puede ahorrar.

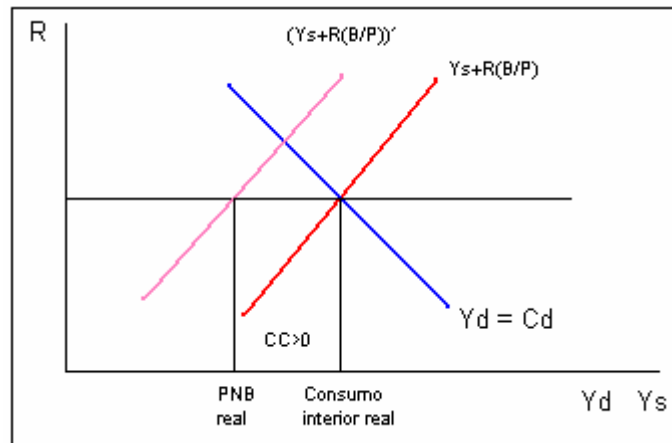
Cuando una economía cerrada experimenta una perturbación que la afecta en su conjunto es imposible que todos los individuos se endeuden más. En este caso, el tipo de interés real se ajusta de tal manera que la cantidad agregada que se desea tomar a préstamo se iguale a la cantidad agregada que se desea prestar. Por tanto, en una economía cerrada, el mercado de crédito no puede amortiguar el gasto cuando se produce una perturbación que afecta a toda la economía, incluso aunque sea transitoria.

Un país, individualmente considerado, actúa en el mercado mundial de crédito como un individuo actúa en el mercado de crédito de una economía cerrada. Si la economía de nuestro país es pequeña, entonces el mercado mundial de crédito



puede acomodar el aumento en las cantidades tomadas a préstamo sin variaciones significativas del tipo de interés real mundial.

La siguiente gráfica muestra el caso de un shock de oferta transitorio para un país pequeño.

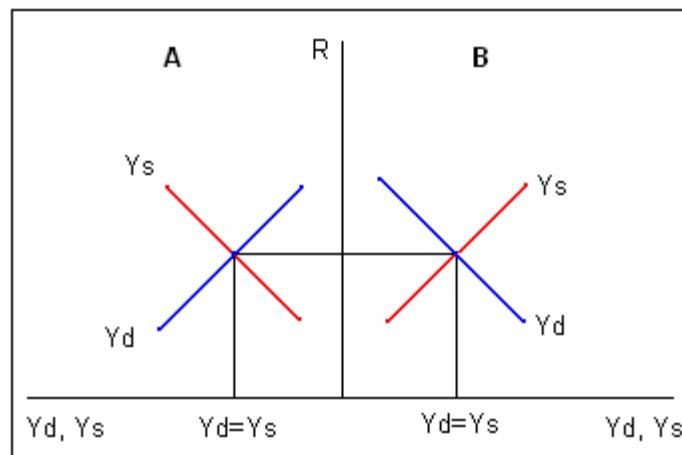


El eje de ordenadas muestra el tipo de interés, R , vigente en el mercado internacional de crédito, para una economía pequeña éste se considera como dado. La curva con pendiente negativa muestra la demanda agregada de bienes de los residentes de nuestro país, $Y_t^d = C_t^d$. La curva roja de pendiente positiva muestra la oferta agregada de bienes de los residentes de nuestro país, $Y_t^s + RB_{t-1} / P$. Se han dibujado ambas curvas de tal manera que, al tipo de interés real mundial dado, la cantidad agregada de bienes demandada por los residentes de nuestro país, Y_t^d , sea inicialmente igual a la cantidad ofrecida, $Y_t^s + RB_{t-1} / P$. Por lo tanto, el gasto interior real en bienes y servicios inicialmente es igual al PNB real. La cuenta corriente está equilibrada, así como la cuenta de capital, lo cual no implica un equilibrio en la balanza comercial. Un país acreedor puede tener, al mismo tiempo, un equilibrio en su balanza por cuenta corriente y un déficit en su balanza comercial. Por el contrario, un país deudor necesita un superávit en su balanza comercial para poder mantener un saldo nulo en su balanza por cuenta corriente.

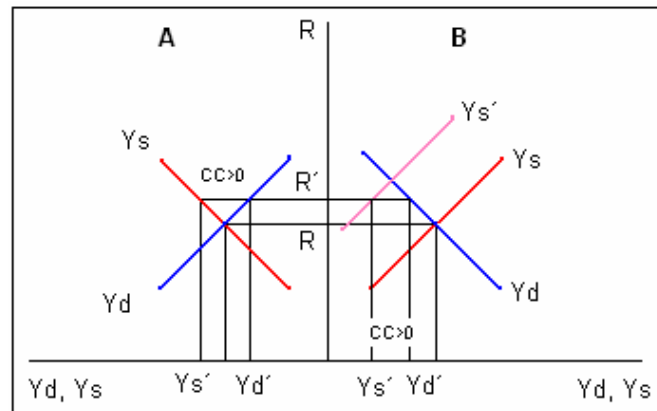


Supongamos ahora que un shock de oferta de carácter transitorio reduce la oferta de bienes de nuestro país, pero apenas afecta a la demanda. En ese caso, la nueva curva de oferta es la que muestra la línea rosa de la grafica anterior. Al tipo de interés real mundial vigente, R , la cantidad de bienes demandada por los residentes en nuestro país es ahora superior a la ofrecida. En la economía mundial, este desequilibrio puede reconciliarse mediante el endeudamiento de nuestro país con el exterior. Por lo tanto, un shock de oferta transitorio induce a nuestro país a endeudarse con el exterior con el fin de evitar una reducción del gasto actual.

El caso en el que el país no es pequeño con respecto al mercado mundial de crédito, el tipo de interés mundial se verá afectado por los cambios de la demanda y la oferta de ese país. Para simplificar, consideraremos el caso en que el mundo se compone sólo de dos países (A y B) de igual tamaño, y el saldo en cuenta corriente de A es cero, por lo tanto se encuentran en equilibrio, como lo muestra el siguiente grafico:

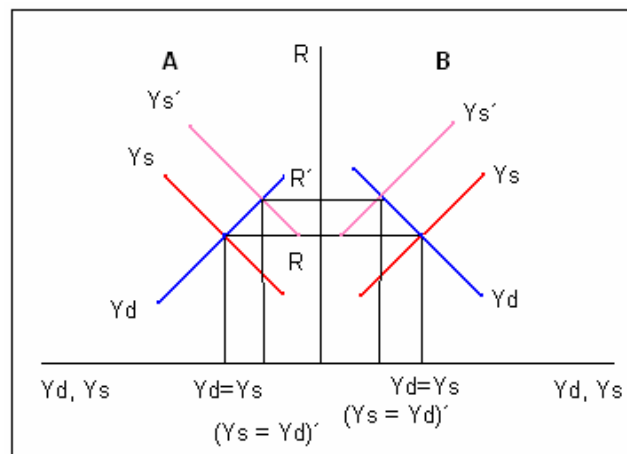


Suponemos que A experimenta un shock de oferta negativo como el ilustrado en la siguiente grafica.



Para el tipo de interés inicial, existe un exceso de demanda a nivel mundial. Para restablecer el equilibrio, el tipo de interés debe aumentar, dicho aumento reduce la demanda y estimula la oferta de ambos países. El equilibrio se logra para R' , donde el exceso de oferta de bienes de B se iguala al exceso de demanda de bienes de A. El país A se endeuda con B, incurriendo así en un déficit por cuenta corriente. De un modo general, cuanto mayor es el país que experimenta el shock transitorio, mayor es el efecto sobre el tipo de interés mundial y menor es la capacidad de esta economía para absorber la reducción en el consumo mediante el endeudamiento o el préstamo en el mercado mundial de crédito.

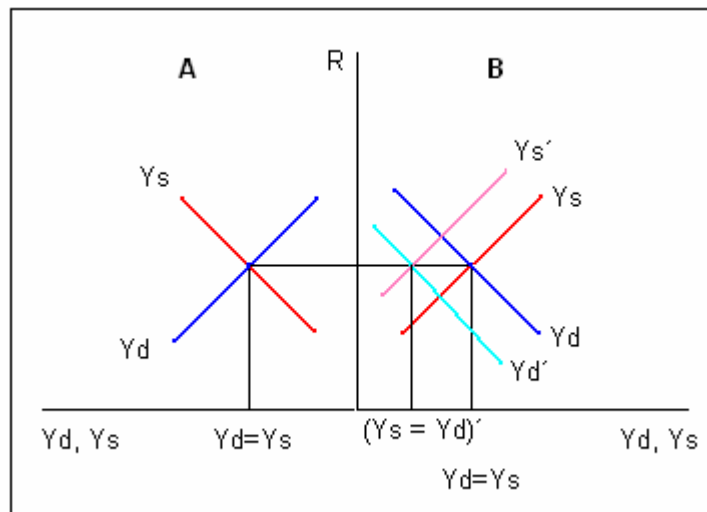
Ahora analizaremos el caso en el que el shock de oferta afecta al conjunto de la economía mundial como lo muestra la siguiente gráfica:





La suavización del consumo no es posible y el único efecto que se produce es sobre el tipo de interés, que debe aumentar a nivel mundial. Este tratamiento de los shocks de carácter mundial, incluida la determinación del tipo de interés mundial, se corresponde con el análisis de la economía cerrada.

Consideremos, también, el caso de un shock que persiste a lo largo del tiempo como el observado en la siguiente grafica:



El efecto riqueza sobre el consumo es mayor en este caso y la curva de demanda se desplaza aproximadamente en la misma cuantía que la curva de oferta. Estos desplazamientos dejan inalterado el tipo de interés y equilibrada la cuenta corriente. Si el shock es no permanente, pero persiste durante unos pocos periodos, entonces, el efecto riqueza sobre el consumo se reduce. El desplazamiento de la curva de demanda sería menor que el de la curva de oferta y, por tanto, el tipo de interés aumentaría y el país A incurriría en un déficit en cuenta corriente. Comparados con el caso de un shock transitorio, los efectos sobre la cuenta corriente y sobre el tipo de interés son ahora menores. De manera general, cuanto mayor es el grado de persistencia de un shock, menores son los efectos sobre el tipo de interés y sobre la cuenta corriente.



La relación real de intercambio

Una de las principales lecciones de la teoría del comercio internacional es que los países no producirán exactamente los mismos bienes. Los países tienden a especializarse en la producción de los bienes y servicios en los que tienen ventaja comparativa, ya sea por tecnología o por sus proporciones concretas de factores productivos. La primera implicación de dicho resultado, es que, incluso si el saldo de la balanza comercial es nulo, las exportaciones y las importaciones pueden ser positivas. Entonces, una importante fuente de perturbaciones económicas para una economía abierta es la variación en el precio de los bienes que exporta en relación al precio de los bienes que importa.

Analizamos el caso de una economía pequeña, suponiendo que ésta produce y exporta un único bien que vende al precio P e importa otro bien del resto del mundo al precio \bar{P} . La relación entre los precios de los bienes interiores y los precios de los bienes extranjeros, P/\bar{P} , se denomina “relación real de intercambio”.

Tenemos que modificar la condición de equilibrio de la balanza en cuenta corriente para tener en cuenta las diferencias entre los precios interiores y exteriores de los bienes. Para simplificar el análisis supondremos que todo el producto interno bruto, Y_t^s , se vende al precio P y se exporta, mientras que todo el gasto interior de consumo se hace en bienes importados y comprados al precio \bar{P} . En tal caso, el saldo de la balanza por cuenta corriente es:

$$= PY_t + RB_{t-1}^f = PC_T^d$$

La balanza en cuenta corriente sigue siendo igual al ahorro nacional. Pero el ahorro nacional depende de dos precios, P y \bar{P} . Suponiendo que la balanza en cuenta corriente está equilibrada para los valores iniciales de P y \bar{P} , y que B_{t-1}^f es igual a cero. También será conveniente expresar la balanza por cuenta corriente

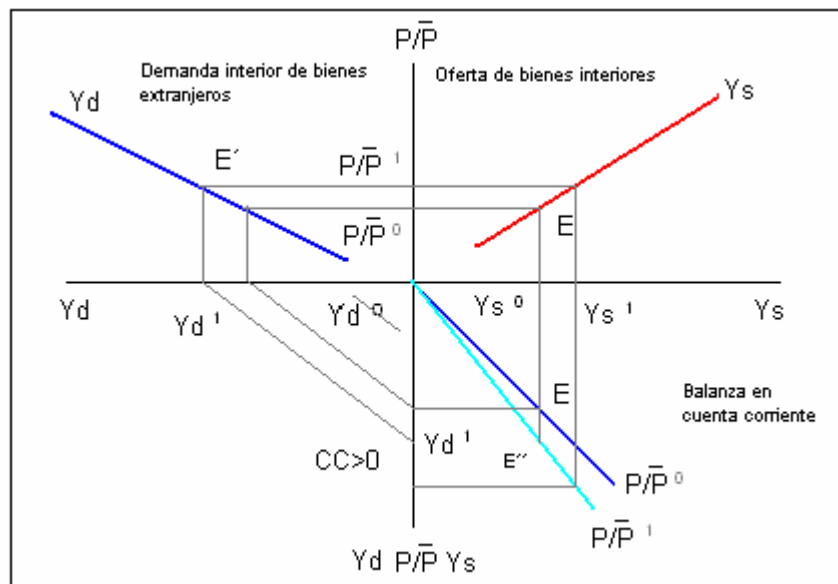


en términos reales, es decir, en términos de uno de los dos bienes, de donde obtenemos:

$$= (P/\bar{P})Y_t^s - C_t^d$$

Esta ecuación muestra que lo importante es el precio relativo de las importaciones y exportaciones.

La mejora de la relación real de intercambio genera algunos cambios en las cantidades ofrecidas y demandadas de bienes. Dado que la perturbación es transitoria, los efectos riqueza son pequeños. Las principales respuestas que tenemos que analizar se refieren a los efectos sustitución, los analizaremos con ayuda del siguiente grafico:



En el cuadrante superior derecho se representa la oferta de bienes interiores como una función del precio relativo entre los bienes interiores y extranjeros, es decir, de la relación real de intercambio. Las economías domésticas cuando decidían la cantidad de trabajo y de producción, tenían en cuenta la productividad marginal



del trabajo, $P\bar{M}aL$. La diferencia estriba en que los productores venden toda su producción al precio interior, P , pero compran bienes para su consumo al precio extranjero, \bar{P} . Si aumenta P/\bar{P} , las economías domésticas obtienen una mayor cantidad de consumo por cada unidad de trabajo y de producción. Igual que sucede cuando mejora la curva de productividad marginal del trabajo, el efecto sustitución de un aumento de P/\bar{P} , da lugar a un incremento del esfuerzo laboral y al correspondiente aumento de la oferta de bienes interiores, Y_t^s .

El cuadrante superior izquierdo representa la demanda interior de bienes extranjeros. A medida que los bienes extranjeros se abaratan respecto a los bienes producidos en el interior, su demanda, por parte de los residentes en nuestro país, aumenta. La demanda y la oferta agregadas dependen del tipo de interés mundial y de la riqueza real. El supuesto de que nuestro país es pequeño implica que los precios se determinan en los mercados mundiales de bienes y crédito y no se ven afectados por nuestra economía.

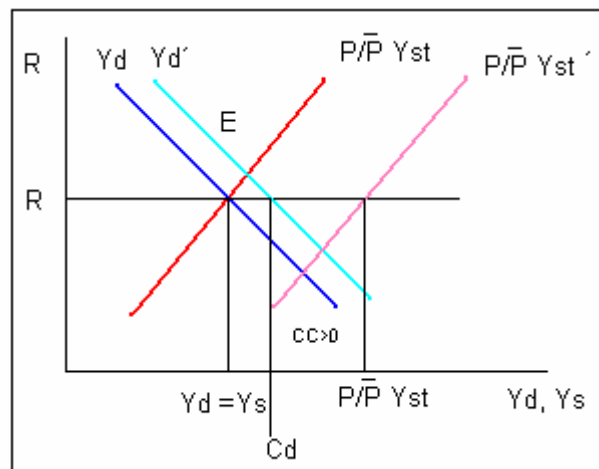
En el cuadrante inferior derecho utilizaremos, para contabilizar la balanza por cuenta corriente, la relación real de intercambio con el fin de evaluar los bienes interiores en términos de bienes extranjeros. La pendiente de la línea que parte del origen es P/\bar{P} , por lo que esta línea convierte las cantidades de bienes interiores del eje de abscisas en cantidades de bienes extranjeros en el eje de ordenadas.

Entonces, bajo el supuesto inicial de que el saldo de la balanza por cuenta corriente es nulo, el equilibrio inicial viene dado por los puntos E de los tres cuadrantes. Para $(P/\bar{P})^0$, el consumo interior de bienes extranjeros $(Y_t^d)^0$, es igual a la producción interior y a las exportaciones de bienes interiores, $(P/\bar{P})^0 (Y_t^d)^0$. Considerando ahora los efectos de una mejora transitoria de la relación real de intercambio, es decir, de un aumento de P/\bar{P} . Esta variación implica un desplazamiento vertical de la línea de la relación real de intercambio en



los cuadrantes superiores y un giro en el sentido de las agujas del reloj de la línea de la relación real de intercambio del cuadrante inferior derecho. Las exportaciones y las importaciones aumentan. Sin embargo, el impacto sobre las exportaciones es mayor como consecuencia de la combinación de los efectos. En el primero se produce un aumento en el valor de las exportaciones interiores en términos de bienes extranjeros debido al aumento de la relación real de intercambio hasta (P/\bar{P}) . Este efecto se representa a través del movimiento desde E hasta E'' en el cuadrante inferior izquierdo. El efecto neto es un superávit en cuenta corriente.¹²

El siguiente grafico describe el análisis anterior dibujando la oferta y la demanda agregadas como funciones del tipo de interés



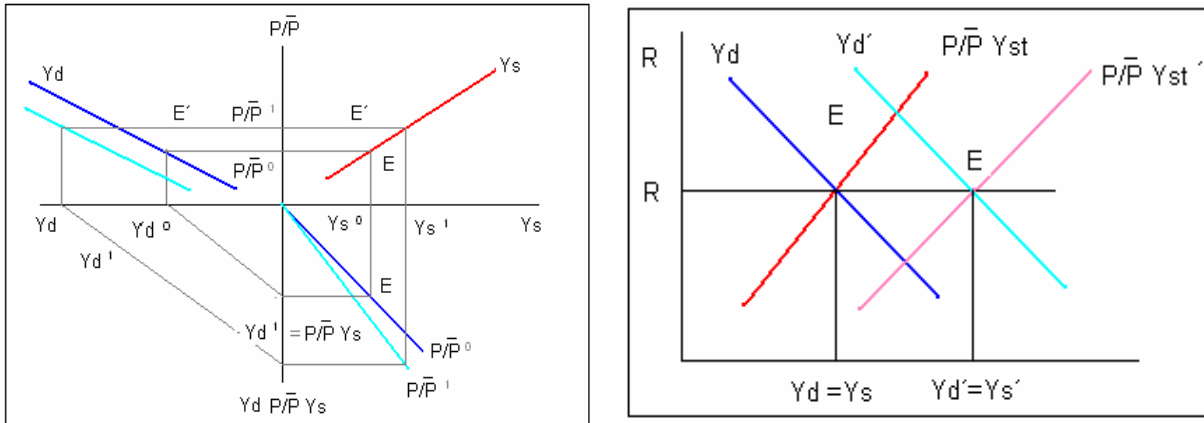
Todas las cantidades se expresan en términos de bienes extranjeros. El equilibrio inicial está en el punto E , en el que el saldo de la balanza en cuenta corriente es cero. El aumento de P/\bar{P} produce un desplazamiento hacia la derecha de

¹² El efecto de una mejora transitoria de la relación real de intercambio depende esencialmente del supuesto que hagamos respecto a las elasticidades de las curvas de demanda y de oferta de exportaciones y de importaciones. La literatura de comercio internacional ha analizado exhaustivamente las condiciones Marshall-Lerner y Bickerdicke-Robinson-Metzler bajo las que un deterioro de la relación real de intercambio podría llevar a un aumento del superávit por cuenta corriente.



$(P/\bar{P})Y_t^s$ y de C_t^d . El país incurre en un superávit en cuenta corriente y, de este modo, acumula activos financieros exteriores.

Analicemos ahora una mejora permanente de la relación real de intercambio, como la que se muestra en los siguientes gráficos:



La diferencia esencial es que la naturaleza permanente del aumento en P/P produce un fuerte efecto riqueza. La curva de demanda de importaciones se desplaza hacia la izquierda. El nuevo equilibrio es tal que la demanda y la oferta aumentan en la misma cuantía. En el nuevo punto de equilibrio, E' , el saldo de la balanza en cuenta corriente es cero.

Finalmente algunos artículos, como los servicios y los bienes inmuebles, son difíciles de transportar de un país a otro. Así que tomamos en cuenta este fenómeno incluyendo los bienes no comerciables en el análisis. Recordando que la relación real de intercambio se refiere al precio de los bienes comerciables que se producen en nuestro país en relación con el precio de los que se producen en el resto del mundo. Dado que los primeros no entran en el comercio internacional, el precio relativo de los bienes no comerciables¹³ respecto a los comerciables de

¹³ El uso del concepto implica ciertas dificultades, pues algunas consideraciones como los costos de transporte, ponen de manifiesto que el carácter comerciable de un bien es una cuestión relativa. Casi todos los bienes se convierten en un bien comercializable con los incentivos suficientes.



nuestro país tiende a ser más sensible que la relación real de intercambios a las perturbaciones que se originan en el interior. Sin embargo, es importante señalar que la existencia de bienes no comercializables no afecta a las principales predicciones sobre la relación entre la balanza en cuenta corriente y la relación real de intercambio.

5.4.4 VACIADO DEL MERCADO DE DINERO

Para este análisis el método básico consistirá en especificar una senda temporal dada de la cantidad de dinero, M_t , y en averiguar que senda temporal del nivel de precios, P_t y, por lo tanto, de la tasa de inflación π_t y de los tipos de interés nominales y reales, R_t y r_t , satisface las condiciones de vaciado general de los mercados.

De acuerdo con las expectativas racionales, supondremos que los agentes tienen previsión perfecta respecto a los niveles de precios futuros, por lo que siempre hay igualdad entre la tasa efectiva de inflación y la esperada, $\pi_t = \pi_t^e$. Por tanto, si los agentes conocen el tipo de interés nominal, R_t , también habrá igualdad entre el tipo de interés real efectivo y el esperado, $r_t = r_t^e$.

Para introducir el crecimiento monetario en el modelo: suponemos que el nuevo dinero se manifiesta en forma de transferencias del estado a las economías domésticas.

Sea v_t , la cantidad de transferencias en pesos que recibe una economía doméstica en el periodo t . El estado financia el total de transferencias, V_t , emitiendo y distribuyendo nuevo dinero. La variación de la cantidad agregada de dinero, $M_t - M_{t-1}$, es igual a la cantidad agregada de diferencias:

$$V_t = M_t - M_{t-1}$$



Esta ecuación es una versión sencilla de la restricción presupuestaria del gobierno. El lado izquierdo indica el gasto público total, que por el momento, está formado en su totalidad por transferencias. El lado derecho muestra los ingresos del Estado, que por el momento, provienen exclusivamente de la emisión de nuevo papel moneda.

La transferencia que recibe una persona es independiente de su esfuerzo laboral, de sus tenencias de dinero o de otras actividades, lo que se denomina “transferencias de suma fija o a tanto alzado”, por lo que los individuos saben que las variaciones de sus tenencias de dinero, m_t y m_{t-1} , no afectan a la cuantía de su transferencia, v_t .

La restricción presupuestaria de cada economía doméstica para el periodo t , incluyendo las transferencias es:

$$P_t y_t + b_{t-1}(1+R) + m_{t-1} + v_t = P_t c_t + b_t + m_t$$

La fuente de fondos del lado izquierdo de la ecuación incluyen los ingresos monetarios procedentes del mercado de bienes, $P_t y_t$, más los valores de los bonos y el dinero mantenidos en el último periodo, $b_{t-1}(1+R) + m_{t-1}$. El nuevo elemento a considerar es la cantidad de transferencias en pesos, v_t , que es una fuente adicional de fondos para la economía doméstica. El lado derecho de la ecuación contiene las compras nominales de bienes, $P_t c_t$, más las tenencias de bonos y dinero durante este periodo, $b_t + m_t$.

La restricción presupuestaria correspondiente a un horizonte infinito, cuando se expresa en términos de valores actuales nominales, suponiendo que el tipo de interés nominal R es constante, es:

$$\begin{aligned} & P_1 y_1 + P_2 y_2 / (1+R) + P_3 y_3 / (1+R)^2 + \dots + b_0 (1+R) \\ & = P_1 c_1 + P_2 c_2 / (1+R) + P_3 c_3 / (1+R)^2 + \dots \end{aligned}$$



Suponemos una tasa de inflación constante, π , por lo que los niveles de precios de dos periodos consecutivos cualesquiera satisfacen la condición, $P_t = (1 + \pi)P_{t-1}$.

De esta manera, se obtiene la sucesión:

$$P_2 = (1 + \pi)P_1$$
$$P_3 = (1 + \pi)^2 P_1$$

Si introducimos estos resultados en la restricción presupuestaria obtenemos:

$$P_1 \left[y_1 + y_2(1 + \pi)/(1 + R) + y_3(1 + \pi)^2/(1 + R)^2 + \dots \right] + b_0(1 + R)$$
$$= P_1 \left[c_1 + c_2(1 + \pi)/(1 + R) + c_3(1 + \pi)^2/(1 + R)^2 + \dots \right]$$

Para expresar la renta y el gasto reales del próximo periodo, y_2 y c_2 , en valores actuales, los dividimos por el factor de descuento $(1 + r)$. El tipo de interés real indica a los individuos cómo pueden intercambiar bienes de un periodo por bienes de otro periodo. Si introducimos dicho factor en la ecuación anterior y dividimos por el nivel actual de precios, P_1 , obtenemos una forma simplificada de la restricción presupuestaria:

$$y_1 + y_2/(1 + r) + y_3/(1 + r)^2 + \dots + b_0(1 + R)/P_1$$
$$= c_1 + c_2/(1 + r) + c_3/(1 + r)^2 + \dots$$

La ecuación es la restricción presupuestaria en términos reales correspondiente a un horizonte infinito. El elemento nuevo es la aparición del tipo de interés real, r , en lugar del nominal, R , en los distintos factores de descuento.

El análisis de los efectos sustitución intertemporales siguen siendo validos en la medida en que sustituyamos el tipo de interés nominal por el real, lo importante es el tipo de interés real especificado, $r^e = R = \pi^e$. Para que se produzcan efectos



sustitución intertemporales, debe variar el tipo de interés nominal, R , en relación a la tasa de inflación esperada, π^e .

La demanda de dinero implica la existencia de un trade-off entre los costos de transacción y los intereses perdidos, éstos dependen de la diferencia entre el tipo de interés de los bonos y el del dinero. Como el tipo de interés nominal del dinero es cero, esta diferencia es igual al tipo de interés nominal, R (y no al real, r). De aquí se deduce que el tipo de interés nominal, R , toma parte en la función de demanda de dinero. La función de demanda real de dinero agregada adopta la forma:

$$(M_t / P_t)^d = \Phi \left(Y_t, R, \dots \right)$$

(+) (-)

Es el tipo de interés real esperado, r , el que genera efectos sustitución intertemporales sobre el consumo y sobre el trabajo. Pero es ese tipo de interés nominal, R , el que influye en la demanda real de dinero.

Retomando las condiciones de vaciado del mercado de bienes podemos observar la propiedad de superneutralidad¹⁴ del dinero, la cual amplía la idea de variaciones aisladas en el tiempo a variaciones arbitrarias en toda la senda del stock de dinero.

A continuación analizaremos las relaciones entre crecimiento monetario, inflación y tipo de interés nominal, considerando dados los valores del tipo de interés real, r , y de la producción, Y , lo que nos hace mantener dos supuestos:

1. Utilizamos la propiedad de que las variaciones previstas del dinero y de los precios no afectan a r ni a Y .

¹⁴ La superneutralidad del dinero hace referencia al hecho de que el tipo de interés real y la producción se determinan independientemente de la senda que siga el stock de dinero. Concretamente ninguna variable real cambia con el comportamiento del dinero.



2. No se producen variaciones a lo largo del tiempo de las funciones agregadas de oferta y demanda de bienes.

Concretamente el análisis ignora cualquier crecimiento sistemático de la producción, por lo que los principales resultados pueden exponerse estableciendo que la tasa de crecimiento monetario es constante, entonces tenemos que:

$$M_t = (1 + \mu)M_{t-1}$$

Donde μ es la tasa de crecimiento monetario. Suponiendo que la ecuación determina el comportamiento del dinero desde el momento actual hasta un horizonte infinito.

Para calcular el nivel de precios vigente suponemos que el dinero crece a una tasa constante y que satisface la condición de que el dinero se mantiene voluntariamente, entonces tenemos que.

$$(M_t / P_t)^d = \Phi \left(\begin{matrix} Y_t \\ (+) \end{matrix}, \begin{matrix} R, \dots \\ (-) \end{matrix} \right)$$

Por tanto podemos considerar la posibilidad de que el nivel de precios, P_t , crezca a la misma tasa que la cantidad de dinero M_t .

Verificando que dicha suposición satisfaga las condiciones de vaciado general del mercado, esta senda de precios es la que prevalecerá en el modelo de vaciado de mercado. Los resultados son los siguientes:

- Los precios crecen a la misma tasa que la cantidad de dinero, $\pi = \mu$.
- Los saldos monetarios reales agregados, M_t/P_t , son constantes.
- El tipo de interés nominal, R , es constante e igual a $r + \pi$.
- La de manad agregada de saldos reales, $\Phi(Y, R, \dots)$ es constante.



- El nivel actual de precios, P_t , iguala la cantidad de saldos monetarios reales, M_t/P_t , y la cantidad real demandada, $\Phi(Y, R, \dots)$.

Los resultado implican que la tasa de crecimiento monetario, μ , se manifiesta en una relación uno a uno en la tasa de inflación, π y en el tipo de interés nominal $R = r + \pi$.

Lo anterior podemos comprenderlo mejor si estudiamos una variación de la tasa de crecimiento monetario, en la que suponemos que la cantidad de dinero ha venido creciendo durante un largo tiempo a una tasa constante μ , y que el mundo espera que siga mostrando ese camino de manera indefinida. Por tanto, la tasa de inflación es la constante $\pi = \mu$, y el tipo de interés nominal esta proporcionado por:

$$R = r + \pi = r + \mu$$

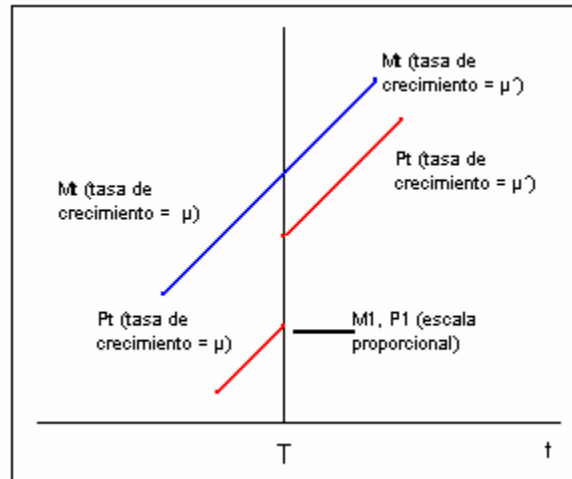
La cantidad de dinero, M_t , se comporta de la siguiente manera a lo largo del tiempo:

$$M_1 = (1 + \mu)M_0$$
$$M_2 = (1 + \mu)M_1 = (1 + \mu)^2 M_0$$

Entonces para cualquier periodo t , la cantidad de dinero esta dada por.

$$M_t = (1 + \mu)^t M_0$$

Representaremos la cantidad de dinero, M_t , en una escala proporcional logarítmica dado que el dinero crece a una tasa proporcional constante μ . Así la representación gráfica de la cantidad de dinero es una línea recta en escala logarítmica con una pendiente igual a la tasa de crecimiento μ , como podemos observar en la siguiente figura:



Aquí el nivel de precios también crece a una tasa constante $\pi = \mu$, es decir:

$$P_t = (1 + \pi)^t P_0 = (1 + \mu)^t P_0$$

Por lo que en el lado izquierdo de la grafica anterior se representa el nivel de precios, P_t , que es, también, una línea recta con pendiente μ , paralela a la cantidad de dinero, M_t .

Supondremos ahora que la tasa de crecimiento monetario aumenta desde μ hasta μ' en el momento T . En dicho caso esta variación es no esperada, pero una vez ocurrida todos los agentes creen que la nueva tasa de crecimiento monetario μ' , se mantendrá indefinidamente, así que aquí estudiamos las consecuencias de un incremento de una vez para siempre de la tasa de expansión monetaria.

Sabemos, que el cambio del comportamiento monetario no afecta al tipo de interés real, así que el nuevo tipo de interés nominal es $R' = r + \pi' = r + \mu'$, es decir, la tasa de inflación y el tipo de interés nominal aumentan en la misma cuantía en la que aumenta la tasa de crecimiento monetario.



El lado derecho de la grafica muestra los niveles de dinero y de precios después del momento T . Por lo que se refiere a la magnitud del salto del nivel de precios, cabe señalar que su aumento proporcional es igual a la disminución proporcional de los saldos monetarios reales, que es igual a la disminución proporcional de la demanda real de dinero que depende de dos factores: de la variación del tipo de interés nominal, que es $\mu' - \mu$, y de la sensibilidad del dinero real demandado a las variaciones del tipo de interés nominal. Por lo que el salto del nivel de precios es mayor cuanto mayor es la sensibilidad de la demanda de dinero a las variaciones del tipo de interés nominal.

Así el aumento de la tasa esperada de inflación en el momento T , hará que los prestatarios consideren que el antiguo interés nominal, R , es más favorable, debido a que el tipo de interés real que deben pagar ha bajado desde el valor $R - \mu$ hasta el valor menor $R - \mu'$. Entonces si el tipo de interés nominal no cambia, los prestatarios elevarán su demanda de prestamos y, por otro lado, los prestamistas consideran que su tasa real de rendimiento ha disminuido. Por lo tanto, si el tipo de interés nominal no cambia, reducirán su oferta de préstamos. La demanda y la oferta de préstamos se igualaran, es decir, el mercado de crédito se vaciará, sólo si aumenta el tipo de interés nominal. El aumento del tipo de interés nominal incorporará totalmente la variación de la inflación esperada, lo que hará que la aceleración del dinero y los precios no alteren el tipo de interés real, r .

Si introduyéramos el mercado de trabajo en el modelo, observaríamos que el salario real w/P , y la cantidad de empleo, L , son independientes del dinero. El dinero también es neutral respecto a estas dos variables. Por tanto, la senda de los salarios nominales debe ser paralela a la de los precios que aparece en la gráfica.

Retomando la superneutralidad del dinero y dado que la aceleración monetaria eleva la tasa de inflación y el interés nominal y reduce, por tanto, la cantidad real



de dinero demandada. La disminución resultante de los saldos monetarios reales es un efecto real del cambio de la conducta monetaria, lo que da como resultado que el dinero no es totalmente superneutral en el modelo.

Tras la disminución de la cantidad demandada de dinero real hay un aumento de los costos de transacción en los que incurren los agentes cuando economizan dinero. Estos costos absorben recursos, por lo que su incremento es un efecto real desfavorable del aumento del crecimiento monetario. La independencia de las variables reales con respecto a la inflación y al crecimiento monetario previstos, es entonces, sólo una aproximación, que es satisfactoria cuando los costos de transacción son pequeños.

Recordando que el presente análisis supone la existencia de previsión perfecta de los niveles de precios futuros. El modelo, por lo tanto, presenta una igualdad entre inflación efectiva y esperada y entre el tipo de interés real efectivo y esperado.

5.5 INVERSIÓN Y CICLO ECONÓMICO REAL

Para analizar el papel de la inversión dentro del ciclo económico real comenzaremos por retomar el estudio del vaciado de mercado de bienes en una economía cerrada, en el que deben satisfacerse dos condiciones de consistencia agregada: la demanda agregada de bienes debe ser igual a la oferta y todo el dinero se debe mantener voluntariamente. La existencia de inversión tiene importantes implicaciones para la primera condición.

El vaciado de mercado de bienes requiere que la oferta agregada de bienes sea igual a la demanda:

$$Y^s \left(\begin{matrix} r_t, \dots \\ (+) \end{matrix} \right) = C^d \left(\begin{matrix} r_t, \dots \\ (-) \end{matrix} \right) + I^d \left(\begin{matrix} r_t, \dots \\ (-) \end{matrix} \right)$$

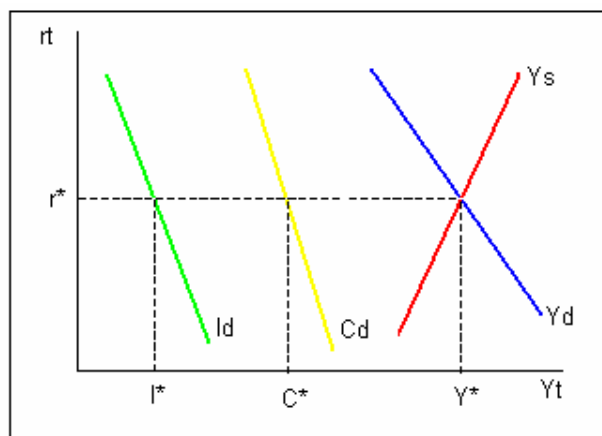


El lado izquierdo de la ecuación muestra el efecto sustitución intertemporal positivo que produce el tipo de interés real, r_t , sobre la oferta agregada de bienes, Y_t^s . Los términos omitidos en la función incluyen varias características de la función de producción, así como la cantidad de capital procedente del periodo anterior, K_{t-1} .

El lado derecho de la ecuación contiene los dos componentes de la demanda agregada, el consumo y la inversión bruta. El tipo de interés real, r_t , produce un efecto negativo sobre la demanda de consumo C_t^d , y sobre la demanda de inversión bruta, I_t^d . Los términos omitidos comprenden las características de la función de producción, así como la cantidad de capital, K_{t-1} , y la tasa de depreciación, δ .

Realizaremos un análisis a corto plazo, en el que las variaciones en el stock de capital son lo suficientemente pequeñas como para prescindir de ellas. Este marco es adecuado para estudiar el papel esencial que desempeña la inversión durante las fluctuaciones económicas.

La siguiente grafica representa las cantidades totales de bienes ofrecidas y demandadas en función del tipo de interés real, r_t .





La grafica también desglosa la demanda agregada en sus dos componentes, que son la demanda de consumo, y la demanda de inversión bruta.

El mercado de bienes se vacía al tipo de interés r_t^* . Por lo que llamaremos, Y_t^* al nivel de producción. En este punto, los usos de la producción se desglosan entre consumo, C_t^* , e inversión bruta, I_t^* .

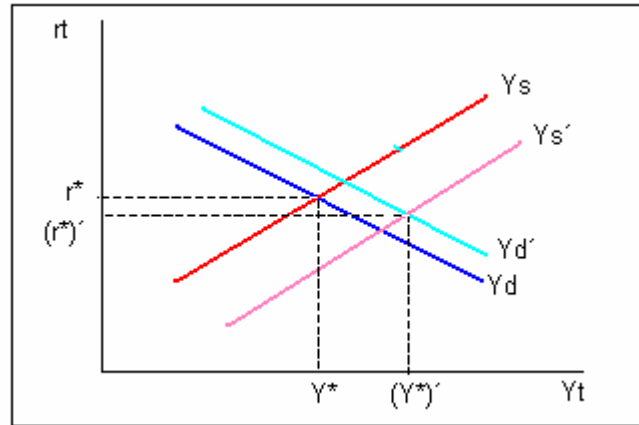
Comenzaremos considerando un desplazamiento paralelo hacia arriba de la función de producción para el periodo t . En ese caso, las curvas de productividad marginal del trabajo, $PMaL$, y del capital $PMaK_{t-1}$, no varían. También suponemos que no varía la curva esperada de productividad marginal del capital, $PMaK_t$.

La mejora de la función de producción eleva la oferta agregada de bienes, Y_t^s , situada en el lado izquierdo de la ecuación. La riqueza aumenta, aunque el efecto es pequeño, ya que el aumento de la renta es transitorio. La demanda de consumo, C_t^d , experimenta un pequeño aumento y el esfuerzo laboral, L_t , experimenta una pequeña reducción. Como la curva de productividad marginal del capital, $PMaK$, no varía, la demanda de inversión bruta, I_t^d , no experimenta ninguna variación.

En la siguiente gráfica, el tipo de interés real, r_t^* , es el que vacía el mercado inicialmente. Para este tipo de interés real, ahora se ofrecen más bienes de los que se demandan, es decir $Y_t^s \geq Y_t^d$. Este exceso de oferta se debe a que los individuos reaccionan ante la abundancia transitoria de producción y, por tanto, de renta aumentado de su ahorro real deseado. Por consiguiente, también podemos decir que la perturbación crea un exceso de ahorro real deseado respecto a la inversión neta. El tipo de interés real debe disminuir para que el mercado de bienes se vacíe. Esta disminución del tipo de interés real es resultado del exceso



de la cantidad deseada de préstamos sobre la cantidad que se desea tomar a préstamo.



La grafica nos muestra que el nuevo nivel de producción, $(Y_t^*)'$, es mayor que el inicial Y_t^* . Este aumento de la producción se debe, en parte, a un incremento de la inversión bruta $(I_t^*)' \geq I_t^*$. Como la depreciación es la cantidad fija δK_{t-1} , el cambio en la inversión neta es igual al cambio de la inversión bruta. Notamos que la disminución del tipo de interés real aumenta la demanda de consumo y de inversión.

Ahora veamos lo que ocurre si la demanda de inversión es sumamente sensible a r_t . En dicho caso, hasta una pequeña reducción de r_t es suficiente para igualar el ahorro real deseado y la demanda de inversión neta, es decir, para vaciar el mercado de bienes.

Una conclusión importante es que las fluctuaciones de la inversión aíslan, en parte, al consumo y al trabajo de algunos tipos de perturbaciones económicas de carácter transitorio. Cuando introducimos la inversión, es posible que varíe el ahorro real agregado. Aumentando la inversión neta agregada, la economía hace lo que a cada individuo le gustaría a un tipo de interés real dado. De hecho, si la demanda de inversión es sumamente sensible el tipo de interés real, como prevemos, la mayor parte del aumento de la producción se manifiesta en un



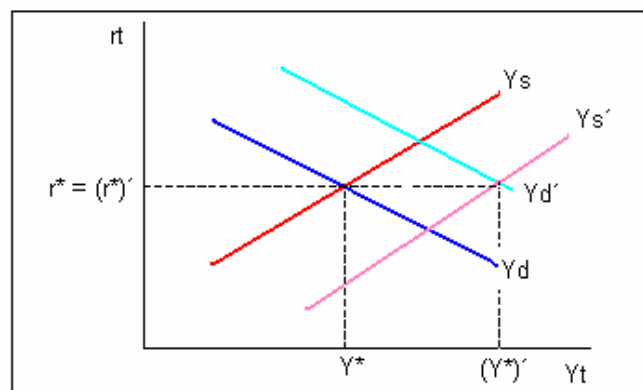
incremento de la inversión y del ahorro real. En cambio, el consumo y el trabajo varían relativamente poco.

Obsérvese que estos resultados implican que la inversión absorberá la mayor parte de las fluctuaciones del PNB a corto plazo. Lo que concuerda con las observaciones de que la variable inversión es altamente volátil y fuertemente procíclica. Una de las características de los resultados, que está en contradicción con los datos empíricos, es el comportamiento del esfuerzo laboral. Como la mejora de la productividad es transitoria, se produce un efecto sustitución intertemporal, que refuerza la tendencia del trabajo a aumentar.

El incremento del esfuerzo laboral lleva consigo desplazamientos adicionales hacia la derecha de la oferta y la demanda de bienes, entonces, la producción experimenta un aumento mayor. También se produce una disminución mayor del tipo de interés real y un incremento mayor de la inversión. En conjunto, el principal resultado es que el incremento de la producción tiene a ir acompañado de un aumento del trabajo. El trabajo, por tanto, tiene una tendencia procíclica.

Una mejora transitoria de la función de producción reduce el tipo de interés real. Si consideramos un shock adverso de carácter transitorio, el tipo de interés real aumentaría, por lo que, el análisis predice que el tipo de interés sería una variable contracíclica.

Para analizar el caso de un desplazamiento permanente hacia arriba de la función de producción haremos uso de la siguiente grafica:





Cuando al perturbación favorable es permanente, los efectos riqueza cobran importancia. Se produce un fuerte efecto positivo sobre la demanda de consumo, C_t^d , y un fuerte efecto negativo sobre el efecto laboral L_t .

Este tipo de variación permanente e la función de producción ejerce un pequeño efecto neto sobre el ahorro real deseado.

La oferta de bienes es igual a la demanda para el tipo de interés real inicial, r_t^* , por lo que, este análisis predice que el tipo de interés real será acíclico.

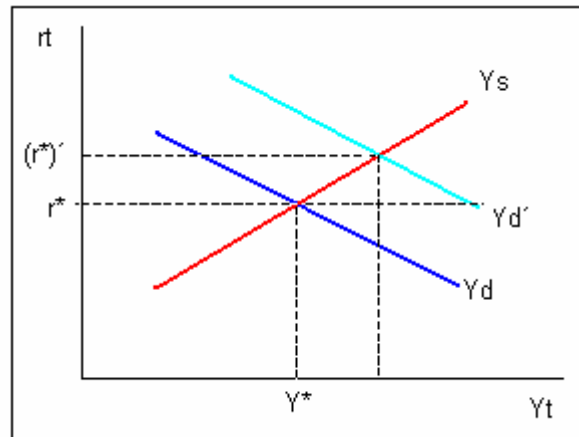
Aunque los resultados respecto al tipo de interés han mejorado, las conclusiones sobre la inversión y el consumo no son satisfactorias. El elemento clave no está en el carácter permanente de la perturbación, sino más bien en que la curva de productividad marginal del capital no ha variado, entonces, tenemos que considerar los efectos derivados de las variaciones en dicha productividad.

Introduciremos los posibles desplazamientos de la curva de productividad marginal del capital y, por tanto, de la demanda de inversión.¹⁵

Suponemos que la curva de productividad marginal del capital, $PMaK_t$, se desplaza hacia arriba, esta productividad marginal se refiere a la producción del periodo $t+1$. Suponemos, también, que la función de producción del periodo t no varía., es decir, prescindimos de los efectos positivos sobre la oferta actual de bienes, Y_t^s , así como de los efectos riqueza.

Dados estos supuestos, el único efecto inicial de la perturbación es un aumento de la demanda de inversión bruta, I^d . Así que la siguiente figura ilustra un desplazamiento de la curva de demanda agregada hacia al derecha, que refleja el incremento de la demanda de inversión.

¹⁵ Recordemos que Keynes (1936) señaló que las variaciones de la demanda de inversión, derivadas de cambios en las tasas de retorno percibidas de ésta, son un elemento esencial de las fluctuaciones económicas.



La inversión a aumenta en una cuantía mayor que la producción total. Así pues, la perturbación implica que el tipo de interés real, la inversión y el trabajo son variables procíclicas mientras que el consumo sería contracíclico. Estas predicciones plantean dos problemas: el tipo de interés real no es tan marcadamente procíclico y el consumo es procíclico. Para conciliar dichos hechos, tenemos que combinar el análisis de la figura anterior con los efectos derivados del desplazamiento de la función de producción.

Si hacemos la combinación adecuada, obtenemos las siguientes conclusiones:

- El tipo de interés real puede ser débilmente procíclico o débilmente contracíclico, debido a que los shocks positivos que afectan a la función de producción tienden a desplazar la productividad marginal del capital de tal forma que el efecto negativo del aumento del ahorro real deseado es parcialmente compensado por el efecto positivo de la mejora de la productividad del capital.
- La inversión es procíclica como consecuencia del efecto directo derivado del desplazamiento de la productividad marginal del capital y de la reducción del tipo de interés real.
- El consumo es procíclico como consecuencia del efecto positivo derivado del aumento de la riqueza y del menor tipo de interés.



- El factor trabajo es procíclico debido a que los efectos positivos derivados de la mejora de la productividad compensan la pequeña reducción del tipo de interés real y el efecto negativo derivado del aumento de la riqueza.
- El salario real es procíclico, principalmente porque la mejora en la productividad del trabajo eleva la demanda de trabajo.

En una economía abierta, al inversión interior y las variaciones en la cantidad agregada de saldos monetarios reales no son las únicas formas que la economía es su conjunto tiene para ahorrar. Para una economía abierta la restricción presupuestaria es:

$$PY_t + R_{t-1}B_{t-1}^f = P(C_t + I_t) + (B_t^f - B_{t-1}^f) + (H_t - H_{t-1})$$

El lado izquierdo de la ecuación incluye la renta neta de los factores procedentes del exterior, $R_{t-1}B_{t-1}^f$. El lado derecho incluye al inversión extranjera neta que es iguala al adquisición neta de activos rentables, $(B_t^f - B_{t-1}^f)$, más la acumulación de moneda internacional, $(H_t - H_{t-1})$.

Los residentes interiores tienen una renta total $PY_t + R_{t-1}B_{t-1}^f$ y un gasto total $P(C_t + I_t)$. A partir de la ecuación de la restricción presupuestaria podemos obtener el saldo en cuenta corriente como:

$$\text{Balanza en cuenta corriente} = PY_t + R_{t-1}B_{t-1}^f - P(C_t + I_t) = S_t - PI_t$$

Por tanto un país incurre en un superávit por cuenta corriente cuando su ahorro excede a su inversión interior. La ecuación también muestra que el ahorro nacional puede utilizarse bien para la inversión interior o bien para la inversión exterior neta, que es iguala al saldo en cuenta corriente.



Reconsiderando el caso de un aumento de la demanda de inversión interior resultante de un desplazamiento hacia arriba de $PMaK$. Si la perturbación se aplica únicamente a nuestro país, y si el país es pequeño en relación al resto del mundo, es apropiado mantener fijo el tipo de interés real a nivel mundial. Para este tipo de interés, el PNB real no cambia, pero aumenta el gasto real interior. En tal caso, nuestro país se endeudará respecto al exterior para financiar su mayor nivel de inversión. La capacidad para endeudarse con el exterior significa que un país pequeño con una oportunidad de inversión favorable puede pagar este aumento en la inversión sin tener que aumentar la producción actual y sin tener que recorrer el consumo actual. El efecto sobre el tipo de interés interior es reducido en relación al caso de una economía cerrada. Esto ayuda a explicar el escaso componente cíclico de los tipos de interés reales.

Los resultados son distintos si la perturbación se aplica globalmente, supongamos que una innovación tecnológica lleva a un aumento de la demanda de inversión en todos los países. Entonces, los desplazamientos mostrados en la grafica anterior se aplican a la oferta y demanda agregadas mundiales. En ese caso, el tipo de interés real, aumenta para garantizar el equilibrio entre el PNB real y el gasto real en bienes y servicios totales a nivel mundial. Para el mundo en su conjunto, no es posible financiar un aumento en la inversión mediante endeudamiento exterior. Como en el caso de una economía cerrada la expansión de la inversión mundial debe provenir de un aumento en la producción o bien de una reducción en el consumo.



6. LA POLÍTICA ECONÓMICA



6. LA POLÍTICA ECONÓMICA

La política económica paso en los años 70' s del modelo de expectativas racionales a ser dominada por el análisis del ciclo económico real, el cual niega a la política económica, principalmente a la monetaria, un papel importante en la generación de variaciones en las variables reales.

El análisis estándar del modelo CER asume que el nivel de precios se ajusta rápidamente, así el mercado se equilibra para todas las variables, incluyendo el trabajo, entonces la política monetaria tiene mínimos o nulos efectos en las variables macroeconómicas reales de frecuencia cíclica. También el modelo del ciclo económico real afirma que las fluctuaciones cíclicas observadas en las variables reales son consecuencia de shocks tecnológicos, y no de shocks fiscales.¹

También debe considerarse que la evaluación de la contribución teóricas y de la evidencia empírica a la política económica, dentro del modelo CER, es complicada, pues este modelo se desarrolla a través del la combinación de ambas consideraciones. Motivo por el cual el presente capítulo muestra de una manera concreta las aportaciones teórica y empíricas.

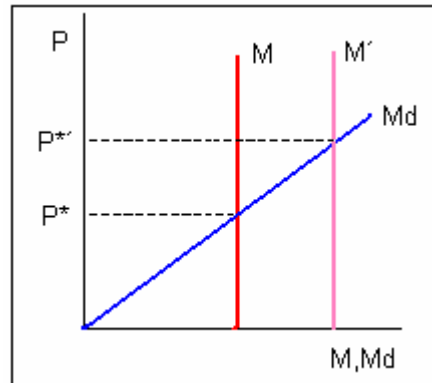
- **Shocks monetarios**

En la teoría, si consideramos un aumento permanente en el stock de dinero. En la condición de vaciado del mercado de bienes, $Y^s(R...) = C^d(R...)$, no interviene el nivel de stock de dinero, M . Por lo tanto, sabemos de inmediato que la variación del número de billetes en circulación, no altera el valor del tipo de interés que vacía el mercado, R^* , ni los niveles de producción y consumo, $Y^* = C^*$.

¹ McCallum Bennett T., "Recent Developments in Monetary Policy Analysis: The Roles of Theory and Evidence", April 1990, NBER Working Paper No. 7088.



Examinando la segunda condición de consistencia agregada, dado que el tipo de interés y el nivel de producción no varían, no cambia la demanda real de dinero, por lo tanto la línea recta M^d de la siguiente gráfica no varía.



Para que la variación de la cantidad nominal demandada de dinero, M^d , sea igual a la variación de la cantidad de dinero, el nivel de precios debe aumentar en la misma proporción en que lo hace el stock de dinero, en otras palabras, la cantidad real de dinero, M/P , no varía.

Dichos resultados muestran la propiedad conocida como neutralidad del dinero²: una variación de una vez para siempre de la cantidad agregada de dinero afecta a las variables nominales, pero no altera las reales.

Analizando las variaciones que no se deban a variaciones de la producción o del tipo de interés en la demanda de dinero. Encontramos que un desplazamiento hacia la izquierda de la función de la demanda real de dinero, $\Phi(R, Y, \dots)$, debe aumentar el nivel de precios para que la cantidad nominal demandada de dinero siga siendo igual a la cantidad nominal dada, M .

² En algunas ocasiones la neutralidad del dinero se identifica con la teoría cuantitativa del dinero (cuerpo del pensamiento formulado por David Hume, Henry Thornton, Irving Fisher, en el que se estudia la relación entre el dinero y los precios). Sin embargo, la teoría cuantitativa toma en cuenta que las fluctuaciones del dinero produzcan efectos transitorios sobre la actividad económica real, mientras que el modelo expuesto no admite efectos reales del dinero en el corto plazo.



En nuestro modelo, la variación de la demanda real de dinero no influye en la condición de vaciado del mercado de bienes, $Y^s(R...) = C^d(R...)$, por lo tanto, estas variaciones no afectan a los valores de la producción o del tipo de interés que vacían el mercado.

Actualmente en la práctica, existen numerosos estudios del papel de la política monetaria en el modelo del Ciclo Económico Real, que analizan las variables reales así como las nominales. Investigaciones como las de Bernanke, Gertler y Gilchrist (1999) destacan el papel de las variaciones en el crédito como las principales responsables de los shocks causados por la tecnología y el dinero. Otro factor importante es la competencia monopolística, modelada por Dixit y Stiglitz (1997). En el modelo básico del CER, las empresas y los trabajadores son tomadores de precios en mercados en competencia perfecta. En este escenario, es común pensar que las empresas son tomadoras de precios y los empleados tomadores de salarios. La introducción de la competencia monopolística en los mercados de bienes y de trabajo da a las empresas y a los trabajadores decisiones poco triviales sobre los precios.

Las perturbaciones monetarias más importantes estudiadas en el modelo CER son aquellas que se refieren a los precios y los salarios. En este modelo, los precios son dados por las empresas encargadas de suministrar los insumos para la producción de bienes a precios corrientes, y los salarios son establecidos por los trabajadores que suministran la fuerza laboral a salarios en precios corrientes. Los precios y los salarios sólo pueden ser modificados de forma periódica o por variaciones en los costos. Las empresas y los empleados se adelantan a establecer precios y salarios, pues consideran que puede ser muy costoso o imposible, cambiar los precios y los salarios en el futuro cercano.

Esta nueva generación del modelo CER con una base monetaria puede crear impulsos-respuesta a los shocks monetarios similares a las respuestas estimadas



usando modelos VAR. En muchos de estos modelos, los shocks tecnológicos continúan siendo importantes, pero las políticas monetarias juegan un papel importante en modelar la respuesta de la economía a estos shocks tecnológicos.

De hecho, Altig, Christiano, Eichenbaum y Linde (2004), así como Gali, Lopez-Salido y Valles (2004) encontraron que en sus modelos, un shock expansivo transitorio causado por la tecnología requiere que la política monetaria se adapte.

La velocidad de circulación del dinero

El cociente entre las transacciones y los saldos monetarios medios, $Pc\bar{l}m$, se denomina velocidad de circulación de dinero, que es el número de veces por unidad de tiempo que cambia de mano una unidad de dinero.

Una variable que influye significativamente en la velocidad de circulación es el tipo de interés, R . Cuando éste sube, aumenta la frecuencia de los intercambios financieros, $1/T$, por tanto, también aumenta la velocidad de circulación.

Por lo que, al no ser una variable constante, permite el empleo de política monetaria para minimizar las distorsiones, esto lo hace a través del establecimiento de blancos inflacionarios.

Tasa de interés real con blancos inflacionarios³

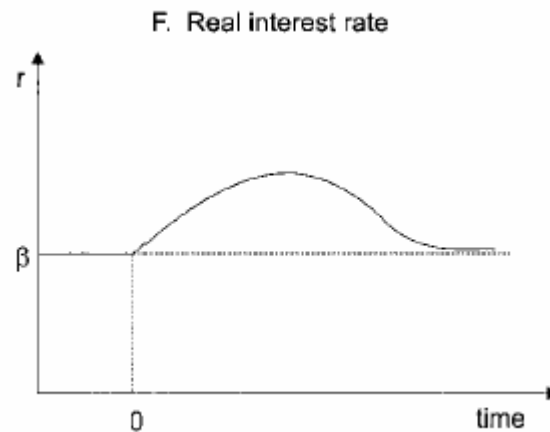
Partiendo de una política que anuncia un blanco inflacionario $\bar{\pi}$ y sigue la tasa de interés real $r_t = \theta(\pi_t - \bar{\pi})$. Obtenemos:

$$\dot{\pi}_t = \frac{\theta\gamma \frac{L'(i_t)}{L(i_t)}}{1 - \gamma \frac{L'(i_t)}{L(i_t)}} (\pi_t - \bar{\pi}) + \frac{\alpha}{1 - \gamma \frac{L'(i_t)}{L(i_t)}} (c_t - \bar{y}).$$

³ Végh Carlos A. , “Monetary Policy, Interest Rate Rules, and Inflation Targeting: Some Basic Equivalences”, December 2001, NBER Working Paper No. 8684



En respuesta a una reducción del blanco inflacionario no anticipada, el sistema se adapta a las nuevas condiciones siguiendo la dinámica ilustrada en la siguiente gráfica, excepto por el comportamiento de μ_t , que varía en el tiempo.



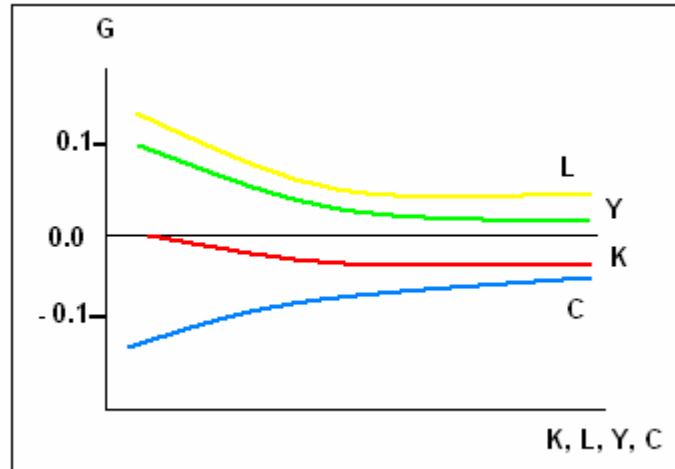
- **Shocks fiscales**

De acuerdo a la teoría, los efectos de un shock fiscal derivado del aumento en el gasto de gobierno ocasionan una ligera disminución del stock de capital así como un aumento en el trabajo que gradualmente retornara a su estado normal. Como la tecnología no se modifica y el stock de capital disminuye minimamente, los movimientos en el ingreso son pequeños y siguen estrechamente el patrón del empleo. El consumo disminuye en el momento del shock pero retorna a su estado normal gradualmente. El aumento en el empleo y la caída en el stock de capital ocasionan que el salario disminuya y la tasa de interés aumenta. Los movimientos anticipados del salario después del shock son pequeños y positivos, así la fuente del crecimiento de la oferta laboral es el aumento en la tasa de interés.

La continuidad de los shocks en el gasto de gobierno tendrá efectos importantes en las respuestas de la economía. Al ser dichos shocks de corto plazo, la mayor cantidad de respuestas repercutirán en la disminución de los bienes de capital.



La siguiente gráfica ilustra el efecto de un shock fiscal en la senda del capital, el trabajo, el ingreso y el consumo.



Como un aumento en el gasto de gobierno alarga la vida de la empresa pagando impuestos, reduce su vida útil. Esto ocasiona un menor consumo de ocio, es decir, aumenta el trabajo. Cuando la oferta de trabajo crece sin ningún cambio en la tecnología, el salario real cae; la producción y el salario real se mueven en direcciones opuestas. En algunas ocasiones ocurre la combinación de un shock fiscal y uno tecnológico, es aquí cuando el modelo puede generar un patrón exagerado de los movimientos del salario real, que no es estrictamente procíclico.⁴

En el análisis empírico, Christiano y Eichenbaum (1992), Basteo y King (1993), Braun (1994) y McGrattan (1994), entre otros, han estudiado los efectos de los impuestos y el gasto de gobierno en el modelo CER. Los shocks fiscales mejoran la habilidad del modelo de Ciclo Económico Real para replicar las variaciones del consumo y las horas de trabajo, y la baja correlación entre horas trabajadas y el promedio de la productividad de la fuerza de trabajo. Los shocks fiscales también aumentan la volatilidad de la función de producción generada por dichos modelos.

⁴ Romer David, Advanced Macroeconomics, Chapter 4.



Sin embargo, no hay variaciones cíclicas significativas en los impuestos y el gasto de gobierno que sean una fuente significativa de perturbaciones económicas.

Los movimientos cíclicos del gasto de gobierno son pequeños, los periodos de guerra son caracterizados por largos y transitorios aumentos en el gasto de gobierno. Investigaciones como las de Ohanian (1997) muestran que el modelo CER puede predecir, para las características macroeconómicas de los episodios de guerra: una disminución moderada del consumo, una disminución significativa de la inversión y un aumento en las horas de trabajo. Estas características se observan en el modelo CER cuando el gasto de gobierno es financiado, en parte, por los impuestos. Además, se considera, que el gasto del gobierno, tarde o temprano, estará financiado por los impuestos. Cuando el bienestar de los individuos disminuye por el pago de impuestos, en respuesta a ello, los individuos reducen su consumo y aumentan sus horas de trabajo, reduciendo el ocio. El aumento en las horas de trabajo produce un moderado crecimiento de la producción. En el momento que la utilidad marginal del consumo decrece, los individuos prefieren pagar el impuesto relativo a los episodios de guerra al disminuir su consumo presente y futuro. Dada la reducción en el consumo actual más la expansión de la función de producción, el resultado es generalmente menor que el aumento en el gasto de gobierno, además de la disminución de la inversión. Cooley y Ohanian (1997) usaron el modelo CER para comparar las implicaciones de diferentes formas de financiamiento de la guerra en el bienestar de los individuos. Burnside, Eichenbaum y Fisher (2004) estudiaron los efectos de aumentos transitorios en el gasto de gobierno en presencia de distorsiones en los impuestos.

- **Shocks causados por variaciones en el petróleo**

El debate sobre el impacto de los shocks tecnológicos en las fluctuaciones económicas ha influenciado e inspirado a investigar modelos en los que los shocks



tecnológicos sean menos importantes o no causen ningún efecto. Generalmente, estas líneas de investigación tienen una fuerte influencia o se desarrollan dentro del modelo del Ciclo Económico Real (CER) y se dedican a investigar, principalmente, los shocks causados por variaciones en el petróleo (ya que es el precio clave de materias primas fundamentales dentro de la economía).

Kim y Loungani (1992), Rotemberg y Woodford (1996) y Finn (200) han estudiado los efectos de shocks causados por los precios de los energéticos en los modelos CER. Estos shocks estimulan el uso de de modelos CER, pero no son causas de grandes variaciones en la función de producción. Además, los precios de los combustibles son altamente volátiles, el costo de los mismos es muy pequeño en comparación al valor agregado por sus precios, por lo que, no tiene mayor impacto en la actividad económica.



7. CONCLUSIONES



7. Conclusiones

- Uno de los principales objetivos de la teoría económica es el estudio de las fluctuaciones económicas, en este contexto definimos al modelo del Ciclo Económico Real como el estudio de los ciclos dentro de un enfoque de vaciado de mercado, es decir, un enfoque de equilibrio general con una estructura de mercados perfectamente competitiva que cuenta con la presencia de agentes explícitamente optimizadores de manera intertemporal.
- El modelo reitera una de las regularidades empíricas más destacadas de los ciclos: los aumentos o disminuciones de la actividad tienden a producirse conjuntamente, aunque con posibles rezagos, en los diferentes sectores de la economía.
- A través del estudio del efecto positivo del ingreso, se manifiesta una disminución en el promedio de las horas trabajadas, es decir, un crecimiento del ocio. Principalmente en los países con un mayor nivel de desarrollo.
- El efecto sustitución, provocado por el desplazamiento hacia arriba de la curva de P_{maL} , implica una mayor cantidad de consumo y una menor de ocio, entonces el efecto ingreso y el efecto sustitución se refuerzan mutuamente respecto al consumo, pero se oponen respecto al trabajo y al ocio.
- El resultado final en el trabajo depende de que efecto sea mayor, se concluye que el trabajo es una variable con un fuerte componente procíclico. Por lo tanto el salario real también lo es.
- Así, recatando el hecho estilizado de que las horas de trabajo son procíclicas, encontramos que durante las recesiones los individuos disminuyen su oferta de trabajo porque consideran que los ingresos laborales (y el PIB) son bajos en relación a los ingresos laborales futuros. Así, sustituyen ocio por trabajo y se retiran de la búsqueda de trabajo,



cayendo en la categoría de desempleados. Entonces esta teoría explica que los desempleados son individuos que no están dispuestos a trabajar al salario vigente, o que estarían esperando que los salarios mejoren.¹

- Se espera la generación de resultados eficientes por que el supuesto de que los mercados se vacían, está estrechamente relacionado con la idea de que los individuos que participan en ellos y los organizan, son guiados por sus propios intereses, es decir, son agentes racionales.
- En nuestro modelo, la variación de la demanda real de dinero no influye en la condición de vaciado del mercado de bienes, $Y^s(R...) = C^d(R...)$, por lo tanto, estas variaciones no afectan a los valores de la producción o del tipo de interés que vacían el mercado. Esto debido a la propiedad de neutralidad del dinero.
- Al incluirse el mercado de trabajo, la propiedad de la neutralidad del dinero sigue cumpliéndose. Por lo que, deberíamos añadir el salario real, w/P , a la lista de variables reales que no cambian y el salario nominal, w , a las variables nominales que aumentan en la misma proporción que la cantidad de dinero.
- En una economía cerrada el mercado de crédito no puede amortiguar el gasto cuando se produce una perturbación que afecta a toda la economía, ya que es imposible que todos los individuos se endeuden más. En este caso, el tipo de interés real se ajusta de tal manera que la cantidad agregada que se desea tomar a préstamo se iguale a la cantidad agregada que se desea prestar.
- Las fluctuaciones de la inversión aíslan, en parte, al consumo y al trabajo de algunos tipos de perturbaciones económicas de carácter transitorio. De hecho, si la demanda de inversión es sumamente sensible el tipo de interés real, como prevemos, la mayor parte del aumento de la producción se

¹ Gulli Isabel, “ Ley de Okun y Descomposición de las Fluctuaciones Económicas”



manifiesta en un incremento de la inversión y del ahorro real. En cambio, el consumo y el trabajo varían relativamente poco.

- Lo anterior implica que la inversión absorberá la mayor parte de las fluctuaciones del ingreso a corto plazo. Lo que concuerda con las observaciones de que la variable inversión es altamente volátil y fuertemente procíclica.
- El nexo entre fluctuaciones de la actividad económica y tecnología va en dos direcciones: las fluctuaciones en la actividad económica no solo causan shocks tecnológicos, shocks tecnológicos pueden ocasionar fluctuaciones de la actividad económica. La relación positiva entre tecnología y fluctuaciones económicas podrá, bajo ciertas condiciones, dar lugar a un equilibrio múltiple.²
- Este modelo provee un ejemplo de una economía en donde los shocks reales conducen a movimientos en el ingreso. Como la economía esta dentro de los parámetros de Walras, los movimientos son la respuesta óptima a los shocks. Esto, contrariamente a la teoría convencional de las fluctuaciones macroeconómicas, aquí las fluctuaciones no reflejan fallas en el mercado, y la intervención de la política económica para mitigarlas solo reduce el bienestar. En resumen, la implicación del modelo CER, en su forma más concreta, es que los movimientos del ingreso representan la variante en el tiempo del óptimo de Pareto.³

² Stiglitz Joseph E., “Endogenous growth an cycles”, March 1993 , NBER Working Paper No. 4286

³ Romer David, “Advanced Macroeconomics”, Second edition, 2001, Mc - Graw Hill Higher Edition.



8. BIBLIOGRAFÍA



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Arango Luis Eduardo y Mauricio Castillo, “¿Son estilizadas las regularidades del ciclo económico? Una breve revisión de la literatura”, Banco de la República y Contraloría General de la República, Colombia.
<http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra115.pdf>
2. Avella G. Mauricio y Leopoldo Fergusson, “El ciclo económico Enfoques e ilustraciones. Los ciclos económicos de Estados Unidos y Colombia.”, Banco de la República. Diciembre de 2003.
<http://www.banrep.gov.co/docum/borrasem/intro284.htm>
3. Barro Robert J., Vittorio Grillo con Ramón Febrero, “Macroeconomía. Teoría y Política”, Editorial Mc Graw-Hill, 2002.
4. Barsky Robert B. and Gary Solon, “Real Wages Over The Business Cycle”, Mar 1989, NBER Working Paper No 2888. <http://papers.nber.org/papers/w2888.pdf>.
5. Campbell John Y. and Sydney Ludvigson, “Elasticities of Substitution in Real Business Cycle Models with Home Production”, Oct 1998, NBER Working Paper No 6763. <http://papers.nber.org/papers/w6763.pdf>.
6. Christiano Lawrence J. and Martin Eichenbaum, “Is Theory Really Ahead of Measurement? Current Real Business Cycle Theories and Aggregate Labor Market Fluctuations”, Sep 1988, NBER Working Paper No 2700. <http://papers.nber.org/papers/w11401.pdf>.
7. Eichenbaum Martin, “Real Business Cycle Theory: Wisdom or Whimsy?”, Sep 1990, NBER Working Paper No 3432. <http://papers.nber.org/papers/w3432.pdf>.
8. Eichenbaum Martin S. and Kenneth J. Singleton, “Do Equilibrium Real Business Cycle Theories Explain Post-War U.S. Business Cycles?”, May 1986, NBER Working Paper No 1932. <http://papers.nber.org/papers/w1932.pdf>.



9. Fair Ray C., "The Cowles Commission Approach, Real Business Cycle Theories, and New Keynesian Economics", Feb 1992, NBER Working Paper No 3990. <http://papers.nber.org/papers/w3990.pdf>.

10. Garriga Carlos, "Teoría Económica del Capital y la Renta", Capítulo 10 Fluctuaciones Economicas. <http://www.econ.upf.es/~conesa/libro/book.html>

11. Grupo de estudio en Economía y Empresa, "Los Ciclos Económicos. Aspectos teóricos y evidencia empírica", Medellín, diciembre de 2001.
<http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/9201156A-391B-4227-9938-20150674F5CE/0/LosCiclosEconomicosAspectosTeoricosYEvidenciaEmpirica.pdf>

12. Hamilton James D., "What's Real About the Business Cycle?", Feb 2005, NBER Working Paper No 11161. <http://papers.nber.org/papers/w11161.pdf>.

13. J. Bradford De Long, "'Liquidation' Cycles: Old-Fashioned Real Business Cycle Theory and the Great Depression", Dec 1990, NBER Working Paper No 3546. <http://papers.nber.org/papers/w3546.pdf>.

14. King Robert G. and Charles I. Plosser, "The Behavior of Money, Credit, and Prices in a Real Business Cycle", Nov 1984, NBER Working Paper No 0853. <http://papers.nber.org/papers/w0853.pdf>.

15. King Robert G. and Sergio T. Rebelo, "Resuscitating Real Business Cycles", Feb 2000, NBER Working Paper No 7534. <http://papers.nber.org/papers/w7534.pdf>.

16. Mankiw N. Gregory, "Macroeconomía", Ediciones Macchi, 1995.

17. McCallum Bennett T., "On "Real" and "Sticky-Price" Theories of the Business Cycle", Feb 1987, NBER Working Paper No 1933. <http://papers.nber.org/papers/w1933.pdf>.

18. McCallum Bennett T., "Real Business Cycle Models", May 1990, NBER Working Paper No 2480. <http://papers.nber.org/papers/w2480.pdf>.



19. McCallum Bennett T., “Recent Developments in Monetary Policy Analysis: The Roles of Theory and Evidence”, April 1990, NBER Working Paper No. 7088.

20. Plosser Charles I., “Money and Business Cycles: A Real Business Cycle Interpretation”, Apr 1991, NBER Working Paper No 3221.
<http://papers.nber.org/papers/w3221.pdf>

21. Rebelo Sergio, “Real Business Cycle Models: Past, Present, and Future”, Jun 2005, NBER Working Paper No. 11401, <http://papers.nber.org/papers/w11401.pdf>.

22. Summers Lawrence H., “Some Skeptical Observations on Real Business Cycle Theory”, May 1987, NBER Working Paper No 0840.
<http://papers.nber.org/papers/r0840.pdf>.

23. Stiglitz Joseph E., “Endogenous growth an cycles”, March 1993 , NBER Working Paper No. 4286

24. Romer David, “Advanced Macroeconomics”, Second edition, 2001, Mc - Graw Hill Higher Edition.

25. Végh Carlos A. , “Monetary Policy, Interest Rate Rules, and Inflation Targeting: Some Basic Equivalences”, December 2001, NBER Working Paper No. 8684