

10-9-2016

Teoría clásica del crecimiento económico: modelos de crecimiento exógeno

Óscar Eduardo Pérez Rodríguez
Universidad de La Salle, Bogotá, oeperez@unisalle.edu.co

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/edunisalle_administracion-economia

Recommended Citation

Pérez Rodríguez, Óscar Eduardo, "Teoría clásica del crecimiento económico: modelos de crecimiento exógeno" (2016). *Administración y economía*. 33.
https://ciencia.lasalle.edu.co/edunisalle_administracion-economia/33

This Libro is brought to you for free and open access by the Catálogo General at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Administración y economía by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

AC 116

Teoría clásica del crecimiento económico

Modelos de crecimiento exógeno

— *Oscar Eduardo Pérez Rodríguez*



ISSN: 1900-6187

© Primera edición: octubre de 2016

Oficina de Publicaciones

Sede Chapinero, Cra. 5 # 59A-44

Bogotá, Colombia

PBX: 3 48 8000 exts.: 1224 y 1225

publicaciones@lasalle.edu.co

<http://www.lasalle.edu.co>

Dirección editorial

Guillermo Alberto González Triana

Coordinación editorial

Andrea del Pilar Sierra

Corrección de estilo

Juan Mikán

Diagramación

Nancy Patricia Cortés Cortés

Carátula

Andrea Julieth Castellanos Leal

Impresión

Xpress Estudio Gráfico y Digital S. A.

CONTENIDO

Introducción	5
1. Modelo de Harrod (1939)	7
1.1 Objetivos	8
1.2 Supuestos	8
1.2.1 Implícitos	9
1.2.2 Explícitos	9
1.3 Variables	10
1.4 Ecuación fundamental	11
1.5 Equilibrio dinámico	13
1.6 Amplitud de los ciclos	17
1.7 Tasa natural de crecimiento	18
1.8 Conclusión	19
1.9 Ejercicio de aplicación	20
1.10 Aplicaciones	25
2. Modelo de Domar (1946)	27
2.1 Objetivo	27
2.2 Supuestos	29
2.3 Variables	31
2.4 Modelo	32
2.5 Dinámica del modelo	33
2.6 Inversiones depredadoras y hostiles	35
2.7 Tasa de uso del potencial	37
2.8 Conclusión	38
2.9 Ejercicio de aplicación	39
2.10 Aplicaciones	44

3. Modelo de Solow (1956)	45
3.1 Objetivos	45
3.2 Supuestos	46
3.3 Variables	47
3.4 Modelo	47
3.5 Crecimiento del ingreso per cápita	51
3.5.1 Aumentos en la tasa de ahorro	51
3.5.2 Reducciones en la tasa de crecimiento poblacional	52
3.5.3 Cambio tecnológico	52
3.6 Conclusión	54
3.7 Ejercicio de aplicación	55
3.8 Aplicaciones	59
4. Modelo de distribución de Kaldor	61
4.1 Objetivos	61
4.2 Supuestos	61
4.3 Variables	63
4.4 Modelo	63
4.4.1 Oferta ilimitada de mano de obra	64
4.4.2 Oferta finita de mano de obra	66
4.4.3 Sustitución de factores	67
4.4.4 Propensiones a ahorrar	68
4.4.5 Competencia imperfecta y cambio técnico	69
4.5 Conclusión	74
4.6 Ejercicio de aplicación	74
4.7 Aplicaciones	77
Conclusiones	79
Bibliografía	81



INTRODUCCIÓN

Aunque la discusión sobre la acumulación y el crecimiento de la producción aparecía desde los trabajos de autores clásicos como Smith, Ricardo, Malthus o Marx, la “revolución marginalista” del siglo XIX giró el énfasis hacia el intercambio, la asignación de recursos y la determinación de los precios, relegando la discusión sobre crecimiento económico (Setterfield, 2005) y asumiendo que el crecimiento sería un resultado inercial del proceso de asignación eficiente.

La discusión sobre el crecimiento reaparece con los trabajos de Keynes y como resultado de las dinámicas de crisis presenciadas en la primera parte del siglo XX, tomando un impulso que la sostendría en el centro del debate hasta la década del sesenta. En este periodo se enmarcan cuatro modelos básicos (Harrod, Domar, Solow y Kaldor) que pueden denominarse como la corriente clásica de la teoría del crecimiento económico, no por su “afiliación” teórica en sentido estricto (tres de los modelos son de corte keynesiano y solo el de Solow es neoclásico), sino por ser la base de todo el estudio posterior.

Estos primeros trabajos no hacían mucho énfasis en la idea de una dinámica de crecimiento generada endógena o exógenamente; sin embargo, los análisis realizados muestran que se tiende a dejar por fuera muchas variables fundamentales para explicar el comportamiento de largo plazo de una economía.

Así, por ejemplo, si bien Harrod explica la dinámica de ciclos de forma bastante acertada, no llega a aclarar qué determina la relación marginal capital-producto (esencia de la dinámica en este modelo). Kaldor, por su parte, pone en el centro de la dinámica los elementos distributivos pero sin llegar a decir qué determina esta distribución del ingreso.

Este esquema de construcción teórica ha llevado a que se denomine a esta corriente como “teoría de crecimiento exógeno”, en la cual se deja la explicación de variables fundamentales por fuera del núcleo del modelo o —más específicamente— a cargo de procesos que se desenvuelven más allá del ámbito del modelo.

El propósito de este documento es mostrar una interpretación de estos cuatro modelos (teniendo en cuenta el orden cronológico en que fueron planteados de acuerdo con la fecha de publicación del documento en el que aparece el aporte seminal de cada autor), junto con una aplicación de ellos para mostrar su capacidad de explicar la realidad, así como los posibles vacíos que presenta cada uno.

Para esto, se muestra inicialmente el marco conceptual del modelo (propósitos, variables, supuestos y conceptos generales) y luego se desarrolla la dinámica del modelo (en forma matemática y teórica). Posterior a este desarrollo, se ilustran algunas ampliaciones y se realizan ejercicios de aplicación partiendo de noticias y tratando de explicar la dinámica observada desde las variables y planteamientos teóricos del modelo.

La idea de concentrarse en los aportes seminales de cada autor responde a un interés por regenerar la discusión alrededor de esta teoría, la cual se ha dejado de lado en muchos escenarios, mientras que en otros se ha tergiversado a partir de interpretaciones erróneas o sesgadas de algunos de los modelos. No se intenta desconocer la existencia de desarrollos posteriores (de los mismos autores o de otros que a partir de estos trabajos han realizado avances importantes en el campo del crecimiento económico), sino de hacer claridad sobre las bases sobre las que se ha construido dicha teoría.



1. MODELO DE HARROD (1939)

El modelo de Harrod es quizás uno de los más erróneamente interpretados por parte de los economistas, haciendo que sea relegado a muy pocas páginas en los libros de texto y a menciones apenas superficiales en los cursos de crecimiento económico. Convencionalmente, este modelo ha sido integrado al desarrollado por Domar y se ha presentado como la explicación de un sistema inestable y explosivo (llamado de hecho “filo de la navaja”), que mostraría un crecimiento más que exponencial o una crisis imposible de superar. Sin embargo, esta lectura del modelo asume de forma implícita que las expectativas de los agentes son estáticas, olvidando el proceso dinámico que explica Harrod y que es la causa fundamental de los ciclos económicos.

Adicionalmente, otra interpretación errónea del modelo ha consistido en asumir que la relación marginal capital-producto, que describe Harrod como variable fundamental, puede ser sustituida por la relación total capital-producto. Este análisis se sustenta en una demostración matemática: dado que la relación capital-producto es constante, su derivada debe ser igual a cero:

$$\begin{aligned}\frac{\delta(K/Y)}{\delta t} &= \frac{(\delta K)Y - (\delta Y)K}{Y^2} = 0 \\ (\delta K)Y - (\delta Y)K &= 0 \\ (\delta K)Y &= (\delta Y)K \\ \frac{(\delta K)}{(\delta Y)} &= \frac{K}{Y}\end{aligned}\tag{1}$$

Si bien esta demostración matemática puede parecer correcta, olvida que al afirmar que la relación K/Y es constante se habla de una tendencia de largo plazo mas no del comportamiento periodo a periodo, donde dicha relación sí se altera. El asunto está en que las variaciones tienden a compensarse tras varios periodos, pero no significa que año tras año la variación de este dato sea exactamente cero.

Ahora, cuando un modelo se ajusta con base en la relación total en lugar de la marginal, se genera una falla insalvable toda vez que tanto K como Y son variables estrictamente positivas, con lo cual la ecuación fundamental de Harrod ($\frac{S}{(\delta K / \delta Y)}$) podría mostrar únicamente tasas de crecimiento positivas, dejando por fuera cualquier posibilidad de crecimiento negativo.

Estos dos errores de interpretación han generado el abandono de una teoría que, como demuestra Bernal (2009), es casi una ley de crecimiento para un amplio grupo de países. Las siguientes líneas tratan de mostrar una reinterpretación teórica del modelo de 1939 para superar las fallas mencionadas.

1.1 Objetivos

La idea central de Harrod es ampliar la visión keynesiana de corto plazo hacia el largo plazo. Para ello, encadena las ideas de crecimiento y ciclo económico bajo el planteamiento de que el segundo elemento determina al primero, al tiempo que la tendencia puede determinar el tipo de ciclo generado.

1.2 Supuestos

Establecer de forma concreta los supuestos de un modelo es fundamental para poder determinar la solidez de este. A partir de tal identificación se logra probar el grado de dependencia del modelo respecto a dichos supuestos, así como el grado de realismo de los mismos, elementos claves para medir la pertinencia y utilidad de un modelo, de acuerdo con Kaldor (1962). Estos supuestos son normalmente planteados de forma explícita por el autor del modelo, pero en algunos casos quedan implícitos en el desarrollo matemático o la argumentación de su dinámica, por lo cual se establecerán de forma separada en los casos en que sea posible.



1.2.1 Implícitos

- *Se trabaja bajo la idea de economía cerrada sin Gobierno.*

Si bien este supuesto no es en absoluto realista, su eliminación no genera cambios sustanciales en los resultados de ningún modelo, por lo cual se puede considerar una simplificación neutral en el proceso y que normalmente se abandona a lo largo del estudio.

- *La propensión media y marginal a ahorrar es constante y exógena.*

A partir de este supuesto, Harrod logra eliminar el vacío existente en la teoría de la propensión marginal a consumir de Keynes, toda vez que asumir una propensión a consumir decreciente implicaba que el consumo iría perdiendo participación en el ingreso en la medida en que una economía fuera creciendo. Esta dinámica no se logra soportar a partir del análisis empírico, por lo cual se hace necesario establecer un proceso de decisiones en el cual la relación C/Y sea constante (tal como se aprecia en la mayoría de análisis empíricos realizados).

1.2.2 Explícitos

- *El nivel de ingreso determina la oferta de ahorro.*

De acuerdo con la disponibilidad de ingreso de los agentes, estos podrán ahorrar una mayor o menor cantidad; aunque la tasa media de ahorro es constante, el nivel de ahorro dependerá directamente del nivel de ingreso disponible.

- *La tasa de crecimiento del ingreso determina la demanda de ahorro.*

Harrod hace referencia a la demanda de recursos que realizan los agentes para financiar planes de inversión o de consumo. Dicha demanda depende de las expectativas sobre el desempeño de la economía en plazos relevantes para la decisión. Lo que se plantea es que solo en la medida en que un agente perciba que la economía le garantizará los retornos adecuados para cubrir el endeudamiento más una ganancia esperada (o satisfacción en el caso del consumo) estará dispuesto a demandar un crédito, y este resultado dependerá, no del nivel actual del ingreso, sino

del crecimiento que muestre la economía (toda vez que es esto lo que permitiría generar ingresos adicionales a los ya existentes).

- *La oferta y la demanda se igualan.*

La cantidad de recursos que los agentes demandan para financiar sus proyectos es exactamente igual a la cantidad que los agentes son capaces de ahorrar a lo largo del periodo. Específicamente, se habla de una condición de equilibrio macroeconómico tal que $S=I$.

El elemento distintivo de este equilibrio es que la relación causal va desde la inversión hacia el ahorro, es decir, son las decisiones de inversión las que generan los recursos necesarios para financiarse (consistente con el marco de demanda efectiva que propone el modelo) y no al contrario, como plantea la teoría neoclásica¹.

1.3 Variables

- Tasa de ahorro (s): propensión media o marginal a ahorrar de los agentes que se asume constante.
- Relación marginal capital producto esperada (C): valor de los bienes de capital requeridos para la producción de una unidad adicional de producto, dependiente del estado de la tecnología, de los tipos de bienes y de las expectativas de los empresarios.
- Relación marginal capital producto efectiva (Cp): valor del incremento del capital realizado dividido por el incremento total del producto. Es la relación efectiva o *ex post*, la cual está determinada por los factores tecnológicos que condicionan la relación esperada, pero adicionalmente por factores de demanda, decisiones empresariales, institucionales, entre otros.
- Tasa de crecimiento garantizada (Gw): es la tasa de crecimiento que satisface las expectativas de los empresarios, llevándolos a mantener las decisiones inalteradas. Se puede considerar una tasa de equilibrio

1 La causalidad entre estas dos variables (ahorro e inversión) se explora en los trabajos de Michal Kalecki y Robert Solow. Para una descripción concreta revisar Lorente (2004).



con la claridad de que no guarda relación con un concepto de pleno empleo.

- Tasa de crecimiento efectiva (G): cambio en el nivel total de producto, realizado al final del periodo.

1.4 Ecuación fundamental

Por la definición de C_p , esta corresponde a la inversión dividida por el cambio en el nivel de producto, mientras que el ahorro es una fracción del ingreso efectivo del periodo inmediatamente anterior. Bajo el supuesto de economía cerrada y sin Gobierno, la condición de equilibrio macroeconómico establece que el ahorro debe ser igual a la inversión, es decir:

$$sx_0 = C_p (x_1 - x_0) \quad (2)^2$$

Reorganizando se tiene:

$$\frac{s}{C_p} = \frac{(x_1 - x_0)}{x_0} = G \quad (3)$$

De esta forma, la ecuación fundamental del modelo establece que la tasa de crecimiento es igual al cociente entre la tasa de ahorro (propensión media de los agentes a ahorrar) y la relación marginal capital producto efectiva de la economía (medida inversa de la productividad de las inversiones realizadas que, como se mencionó atrás, depende de factores tecnológicos, institucionales, políticos y estructurales).

Esta ecuación no hace diferencia entre bienes de capital y de consumo; lo que importa es el nivel total de producción menos el nivel total de consumo (final o intermedio) para establecer la ampliación del *stock* de capital de la economía y la ampliación de sus posibilidades de producción. Indica además que el ahorro es igual a la inversión en términos *ex post*, aunque no necesariamente en términos *ex ante*.

2 Donde x_i representa el nivel de ingreso del periodo i .

Dicha igualdad *ex post* está determinada por las decisiones de inversión, siendo la tasa de ahorro la variable que se ajusta para garantizar el equilibrio³. En cambio, en términos *ex ante*, las decisiones que tomen los agentes sobre ahorro deberán esperar a ser validadas por la demanda de recursos para inversión, con la posibilidad de que si el ahorro es excesivo la demanda caiga de forma que no se pueda concretar la planificación del ahorro y los agentes deban gastar todos sus ingresos ahorrados para suplir el menor ingreso generado por la baja actividad económica.

Finalmente, se puede establecer que si el valor del incremento en el *stock* de capital por unidad adicional de producto, que efectivamente ocurre (C_p), es igual al determinado por la tecnología y las condiciones del entorno económico (C), entonces el incremento efectivo del producto debe ser igual al que se justifica por tales circunstancias, es decir, al crecimiento garantizado (Harrod, 1939, p.18).

A partir de lo anterior, se establece el comportamiento de las variables de la siguiente forma: si la inversión efectiva es inferior a la requerida ($C_p < C$), los empresarios encuentran que invirtieron menos de lo que pensaban era necesario para justificar el incremento que observaron en sus ingresos. Esta menor inversión implica un nivel de producción corriente inferior al nivel de ventas, lo que genera una reducción indeseada de los inventarios, estimulando para el siguiente periodo un crecimiento de la producción. Así, cuando $C_p < C$ y $G > G_w$, se presenta un estímulo que hace crecer cada vez más rápido el producto, alejándose del equilibrio.

Igualmente, cuando se presenta un incremento de la propensión marginal a ahorrar, dado que el ahorro se concreta solo al final del periodo, este aumento afecta de forma directa e inmediata a la tasa garantizada sin afectar la tasa efectiva, con lo que $G < G_w$. De esta manera, se inicia una caída permanente del producto (generada por el menor nivel de

3 La dirección causal de esta relación es uno de los elementos centrales en la diferenciación de la línea teórica que sigue un modelo. Mientras para los modelos ortodoxos la relación se da desde el ahorro hacia la inversión (llevando a la conclusión de que se debe promover el ahorro para poder realizar acumulación de capital), para la heterodoxia la inversión crea sus propios fondos para financiarse (de manera que se debe incentivar la inversión y no reducir el consumo como política de crecimiento).



demanda, que hace crecer los inventarios por encima de su nivel deseado y desestimula la inversión).

En estos términos, se establece uno de los principales argumentos del modelo: *cuando las empresas acumulan inventarios, se debe a que la tasa efectiva es menor a la garantizada, lo cual ocurre porque las empresas en conjunto produjeron menos de lo que deberían*. Si bien, esto suena paradójico, se sustenta en la idea de demanda efectiva: reducir la producción reduce la demanda efectiva, con lo cual las ventas de las empresas caen y se genera la acumulación de inventarios, obligando a hablar de una aparente sobreproducción.

Como se puede ver en las dos dinámicas expuestas en los párrafos anteriores, cuando la tasa de crecimiento efectivo difiere de la tasa garantizada, se generan dinámicas que empujan a la tasa efectiva con mayor fuerza en la misma dirección en la que se alejó inicialmente (si $G > G_w$, entonces se activan fuerzas que hacen aumentar el valor de G a lo largo del tiempo). Este comportamiento es lo que le ha valido al modelo de Harrod la denominación de “filo de la navaja”.

1.5 Equilibrio dinámico

La inestabilidad indicada en el párrafo anterior se puede controvertir al plantear que el rezago que debe existir entre la confirmación de un cambio inesperado en los inventarios y el ajuste de la producción da espacio para un cambio en s o en C de forma tal que, al tiempo que se mueve la tasa efectiva, se altera la tasa garantizada.

Sin embargo, es poco probable que C se reduzca. El coeficiente de capital a menudo puede estar por debajo del nivel adecuado a las condiciones tecnológicas de la época debido a la existencia de excedentes de equipo. Con esto, el aumento de la producción debe llevar a un aumento de C , reduciendo la tasa garantizada y ampliando el desequilibrio. Ahora, cambios en el ahorro pueden llevar a que se modifique la tasa garantizada, pero Harrod demuestra que el cambio debe ser excesivamente elevado, de forma que difícilmente las decisiones de los agentes llevarán a ahorrar lo suficiente como para detener el proceso explosivo (Harrod, 1939, pp.25-26).

De esta forma, las dos posibilidades de ajuste estático (más específicamente, de estática comparativa) resultan insuficientes para poder hablar de un proceso equilibrado, ante lo cual, Harrod opta por establecer los principios de un equilibrio dinámico. Esto implica reinterpretar el concepto de equilibrio asociado a la tasa garantizada (G_w), dejando de entenderlo como un equilibrio estático determinado únicamente por las expectativas de los agentes o las previsiones de las autoridades económicas y pasando a la idea de que el equilibrio es dinámico (y, por tanto, múltiple) y que está determinado por aquello que los agentes necesitan que ocurra en la economía para hacer sostenibles sus decisiones pasadas, es decir, para que las decisiones que tomaron durante los periodos recientes aparezcan como racionales a la luz de los resultados económicos recientes.

La idea subyacente es que las decisiones normales de los agentes hacen que G_w se vaya moviendo de forma permanente, normalmente en la misma dirección que G , convirtiéndose así en una situación de equilibrio múltiple, en cierta medida impredecible y con una tendencia a ser inestable.

El primer planteamiento que Harrod tiene en cuenta son las *inversiones en capital de largo plazo*, es decir, las inversiones que no aumentan el producto de forma directa e inmediata pero que sí elevan el potencial de las empresas en un futuro cercano. Cuando una empresa decide realizar este tipo de inversiones, está destinando parte importante de sus ingresos corrientes a una actividad que no le representará ingresos de forma inmediata, por lo cual necesita que las ventas corrientes se eleven de forma que pueda sostener los nuevos niveles de gasto.

También se puede afirmar que estas decisiones se mantendrán solo si la economía sostiene una tendencia de crecimiento, mientras que si cae en una situación de recesión, el empresario podría tomar la decisión de suspender (o por lo menos aplazar) los proyectos de muy largo plazo. Asimismo, es posible asegurar que este tipo de decisiones se toman normalmente en épocas de auge económico (cuando $G > G_w$), de forma que la tasa garantizada tiende a crecer al tiempo que la tasa efectiva lo hace.

Un segundo elemento que menciona Harrod es el comportamiento del ahorro. Mientras que en épocas de recesión un grupo significativo de



agentes no podrá acceder a niveles importantes de ahorro por la falta de ingresos, cuando la economía se encuentra en auge se genera un aumento en los ingresos corrientes de los agentes, induciendo de esta forma un mayor ahorro. Este ahorro normalmente reduce la demanda efectiva, especialmente en bienes suntuarios (comidas, salidas recreativas, etc.), haciendo que las ventas de las empresas se reduzcan.

De esta manera, es notable nuevamente que los agentes se ven en la necesidad de un mayor crecimiento (una G_w mayor) para poder sustentar sus decisiones de ahorro y mantener los niveles de actividad económica actual que hicieron atractivo el aumento inicial del ahorro. Sin embargo, ¿qué ocurrirá si este crecimiento no se concreta? Si al final del periodo el ingreso no ha crecido lo suficiente, las ventas de las empresas se habrán reducido, llevándolas a acumular inventarios de forma no deseada; dicho aumento obligará a las empresas a reducir su ritmo de producción, disminuyendo la contratación y la compra de insumos, contrayendo con esto el ingreso de otros agentes. Cuando este proceso se generalice, los agentes encontrarán que deben recurrir a sus ahorros para poder suplir las necesidades básicas de gasto, disminuyendo así el ahorro e impidiéndoles concretar las decisiones (intenciones) iniciales.

El tercer elemento generador de dinámica que explora Harrod es el comercio exterior⁴. Harrod argumenta que durante las fases de auge los agentes empiezan a demandar una mayor cantidad de bienes importados, tanto por la necesidad de materias primas como por el consumo de bienes finales no producidos en el país. Esto implica un desplazamiento de la demanda, desde bienes nacionales hacia bienes extranjeros, reduciendo así la demanda efectiva de la economía.

Una vez más se observa que las empresas necesitarán un aumento adicional del ingreso para poder sostener su ritmo de actividad económica y suplir así las menores ventas ante la sustitución de los productos (en el caso en que la importación sea de bienes que se pueden producir internamente o que los agentes sacrifiquen algún consumo menor para

4 Aunque inicialmente se asume de forma implícita la idea de una economía cerrada, Harrod va ampliando el modelo al incluir los conceptos y las variables correspondientes al sector externo, convirtiéndose además en una prueba de solidez del modelo.

poder importar bienes de mayor valor⁵), o cubrir el costo creciente que implicará la devaluación —esperada— ante una mayor demanda de divisas.

Finalmente, y aunque Harrod no lo menciona de forma explícita, se puede agregar un cuarto elemento que resulta altamente relevante en el contexto actual de crisis financieras: el endeudamiento. Cuando la economía se encuentra en auge es normal que los agentes eleven sus niveles de deuda, incluso se observa que los bancos pasan de negar créditos a buscar a los clientes para ofrecerles una línea de crédito sin condiciones. Si bien, este endeudamiento implica una mayor capacidad actual de compra, lo que es equivalente a una mayor demanda agregada, en el mediano plazo implica un desplazamiento de recursos desde la demanda corriente hacia el pago de deudas, además de la necesidad de mayores ingresos para poder cubrir las nuevas obligaciones. De esta forma, todos los agentes necesitarán ahora un mayor ritmo de la economía para que las decisiones que se han tomado sobre endeudamiento (otorgar o aceptar un préstamo) sean racionales y no los lleven a una situación de inestabilidad financiera.

Como se puede ver, durante las fases de auge las decisiones de los agentes generan presiones de diversos tipos sobre la situación de equilibrio de la economía, haciendo cada vez más difícil cumplir estas expectativas o requerimientos hasta el punto en el cual la economía no es capaz de satisfacerlas. Esto los deja en una situación de insostenibilidad, con la necesidad de revisar a la baja sus decisiones de gasto, producción y contratación, es decir, conduciendo a la economía hacia una situación de recesión.

De forma simétrica, las fases de recesión generan los incentivos para actuar en sentido estrictamente contrario al descrito en los párrafos anteriores, es decir que durante estos periodos la tasa garantizada (G_w o tasa de equilibrio) se reduce hasta que las expectativas estén lo suficientemente bajas como para que se puedan cumplir. Estos procesos se repiten una y otra vez, haciendo que la economía muestre un

5 El ejemplo común de esta sustitución es cuando una familia sacrifica algunos gastos en recreación para poder costear la compra de un nuevo vehículo o unas vacaciones en el exterior, cambiando consumo de bienes nacionales por consumo de mercancías extranjeras.



comportamiento cíclico con fases de auge, desaceleración, recesión y recuperación permanentemente.

1.6 Amplitud de los ciclos

La pregunta que queda abierta en el análisis anterior es: ¿qué hace que unas crisis sean más duraderas que otras?, o ¿por qué unos países logran sostener auges más prolongados? La respuesta se puede encontrar en la formación de expectativas y la velocidad de ajuste que tengan los agentes.

De manera específica, se ha planteado que la tasa garantizada responde a las decisiones que toman los agentes, y que estas a su vez dependen del comportamiento de la economía. Esto quiere decir que si durante un periodo de crecimiento del ingreso (dado por cualquier choque exógeno o por la dinámica misma de la economía) los agentes se comportan de forma cautelosa (incluso pesimista) y prefieren mantener constantes sus decisiones, la tasa garantizada se mantendrá estable, dando más espacio a un aumento de la tasa efectiva.

Específicamente, lo que se plantea es que si una empresa no desborda sus expectativas y su reacción ante un incremento de las ventas es la de ampliar levemente su ritmo de producción (en lugar de pensar de inmediato en construir una nueva planta), sus inventarios resultarán nuevamente insuficientes en el siguiente periodo, induciendo una nueva expansión —también reducida e insuficiente—, acompañada de nuevos incrementos en las ventas superiores a su ritmo de producción. Si por el contrario, los agentes son demasiado entusiastas e invierten, por ejemplo, el 100 % del aumento de sus ventas en un nuevo edificio, al siguiente periodo, cuando las ventas se mantengan estables, verán que sus ingresos son insuficientes y deberán detener de inmediato el proyecto.

Para reflejar esta situación es posible pensar en dos ejemplos concretos: un apostador compulsivo o un niño. Los niños y los apostadores compulsivos tienden a perder el control muy fácilmente y a dejarse desbordar por periodos de entusiasmo o depresión muy fuertes y al mismo tiempo muy cortos. Cuando un apostador gana en la ruleta o las cartas, de inmediato piensa que su suerte es excelente y empieza a apostar muy rápidamente; pero, como la suerte no puede acompañarlo todo el tiempo,

en la siguiente jugada pierde y de inmediato entra en una depresión al quedarse sin dinero, es decir, pasa de un auge a una recesión absoluta solo por seguir de forma desmesurada sus impulsos y no controlar las expectativas. De igual manera, un niño que recibe una golosina salta de felicidad y se la come de inmediato, pero minutos después, al ver que no le queda nada de su premio o que incluso por comerlo tan rápido tiene un dolor de estómago, entra en un estado de depresión extremo que le hace olvidar las risas que segundos antes estaba desbordando.

1.7 Tasa natural de crecimiento

Lo último que hace Harrod en su documento es incluir el concepto de tasa natural, entendida como el máximo nivel al que puede crecer una economía en condiciones normales y con pleno empleo. Esta tasa está determinada por el crecimiento de la fuerza laboral (n) y el cambio técnico (λ), de manera que:

$$G_n = n + \lambda \quad (4)$$

De acuerdo con la situación en que se encuentren la tasa efectiva y la garantizada respecto a la tasa natural, se puede establecer un tipo particular de ciclo. Específicamente, hay tres situaciones posibles:

$$\begin{aligned} G_n &> G > G_w \\ G_w &> G_n > G \\ G_n &> G_w > G \end{aligned}$$

En la primera de estas tres opciones, la economía se encontrará en fase de auge, aún sostenible toda vez que se está creciendo por debajo del máximo posible. Sin embargo, al tener en cuenta la dinámica descrita en los apartados anteriores, la tasa garantizada estará creciendo de forma sostenida, buscando alcanzar a la tasa efectiva.

En el segundo escenario, el auge ha llevado a un exceso de expectativas, por lo cual la tasa garantizada ha superado a la tasa natural, haciendo imposible que la economía cumpla dichas expectativas. Ahora,



como la tasa efectiva se encuentra por debajo de la tasa garantizada, la economía se encuentra en un proceso recesivo que, afirma Harrod, solo se solucionará mediante una deflación⁶.

La necesidad de una deflación se explica en la medida en que el exceso de expectativas puede ser creado por medio de la sobrevaloración de los activos. Específicamente, cuando los agentes sienten que su riqueza es mucho mayor, producto de un auge sostenido, se resistirán durante mucho tiempo a aceptar que no son tan ricos como se pensó durante la fase anterior, por lo cual, la economía se mantendrá en recesión mientras los precios no caigan lo suficiente para demostrarles a los agentes el valor real de su riqueza.

Finalmente, cuando los agentes han aceptado dicha deflación, y ajustan sus planes a la nueva realidad, la tasa garantizada empieza a caer lo suficiente como para que la economía se comience a preparar para la recuperación (aunque aclarando que aún se encuentra en medio de una crisis), ya que la tasa garantizada se aproximará rápidamente a la efectiva —en niveles muy bajos de dinámica—, lo cual permitirá cumplir las expectativas de los agentes y dar así inicio a un nuevo ciclo.

1.8 Conclusión

De acuerdo con lo expuesto en las líneas anteriores, se puede afirmar que el modelo de Harrod es en efecto completamente inestable, pero en ningún caso explosivo como lo afirman sus críticos. Se trata de un modelo de ciclos económicos cuya generalidad permite aplicarlo a diferentes entornos y coyunturas particulares.

Si bien, se mantiene en la línea de crecimiento exógeno y no logra establecer con claridad qué determina el comportamiento de variables fundamentales, como la relación marginal capital-producto, brinda

6 Entendiendo por deflación una situación en la cual los precios caen de manera generalizada ante una reducción de la masa monetaria o de la demanda, generando un escenario de exceso de producción. En el caso particular que describe Harrod se habla de una situación de crisis en la cual los precios se encuentran por encima del valor real de los activos, por lo que la demanda no logra los niveles necesarios para cubrir la oferta existente.

luces sobre el papel del comportamiento de los agentes y la interacción dinámica de las variables fundamentales de la economía.

Este modelo nos permite centrar la atención en algunos elementos esenciales de la dinámica, como la relación entre tecnología y demanda, el papel de las expectativas y la preponderancia que tienen las decisiones de inversión y producción sobre los ciclos económicos, sin perder de vista el papel central de la demanda. Por lo tanto, se convierte en uno de los pocos modelos en que se le da importancia a la interacción y no se sesga a ser un modelo de crecimiento guiado por la oferta o por la demanda, dicotomía que tiende a generar omisiones muy fuertes en la descripción de los procesos.

1.9 Ejercicio de aplicación

El propósito central de este ejercicio es mostrar la aplicabilidad de los diversos modelos, sacándolos del mundo abstracto que normalmente compone un modelo económico, para que de esta forma el lector aprecie su utilidad para entender el mundo. A continuación se muestra un ejemplo de aplicación de los conceptos del modelo de Harrod vistos hasta el momento. Inicialmente, encontrará una noticia económica que luego será analizada empleando las variables y argumentos fundamentales del modelo.

Europa en estado de *shock*, ciega y sorda ante el tsunami financiero que viene

Fuente: Moreno (2015)

Cuando la crisis mundial estalló en septiembre de 2008, la exposición de los bancos privados en Grecia llegaba a los 270 mil millones de euros. Los planes de “rescate” al sistema financiero organizados por la UE, el FMI y el BCE redujeron la deuda a 50 mil millones de euros. Cuatro años más tarde, en 2012, cuando se



decretó la quiebra de Grecia, el 80 % de la deuda pública helena se debía a la banca europea y el 20 %, a sus instituciones. En los últimos tres años esa relación se ha invertido y hoy el 80 % de la deuda se debe a las instituciones financieras como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Central Europeo. *El costo de transferir una crisis financiera iniciada en la banca privada hacia el Gobierno significó la quiebra de Grecia hace cinco años. Pero nadie quiso reconocerlo en su momento.*

De los 230 mil millones de euros del “rescate griego”, apenas el 11 % fue a parar al Gobierno griego. Más de 200 mil millones de euros se emplearon en pagar las deudas de la banca europea, principalmente alemana y francesa, en una operación que ha significado el empobrecimiento de millones de griegos. Como en todos los “rescates”, no hubo ninguna inyección de dinero real a la economía. Las instituciones financieras solo se encargaron de rellenar los espacios vacíos de ese dinero que la banca había creado y que había perdido. El resultado para Grecia ha sido desastroso. El producto interno bruto se ha reducido en más de 25 % en los últimos cinco años, el desempleo se disparó en más de un millón de personas, mientras el consumo se hundió en un 28 %. Sin embargo, las demandas de la UE por la devolución del “dinero de los rescates” se mantiene como una pelea de sordos.

Ciegos y sordos

En los últimos cinco meses, desde su elección el 26 de enero, el Gobierno de Syriza ha dicho que no puede pagar ese dinero. Cada entrega de nuevo dinero fresco ha ido a parar a la banca privada. Sin embargo, la troika sigue pidiendo más austeridad y recortes a Grecia para que pueda pagar. Como la economía griega no crece y, al revés, se hunde, ¿de dónde se espera que Grecia saque el dinero? Si Grecia debe pagar el 4 % o 5 % del PIB solo en intereses y la

economía helena se mantiene estancada, ¿tiene posibilidades de pagar su deuda? Es la troika la que ha hundido a Grecia.

El exministro de finanzas Yanis Varoufakis se cansó de decir a los líderes de la troika algo que se sabe desde hace cinco años: *la situación griega es insostenible*. Así y todo, siguen pidiendo más recortes a Grecia y más programas de austeridad, como las rebajas de las pensiones, el aumento del IVA a los alimentos y una escalada de privatizaciones a precios de liquidación. El informe del FMI que se mantuvo en secreto y se filtró la semana pasada dice exactamente lo mismo que Varoufakis: *Grecia está en una situación insostenible y no puede pagar*. Como el país está al borde de una crisis humanitaria (escasean alimentos, servicios básicos y salud), Alexis Tsipras se negó a realizar ajustes que iban en contra de su programa de gobierno y convocó a un referéndum para que el pueblo decidiera si aceptaba las políticas de la troika o exigía a Europa medidas de alivio. El triunfo 61-39 debería haber sido una lección a los jerarcas de la UE, pero estos han optado por mantenerse en la total indiferencia, como si estuvieran en estado de *shock*, perplejos ante su propia incompetencia. Y es que la UE, que creó numerosos manuales y reglas para regular y establecer todas las acciones, no tiene ni una nota a pie de página en el caso de un *crash* financiero. Es decir que el *crash* puede venir, y *la moneda única puede derrumbarse como un castillo de naipes*, y *nadie en la UE será capaz de hacer nada*.

La crisis iniciada en el año 2008 fue rápidamente enmascarada, pero no terminada, con abundantes inyecciones de liquidez al sistema financiero, responsable de la crisis. Ahora que la liquidez del sistema financiero se ha secado y las instituciones financieras también están en sequía, no hay de dónde sacar dinero para “rescatar” a los países. El estado de *shock* y perplejidad para los que Europa demuestra no tener ningún tipo de respuesta está



condenando a toda la economía. Los planes de rescate fracasaron tal como fracasaron las inyecciones de liquidez a la banca o los programas de “alivio cuantitativo”. El tsunami financiero está en camino, y los líderes europeos, muy bien, gracias.

Los hechos mencionados en la noticia resultan altamente conocidos para los lectores, de manera que no es necesario hacer un resumen detallado de cómo Grecia llegó a la situación descrita. Lo primero que haremos será extraer los argumentos que permitan realizar la conexión con el modelo. Estos se presentan a continuación:

- “El costo de transferir una crisis financiera iniciada en la banca privada hacia el Gobierno significó la quiebra de Grecia hace cinco años”.
- “Como en todos los ‘rescates’ no hubo ninguna inyección de dinero real a la economía. Las instituciones financieras solo se encargaron de rellenar los espacios vacíos de ese dinero que la banca había creado y que había perdido”.
- “Sin embargo, las demandas de la UE por la devolución del ‘dinero de los rescates’ se mantiene como una pelea de sordos”.
- “Como la economía griega no crece y, al revés, se hunde, ¿de dónde se espera que Grecia saque el dinero? Si Grecia debe pagar el 4% o 5% del PIB solo en intereses y la economía helena se mantiene estancada, ¿tiene posibilidades de pagar su deuda? Es la troika la que ha hundido a Grecia”.

Estos extractos muestran argumentos que pueden ser conectados con la teoría, por lo que se convierten en la parte realmente importante de la noticia. Para empezar, las causas de la crisis se pueden encontrar en un exceso de optimismo por parte de los agentes, quienes ante el ingreso a la Unión Europea se enfrentaron a una realidad completamente diferente a la que traían durante las décadas anteriores. Mayor liquidez, menores precios y menores costos de endeudamiento hicieron que los agentes

decidieran adquirir un mayor nivel de deuda mientras los bancos optaron por prestar de forma más fácil. Esta actitud elevó de forma permanente la tasa garantizada, mientras que un exceso de importaciones y la baja productividad de la economía griega mantenían baja la tasa efectiva.

En el momento en que estalló la crisis y el Gobierno adoptó estas pérdidas para evitar una crisis de confianza, se difundió el choque hacia todos los sectores de la economía, disminuyendo con esto el potencial productivo de Grecia, es decir, reduciendo la tasa natural de crecimiento. ¿Por qué se dio esta reducción? La razón principal es que se debió desviar el gasto normal del Gobierno hacia el pago de deudas, es decir, se empezó a sacar el dinero del país sin que este pudiera llegar al aparato productivo; pero adicionalmente, porque los agentes privados no recibieron esa ayuda, sino que esta fue directamente a los acreedores extranjeros, convirtiéndose en un filtro de recursos para el país.

Ahora (de acuerdo con la segunda frase extraída), los rescates con que se pretendió ayudar a Grecia en realidad nunca llegaron a los agentes, de manera que estos no pudieron reactivar su demanda (G se mantenía estancada); sin embargo, los reiterados anuncios de ayuda y recuperación pronta de la economía impedían que los agentes aceptaran la pérdida de riqueza, manteniendo así Gw elevada durante varios años.

Lo mismo ocurre cuando se afirma que “las demandas por la devolución se mantienen como pelea de sordos” toda vez que la “troika”⁷ exige la generación de recursos independientemente del ritmo de actividad económica. A diferencia del comportamiento que se espera de un agente racional, que al observar una crisis ajusta sus decisiones (a mayor o menor velocidad según el tipo de recesión) permitiendo la reducción de la tasa garantizada, la “troika” como agente externo mantiene sus expectativas y exigencias sin considerar lo que observe en la economía, impidiendo así que la tasa garantizada se reduzca y haciendo más extensa la crisis.

Finalmente, respecto a la última afirmación extraída de la noticia se puede ver que las exigencias de pago de la deuda lo que generan es

7 Agrupación formada por el Banco Central Europeo (BCE), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Comisión Europea (CE), encargada de analizar la situación económica de los países pertenecientes a la Unión Europea, así como de formular recomendaciones de política económica para ellos.



una reducción de la tasa natural al desviar recursos que deberían ser empleados de manera productiva hacia los acreedores. De este modo, se agrava la situación en la cual $G_w > G_n > G$, es decir, una fase recesiva difícil de superar.

Como se ve en el anterior ejercicio, los conceptos del modelo de Harrod pueden dar una interpretación de la situación de crisis financiera europea, específicamente de la crisis de Grecia. Ahora, si bien no se presenta como la única explicación posible, sí se ve que los elementos conceptuales tienen validez explicativa.

1.10 Aplicaciones

En los siguientes enlaces podrá acceder a dos noticias en las que es posible desarrollar un ejercicio similar al presentado en el apartado anterior:

- Apple tropieza en China y pierde el favor de los inversores.
[http://economia.elpais.com/economia/2015/08/04/actualidad/1438703878_621302.html].
- Los inversores, escépticos ante el cambio político en Argentina.
[http://internacional.elpais.com/internacional/2015/08/04/actualidad/1438715208_184641.html].