

Real Business Cycle Models: Past, Present, and Future

Introducción

- Los ciclos de negocios, se pueden estudiar por medio de modelos dinámicos de equilibrio general.
- Es posible unificar ciclos de negocios y la teoría del crecimiento, insistiendo que los modelos de los ciclos de negocios deben de ser consistentes con las regularidades empíricas del crecimiento a largo plazo

Real Business Cycles

- Kydland y Prescott juzgan su modelo por su capacidad para replicar las principales características estadísticas de los ciclos económicos de los EE. UU.
- La inversión es aproximadamente tres veces más volátil que la producción, y el consumo no duradero es menos volátil que la producción
- Casi todas las variables macroeconómicas son fuertemente pro cíclicas, es decir, muestran una fuerte correlación contemporánea con la producción.
- Si la producción es alta en relación con la tendencia en este trimestre, es probable que continúe por encima de la tendencia en el próximo trimestre.
- el modelo se abstrae de la política monetaria, que economistas como Friedman consideran un elemento importante de las fluctuaciones de los negocios.
- el modelo estudiado en King, Plosser y Rebelo (1988) Este modelo es una versión simplificada de Kydland y Prescott. Elimina las características que no son fundamentales para sus resultados principales:
 - el tiempo de creación de la inversión
 - la utilidad no separable en el ocio y
 - los choques tecnológicos que incluyen un componente permanente y otro transitorio.
- El consumo, la inversión y las horas trabajadas son todos procíclicos. El consumo es menos volátil que la producción, la inversión es mucho más volátil que la producción y las horas trabajadas son solo un poco menos volátiles que la producción. Todas las variables son persistentes.

Open Questions in Business Cycle Research

- Dos conocidos desafíos para los modelos RBC.
 - entendiendo la Gran Depresión
 - El comportamiento de los precios de los activos:
 - Los modelos de ciclos de negocios reales son posiblemente exitosos en imitar el comportamiento cíclico de las cantidades macroeconómicas.
 - Las especificaciones de utilidad comunes en los modelos RBC tienen implicaciones contrafactuales para los precios de los activos.
 - Estas especificaciones de utilidad no son consistentes con la diferencia entre el rendimiento promedio de acciones y bonos

- Muchos investigadores consideran que la introducción de la formación de hábitos es un paso importante para abordar algunas de las dimensiones de primer orden del rompecabezas.
 - Los modelos de dotación de estilo Lucas, en los que las preferencias presentan formas simples de formación de hábitos, son consistentes con la diferencia en los rendimientos promedio entre acciones y bonos. Sin embargo, estos modelos generan rendimientos de bonos que son demasiado volátiles en relación con los datos.
 - Boldrin, Christiano y Fisher muestran que el simple hecho de introducir la formación de hábitos en un modelo estándar de RBC no resuelve el enigma de la prima de la equidad. Las fluctuaciones en los rendimientos del patrimonio son muy pequeñas, porque la oferta de capital es infinitamente elástica.
 - Boldrin, modifica el modelo RBC básico para reducir la elasticidad de la oferta de capital. En su modelo, la inversión y los bienes de consumo se producen en diferentes sectores y existen fricciones para la reasignación de capital y trabajo en todos los sectores. Como resultado, el deseo de un consumo uniforme introducido por la formación de hábitos genera retornos de capital volátiles y una gran prima de capital.
- ¿Qué causó la Gran Depresión?
 - Fue el evento macroeconómico más importante del siglo XX.
 - Muchos economistas interpretan la gran caída de la producción, el desplome del mercado de valores y la crisis financiera que se produjo entre 1929 y 1933 como un fracaso masivo de las fuerzas del mercado que podrían haberse evitado si el gobierno hubiera desempeñado un papel más importante en la economía.
 - resultó de una combinación inusual de malos shocks agravada por una mala política.
 - La lista de choques incluye grandes caídas en el precio mundial de los productos agrícolas, la inestabilidad en el sistema financiero y la peor sequía registrada.
 - El banco central no sirvió como prestamista de último recurso, ya que las corridas bancarias obligaron a muchos bancos estadounidenses a cerrar. La política monetaria fue contractiva en medio de la recesión
 - El uso de fuentes de datos rudimentarias para solucionar los efectos de estos choques y políticas diferentes es una tarea desalentadora, pero se están logrando avances significativos.
- ¿Qué causa los ciclos económicos?
 - ¿Cuáles son los choques que causan las fluctuaciones del negocio?
 - Los sospechosos de larga data son choques monetarios, fiscales y de precios del petróleo.
 - Prescott agrega choques tecnológicos y argumenta que "representan más de la mitad de las fluctuaciones en el período de posguerra con una mejor estimación puntual cercana al 75%".
 - La idea de que los choques tecnológicos son el motor central de los ciclos económicos es controvertida.

- Prescott calcula la productividad total de los factores (TFP) y la trata como una medida de las perturbaciones tecnológicas exógenas.
- La PTF se puede pronosticar utilizando el gasto militar o los indicadores de política monetaria, que son variables que probablemente no afecten la tasa de progreso técnico. La PTF, no es un shock exógeno puro, sino que tiene algunos componentes endógenos.
- Utilización de capital variable; variabilidad en el esfuerzo laboral, y los cambios en las tasas de marcado, impulsan importantes cuñas entre la PTF y los verdaderos choques tecnológicos. Estas cuñas implican que la magnitud de los verdaderos choques tecnológicos probablemente sea mucho menor que la de los choques TFP utilizados por Prescott.
- Burnside y Eichenbaum, King y Rebelo y Jaimovich sostienen que el hecho de que los verdaderos choques tecnológicos sean más pequeños que los choques de TFP no implica que los choques tecnológicos no sean importantes.
- La introducción de mecanismos tales como la utilización de la capacidad y la variación de marcas en los modelos RBC tiene dos efectos:
 - Primero, estos mecanismos hacen que los verdaderos choques tecnológicos sean menos volátiles que la TFP.
 - Segundo, amplifican significativamente los efectos de los choques tecnológicos. Esta amplificación permite que los modelos con estos mecanismos generen una volatilidad de salida similar a los datos con choques de tecnología mucho más pequeños.
- Otro aspecto controvertido de los modelos de RBC es el papel de los choques tecnológicos en la generación de recesiones. NBER define una recesión como "una disminución significativa de la actividad económica distribuida en la economía, que dura más de unos pocos meses, normalmente visible en el PIB real, el ingreso real, el empleo, la producción industrial y las ventas mayoristas y minoristas".
- La mayoría de los modelos de RBC requieren disminuciones en TFP para replicar las disminuciones en la salida observada en los datos
- Los macroeconomistas generalmente están de acuerdo en que las expansiones en la producción, al menos en el mediano a largo plazo, son impulsadas por aumentos de la PTF que se derivan del progreso técnico. En contraste, la noción de que las recesiones son causadas por la disminución de la PTF, significa que las recesiones son tiempos de retroceso tecnológico.
- Gali ha alimentado el debate sobre la importancia de los choques tecnológicos como un impulso del ciclo económico. Gali usa un VAR estructural que identifica al suponer que los choques tecnológicos son la única fuente de cambios a largo plazo en la productividad laboral. Encuentra que, a corto plazo, las horas trabajadas caen en respuesta a un impacto positivo en la tecnología.
- Alternativas a los choques tecnológicos.
 - En general, estas líneas de investigación han sido fuertemente influenciadas por los métodos e ideas desarrollados en la literatura de RBC. De hecho, muchas de estas teorías alternativas toman el modelo RBC básico como punto de partida.

- **Choques de aceite:** mejoran el rendimiento de los modelos RBC, pero no son una causa importante de las fluctuaciones de la producción. Aunque los precios de la energía son altamente volátiles, los costos de la energía son demasiado pequeños como una fracción del valor agregado para que los cambios en los precios de la energía tengan un impacto importante en la actividad económica
- **Choques fiscales:** mejoran la capacidad de los modelos RBC para replicar tanto la variabilidad del consumo y las horas trabajadas, como la baja correlación entre las horas trabajadas y la productividad laboral promedio. No hay suficiente variación cíclica en las tasas impositivas y el gasto del gobierno para que los choques fiscales sean una fuente importante de fluctuaciones comerciales.
 - Los modelos RBC pueden explicar las principales características macroeconómicas de los episodios de guerra: una disminución moderada del consumo, una gran disminución de la inversión y un aumento de las horas trabajadas.
- **Cambio técnico específico de la inversión:** En los modelos estándar de RBC, un impacto tecnológico positivo hace que tanto el capital de trabajo como el capital existente sean más productivos. En contraste, el progreso técnico específico de la inversión no tiene impacto en la productividad de los bienes de capital antiguos. Más bien, hace que los nuevos bienes de capital sean más productivos o menos costosos, aumentando el retorno real de la inversión.
- **Modelos monetarios:** Investigadores como Bernanke, Gertler y Gilchrist enfatizan el papel de las fricciones crediticias para influir en la respuesta de la economía a los choques tanto tecnológicos como monetarios. En los modelos básicos de RBC, las empresas y los trabajadores son tomadores de precios en mercados perfectamente competitivos. En este entorno, no tiene sentido pensar que las empresas elijan los precios o que los trabajadores elijan los salarios.
 - Las fricciones nominales más importantes introducidas en los modelos monetarios basados en RBC son los precios y salarios fijos. En estos modelos, los precios son establecidos por las empresas que se comprometen a suministrar bienes a los precios publicados, y los salarios son establecidos por los trabajadores que se comprometen a suministrar trabajo a los salarios publicados. Los precios y salarios solo se pueden cambiar periódicamente o a un costo
- **Múltiples modelos de equilibrio:** en los modelos básicos de RBC, podemos calcular el equilibrio competitivo como una solución a un problema de planificación cóncava. Este problema tiene una solución única, por lo que el equilibrio competitivo también es único. Cuando introducimos características como las externalidades, aumentamos los retornos a escala, o la competencia monopolística, ya no podemos calcular el

equilibrio competitivo al resolver un problema de planificación cóncava. Por lo tanto, estas características abren la puerta a la posibilidad de equilibrios múltiples.

- Los modelos de equilibrio múltiple tienen dos características atractivas. Primero, dado que las creencias se cumplen por sí mismas, los choques de creencias pueden generar ciclos económicos. Segundo, los modelos de equilibrio múltiple tienden a tener una fuerte persistencia interna, por lo que tales modelos no necesitan choques correlacionados en serie para generar series de tiempo macroeconómicas persistentes.
- **Ciclos de negocios endógenos:** estudia modelos que generan fluctuaciones en los negocios, pero sin depender de choques exógenos. Las fluctuaciones resultan de complicadas dinámicas deterministas. Boldrin y Woodford señalan que muchos de estos modelos se basan en el modelo de crecimiento neoclásico y, por lo tanto, tienen la misma estructura básica que los modelos RBC. Reichlin destaca dos dificultades con esta línea de investigación. La primera es que los caminos de previsión perfectos son extremadamente complejos y plantean cuestiones en cuanto a la plausibilidad de la hipótesis de previsión perfecta. La segunda es que los modelos con ciclos deterministas a menudo exhiben un equilibrio múltiple, por lo que son susceptibles a la influencia de los choques de creencias.
- **Otras líneas de investigación:** la primera línea, discutida por Cochrane (1994), explora la posibilidad de que los "choques de noticias" puedan ser importantes impulsores de los ciclos económicos. Supongamos que los agentes aprenden que hay una nueva tecnología, como Internet, que estará disponible en el futuro y que probablemente tendrá un impacto significativo en la productividad futura. Beaudry y Portier (2004) muestran que los modelos estándar de RBC no pueden generar un movimiento entre el consumo y la inversión en respuesta a las noticias sobre la productividad futura. Los aumentos futuros en la productividad aumentan la tasa real de retorno de la inversión y, al mismo tiempo, generan un efecto de riqueza positiva.
 - Beaudry y Portier (2004) dan un primer paso importante al proponer un modelo que genere la movilidad adecuada en respuesta a las noticias sobre futuros aumentos de productividad. Este modelo requiere una fuerte complementariedad entre el consumo de productos duraderos y no duraderos, y los resúmenes del capital como insumo en la producción de bienes de inversión.
 - La segunda línea de investigación estudia los detalles del proceso de innovación y su impacto en la PTF. Comin y Gertler (2004) extienden un modelo RBC para incorporar cambios endógenos en la PTF y en el precio del capital que resulta de la investigación y el desarrollo. Aunque se centran en los ciclos de mediano plazo, es

probable que su análisis tenga implicaciones en las frecuencias más altas. Más generalmente, es probable que la investigación sobre la adopción y difusión de nuevas tecnologías sea importante para comprender las expansiones económicas.

- Mercados Laborales

- La mayoría de los modelos de ciclos de negocios requieren altas elasticidades de la oferta de trabajo para generar fluctuaciones en las variables agregadas de la magnitud que observamos en los datos. En los modelos RBC, estas altas elasticidades son necesarias para igualar la alta variabilidad de las horas trabajadas, junto con la baja variabilidad de los salarios reales o la productividad laboral. En los modelos monetarios, se requieren altas elasticidades de la oferta laboral para mantener los costos marginales planos y reducir los incentivos para que las empresas cambien los precios en respuesta a un choque monetario. Los modelos de equilibrio múltiple también se basan en altas elasticidades de la oferta de trabajo. Si los agentes creen que la economía está entrando en un período de expansión, la tasa de retorno de la inversión debe aumentar para justificar el alto nivel de inversión necesario para que las creencias se cumplan por sí mismas. Este aumento en el rendimiento de la inversión es más probable que ocurra si se pueden emplear trabajadores adicionales sin un aumento sustancial en las tasas de salarios reales.
- El mecanismo más utilizado de este tipo fue un modelo RBC. En el modelo Hansen-Rogerson, el trabajo es indivisible, por lo que los trabajadores tienen que elegir entre trabajar a tiempo completo o no trabajar en absoluto. Rogerson muestra que este modelo muestra una elasticidad agregada muy alta de la oferta laboral que es independiente de la elasticidad de la oferta laboral de los trabajadores individuales. Esta propiedad se debe al hecho de que, en el modelo, toda la variación en las horas trabajadas proviene del amplio margen, de los trabajadores que entran y salen de la fuerza laboral. La elasticidad de la oferta de trabajo de un trabajador individual es irrelevante, porque el número de horas trabajadas no es una variable de elección.
- En los modelos monetarios basados en RBC, los salarios fijos se utilizan a menudo para generar una alta elasticidad de la oferta de trabajo. En los modelos de salarios fijos, los salarios nominales cambian solo esporádicamente y los trabajadores se comprometen a proporcionar mano de obra con los salarios publicados. A corto plazo, las empresas pueden emplear más horas sin pagar tasas salariales más altas. Pero cuando las empresas lo hacen, los trabajadores están fuera de su horario de trabajo, trabajando más horas que les gustaría, dado el salario que se les paga. En consecuencia, tanto el trabajador como la empresa pueden estar mejor renegociando hacia un nivel eficiente de horas trabajadas.
- De manera más general, los modelos de salarios fijos plantean la cuestión de si las tasas salariales son asignativas durante el ciclo económico.
- Hall propone un modelo coincidente en el que los salarios fijos pueden ser un resultado de equilibrio. Explora el hecho de que en los modelos coincidentes hay un excedente que debe compartirse entre el trabajador y la empresa. El supuesto

convencional en la literatura es que este excedente se divide por un proceso de negociación de Nash. En cambio, Hall asume que el excedente se asigna manteniendo el salario nominal constante.

- La mayoría de los modelos de ciclos de negocios adoptan una descripción rudimentaria del mercado laboral. Las empresas contratan trabajadores en mercados laborales competitivos al contado y no hay desempleo. El modelo Hansen-Rogerson genera desempleo. Sin embargo, una característica poco atractiva del modelo es que la participación en la fuerza laboral está dictada por una lotería que hace que la elección entre trabajar y no trabajar sea convexa.
- ¿Qué explica el desarrollo del ciclo económico?
 - Lucas argumenta que los ciclos económicos son impulsados por choques agregados, no por choques específicos del sector.
 - A primera vista, puede parecer que el desarrollo de un movimiento en diferentes industrias es fácil de generar si estamos dispuestos a asumir que hay un shock de productividad que es común a todos los sectores. Sin embargo, Christiano y Fitzgerald muestran que incluso en presencia de un choque común, es difícil generar agilidad en todas las industrias que producen bienes de consumo e inversión. Esta dificultad se debe al hecho de que cuando hay un choque tecnológico, la inversión aumenta mucho más que el consumo. En un modelo estándar de dos sectores, esta respuesta de choque implica que la mano de obra debería pasar del sector de consumo al sector de inversión. Como resultado, las horas caen en el sector de bienes de consumo en tiempos de expansión. Greenwood, muestra que la movilidad entre las industrias de inversión y consumo también es difícil de generar en modelos con cambios técnicos específicos de inversión.
 - Una forma natural de introducir el desarrollo es incorporar una estructura de entrada-salida en el modelo. Sin embargo, debido a que las matrices de entrada y salida son relativamente escasas, los vínculos intersectoriales no parecen ser lo suficientemente fuertes como para ser una fuente importante de desarrollo.