

OPOSICION
TECNICO COMERCIAL Y ECONOMISTA DEL ESTADO

Tema 3A-40: «Shocks de oferta»: modelos e implicaciones de política económica.

Miguel Fabián Salazar

30 de diciembre de 2020

ÍNDICE

Página

Idea clave	1
Preguntas clave	1
Esquema corto	2
Esquema largo	4
Gráficas	14
Preguntas	17
Preguntas cante 2016	17
Test 2009	17
Test 2005	17
Notas	18
Bibliografía	19

IDEA CLAVE

Preguntas clave

- ¿Qué es un shock macroeconómico?
- ¿Qué tipos de shocks se distinguen?
- ¿Qué es un shock de oferta?
- ¿Cómo se representan teóricamente sus efectos?
- ¿Qué implicaciones de teoría económica se derivan?
- ¿Qué evidencia empírica existe sobre los efectos de los shocks?
- ¿Qué resultado han tenido las políticas aplicadas en respuesta a shocks de oferta?

ESQUEMA CORTO

INTRODUCCIÓN

1. Contextualización

- i. *Macroeconomía*
- ii. *Concepto de shock en economía*
- iii. *Tipos de shocks*
- iv. *Shocks de oferta*

2. Objeto

- i. *¿Qué es un shock macroeconómico?*
- ii. *¿Qué tipos de shocks se distinguen?*
- iii. *¿Qué es un shock de oferta?*
- iv. *¿Cómo se representan teóricamente sus efectos?*
- v. *¿Qué implicaciones de teoría económica se derivan?*
- vi. *¿Qué evidencia empírica existe sobre los efectos de los shocks?*
- vii. *¿Qué resultado han tenido las políticas aplicadas en respuesta a shocks de oferta?*
- viii. *¿Cómo se propagan los shocks de oferta?*
- ix. *¿Cómo se transmiten sus efectos?*

3. Estructura

- i. *Análisis macroeconómico*
- ii. *Análisis microeconómico*
- iii. *Evidencia empírica*

I. ANÁLISIS MACROECONÓMICO DE LOS SHOCKS DE OFERTA

1. Idea clave

- i. *Contexto*
- ii. *Objetivo*
- iii. *Resultados*

2. Evolución del análisis teórico

- i. *Modelo clásico*
- ii. *Keynes*
- iii. *Síntesis neoclásica*
- iv. *Monetarismo*
- v. *Oferta y demanda agregada*
- vi. *Modelo de Salter y Swan*

3. RBC – Modelo del Ciclo Real

- i. *Idea clave*
- ii. *Shocks de oferta transitorios*
- iii. *Shocks de oferta permanentes*
- iv. *Comparación transitorio-permanente en tecnológicos*

4. Modelos DSGE/NEK

- i. *Idea clave*
- ii. *Formulación*
- iii. *Shock de oferta negativo transitorio*

5. Implicaciones de política económica

- i. *Identificar naturaleza de shocks es importante*
- ii. *Shocks transitorios*
- iii. *Shocks permanentes*
- iv. *Liberalización y flexibilización de mercados*

II. ANÁLISIS MICROECONÓMICO

1. Idea clave

- i. *Contexto*
- ii. *Objetivo*
- iii. *Resultado*

2. Formulación

- i. *Elementos de redes sociales*
- ii. *Centralidad*
- iii. *Matrices input-output*

3. Implicaciones

- i. *Crítica de Lucas (1977) y fat-tails*
- ii. *Estructura de red de economía es relevante*
- iii. *Análisis input-output*
- iv. *Asimetría upstream-downstream*
- v. *Políticas de oferta*

4. Valoración

- i. *Programa de investigación en desarrollo*
- ii. *Consistencia empírica*
- iii. *Críticas*

III. EVIDENCIA EMPÍRICA**1. Idea clave**

- i. *Contexto*
- ii. *Objetivos*
- iii. *Resultados*

2. Shocks del petróleo

- i. *Impulso*
- ii. *Efectos*
- iii. *Implicaciones de política económica*

3. Terremotos y otros desastres

- i. *Impulso*
- ii. *Manifestación del shock*
- iii. *Efectos sobre macromagnitudes*
- iv. *Implicaciones de política económica*

4. Guerra comercial

- i. *Impulso*
- ii. *Efectos sobre magnitudes*
- iii. *Implicaciones de política económica*

5. TIC y transformación digital

- i. *Impulso*
- ii. *Efectos sobre macromagnitudes*
- iii. *Implicaciones de política económica*

CONCLUSIÓN**1. Recapitulación**

- i. *Análisis macroeconómico*
- ii. *Análisis microeconómico*
- iii. *Evidencia empírica*

2. Idea final

- i. *Endogeneidad de los shocks*
- ii. *Cambio climático*
- iii. *relación con otras áreas*

ESQUEMA LARGO

INTRODUCCIÓN

1. Contextualización

- i. *Macroeconomía*
 - a. Análisis de fenómenos económicos a gran escala
 - b. Énfasis sobre variables agregadas
Permite simplificar y extraer conclusiones
 - c. Relación con microeconomía
En último término todo resulta de fenómenos micro
- ii. *Concepto de shock en economía*
 - a. Cambio en variable
Cuya causa no se modeliza expresamente
→ No es endógeno al modelo
 - b. Efectos del cambio son objetivo de modelización
- iii. *Tipos de shocks*
 - a. Demanda
Aumento en la demanda agregada
Origen fiscal y monetario
 - b. Oferta
Alteración en la capacidad productiva
Múltiples orígenes y manifestaciones
- iv. *Shocks de oferta*
 - a. Interés renovado a partir de los 70s
 - b. Economía mundial sufre shocks sobre cap. productiva
Aumento brusco de precios de crudo
Sequías y malas cosechas
 - c. Análisis inicialmente agregado
 - d. Nuevos programas con énfasis microeconómico
Vínculos entre agentes
→ Determinan efectos finales de shocks

2. Objeto

- i. ¿Qué es un shock macroeconómico?
- ii. ¿Qué tipos de shocks se distinguen?
- iii. ¿Qué es un shock de oferta?
- iv. ¿Cómo se representan teóricamente sus efectos?
- v. ¿Qué implicaciones de teoría económica se derivan?
- vi. ¿Qué evidencia empírica existe sobre los efectos de los shocks?
- vii. ¿Qué resultado han tenido las políticas aplicadas en respuesta a shocks de oferta?
- viii. ¿Cómo se propagan los shocks de oferta?
- ix. ¿Cómo se transmiten sus efectos?

3. Estructura

- i. Análisis macroeconómico
- ii. Análisis microeconómico
- iii. Evidencia empírica

1. Idea clave

i. Contexto

- a. Macroeconomía como sistema de vars. agregadas
Macromagnitudes
→ Agregaciones de variables individuales
Principales
→ Producción y PIB
→ Desempleo
→ Empleo
→ Inflación
→ Productividad
→ Saldo de cuenta corriente
→ Tipo de cambio nominal y real
- b. Shocks de oferta
Cambio inesperado en capacidad productiva
→ Productividad
→ Tecnología
→ Precio de input importado de uso general
→ Destrucción de factor productivo
- c. Efectos de shocks
En ocasiones, determinantes sobre muchas variables

ii. Objetivo

- a. Identificar canales de actuación
Cómo un shock afecta a otras variables
- b. Determinar signo del efecto
Qué efecto inducen sobre otras variables
Ejemplo:
→ ¿Aumento de precio de crudo aumenta o reduce PIB nominal?
- c. Cuantificar efectos
Establecer medida cuantitativa del efecto del shock
No todos los modelos
→ Necesarias mediciones y datos empíricos

iii. Resultados

- a. En general, ante shocks de oferta negativos
Modelos predicen más inflación y menos output
- b. Políticas monetaria y fiscal
Pueden empeorar inflación
- c. Shocks temporales vs transitorios
Diferentes recomendaciones de política económica
Temporales
→ Posible sea deseable mantener statu-quo
⇒ Políticas “puente”
Permanentes
→ Énfasis en cambio estructural
⇒ Situación ha cambiado
- d. Reglas de política monetaria
Anclar expectativas de agentes

I. ANÁLISIS MACROECONÓMICO DE LOS SHOCKS DE OFERTA

Aumentar credibilidad de PM futura
 Reducen posibilidad de espiral inflacionaria

e. Políticas de oferta

Generalmente, sin efectos inmediatos
 Flexibilidad y eliminación de rigideces
 → Permite amortiguar efectos de shocks
 ⇒ Deseable implementar antes de shock

2. Evolución del análisis teórico

i. Modelo clásico

- a. Equilibrio en mercado de trabajo
 Salario real se ajusta para
 → Igualar oferta y demanda
- b. Output determinado por mercado de trabajo
- c. Shocks de oferta vía mercado de trabajo
 Aumento de preferencia por consumo
 → Shock de oferta de trabajo
 ⇒ Aumento de output
 ⇒ Caída del salario real
- d. Shock de oferta única fuente de ΔY
 En el largo plazo

ii. Keynes

- a. Poco interés por shocks de oferta
- b. Demanda efectiva como determinante de output y empleo
- c. Se asumen excesos de capacidad generalizados
- d. Curva de Phillips inicial parece confirmar
 Salarios y precios aumentan con output
 → Más demanda empuja precios
 Poca evidencia de shocks de oferta
 → Inflación no ligada a aumento de output
- e. Correlaciones implicadas por modelos keynesianos
 Desaparecen a partir de 70s
 → Difícil explicar a partir de demanda
 Especialmente, correlación positiva output-inflación
- f. Shocks de oferta keynesianos
 Concepto moderno
 → Adaptando modelo keynesiano
 Shock de oferta
 → Que contrae demanda agregada
 ⇒ Acaba afectando al output vía DA

iii. Síntesis neoclásica

- a. Formalización de keynesianismo
 IS-LM + Curva de Phillips
- b. Permite compatibilizar keynesianismo y neoclásicos
 No sólo factores de demanda relevantes
 → En largo plazo, admite importancia de oferta

iv. Monetarismo

- a. Sin modelo explícito propio
 Marco de modelización de síntesis neoclásica

- b. Inicia énfasis sobre oferta
 Factores de demanda importan poco
- c. Shocks de dda. sólo en c/p
- d. Shocks de oferta afecta inflación
 Inflación resultado de:
 → Crecimiento de oferta monetaria
 → Más rápido que crecimiento de output
 Si $\Delta Y < 0$ y M mantiene crecimiento
 → Aumento de inflación

v. Oferta y demanda agregada

- a. Representación simple de macroeconomía
- b. Compatible con supuestos keynesianos y neoclásicos
 Keynesianismo
 → Excesos de capacidad persistentes
 ⇒ Demanda puede reducir
 ⇒ Shocks de oferta relevantes si $\uparrow \downarrow$ demanda
 Neoclásico
 → Sin excesos de capacidad
 → Shocks de oferta única forma de Δ output
- c. Curva de demanda agregada
 Relación negativa precios-output
 Varios canales determinan efecto
 → $\uparrow P$ reduce valor de saldos reales
 → $\uparrow P$ reduce salario real
- d. Curva de oferta agregada
 Relación positiva precios-output
 En ausencia total de fricciones
 → Dicotomía clásica
 → Precios sin efecto alguno sobre output
 ⇒ Oferta agregada vertical
 ⇒ Curva de Phillips vertical
 ⇒ Shocks de oferta desplazan horizont. línea recta
 Con fricciones nominales en mercados de factores
 → Monetarismo: salarios más rígidos que precios
 → NMC: Oferta de trabajo \uparrow por inf. imperfecta
 → NEK: Márgenes anticíclicos con precios rígidos
 ⇒ Output producido aumenta dados precios
 ⇒ Relación positiva precios-output
- e. Representa ambos tipos de shocks
 Shocks de demanda
 → Correlación positiva output-inflación
 Gráfica I
 Shocks de oferta
 → Correlación negativa output-inflación
 Gráfica II
- f. Distinguir tipos de shock
 Si modelo OA-DA es relevante
 → Correlación observada apunta a tipo de shock
- g. Cambio en 70s
 En los 60s:

- generalmente $\uparrow P$ con $\uparrow Y$
- ⇒ Asumidos shocks de demanda
- En los 70s:
- cambio en correlación
- Inflación ligada a caídas del output
- ⇒ Argumento a favor de shocks de oferta

vi. Modelo de Salter y Swan

- a. Salter (1959) y Swan (1963)
También llamado
→ Modelo “tradables–nontradables”
→ Modelo australiano
Compatibilizar equilibrio interno y externo
Permite representar efecto de shocks
→ Sobre desempleo e inflación
→ Sobre cuenta corriente y balanza de pagos
- b. Espacio demanda agregada–TCR indirecto
DA en abscisas
→ Cuanto mayor, más demanda agregada
TCR indirecto
→ Unidades de bien nacional por una de ext.
→ Cuanto mayor, más caro bien nacional
- c. Curva EB^1 – Equilibrio externo
Decreciente en DA
Cuanto mayor demanda agregada
→ Más tiene que mejorar competitividad para $CC=0$
⇒ Más DA, menor TCR indirecto
Al norte de EB
→ TCR más alto que equilibrio
⇒ Déficit comercial
Al sur de EB
→ TCR más bajo que equilibrio
⇒ Superávit comercial
- d. Curva IB^2 – Equilibrio interno
Creciente en DA
Cuanto mayor DA
→ Más tiene que empeorar TCR para $Y = \bar{Y}$
Al norte de IB
→ Demanda externa cae
→ DA no iguala output potencial
⇒ Desempleo
Al sur de IB
→ Demanda externa aumenta
→ DA por encima de output potencial
⇒ Inflación
- e. Representación gráfica
Gráfica III
- f. Shock de oferta exterior
↑ de precio de input con dda. inelástica

- ¿Embargos?
- ¿Aumento de demanda en otros países?
- Aumento de déficit para $=DA$, $=TCR$ indirecto
- Necesaria menor DA para eq. externo
- Necesario mayor competitividad para eq. externo
- ⇒ Desplazamiento de EB hacia izquierda+abajo
- Gráfica IV

- g. Shock de oferta interior
↓ output nacional ceteris paribus
→ ¿Shock negativo de productividad?
→ ¿Destrucción de ff.pp?
Aumento de inflación para $=DA$, TCR indirecto
→ Necesaria menor DA para eq. interno
→ Necesario menor competitividad para eq. interno
⇒ Desplazamiento de IB hacia arriba+izquierda
- Gráfica V

3. RBC – Modelo del Ciclo Real

- i. Idea clave
 - a. Kydland y Prescott (1982)
 - b. King y Plosser (1983)
 - c. Equilibrio general dinámico
Oferta y demanda microfundamentada
Economía siempre en equilibrio
 - d. Consumidores–trabajadores
Maximizan secuencia de ocio y consumo
Dados:
→ Salario real
→ Preferencias sobre ocio y consumo³
Deciden:
→ Cuánto consumir hoy y mañana
→ Cuánto invertir en capital para mañana
→ Cuánto trabajo ofertar hoy y mañana
 - e. Empresas
Maximizan beneficios
Dados:
→ Stock de capital
→ Productividad total de los factores
Deciden:
→ Cuánto trabajo demandar
→ Cuánto capital utilizar
 - f. Shocks de oferta son Δ de productividad
 $Y_t = A_t \cdot F(K_t, L_t)$
 $A_t = (1 - \rho)A + \rho A_{t-1} + \epsilon_t$
→ Donde $\epsilon_t \sim (0, \sigma^2)$
 - g. Medición de shocks
Medidos como residuo de Solow
→ ¿Qué causa shocks de productividad?
⇒ Shocks de petróleo incluibles?

¹External Balance

²Internal Balance

³Lo cual implica elasticidad de sustitución ocio–consumo y elasticidad de sustitución intertemporal.

- h. Replicación de series reales
 - Buena replicación de momentos de series
 - PIB
 - Empleo
 - Requiere elasticidades muy altas
 - Sobre todo, de oferta de trabajo
- i. Valoración
 - Shocks de oferta son perturbación principal
 - Otros shocks
- ii. *Shocks de oferta transitorios*
 - a. Aumenta tipo de interés
 - Aumenta productividad marginal del capital
 - ↑ Interés reduce a medida que capital aumenta
 - b. Aumenta salario
 - Aumenta productividad marginal del trabajo
 - Aumento se mantiene por aumento de capital
 - c. Trabajan más horas en presente y menos en futuro
 - Asumiendo ES más importante que ER
 - d. Aumentan consumo presente y futuro
 - Pero aumento tiende a disiparse
 - e. Aumenta el ahorro presente
 - Para suavizar consumo
 - ⇒ Aumenta capital
 - f. Producto crece varios periodos
- ⇒ Correlación positiva:
 - Salario real y output⁴
 - Horas trabajadas y productividad
 - Productividad y output
 - Interés y output
 - Inversión y output
- g. Representación gráfica
 - Gráfica VI
- iii. *Shocks de oferta permanentes*
 - a. Aumenta tipo de interés
 - Aumenta productividad marginal del capital
 - ↑ Interés reduce a medida que K aumenta
 - Más inversión porque shock es permanente
 - b. Aumenta salario presente y futuro
 - ER ~ ES → Efecto ambiguo sobre empleo
 - c. Aumenta consumo de forma permanente
 - d. Aumenta capital de forma permanente
 - e. Producto crece de forma permanente
 - Pero reacciona menos que si transitorio
 - Porque menor aumento de empleo
 - f. Efectos similares a ↑ productividad en RCK
 - Nuevo estado estacionario
 - $f'(k) = \rho + \theta g$
 - $c = f(k) - (n + g)k$

- g. Representación gráfica
 - Gráfica VII
- iv. *Comparación transitorio-permanente en tecnológicos*⁵
 - a. Cuanto más persistente sea el shock:
 - Consumo + ↑ sobre consumo
 - Tratajo – aumento del trabajo
 - Salarios + ↑ los salarios
 - Output – reacción transitoria del output
 - Inversión – reacciona la inversión
 - Tipo de interés + ↑ el tipo de interés
 - b. Efectos de shock positivo temporal en modelo simple
 - Output
 - Aumento inicial
 - Decrecimiento progresivo hasta EEstacionario
 - Capital
 - Aumento progresivo y crece hasta máximo
 - Decrecimiento progresivo hasta EEstacionario
 - Consumo
 - Aumento inicial y crece hasta máximo⁶
 - Decrecimiento progresivo hasta EEstacionario
 - Trabajo
 - Fuerte aumento inicial
 - Caída rápida por debajo de EEstacionario posterior
 - Aumento progresivo hasta EEstacionario
 - Salarios
 - Aumento inicial
 - Ligero crecimiento hasta máximo
 - Decrecimiento progresivo hasta EEstacionario
 - Interés real
 - Aumento inicial
 - Caída rápida hasta <EEstacionario⁷
- Representación gráfica
 - Gráfica VIII

4. Modelos DSGE/NEK

- i. *Idea clave*
 - a. Basado en modelo canónico de NEK de 2ª generación
 - DSGE con CMonopolística+precios à la Calvo
 - Regla de Taylor
- Admite múltiples extensiones y modificaciones
 - Rigidices reales y nominales en mercado de trabajo
 - Economía abierta
 - Reglas de política monetaria
 - ...
- Caracterizamos modelo básico

⁴ Aunque si la oferta de trabajo es muy elástica al salario, puede aumentar tanto que el salario real caiga.

⁵ De Sims (2016).

⁶ Por efecto del mayor capital.

⁷ Por efecto de la acumulación de capital.

→ Sin rigideces en mercado de trabajo

ii. Formulación

a. Consumidores

Variedades de bien de consumo

Agregables en bien compuesto

b. Empresas

Producción de diferentes variedades

Sujetas a shock común de productividad

⇒ Shock de oferta

Empresas fijan precios

c. Mercado de trabajo

Sin rigideces reales:

→ Sin trade-off inflación vs output óptimo

⇒ Divina coincidencia

Con rigideces reales:

→ Salario real no ajusta a equilibrio

→ Desempleo

⇒ Trade-off inflación vs desempleo

⇒ Output óptimo con output gap positivo

d. Nivel de precios

Compuesto de precios de cada empresa

e. Ecuaciones de equilibrio

DIS IS dinámica

$$\tilde{y}_t = E_t \{ \tilde{y}_{t+1} \} - \frac{1}{\sigma} \left(i_t - E_t \{ \pi_{t+1} \} - r_t^n \right)$$

NKPC Curva de Phillips Neo-Keynesiana

$$\pi_t = E_t \{ \pi_{t+1} \} + \kappa \tilde{y}_t$$

Mark-up gap depende de nivel de producción

→ Inflación expresable en términos de output gap

TR Regla de Taylor simple

$$i_t = \rho + \phi_\pi \pi_t + \phi_y \hat{y}_t + \nu_t$$

iii. Shock de oferta negativo transitorio

a. Representación gráfica del shock

Gráfica IX

b. Interpretación de shock de oferta

Caída de la productividad general que afecta a todas las empresas

c. Implicaciones de shock de oferta negativo

Aumento de coste marginal

→ Algunas empresas no pueden subir precios

⇒ Mark-up gap se desvía de cero

Aumento de inflación

→ Empresas tratan de corregir mark-up gap

Caída del output natural

→ Mucha menor producción tras ajuste de precios

Caída del output < caída de output natural

→ Empresas sujetas a cambios de precio à la Calvo

Aumento de trabajo

→ Necesario más trabajo para mismo output

⇒ Aumento de horas trabajadas

⇒ (posible efecto contrario con calibración distinta)

Desempleo

→ En contexto de rigideces reales⁸

→ Salario real no se ajusta a la baja

⇒ Aparición de desempleo

5. Implicaciones de política económica

i. Identificar naturaleza de shocks es importante

a. Modelos keynesianos

Asociaban caída del output con demanda débil

Recetan expansión fiscal y monetaria en 70s

⇒ Empeoramiento de inflación

ii. Shocks transitorios

a. Tres alternativas de política económica

i) No actuar

→ Más inflación y menos output

ii) Estabilizar inflación

→ A costa de menor output

iii) Estabilizar output

→ A costa de mayor inflación

b. En general, preferible no actuar discrecionalmente

Especialmente ante shocks de oferta negativos

c. Política monetaria

Efectos con retrasos difíciles de predecir

→ Pueden aparecer cuando shock ya disipado

Actuación discrecional del gobierno

→ Reduce credibilidad de banco central

⇒ Sesgo inflacionario

d. Política fiscal

Retrasos también difíciles de predecir

Estímulo fiscal puede:

→ Perjudicar sostenibilidad de finanzas públicas

→ Aumentar inflación

Preferible consolidación fiscal+estabilizadores

e. Gestión de reservas, inventarios y activos exteriores

Permiten amortiguar shocks temporales

Ante shocks de oferta temporales positivos

→ Aumentar inventarios estratégicos de bien importado

→ Acumular reservas de divisas y activos exteriores

Ante shocks de oferta temporales negativos

→ Inyectar inventarios estratégicos de bien importado

→ Utilizar reservas de divisas y activos exteriores

iii. Shocks permanentes

a. Dos alternativas de política económica

i) No actuar

→ Caída del output

→ Aumento de la inflación

⁸No mostrado en simulación de gráfica anterior.

- ii) Estabilizar inflación
 - Caída del output mayor a corto plazo
 - Output aumenta en l/p hacia nuevo EEstacionario menor
 - Menos efectos de inflación a largo plazo
- iii) Estabilizar output
 - Insostenible a medio plazo
 - Fuerte aumento de inflación y deuda
 - Caída de reservas de divisas
- b. Política monetaria y fiscal expansiva
 - Sólo efectiva en el corto plazo
 - En el nuevo largo plazo
 - Monetaria induce mayor inflación
 - Fiscal induce deuda y crowding-out
- c. Preferible estabilizar inflación+políticas de oferta
 - Evitar efectos indeseables anteriores
 - Evitar efectos perversos de inflación
 - ⇒ Pero posibles problemas de economía política
- iv. *Liberalización y flexibilización de mercados*
 - a. Facilitar nuevo equilibrio de largo plazo
 - Tratar de reducir impacto de shock de oferta
 - b. Caída del output tras shock+rigideces reales
 - Aumento amplificado del paro
 - c. Reducción de rigideces reales
 - Ajuste más rápido a equilibrio en mercado laboral
 - Salario real no permanece elevado
 - ⇒ Menor efecto de shock sobre desempleo

II. ANÁLISIS MICROECONÓMICO

1. Idea clave

- i. *Contexto*
 - a. Teoría de redes
 - Aparición en 70s en sociología y economía
 - Granovetter y otros
 - Origen en teoría de grafos
 - Caracterizar influencia de estructura de relaciones
 - Sobre efectos de fenómenos económicos
- ii. *Objetivo*
 - a. Explicar influencia de estructura micro de economía
 - Sobre efectos de shocks de oferta
 - b. Predecir efectos de shocks
 - En diferentes contextos de relaciones microeconómicas
- iii. *Resultado*
 - a. Programa de investigación en desarrollo
 - b. Estructura de red es muy relevante en sector industrial
 - c. Cadenas globales de valor
 - Implican estructura de red es más importante

2. Formulación

- i. *Elementos de redes sociales*
 - a. Grafo

Representación matemática de una red
Por ejemplo, forma matricial

- b. Nodos
 - Elementos en una red
- c. Enlaces
 - Conexiones entre diferentes nodos
 - Enlaces direccional
 - Origen y destino
 - Enlaces no direccionales
 - Simplemente indican conexión
 - Grafo direccional
 - Enlaces tienen conexión
- d. Grado de un nodo
 - Número de enlaces conectados al nodo
- ii. *Centralidad*
 - a. Medida cuantitativa de importancia relativa
 - ¿Cómo de importante es un nodo en la red?
 - ⇒ ¿Cómo de importante es una industria?
 - ⇒ ¿Cuánto se propagará un shock en una industria?
 - ⇒ ¿Puede una industria ser un cuello de botella?
 - b. Diferentes medidas de centralidad
 - Katz y Bonanich:
 - Cómo de importantes son los nodos conectados
 - Cercanía
 - Distancia media de otros nodos
 - Intermediación
 - Entre cuántos nodos puede mediar

iii. *Matrices input-output*

- a. Estructura matemática de grafo direccional
- b. Industrias como nodos
- c. Intensidad como enlace
 - ⇒ Economía como grafo de sectores económicos

3. Implicaciones

- i. *Crítica de Lucas (1977) y fat-tails*
 - a. Crítica de Lucas (1977)
 - En una economía moderna y compleja
 - Enorme número de shocks idiosincráticos a industria
 - Cancelación de efectos de shocks idiosincráticos
 - Shocks positivos y negativos en media se anulan
 - ⇒ Shocks de oferta idio. no causan ciclos
 - ⇒ Enfoque de redes no es relevante en economía
 - b. Economía no es estructura horizontal
 - Determinados sectores mucho más conectados que otros
 - Ejemplo fundamental: sector energético
 - Determinados nodos tienen mayor centralidad que otros
 - Mayor grado
 - Mayor centralidad
 - c. Gabaix (2011)

Cuando distribución de tamaño de empresas

→ Tiene fat-tails

⇒ Ley de grandes números no se cumple

⇒ Cancelación imperfecta de shocks

d. Distribución de shocks idiosincráticos no es normal

Evidencia de fat-tails

→ Prob. de shock extremos más alta

Shock extremo sobre industria muy conectada

→ Shock de oferta micro se convierte en macro

ii. *Estructura de red de economía es relevante*

a. Sustituibilidad de inputs

Cuanto menos sustituible sea

Más propagable un shock

b. Generalidad de inputs

Cuanto más industrias dependen

→ Más efectos tendrá un shock

iii. *Análisis input-output*

a. Interés renovado

b. Valorar impacto de shocks de oferta sectoriales

→ Sobre otros sectores

→ Sobre conjunto de la economía

c. Economía como red de relaciones entre sectores

iv. *Asimetría upstream-downstream*

a. Resultado teórico habitual

b. Confirmado empíricamente

c. Shocks de oferta en sectores upstream

Tienen mayor efecto sobre sectores downstream

→ Que shocks en downstream sobre sectores upstream

d. Diferencia con shocks de demanda

Asimetría en sentido contrario

Shocks downstream

→ afectan más a upstream que al revés

v. *Políticas de oferta*

a. Compilación de bases de datos de proveedores

Permitir reorganización de cadenas de valor

Especialmente relevante en sector industrial

b. Off-shoring

Trasladar a localizaciones menos susceptibles a shocks

→ Especialmente, industrias muy conectadas

c. Diversificación de proveedores

Reducir centralidad de determinado proveedor

d. Planes de contingencia

Previsión ante ruptura de suministro

→ Proveedores alternativos

→ Infraestructuras de respaldo

4. Valoración

i. *Programa de investigación en desarrollo*

a. Marco de modelización aún no consolidado

b. Shocks de oferta principal aplicación macro

c. No sólo origen tecnológico

Shocks de crédito área de investigación relevante

→ ¿Cómo se transmite quiebra de banco conectado?

ii. *Consistencia empírica*

a. Evidencia favorable

Estructura de red determina:

→ Propagación del shock

→ Efectos macroeconómicos

iii. *Críticas*

a. Datos escasos o de mala calidad

b. La otra crítica de Lucas

Shocks idiosincráticos tienden a cancelarse en media

⇒ Más cuanto mayor sea economía

III. EVIDENCIA EMPÍRICA

1. Idea clave

i. *Contexto*

a. Interés en shocks de oferta

Especialmente tras shocks del petróleo en 70s

b. Otros tipos de shocks de oferta

Especialmente relevantes en últimos tiempos

ii. *Objetivos*

a. Explicar impacto de shocks anteriores

b. Calibrar teorías y recomendaciones

Para shocks futuros

iii. *Resultados*

a. Diferentes shocks tienen diferentes efectos

b. Política económica depende de origen del shock

c. Interacción macro-micro habitual

Necesario tener en cuenta ambas

2. Shocks del petróleo

i. *Impulso*

a. Shocks de 1973

Restricciones de oferta bruscas y generalizadas

→ Embargo de países árabes a exportaciones de petróleo

⇒ Fuerte aumento de los precios

Contemporáneo a sequía+malas cosechas

→ Reducción de stocks de trigo

b. Shock de 1979

Guerra de Irán-Iraq

→ Caída de producción en ambos países

Aumento rápido de demanda

→ Consolidación de inventarios

c. Shocks de los 2000

No fueron shocks de oferta puros

Aumento de demanda significativo

→ Fuerte expansión en emergentes tras 2000

→ Especialmente China

→ Caída del consumo menor en desarrollados

ii. *Efectos*

- a. Sustitución de productores+orígenes de import.
Fenómeno generalizado en todos los shocks
Tras shocks de los 70
→ Unión Soviética principal productor
→ Estados Unidos aumenta fuertemente capacidad
→ No-OPEP como México o Brasil aumentan peso
- b. Expectativas sobre precios futuros
Aumentan inmediatamente
Demanda aumenta rápidamente
⇒ Shock puede amplificarse
- c. Inflación
En shocks de los 70s
→ Impacto fuerte sobre IPC
→ Menor sobre shocks
En shocks de los 2000s
→ Efecto muy mitigado
→ Difícilmente distinguible
- d. Output
Blanchard y Galí (2007)
En 70s, fuerte caída del output
En 2000s, impacto reducido y suavizado
Tres posibles explicaciones:
 - i) Menores rigideces reales
⇒ Ajuste de salarios más rápido
⇒ Menor impacto sobre cantidades
 - ii) Cambios en política monetaria
→ Mayor compromiso respecto inflación baja
→ Objetivos explícitos de inflación
⇒ Mejora del trade-off inflación-output
 - iii) Menor consumo de petróleo
→ Unidad de output requiere menos petróleo
⇒ Cambios en precio impactan menos
 Hamilton (2000)
No linealidad y asimetría de la respuesta
→ ↑ precio más efecto que ↓ precio
Distorsión de decisiones de consumo
→ Amplifican impacto de shock
→ Pueden de hecho ser más relevantes que shock
- e. Inventarios
Caídas tras shock inmediato
→ Inventarios sufren efecto, no son causa
Aumentos con posterioridad
→ Tras restablecimiento de condiciones

iii. *Implicaciones de política económica*

- a. Shocks de los 70
Políticas de oferta
→ Incentivos a eficiencia energética
→ Constitución de reservas estratégicas
→ Liberalización de monopolios estatales de petróleo

En España

- Inicialmente, subsidios a combustible
- ⇒ Deterioro de BPagos
- ⇒ Ajuste más fuerte a finales de 70s
- Políticas de eficiencia energética
- Comienzan a introducirse
- ⇒ Reducción de intensidad energética en transporte
- Política monetaria
- Inicialmente acomodaticia
- ⇒ Espirales inflacionarias
- Tras segundo shock, contractivas
- ⇒ Fin de inflación
- ⇒ Debate sobre origen de causalidad
- b. Shocks de los años 2000
Política monetaria
- Reglas de Taylor+inflation targetting
- ⇒ No se acomoda discrecionalmente
- ⇒ Impacto reducido sobre inflación
- Política fiscal
- Impuestos sobre combustibles crecientes
- Precios dependen poco de precio de petróleo

3. **Terremotos y otros desastres**i. *Impulso*

- a. Terremoto de Tohoku en 2011
- b. Completamente exógeno e inesperado

ii. *Manifestación del shock*

- a. Destrucción de stock de capital y vidas
- b. Disrupción de cadenas de suministro
- c. Aumento de costes energéticos
→ Apagado de centrales nucleares
⇒ Aumento de consumo de petróleo

iii. *Efectos sobre macromagnitudes*

- a. Exportaciones e importaciones
Reducción generalizada
→ Aunque heterogéneo en sectores
Especialmente principales socios comerciales
→ KOR, CHI, PHI, THA, MAL, INDO, USA
Restablecimiento relativamente rápido
- b. Output
Caída generalizada
Firmas de todo el país
Efectos alcanzaron máximo alrededor de un mes
Efecto indirecto del shock muy superior a directo
→ Estructura de red vulnerable
⇒ Gobierno propuso medidas posteriores para mitigar
- c. Empleo
Aumento en áreas directamente afectadas
Muy reducido en otras regiones
→ Sin apenas efecto de largo plazo

d. Offshoring

En sector manufacturero

→ Se aprecia aumento del offshoring

En sector servicios

→ Generalmente poco efecto

iv. *Implicaciones de política económica*

a. Efecto en la ZLB

Wieland (2015)

→ Análisis de shock de petróleo y terremoto

Resultado paradójico de modelo NEK

Tipo de interés nominal cercano a cero

Interés real de equilibrio cercano a cero

Shock de oferta induce inflación

→ Reduce interés real esperado

⇒ Estímulo a demanda agregada y output

Terremoto de Japón fue experimento natural

→ ¿Es shock de oferta en ZLB expansivo?

⇒ Evidencia empírica no confirma

⇒ Shock de oferta contrajo DA y output

b. Diversificación de proveedores

Dependencia de determinados suministros

→ Aumenta efecto de shock localizado

⇒ Deseable mayor diversificación si posible

4. Guerra comercial

i. *Impulso*

a. Introducción de aranceles a múltiples productos

Estados Unidos inicialmente

Respuestas posteriores de China y otros

b. Restricciones a importaciones

Japón y Corea tras sentencia

c. Aumento general de precio de bienes importados

Menor productividad en industrias con inputs importados

ii. *Efectos sobre magnitudes*

a. Inflación

Efecto relativamente controvertido

–Ceteris-paribus, deberían ser inflacionarias

→ Aumenta precio de bienes importados

→ Disrupción de procesos productivos

⇒ Trabajadores exigen subidas salariales

⇒ Espirales inflacionarias

–Pero hay otros factores en juego

→ Apreciación de tipo de cambio tras arancel

→ Débil demanda en país que sufre arancel⁹

→ Incertidumbre debilita demanda agregada

⇒ Tendencia deflacionaria

b. Paro

Dos efectos contrapuestos

– Sustitución de importaciones

→ Estímulo a sustitución por producción nacional

→ Tendencia a on-shoring

– Disrupción de cadenas de valor

→ Productos intermedios sin proveedores alternativos

→ Traslado de producción a economías con menos incertidumbre

c. Output

Efectos contrapuestos similares a paro

iii. *Implicaciones de política económica*

a. Bilateralismo frente a multilateralismo

b. Política monetaria

c. Diversificación de proveedores y clientes

d. On-shoring

5. TIC y transformación digital

i. *Impulso*

a. Tecnología de uso generalizado

Potenciales usos en casi todos los sectores

b. Shock tecnológico horizontal

No sólo afecta a sector manufacturero

→ Servicios igualmente afectados

ii. *Efectos sobre macromagnitudes*

a. Inflación

Reduce inflación a partir de 90s

b. Paro

Estímulo al empleo

→ Aparición de nuevas profesiones

→ Mejor aprovechamiento de capital

Aumento heterogéneo del desempleo

→ En algunas áreas geográficamente concentradas

c. Output

Cierta debate sobre efecto real

Relativo consenso:

→ Fuerte impacto a partir de 90s

iii. *Implicaciones de política económica*

a. Contabilidad nacional y del crecimiento

Tecnologías digitales reducen uso de recursos

Difícil cuantificación de crecimiento económico

⇒ Distorsión de PIB como medida de bienestar

CONCLUSIÓN1. **Recapitulación**i. *Análisis macroeconómico*ii. *Análisis microeconómico*iii. *Evidencia empírica*2. **Idea final**i. *Endogeneidad de los shocks*ii. *Cambio climático*iii. *relación con otras áreas*

a. Ajuste de balanza de pagos

⁹En el caso de la guerra comercial entre China y Estados Unidos, el arancel americano ha sido en general deflacionario, y las represalias arancelarias chinas no tienen un efecto inflacionario suficiente porque generalmente parecen afectar a los márgenes de los importadores.

- b. Política comercial
- c. Crecimiento endógeno

- d. Análisis input-output

GRÁFICAS

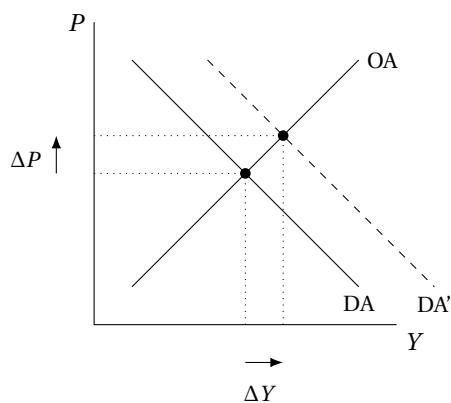


Figura I : Representación gráfica de un shock de demanda en un modelo de oferta agregada-demanda agregada en el que se aprecia la correlación positiva entre precios y output tras el shock de demanda.

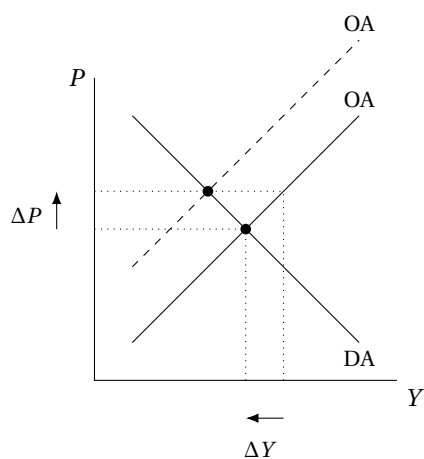


Figura II : Representación gráfica de un shock de oferta en un modelo de oferta agregada-demanda agregada en el que se aprecia la correlación negativa entre precios y output tras el shock de oferta.

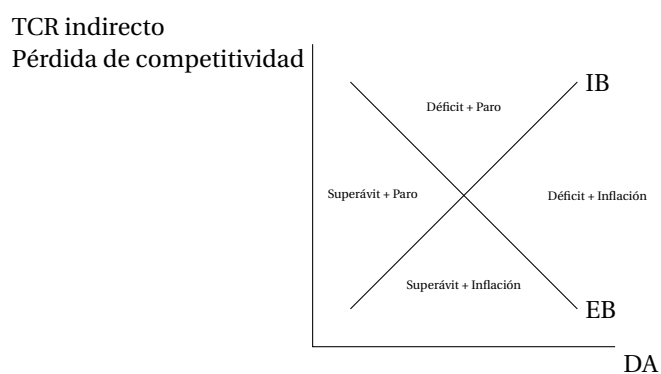


Figura III : Representación gráfica del modelo de Salter-Swann

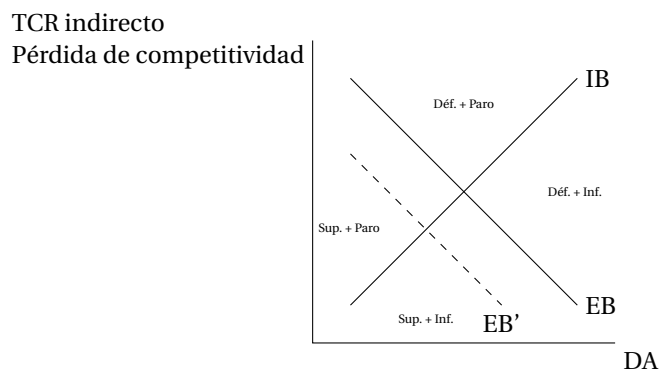


Figura IV : *Modelo de Salter-Swann: shock de oferta exterior*

En el contexto de un shock de oferta exterior, los bienes importados pasan a ser más escasos, y por ello su precio aumenta en relación a la situación previa al shock. Para alcanzar el equilibrio exterior dado un nivel fijo de competitividad exterior, es necesario una menor demanda agregada. Ello resulta en un desplazamiento a la izquierda de la curva EB. Con ello, será más probable que la economía pase a situarse en déficit exterior que en el caso inicial.

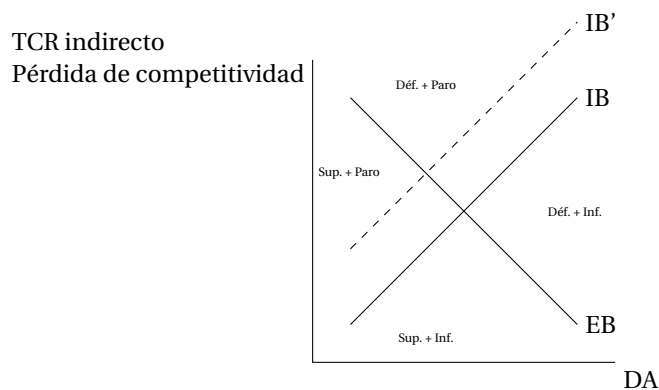


Figura V : *Modelo de Salter-Swann: shock de oferta interior*

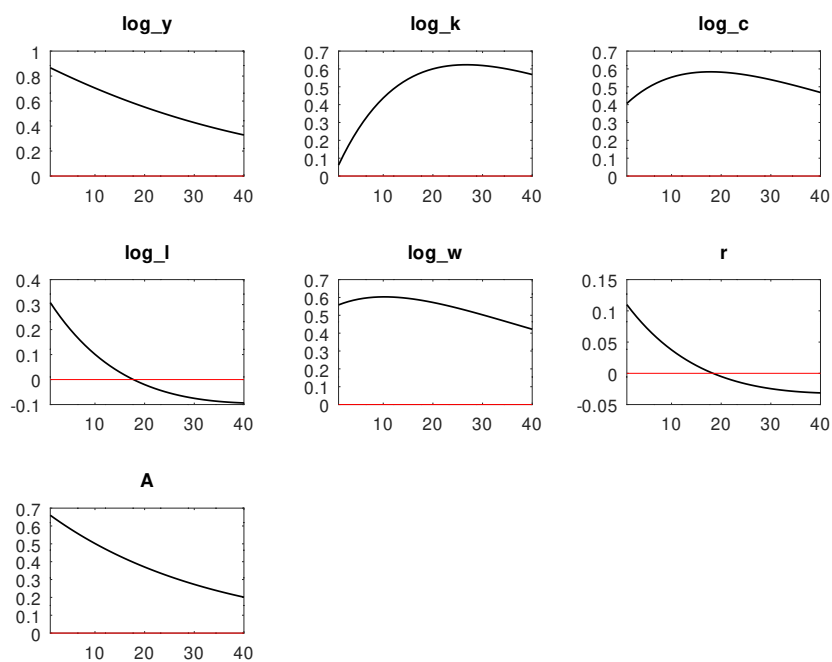
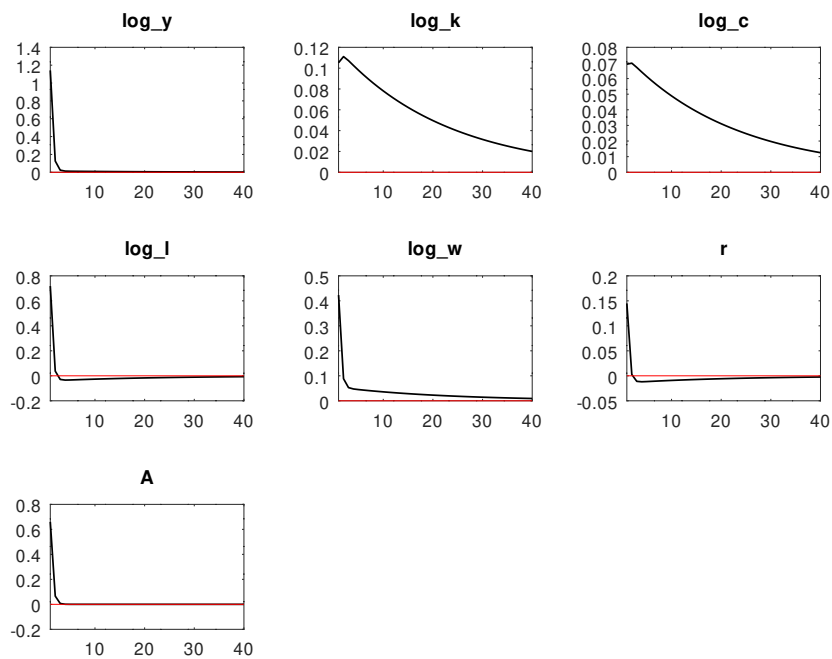
El eje de ordenadas representa el tipo de cambio real indirecto (unidades de bien local por unidades de bien extranjero) o alternatively, la pérdida de competitividad de la economía nacional respecto a las importaciones extranjeras.

Figura VI : *Efecto de un shock de oferta transitorio en un modelo del ciclo real básico*¹⁰

Figura VII : *Efecto de un shock de oferta permanente en un modelo del ciclo real básico*¹¹.

¹⁰Ibidem.

¹¹Estimado con modelo RBC_Baseline.mod de [Repositorio de modelos DSGE en Dynare de Johannes Pfeifer](#).



PREGUNTAS

Preguntas cante 2016

- Ante una subida del precio del petróleo, ¿qué debe hacer el gobierno? ¿Y ante una bajada?
- ¿Cómo puede España reducir la dependencia energética?
- En relación a las nuevas tecnologías y los shocks, ¿existe relación entre las TIC y la inflación? ¿y entre las TIC y la competencia?
- ¿Por qué la curva renta-tipo de cambio tiene pendiente negativa en el modelo de la NEK que ha cantado?

Test 2009

13. Considere el marco teórico y metodológico de los modelos macroeconómicos estáticos. Indique entre las siguientes afirmaciones cuál es la CORRECTA:

- a Si los precios y los salarios son flexibles, un shock positivo de la productividad total de los factores incrementa el consumo y la inversión, pero no afecta el empleo.
- b Si el salario real es rígido y constante, y los precios son rígidos, un shock positivo de la productividad total de los factores incrementa el paro total, aumentando el paro keynesiano y disminuyendo el paro clásico.
- c Si los precios son flexibles y el salario nominal es rígido, un shock positivo de la productividad total de los factores afecta negativamente al consumo, a la inversión y al empleo.
- d Si el salario real es rígido y constante, y los precios son rígidos, un shock positivo de la productividad total de los factores no altera el nivel de paro, aunque sí la composición entre paro keynesiano y paro clásico.

Test 2005

13. Suponga una economía con una tecnología agregada de producción del tipo Cobb-Douglas: $Y = F(K, L) = \theta K^{\alpha_1} L^{\alpha_2}$, $\alpha_1 + \alpha_2 \leq 1$, θ : perturbación de oferta. Si se observa un incremento del empleo, éste podría deberse a:

- a Un incremento en el coste de uso del capital.
- b Un aumento en el grado de competencia de los mercados de bienes.
- c Los empresarios se volvieron más aversos al riesgo.
- d Una perturbación negativa de oferta.

NOTAS

2009 13. B

2005 13. B

El artículo de Ball y Mankiw (2002) referenciado en la bibliografía de este tema y del 3B-31 se refiere al intento de modelizar una teoría de los “*supply shocks*” en Ball and Mankiw (1995).

BIBLIOGRAFÍA

- cost-push inflation
- energy-GDP relationship
- energy price shocks
- ICT, internet and worker productivity
- oil and the macroeconomy
- supply shocks in macroeconomics

Acemoglu, D.; Ozdaglar, A.; Tahbaz-Salehi, A. (2017) *Microeconomic Origins of Macroeconomic Tail Risks* American Economic Review – En carpeta del tema

Ball, Mankiw (2002) *The NAIRU in theory and practice*. Journal of Economic Perspectives

Ball, Mankiw (1995) *Relative-price changes as aggregate supply shocks*. Quarterly Journal of Economics

Baqaei, D. R.; Farhi, E.; *The Macroeconomic Impact of Microeconomic Shocks: Beyond Hulten's Theorem* https://scholar.harvard.edu/files/farhi/files/beyond_hulten_draft.pdf

Bernanke, B. S.; Gertler, M.; Watson, M. (1997) *Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks* Brookings Papers on Economic Activity – En carpeta del tema

Blanchard, O. J.; Galí, J. (2008) *The Macroeconomic Effects of Oil Price Shocks: Why are the 2000s so different from the 1970s?* MIT Working Paper Series – En carpeta del tema

Blinder, A. S.; Rudd, J. B. (2013) *The Supply-Shock Explanation of the Great Stagflation Revisited* En “The Great Inflation: The Rebirth of Modern Central Banking” – En carpeta del tema

Boeh, C.; Flaaen, A.; Pandalai-Nayar, N. (2015) *The role of global supply chains in the transmission of shocks: Firm-level evidence from the 2011 Tohoku earthquake* VoxEU – <https://voxeu.org/article/global-supply-chains-and-transmission-shocks>

Carvalho, V. M. (2014) *From Micro to Macro via Production Networks* Journal of Economic Perspectives. Volume 28, Number 4 - Fall 2014 – En carpeta del tema

Carvalho, V. M.; Nirei, M.; Saito, Y. U.; Tahbaz-Salehi, A. (2016) *Supply Chain Disruptions: Evidence from the Great East Japan Earthquake* Cambridge-INET Working Paper Series No: 2016/25 – En carpeta del tema

De Grauwe, P. (2014) *Yes, it's the economy, stupid, but is it demand or supply?* CEPS Commentary – En carpeta del tema

Galí, J.; López-Salido, J. D.; Vallés, J. (2002) *Technology Shocks and Monetary Policy: Assessing the Fed's Performance* NBER Working Papers – En carpeta del tema

Garganas, N. (2006) *Macroeconomic management in an environment of aggregate supply shocks – lessons from recent experience* Background paper to speech, at the SEANZA Symposium – En carpeta del tema

Gramlich, E. M. (1979) *Macro Policy Responses to Price Shocks* Brookings Institution – En carpeta del tema

Hamilton, J. D. (2000) *What is an Oil Shock* NBER Working Paper Series – En carpeta del tema

Hamilton, J. D. (2009) *Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08* NBER Working Paper Series – En carpeta del tema

Hamilton, J. D.; Herrera, A. M. (2000) *Oil Shocks and Aggregate Macroeconomic Behavior: The Role of Monetary Policy*

Inoue, H.; Todo, Y. (2019) *Propagation of economic shocks through supply chains* VoxEU – <https://voxeu.org/article/propagation-economic-shocks-through-supply-chains>

Kilian, L. (2006) *Not All Oil Price Shocks are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market* American Economic Review. Vol. 99. No. 3 June 2009 – En carpeta del tema

Kilian, L. (2008) *The Economic Effects of Energy Price Shocks* Journal of Economic Literature – En carpeta del tema

Pfeifer, J. *DSGE_Mod: A collection of Dynare Models* https://github.com/JohannesPfeifer/DSGE_mod

Ramey, V. A. (2016) *Macroeconomic shocks and their propagation* NBER Working Paper Series – En carpeta del tema

Ramey, V. A. *Chapter 2. Macroeconomic Shocks and Their Propagation* Handbook of Macroeconomics 2 – En carpeta Libros/Macro

Shapiro, M. (1987) *Supply Shocks in Macroeconomics* Cowles Foundation Discussion Paper No. 821 – En carpeta del tema

Wieland, J. (2017) *Are Negative Supply Shocks Expansionary at the Zero Lower Bound*