



Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

# Política Económica

## Tópico III: Fricciones Financieras

Luis Chávez

Facultad de Economía y Planificación  
UNALM

Lima, 2025



# Contenido

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

- 1 Introducción
- 2 Acelerador financiero  
Equilibrio Parcial  
Equilibrio General
- 3 Suddens Stop  
Introducción  
Política óptima
- 4 Modelo de Korine-Mendoza  
Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops
- 5 Anexos



## Hechos estilizados:

- Los modelos triviales IS-LM y RBC asumen que las condiciones en los mercados financieros y crediticios (estructura financiera) no afectan la economía real (Modigliani & Miller, 1958).
- Los modelos DSGE no contemplan asimetrías de información, costes de ajuste y restricciones de liquidez.
- Las predicciones de esos modelos no se ajustan al de los modelos de *asset pricing* y política macro-financiera.



# Antecedentes

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

¿Qué señala la teoría?

- En las las economías con mayor desarrollo financiero, los agentes tienden a endeudarse y exportar más:
  - La ausencia de fricciones favorece la actividad productiva.
  - Un choque (+/-) de oferta crediticia afectará más a los recurrentes al crédito.
- Las imperfecciones de los mercados amplifican los shocks reales y nominales de la economía, alterando los ciclos económicos.
- Las instituciones financieras deben mitigar las imperfecciones.



# Conceptos básicos

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

- Los primeros trabajos formales sobre fricciones financieras se atribuyen a Bernanke y Gertler (1989) y Carlstrom y Fuerst (1997).
- Townsend (1979) ya había implementado una fricción de verificación estatal costosa.



# Conceptos básicos

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

## Definición 1 (fricción financiera)

Las **fricciones financieras** son imperfecciones que afectan la dinámica de los mercados financieros.

## Definición 2 (amplificación financiera)

Una **amplificación financiera** es aquel fenómeno en el cual los shocks se intensifican con el tiempo o por la dinámica económica.



# Conceptos básicos

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

## Ejemplo 1

Los agentes productivos se ven obligados a vender su capital a precio saldo por un shock inicial. El bajo precio deteriora el patrimonio neto del agente, generando, inclusive un espiral de pérdidas. La caída de márgenes obliga al agente a reducir su apalancamiento, conocido como espiral de márgenes (Bernanke et al., 1999).



# Contenido

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

- 1 Introducción
- 2 Acelerador financiero  
Equilibrio Parcial  
Equilibrio General
- 3 Suddens Stop  
Introducción  
Política óptima
- 4 Modelo de Korine-Mendoza  
Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops
- 5 Anexos





# Caracterización

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

- La base teórica es un modelo de equilibrio dinámico neokeynesiano, pero se incorpora acelerador financiero sobre la inversión.
- 3 agentes: hogares, empresarios y minoristas.
- El gobierno se encarga de la política fiscal y monetaria.
- Incorpora un problema de agencia entre prestamistas y prestatarios.
- Equilibrio parcial.



# Caracterización

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

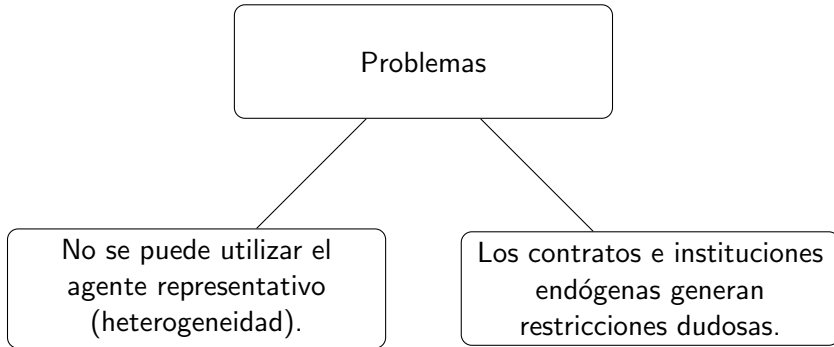
Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos





## Los hogares

- Viven para siempre; trabajan, consumen y ahorran. Poseen saldos de dinero real y activos que devengan intereses.
- Son adversos al riesgo.
- Rentan capital y laburo.



## Las firmas

- Los empresarios homogéneos viven un período finito, con probabilidad  $\gamma$  se sobrevivir el siguiente período, es decir, vida esperada de  $1/(1 - \gamma)$ .  
Implicancia: empresas nacen y mueren.
- Natalidad: conforme la proporción de agentes empresarios.
- Los empresarios compran stock de capital vía patrimonio o alquiler. Los que mueren sólo consumen.
- Tecnología con RAK.
- El capital y trabajo permiten el output en  $t + 1$ .



## Las firmas (continuación)

- El patrimonio neto de los empresarios proviene de las rentas de capital pasadas y las rentas de trabajo. Implicancia: accesibilidad al financiamiento.
- Los empresarios operan en competencia perfecta.
- La producción se vende a minoristas, quienes operan en competencia monopolística.
- Los empresarios son neutrales al riesgo.



# Demanda de Capital

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

En  $t$ , el empresario que administra la empresa  $j$  compra capital para utilizarlo en  $t + 1$ . El capital es  $K_{t+1}^j$ , comprado al precio  $Q_t$ . El rendimiento bruto del capital es  $\omega^j R_{t+1}^k$ , con  $\omega$  como el error idiosincrático iid  $\forall i, t$  y CDF continua  $F(\omega)$ ;  $R$  es el rendimiento. El patrimonio neto es  $N_{t+1}^j$ .

La tasa de riesgo:

$$\frac{\partial(\omega h(\omega))}{\partial \omega} > 0, \quad h(\omega) = dF(\cdot)/(1 - F(\cdot)) \quad (1)$$

El préstamo para financiar el excedente:

$$B_{t+1}^j = Q_t K_{t+1}^j - N_{t+1}^j \quad (2)$$



# Demanda de Capital

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

## Supuesto 1 (CSV)

Se asume que la estructura financiera del modelo sigue el problema de “costly state verification”, según el cual, el prestamista debe incurrir en un costo (alto) si desea observar el rendimiento del capital efectuado por el prestatario.

Costo de monitoreo (verificación estatal):

$$\mu \omega^j R_{t+1}^k Q_t K_{t+1}^j \quad (3)$$

donde  $\mu$  es la proporción del pago realizado.



# Demanda de Capital

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

Contrato óptimo:

$$\bar{\omega}^j R_{t+1}^j Q_t K_{t+1}^j = Z_{t+1}^j B_{t+1}^j \quad (4)$$

donde  $Z_{t+1}^j$  es la tasa de préstamo bruta no morosa y  $\bar{\omega}^j$  un umbral.

Restricción de participación del intermediario:

$$[1 - F(\bar{\omega}^j)] Z_{t+1}^j B_{t+1}^j + (1 - \mu) \int_0^{\bar{\omega}^j} \omega R_{t+1}^k Q_t K_{t+1}^j dF(\omega) = R_{t+1} B_{t+1}^j \quad (5)$$

El lado izquierdo es el rendimiento bruto esperado del préstamo y el lado derecho es el costo del fondeo del banco.





# Demanda de Capital

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

De (2), (4) y (5), se tiene:

$$[1 - F(\bar{\omega}^j)]\bar{\omega}^j + (1 - \mu) \int_0^{\bar{\omega}^j} \omega dF(\omega) R_{t+1}^k Q_t K_{t+1}^j = R_{t+1} B_{t+1}^j \quad (6)$$

donde  $[1 - F(\bar{\omega}^j)]$  es la probabilidad de repago.



- Un aumento en  $\bar{\omega}^j$  aumenta el pago sin incumplimiento.
- Aumenta la probabilidad de incumplimiento y, como consecuencia, reduce el pago esperado.
- EL rendimiento esperado alcanza un máximo en un valor interior único de  $\bar{\omega}^j$ .
- A medida que  $\bar{\omega}^j$  aumenta por encima de este valor, el rendimiento esperado disminuye debido a la mayor probabilidad de incumplimiento.



# Contenido

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

1 Introducción

2 Acelerador financiero  
Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

3 Suddens Stop  
Introducción  
Política óptima

4 Modelo de Korine-Mendoza  
Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

5 Anexos



# Los empresarios

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

La producción

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (7)$$

El stock de capital agregado:

$$K_{t+1} = \Phi \left( \frac{I_t}{K_t} \right) K_t + (1 - \delta) K_t \quad (8)$$

donde  $\Phi(\cdot)$  es la función que genera nuevos bienes de capital (inversión). Es creciente y cóncava, con  $\Phi(0) = 0$ .



# Los empresarios

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

Precio del capital:

$$Q_t = \left[ \Phi' \left( \frac{I_t}{K_t} \right) \right]^{-1} \quad (9)$$

La renta pagada a una unidad de capital en  $t + 1$  (para la producción de bienes al por mayor) es

$$\frac{1}{X_{t+1}} \frac{\alpha Y_{t+1}}{K_{t+1}} \quad (10)$$

donde  $1/X_{t+1}$  es el precio relativo de los bienes mayoristas, mientras que  $X_{t+1}$  es el margen bruto de los productos minoristas sobre los mayoristas.



# Los empresarios

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

El rendimiento bruto esperado por mantener una unidad de capital desde  $t$  hasta  $t + 1$  se puede escribir:

$$E \left\{ R_{t+1}^k \right\} = E \left\{ \frac{\frac{1}{X_{t+1}} \frac{\alpha Y_{t+1}}{K_{t+1}} + Q_{t+1}(1 - \delta)}{Q_t} \right\} \quad (11)$$

Organizando las ecuaciones (7), (9) y (11) se tiene la **demanda de capital nuevo**.



# Ejemplo

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

**Actividad 1.** Resolver el modelo cualitativo de Bernanke *et al.* (1996):  
[https://users.ssc.wisc.edu/~mchinn/restat\\_96.pdf](https://users.ssc.wisc.edu/~mchinn/restat_96.pdf)



# Contenido

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

- 1 Introducción
- 2 Acelerador financiero  
Equilibrio Parcial  
Equilibrio General
- 3 Suddens Stop  
Introducción  
Política óptima
- 4 Modelo de Korine-Mendoza  
Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops
- 5 Anexos





# Conceptos básicos

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

## Definición 3 (sudden stops)

**Sudden stops** son aquellas caídas severas repentinas de la entrada de capitales a la economía doméstica, que tiene como consecuencia un deterioro importante de la actividad económica.



# Conceptos básicos

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

No toda caída es sudden stop:

- Las caídas de los flujos de capital por debajo del promedio de los 20 trimestres anteriores en por lo menos  $\sigma$ .
- La caída debe tener memoria (por lo menos 2 trimestres secuenciales).
- Los flujos de capital son  $2\sigma$  menos que su promedio anterior en al menos un trimestre.



# Conceptos básicos

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

## Consecuencias:

- Efectos financieros: depreciación de la moneda doméstica, caída de las RIN y caída del precio de los activos financieros.
- Efectos reales: caída del producto, la inversión y la cuenta corriente.



# Hecho estilizado

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

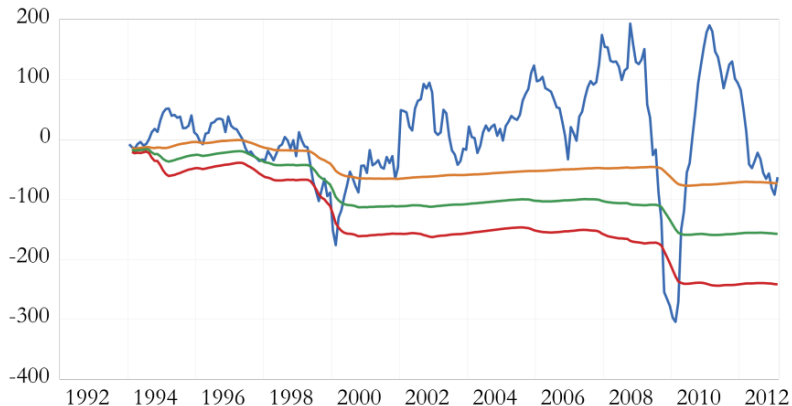


Figure: Sudden stop del crédito doméstico en Perú (Calvo, 2022)



# Caracterización

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

Modelo de Biljanovska y Vardoulakis (2022): <https://n9.cl/wd6tc>.

- Dos agentes: familias y entrepreneurs.
- Los entrepreneurs usan laburo, bienes intermedios y stock de capital.
- Las firmas tienen acceso al mercado financiero internacional.
- Las familias consumen una parte de su ingreso laboral.



# Las familias

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

Las familias idénticas tienen preferencias por un bien compuesto:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t - g(h_t)) \quad (12)$$

donde  $U(\cdot)$  es cóncava, doblemente diferenciable y verifica las condiciones de In-nada. La función  $g(\cdot)$  es convexa, estrictamente creciente y diferenciable.



# Las familias

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

La función  $g(\cdot)$  incorpora la elasticidad de Frisch,  $e_F = \frac{1}{\phi}$ . Asimismo, enfrentan una restricción

$$c_t \leq w_t h_t \quad (13)$$

Solución:

$$c_t : u_{c,t} = \lambda_t^f \quad (14)$$

$$h_t : g_{h,t} = w_t \quad (15)$$



# Los entrepreneurs

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

Sus preferencias son:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(x_t) \quad (16)$$

donde  $x_t$  es consumo y

$$U(x_t) = \frac{x_t^{1-\sigma} - 1}{1 - \sigma}$$

Las tecnología CD es:

$$y_t = F(z_t, k_t, l_t, v_t) \quad (17)$$

donde  $l_t$  es laburo,  $v_t$  es el bien intermedio y  $z_t$  es un shock de productividad. El capital agregado  $K = 1$ . Los bienes intermedios son de competencia perfecta al precio exógeno  $p^v$ .





# Los entrepreneurs

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

Su restricción es:

$$x_t + b_t + p^v v_t + w_t l_t + q_t k_{t+1} = y_t + \frac{b_{t+1}}{R} + q_t k_t \quad (18)$$

donde  $b_t$  es la deuda por emisión de bonos no estatales,  $q_t$  es el precio del capital y  $R$  es la tasa de interés real bruta mundial.

La decisión de endeudamiento está acotado por la restricción endógena de colateral:

$$\frac{b_{t+1}}{R} + \theta^v p^v v_t + \theta^l w_t l_t \leq \kappa_t q_t k_t \quad (19)$$

donde  $\frac{b_{t+1}}{R}$  es la deuda intertemporal,  $\theta^v$  es la proporción de bienes intermedios financiados,  $\theta^l$  la proporción de los gasto laborales financiados.  $\kappa_t$  es una proporción que limita la deuda en gastos de capital.



# Los entrepreneurs

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

FOC:

$$x_t : U_{x,t} = \lambda_t^e \quad (20)$$

$$v_t : F_{v,t} = p^v(1 + \theta^v \mu_t) \quad (21)$$

$$l_t : F_{l,t} = w_t(1 + \theta^l \mu_t) \quad (22)$$

$$b_{t+1} : U_{x,t}(1 - \mu_t) = \beta E_t U_{x,t+1} \quad (23)$$

$$k_t : q_t U_{x,t} = \beta E_t [U_{x,t+1}(F_{k,t+1} + q_{t+1}) + \kappa_{t+1} U_{x,t+1} \mu_{t+1} q_{t+1}] \quad (24)$$



# Equilibrio competitivo

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

## Definición 4

Dadas las condiciones iniciales de la variable estado  $b_0$ , y procesos exógenos  $\{z_t, \kappa_t\}_{t=0}^{\infty}$ , el equilibrio competitivo es una secuencia de asignaciones  $\{c_t, x_t, c_t, h_t, l_t\}_{t=0}^{\infty}$ , un perfil de activos  $\{k_{t+1}, b_{t+1}\}_{t=0}^{\infty}$ , y un sistema de precios  $\{q_t, w_t, p_t^v\}_{t=0}^{\infty}$ , tal que:

- Se resuelve el problema de las familias y los entrepreneurs.
- Se satisface:

$$h_t = l_t, \quad \forall t \quad (25)$$

$$k_t = K = 1, \quad \forall t \quad (26)$$

$$c_t + x_t + b_t + p_t^v v_t = y_t + \frac{b_{t+1}}{R}, \quad \forall t \quad (27)$$

$$c_t = w_t l_t, \quad \forall t \quad (28)$$



# El planner

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

Las preferencias ponderadas ahora son

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\omega U(c_t - g(l_t)) + U(x_t)] \quad (29)$$

restringido por:

$$x_t + b_t + p^v v_t + g_{l,t} l_t \leq F(z_t, 1, l_t, v_t) + \frac{b_{t+1}}{R} \quad (\lambda_t^{p,e}) \quad (30)$$

$$c_t = g_{l,t} l_t \quad (\lambda_t^{p,f}) \quad (31)$$

$$\frac{b_{t+1}}{R} + \theta^v p^v v_t + \theta' g_{l,t} l_t \leq \kappa_t q_t \quad (\mu_t^p) \quad (32)$$

$$U_{x,t} q_t = \beta E_t U_{x,t+1} \left\{ F_{k,t+1} + q_{t+1} \left[ 1 + \frac{\kappa_{t+1}}{\theta^v} \left( \frac{F_{v,t+1}}{p^v} - 1 \right) \right] \right\} \quad (\xi_t) \quad (33)$$



# Contenido

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

- 1 Introducción
- 2 Acelerador financiero  
Equilibrio Parcial  
Equilibrio General
- 3 Suddens Stop  
Introducción  
Política óptima
- 4 Modelo de Korine-Mendoza  
Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops
- 5 Anexos



# El planner

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

FOC:

$$c_t : \lambda_t^{p,f} = \omega U_{c,t} \quad (34)$$

$$x_t : \lambda_t^{p,e} = U_{x,t} - \xi_t U_{xx,t} q_t \quad (35)$$

$$b_{t+1} : \lambda_t^{p,e} = \beta RE_t (\lambda_{t+1}^{p,e} - \xi_t \Gamma_{t+1}) + \mu_t^p \quad (36)$$

$$l_t : \omega U_{c,t} g_{l,t} = \left( \lambda_t^{p,f} - \lambda_t^{p,e} - \mu_t^p \theta^l \right) (g_{ll,t} l_t + g_{l,t}) + \lambda_t^{p,e} F_{l,t} \quad (37)$$

$$v_t : \mu_t^p = \frac{\lambda_t^{p,e}}{\theta^v} \left( \frac{F_{v,t}}{p^v} - 1 \right) \quad (38)$$

$$q_t : \xi_t = \frac{\kappa_t \mu_t^p}{U_{x,t}} \quad (39)$$

Nota:  $\Gamma_{t+1}$  captura las derivadas parciales relevantes en (22).



# Descentralización

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

Asumiendo que el planner tiene acceso a un impuesto distorsionante y un impuesto sobre las planillas, ambos de naturaleza pigouviana, la restricción (7) se puede redefinir como:

$$x_t + (1 + \tau_{t-1}^b)b_t + p^v v_t + (1 + \tau_{t-1}^l)w_t l_t + q_t k_{t+1} = y_t + \frac{b_{t+1}}{R} + q_t k_t + T_t \quad (40)$$

Las cuestiones revisitadas a (11) y (12) serán:

$$F_{l,t} = w_t(1 + \theta^l \mu_t + \tau_t^l) \quad (41)$$

$$U_{x,t}(1 + \mu_t) = \beta R(1 + \tau_t^b)E_t U_{x,t+1} \quad (42)$$

Los impuestos distorcionantes se pueden setear a partir de (24), (25) y (31):

$$\tau_t^b = \frac{1}{\beta R E_t U_{x,t+1}} \left[ \mu_t^p - U_{x,t} \mu_t + \xi_t U_{xx,t} q_t - \beta R \xi_t E_t \Gamma_{t+1} \right] - \frac{1}{E_t U_{x,t+1}} E_t [\xi_{t+1} U_{xx,t+1} q_{t+1}] \quad (43)$$

De (26) y (30), se setea el impuesto de planillas:

$$\tau_t^l = \left( \theta^l \mu_t + \frac{\lambda_t^{p,e} - \lambda_t^{p,f}}{\lambda_t^{p,e}} \right) \frac{g_{ll,t}}{g_{l,t}} l_t \quad (44)$$

Los resultados cambian cuando los impuestos son **not-binding**.





Asuma que las familias tienen preferencias explícitas dadas por:

$$U(c, g(h)) = \frac{(c_t - g(h_t))^{1-\sigma} - 1}{1 - \sigma}$$

$$g(h_t) = \psi \frac{h_t^{1+\phi}}{1 + \phi}$$

Además, los entrepreneurs tienen consumo dado por:

$$U(x_t) = \frac{x_t^{1-\sigma} - 1}{1 - \sigma}$$

Se pide resolver el modelo completo y establecer los valores óptimos de la carga tributaria. Asuma elementos vinculantes y no vinculantes.



Asuma que las familias tienen preferencias explícitas dadas por:

$$U(c, g(h)) = \left\{ \sigma c_t^{1/\sigma} - (1 - \sigma)g(h_t) \right\}^{1/(\sigma + \phi)}$$

$$g(h_t) = \frac{h_t^{1+\phi}}{1 + \phi}$$

Además, los entrepreneurs tienen consumo dado por:

$$U(x_t) = \frac{x_t^{1-\eta} - 1}{1 - \eta}$$

Se pide resolver el modelo completo y establecer los valores óptimos de la carga tributaria. Asuma elementos vinculantes y no vinculantes.



# Contenido

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

- 1 Introducción
- 2 Acelerador financiero  
Equilibrio Parcial  
Equilibrio General
- 3 Suddens Stop  
Introducción  
Política óptima
- 4 Modelo de Korine-Mendoza  
Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops
- 5 Anexos



# Hechos estilizados

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

- Hitos: efecto tequila durante crisis mexicana de 1994 y la Crisis del este asiático de 1997.
- Relevancia: colapso financiero → inestabilidad macroeconómica.
- Identificación: caída de capital externo (cuenta corriente), caídas en los agregados (recesión) y cambios abruptos en los precios relativos.



# El modelo

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

Sea una economía cuyo agente representativo recibe una dotación endógena  $y$ .  
Decide consumir según una utilidad separable y doblemente diferenciable:

$$U = E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [u(c_t)], \quad 0 < \beta < 1 \quad (45)$$

## Supuesto 2

Economía abierta pequeña  $\rightarrow$  financiamiento con deuda no contingente,  $b$ .



# El modelo

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

Los bonos tienen precio exógeno de  $1/R$ . La restricción bajo mercado de activos incompleto es:

$$c_t + \frac{b_{t+1}}{R} = y_t + b_t \quad (46)$$

El riesgo moral limita los préstamos externos. Los prestamistas limitan sus préstamos en  $\bar{b}$ .



# El modelo

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

La restricción de colateral tipo Fisher es:

$$\frac{b_{t+1}}{R} \geq -\bar{b}(C_t) \quad (47)$$

donde  $\bar{b}'(C_t) > 0$ .

Las restricciones obligan a una caída del consumo y a la liquidación de bienes o activos que sirven como colateral, lo que lleva a una caída en espiral de la capacidad de endeudamiento, del consumo y de los precios.



# El modelo

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

## Definición 5 (Equilibrio competitivo)

Dado los activos iniciales  $b_1$ , un tipo de interés mundial  $R$  y la producción estocástica  $\{y_t\}_{t=0}^{\infty}$ , el equilibrio competitivo de la economía consiste en un conjunto de asignaciones estocásticas  $\{b_{t+1}, c_t\}_{t=0}^{\infty}$  que maximizan la utilidad del agente representativo sujeto a la restricción de recursos, la restricción de endeudamiento y la condición de consistencia  $C_t = c_t$ .





# El modelo

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

Euler:

$$u_{c,t} = \beta RE(u_{c,t+1}) + \lambda_t \quad (48)$$

## Supuesto 3

La pendiente del límite de endeudamiento satisface

$$\bar{b}'(C_t) < 1$$



# El modelo recursivo

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

- El proceso de ingreso estocástico se aproxima como un proceso de Markov de primer orden con vector de realización  $y$  y probabilidades de transición  $\pi(y_t, y_{1+1})$ .
- Las variables de estado son las tenencias de bonos ( $b = b_t$ ), la realización de ingresos del agente ( $y = y_t$ ) y la posición agregada de bonos de la economía que el agente toma como dada,  $B$ .



# El modelo recursivo

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

Bellman:

$$V(b, y; B) = \max_{b'} \left\{ u \left( y - \frac{b'}{R} + b \right) + \beta \sum_{y'} \pi(y, y') V(b', y'; B') \right\} \quad (49)$$

s.a

$$\frac{b'}{R} \geq -\bar{b}(C) \quad (50)$$

donde  $B' = H(B, y)$  y  $C = y - \frac{B'}{R} + B$ .



# El modelo recursivo

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial

Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción

Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico

RBC con Sudden Stops

Anexos

## Definición 6 (Equilibrio Recursivo)

El equilibrio recursivo se define por la función de política  $\hat{b}'(b, y, B)$  y la función de valor asociada  $V(b, y, B)$  de manera que (a) resuelven la ecuación de Bellman definida y (b) se cumple la condición de equilibrio de expectativas racionales,  $H(B, y) = \hat{b}'(b, y, B)$ , de manera idéntica en  $B$ .



# Contenido

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Suddens Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

- 1 Introducción
- 2 Acelerador financiero  
Equilibrio Parcial  
Equilibrio General
- 3 Suddens Stop  
Introducción  
Política óptima
- 4 Modelo de Korine-Mendoza  
Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops
- 5 Anexos



Hogar-firma representativa:

$$E_0 \left[ \sum_{t=0}^{\infty} \exp \left( - \sum_{\tau=0}^{t-1} \nu(c_{\tau} - G(L_{\tau})) \right) u(c_{\tau} - G(L_{\tau})) \right] \quad (51)$$

sujeta a

$$c_t + i_t = \varepsilon_t k_t^{\beta} L_t^{\alpha} m_t^{\eta} - p_t m_t - \phi(R_t - 1)(w_t L_t + p_t m_t) - q_t^b b_{t+1} + b_t \quad (52)$$

$$q_t^b b_{t+1} - \phi R_t (w_t L_t + p_t m_t) \geq -\kappa q_t k_{t+1} \quad (53)$$

donde  $i_t = \delta k_t + (k_{t+1} - k_t) \left[ 1 + \frac{a}{2} \left( \frac{k_{t+1} - k_t}{k_t} \right)^2 \right]$ .



# Referencias

Política  
Económica

Luis Chávez

Introducción

Acelerador  
financiero

Equilibrio Parcial  
Equilibrio General

Sudden Stop

Introducción  
Política óptima

Modelo de  
Korine-Mendoza

Modelo Básico  
RBC con Sudden Stops

Anexos

- ① Bernanke, B., Gertler, M. & Gilchrist, S. (1999). The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework. Handbook of Macroeconomics, vol. 1.
- ② Bernanke, B. & Gertler, M. (1989). Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations. American Economic Review, 79(1), 14–31.
- ③ Bernanke, B., Gertler, M. & Gilchrist, S. (1996). The Financial Accelerator and the Flight to Quality. The Review of Economics and Statistics, Vol. 78 (1), pp. 1-15.
- ④ Korinek, A. & Mendoza, E. (2014). From sudden stops to fisherian deflation: Quantitative theory and policy. Annual Review of Economics, 6(1), 299-332.