

# Macroeconomía 1

## Clase 9

### Dinero

Prof. McCandless  
UCEMA

September 22, 2009

## 1 Clase 9

Intercambio en una economía con muchos agentes

- Agentes
  - Familias
  - Empresas
  - Gobierno
- También tienen muchos bienes (dos millones de bienes en el mundo)
- Mercado de bienes
  - Precio de bienes (un bien)
  - *trueque* (intercambio de bienes para otros bienes)
    - \* en el mundo, trueque fue importante (cuentos)
  - En términos de que (dinero):  $P$  unidades de dinero por unidad de bien
  - Dinero es un *medio de cambio* o *medio de intercambio*
  - cosas medidas en pesos (o otro tipo de dinero) se miden en *unidades nominales*
- Esto intercambio es lo que es interesante sobre economías con muchos agentes

Precios y nivel de precios

- En momento  $t$ , cada bien  $i$  tiene su precio  $P_t^i$ , medida en dinero

- El nivel de precios es medida por un índice de precios
- Índices de precios median como cambia el precio de una canasta de bienes
- Índices de precios

$$I_t = \frac{\sum_{i=1}^N P_t^i Q_s^i}{\sum_{i=1}^N P_b^i Q_s^i}$$

donde  $t$  es la fecha de la indice que estamos mediendo y  $b$  es el año base

- para la Paasche index,  $s = t$
- para la Laspeyres index,  $s = b$
- Por que dos tipos de indices (porque cantidades cambian con cambios en precios relativos)
- Indices puede ser usando canastas distintas (consumo, mayorista, deflector de PBI)
- mas comun: indice de precios del consumidor: IPC

#### Dinero

- Usos
  - unidad de intercambio
  - unidad de cuentas
  - guarda valor en el tiempo
  - memoria social (cuento de los viejos)
- Cualidades de un bueno dinero
  - Durable
  - Divisible
  - Portátil
  - Verificable
  - Cantidad estable
- tipos
  - Bienes
  - Dinero de papel respaldado
  - Dinero Fiat (papel)

Divisible

.Yak

Primeras monedas Isla de Lidia en Grecia: 600 a.c.

Moneda de Concha "Cowry" China, 900 a.c.

Algunos monedas antiguas chinas

[5cm]

5cm

5cm

Monedas de Grecia

Dinero de papel: Sueca cerca 1600

.Como pensar sobre dinero

- Relacion de nivel macro entre dinero y precios
  - Ecuacion de intercambio
  - Teoria cuantitativa de dinero
  - "teoria" viejo
    - \* Copernico (1526)
    - \* Universidad de Salamanca: Martin de Azpilcueta (Navarrus), 1493-1586
    - \* Basada en los cambios de precios en España en los 1500
- Model of exchange: Baumol\_Tobin
  - money used to buy goods
  - minimize costs of using money

Ecuacion de intercambio

- La ecuacion de intercambio es

$$Mv = PQ$$

donde  $M$  es el stock de dinero,  $P$  es el nivel de precios, y  $Q$  es el producto real

- $v$  se llama **velocidad**
- Escrito en esta forma, la ecuacion es una definicion de velocidad

$$v \equiv \frac{PQ}{M}$$

donde  $PQ$  es producto medida en terminos nominales en un pais y  $M$  es el stock de dinero

- Convertiendo la ecuacion de intercambio a la Teoria Cuantitativa implica imponiendo restricciones sobre lo que puede pasar con  $Q$  y  $v$ .

### Teoria Cuantitativa

- Convertiendo la ecuacion de intercambio a la Teoria Cuantitativa implica imponiendo restricciones sobre lo que puede pasar con  $Q$  y  $v$ .
- Version mas simple:  $Q$  y  $v$  son constantes

– implica:

$$M\bar{v} = P\bar{Q}$$

– Entonces: cambios en  $M$  implica cambios proporcional en  $P$

$$P = M \frac{\bar{v}}{\bar{Q}}$$

- Datos no estan de acuerdo con esta formulacion

### Teoria Cuantitativa

- Version en diferencias
- Toma diferencias de ambos lados

$$\Delta M \cdot v + M \cdot \Delta v = \Delta P \cdot Q + P \cdot \Delta Q$$

- Divide ambos lados por  $Mv$  o  $PQ$  que son iguales

$$\frac{\Delta M \cdot v}{Mv} + \frac{M \cdot \Delta v}{Mv} = \frac{\Delta P \cdot Q}{PQ} + \frac{P \cdot \Delta Q}{PQ}$$

- Simplifica

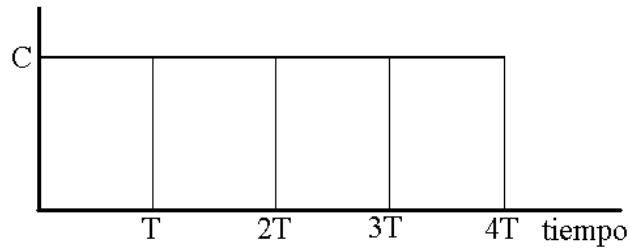
$$\frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta v}{v} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Q}{Q}$$

- Supuesto:  $\frac{\Delta v}{v}$  y  $\frac{\Delta Q}{Q}$  son constantes: implica

$$\frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta P}{P} + \text{constante}$$

### Una economia con dinero

- Por que tan poco trueque
  - problema de los doble coincidencia de deseos
  - para tener trueque: cada lado debe desear lo que tiene el otro
  - Es deficit en una economia con muchos bienes (no en un tribo simple)
- Por eso usamos dinero
- Que debe tener un modelo de dinero



- su uso en la economía (exogeno o endogeno)
- como el dinero esta circulando en la economía
- quien tiene dinero en cada momento
- porque no podemos tener trueque en el modelo
- Nota problema en una economia con solo un bien
  - que transacciones hay (¿quien cambia dinero para bienes?)

Un modelo simple de dinero

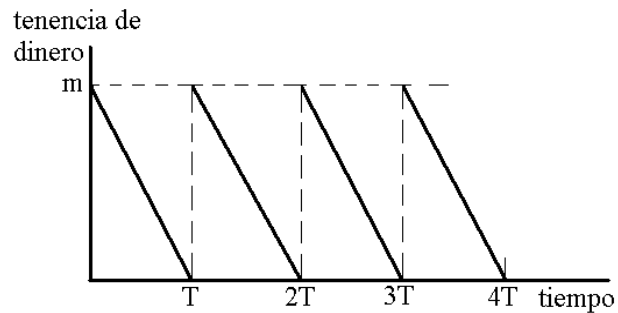
- Modelo de Baumol-Tobin
- Dinero tiene uso en trasacciones (exogeno)
- familias reciben sus salarios en dinero
- compran bienes como flujo
  - Quieren tener un flujo constante de consumo

Modelo de Baumol-Tobin

- Pero: tener dinero tiene un costo (tasa de interes que no estoy recibiendo)
  - por esto, no quiero tener demasiado dinero
- Pero: hay costos de cambiar activos con tasas positivas a dinero
  - costos en tiempo etc a ir un banco (o cajero automatico)
- Quiero minimizar mis costos de uso de dinero

Modelo de Baumol-Tobin

- Modelo con dos costos de el uso de dinero
- costo de interes perdido



- costo de visita al banco
- familia quiere minimizar
  - costo total de uso = costo de interes perdido + costo de visita al banco
- Supuestos:
  - flujo de consumo es constante =  $c$
  - $T$  = tiempo entre visitas al banco (variable a determinar)
  - visita banco solo cuando no ha mas dinero en casa
  - precios son constantes en esta modelo (vamos a cambiar)
  - Dinero que sacan en cada visita al banco es

$$m = TPc$$

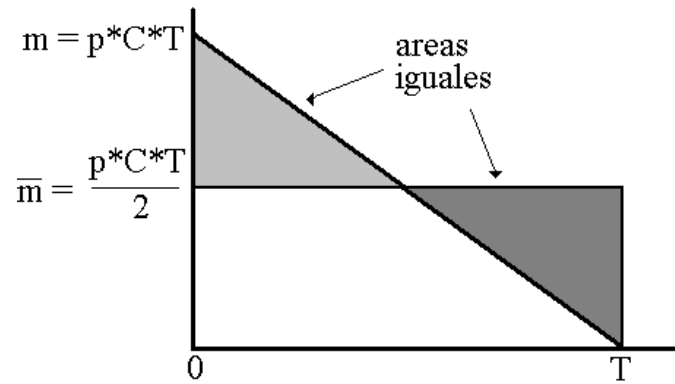
Modelo de Baumol-Tobin

- Costos de intereses perdidos
- Sacas  $m = TPc$  en cada visita al banco
- Regresan al banco cuando no queda dinero
- Costo = interes en la tenencias promedios de dinero
- Tenencias de dinero

Modelo de Baumol-Tobin

- Tenencias en cada momento  $t \in [0, T]$  son

$$TPc - tPc = (T - t)Pc$$



- Tenencias durante el periodo  $T$  son

$$\begin{aligned}
 \int_0^T (T-t) Pcdt &= TPc \int_0^T dt - Pc \int_0^T tdt \\
 &= T^2Pc - Pc \left( \frac{T^2}{2} - 0 \right) \\
 &= \frac{T^2Pc}{2}
 \end{aligned}$$

- Tenencias de dinero promedio son (Tenencias totales)/ $T$ , or

$$\frac{\frac{T^2Pc}{2}}{T} = \frac{TPc}{2}$$

Modelo de Baumol-Tobin

- Como encontrar costo perdidos por tenencia promedios

Modelo de Baumol-Tobin

- Costos promedios de interes perdidos son  $R$ \*tenencias promedios o

$$\text{costos}^R = R \frac{TPc}{2}$$

- Costos reales durante un periodo de tamaño  $T$  son

$$\frac{\text{costos}^R}{P} = R \frac{Tc}{2}$$

Modelo de Baumol-Tobin

- costos de visita de un banco: cada visita tiene costo real de  $\gamma$
- $T$  = tiempo entre visitas
- Hay  $1/T$  visitas durante un periodo de tamaño = 1
- costo total de visitas es

$$costos^V = \frac{\gamma}{T}$$

- Costos reales totales =  $\frac{costos^R}{P} + costos^V$  o

$$costos = R\frac{Tc}{2} + \frac{\gamma}{T}$$

Modelo de Baumol-Tobin

- Elegir  $T$  para minimizar costos: busca  $\frac{dcostos}{dT} = 0$
- condicion es

$$\frac{d\text{costos}}{dT} = R\frac{c}{2} - \frac{\gamma}{T^2} = 0$$

- o

$$TR\frac{c}{2} = \frac{\gamma}{T}$$

- o

$$T = \sqrt{\frac{2\gamma}{Rc}}$$

Modelo de Baumol-Tobin

- En terminos graficos
- Nota: velocidad =  $1/T^m$

¿Que efecto puede tener inflacion sobre tenencia de dinero?

- Inflación constante = cambio constante en precios
- Precios el fin de periodo > precios el principio de periodo

¿Que efecto puede tener inflacion sobre tenencia de dinero?

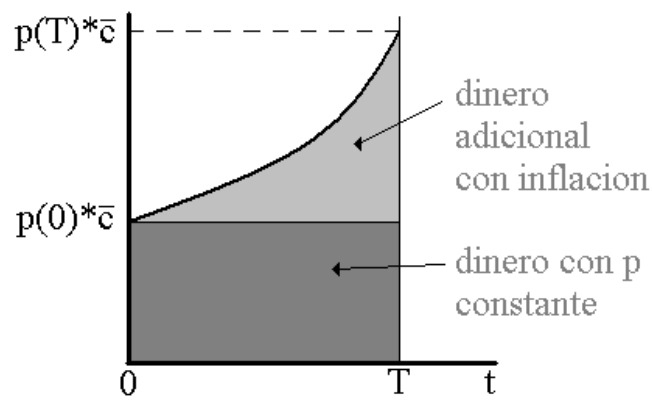
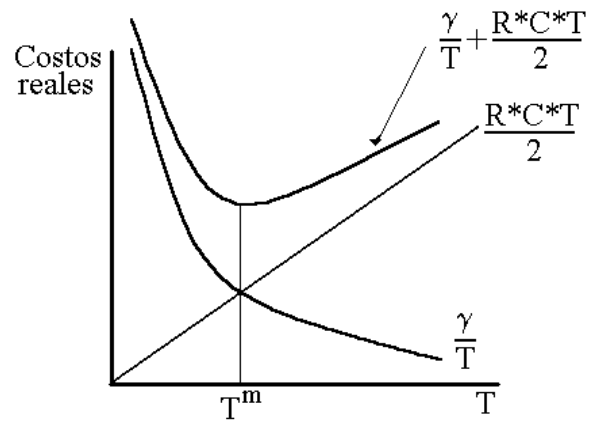
- Cuanto dinero debe sacar para un periodo de tamaño  $T$

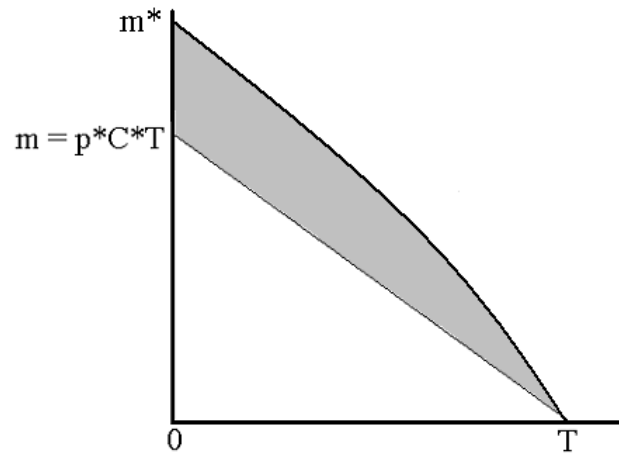
¿Que efecto puede tener inflacion sobre tenencia de dinero?

- Como es la tenencia de dinero con inflacion

¿Que efecto puede tener inflacion sobre tenencia de dinero?

- Con aumento en tenencia de dinero promedio





- Costos de interes perdidos suben con inflacion
- Familias quieren reducir  $T$  (reducir costos perdidos)
- Con  $T$  mas corto, velocidad =  $1/T$  es mas alta
- Mostrar graficos de velocidad en paises