

# Consecuencias Macroeconómicas de los Mercados Financieros

## Clase 1

Kevin Cowan   Claudio Raddatz

August 25, 2008

# Crisis Bancarias: Motivación

- Evento recurrente en economías desarrolladas antes del establecimiento de Bancos Centrales.
- Miron (1986) documenta que entre el periodo 1890 y 1908 la probabilidad de pánico bancario (crisis bancaria generalizada) era cercana al 33%. Posterior a la fundación de la FED en 1914. Dicha frecuencia cae: en el periodo 1915-1929 en cambio no hubo ningún episodio de pánico bancario.
- Miron también documenta un costo promedio de estos pánicos de -3% de crecimiento anual de PIB.
- Bordo (1990) describe una situación similar para Gran Bretaña antes de la creación de un banco central.
- Sugiere que sin regulación la banca es inestable.
- Crisis más recientes en economías emergentes sugieren ( y eventos recientes en economías desarrolladas), no obstante, que un Banco Central y regulación bancaria no aseguran la estabilidad del sistema bancario.

- La probabilidad de crisis bancarias en economías emergentes y desarrolladas por década (Kaminsky2007)

- 1975-84 EE 4.5%      ED 0.4%
- 1985-94 EE .3.4%      ED 1.9%
- 1995-04 EE 4.0%      ED 0.0%

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| Argentina          | 1980, 1985, 1989, 1995, 2001 |
| Brazil             | 1986, 1990, 1994             |
| Chile              | 1976, 1982                   |
| Colombia           | 1982, 1998                   |
| Dominican Republic | 2003                         |
| Ecuador            | 1980, 1996, 1999             |
| Mexico             | 1983, 1993                   |
| Peru               | 1983                         |
| Uruguay            | 1981, 2002                   |
| Venezuela          | 1994                         |

## Riesgo crédito

1

- no pago deuda y baja recuperación posterior
- genera problemas de insolvencia ( $Pas > Act$ )
- factor importante en crisis subprime:
  - riesgo crédito no medido correctamente en clasificaciones de riesgo
  - aumento no pago por desaceleración económica y caída precios viviendas (negative equity)
- En términos generales un riesgo latente ante alzas sistémicas de tasas (tasas flotantes) y desaceleración económica.

# Fuentes de vulnerabilidad bancaria

Riesgo liquidez: incapacidad de honrar pasivos en plazos acordados

- tambien factor importante en crisis subprime:
  - muchos bancos crear "vehículos" de inversión
  - con ellos usaban deuda de corto plazo (commercial paper) para financiar activos de largo plazo (hipotecas securitizadas)
  - aumento de incertidumbre respecto a hipotecas => incapacidad de colocar deuda => recurren a los bancos dueños => demanda de caja
- Riesgo fondeo: mayor demanda por pasivos (incluye uso de lineas de crédito)
- Liquidez activos: incapacidad de liquidar activos sin reducir significativamente su precio.

Riesgo mercado/tasas: cambio en el valor de activos o pasivos de la banca por cambios en valor activos o pasivos

- Insolvencia o iliquidez por cambios en valor activos o pasivos
- nuevamente juega rol en crisis subprime:
  - fuerte caída en el valor de mercado de MBS
  - fuerte caída en valor de seguros de no pago

- 1 Riesgo de iliquidez: Diamond Dিব্বিগ
  - corridas bancarias
  - posibles soluciones (riesgo moral)
  - aplicación a economía abierta
- 2 Riesgo de crédito: Dolarización Bancaria
- 3 El mercado interbancario

# Diamond Dybvig: Inestabilidad

- Un contrato de depósitos establece los montos  $C_1$  y  $C_2$  que pueden retirarse en  $t = 1, 2$  para cada unidad depositada en  $t = 0$ .
- Posibles equilibrios Nash:
  - Estable: los agentes pacientes no retiran su dinero en  $t = 1$ , pues confían plenamente en que el banco cumpla el contrato. Requisito  $C_2^* > C_1^* \Leftrightarrow R > 1$ .
  - Corrida: los agentes pacientes retiran su dinero en  $t = 1$ , pues creen que los demás también lo harán, y que esperar  $\Rightarrow C_2 = 0$

$$\pi_1 C_1^* + \pi_2 C_2^* < \pi_1 C_1^* + \pi_2 C_2^* \frac{L}{R}$$

- 1 "Narrow Banking": inversiones en instrumentos líquidos igual al máximo posible retiro en  $t=1$

$$C_1 \leq 1 - I$$

Esto impone restricciones mucho más severas a la Banca

$$NB : C_1 + \frac{C_2}{R} \leq 1$$

$$DD : \pi_1 C_1 + \pi_2 \frac{C_2}{R} \leq 1$$

Una versión menos extrema permite liquidación de activos en  $t=1$

$$C_1 \leq 1 - I + LI$$

- 2 Seguros de depósito

- Se crea un seguro donde se garantiza el cumplimiento de  $C_1, C_2$
- Financiado con primas o con impuestos
- Elimina completamente las corridas (cual es el precio de este seguro?)
- Problemas de moral hazard

- Dos tipos de corridas bancarias:
  - Ineficiente (la mencionada arriba)
  - Eficientes
    - El retorno externo entre  $t=1$  y  $t=2$  se conoce en  $t=1 \Rightarrow$  se corre siempre y cuando  $rC_1 > C_2$
    - Hay incertidumbre sobre el pago en  $t=2$ , y se reciben señales en  $t=1 \Rightarrow$  se corre siempre y cuando  $C_1 > E_1(C_2)$

- Motivado por crisis en economías emergentes (Mexico 1995, Asia 1997) altas razones deuda externa de corto plazo a activos líquidos (RIN)
- Supuestos base (muy cercanos a Diamond + Dybvig)
  - Modelo de 3 periodos
  - Cada agente tiene recursos por  $e > 0$
  - Tecnología doméstica: si mantiene hasta  $t=2$  rinde  $R > 1$ , si se liquida en  $t=1$  rinde  $r < 1$ .
  - Mercado financiero internacional. Tasa de 1, pero máximo endeudamiento de  $f$ .
  - Máximo consumo en  $t=2$  es  $f(R - 1) + eR$
  - agentes ex-ante idénticos, pero ex-post con probabilidad  $\pi_1$  son impacientes.

- Una solución: banca con depósitos vista
  - en  $t=0$  los agentes entregan al banco  $f + e$
  - a cambio reciben un contrato que especifica pagos de  $C_1$  y  $C_2$
  - banco invierte  $k$  en el activo líquido, tomando prestado  $d(< f)$  en  $t=1$  y  $b$  en  $t=1$

- La secuencia de eventos en  $t=1$ 
  - llegan depositantes
  - bancos en primer lugar recurren a su "holgura" externa  $b = (f - d)$ , y luego liquidan activos por  $I^*$
  - $I^*$  máxima liquidación sin caer en default con deuda externa

$$(k - I^*) R = f$$
$$I^* = \frac{Rk - f}{R}$$

- si con  $I^*$  no cubren  $C_1$  entonces cierran. Esto se resume con la medida de iliquidez  $z$

$$z^* = C_1 - (b + rI^*)$$

## Prestamos en $t=1$

- El modelo base asume que pueden tomar deudas por  $b < f - d$  en  $t=1$
- Si los bancos no prestan en  $t=1$  entonces

$$l^{**} = \frac{Rk - d}{R}$$

por lo que

$$z^{**} = C_1 - rl^{**}$$

- Notar que

$$z^{**} > z^*$$

por lo que la iliquidez aumenta.

- El principal resultado es que las decisiones de los agentes externos pueden llevar a una situación de vulnerabilidad.
- Supuesto "freak": se asume que siempre se pago deuda tomada en  $t=0$  pero no la tomada en  $t=1 \Rightarrow$  esto permite que esta ausencia de rollover sea Nash. Es esto razonable?
- Como modelar las reservas internacionales en este modelo?

## Plazo de la deuda

- supuesto base: deuda de  $t=0$  siempre se renueva. Levantar ese supuesto.
- Si no hay renovación

$$l^{***} = k$$

- Ahora, sin embargo la liquidez debe incorporar la deuda de corto plazo

$$z^{***} = C_1 + d - rk$$

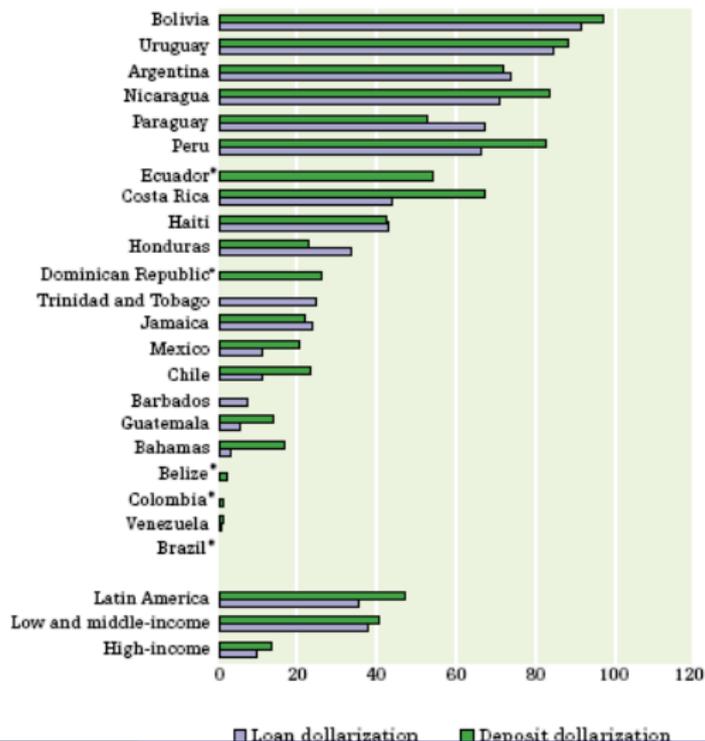
donde

$$z^{***} > z^{**} > z^*$$

- En este caso la deuda de corto plazo (y su no renovación) abre la posibilidad de una corrida bancaria.

# Dolarización Financiera y Crisis Bancarias

**FIGURE 4.1** Deposit and Loan Dollarization in Latin America, 2001  
(Percent)



- Domac y Martinez Peira (2000) encuentran una correlación positiva entre la probabilidad de una crisis bancaria y la dolarización del sistema financiero doméstico.
- Yeyati (2005) encuentra que la dolarización bancaria hace más probable una crisis bancaria en periodos de depreciación.
- Mecanismo: default de los acreedores cuyos ingresos estan (parcialmente) en pesos (efecto hoja de balance).
- ¿Porqué entonces la dolarización?

# Entendiendo La Dolarización Bancaria

- Ahorrantes y depositantes aversos al riesgo. Asumir funciones de utilidad "mean variance"

$$U = \mu - \phi \frac{\sigma^2}{2}$$

- Dos opciones de contrato financiero: en "pesos", "en dólares".
- Riesgo inflacionario ( $\pi$ ) e incertidumbre sobre el tipo de cambio nominal ( $s$ )
- Retorno real de un contrato en pesos

$$r_p = R - \pi$$

- Retorno de un contrato en dólares, siendo  $s$  la depreciación nominal

$$r_d = R^* + s - \pi = R^* + e$$

donde  $e$  es el tipo de cambio real.

# Entendiendo La Dolarización Bancaria

Elección de portafolio ahorrante ( $E\pi = 0, Ee = 0$ ), siendo  $\lambda$  la fracción en dólares

$$\begin{aligned}\mu &= \lambda R^* + (1 - \lambda)R \\ \sigma^2 &= \lambda^2 \sigma_e^2 + (1 - \lambda)^2 \sigma_\pi^2 + 2\lambda(1 - \lambda)\sigma_{\pi,e}\end{aligned}$$

CPO

$$(R^* - R) - \phi\lambda\sigma_e^2 - \phi(1 - \lambda)\sigma_\pi^2 + \phi(1 - 2\lambda)\sigma_{\pi,e}^2 = 0$$

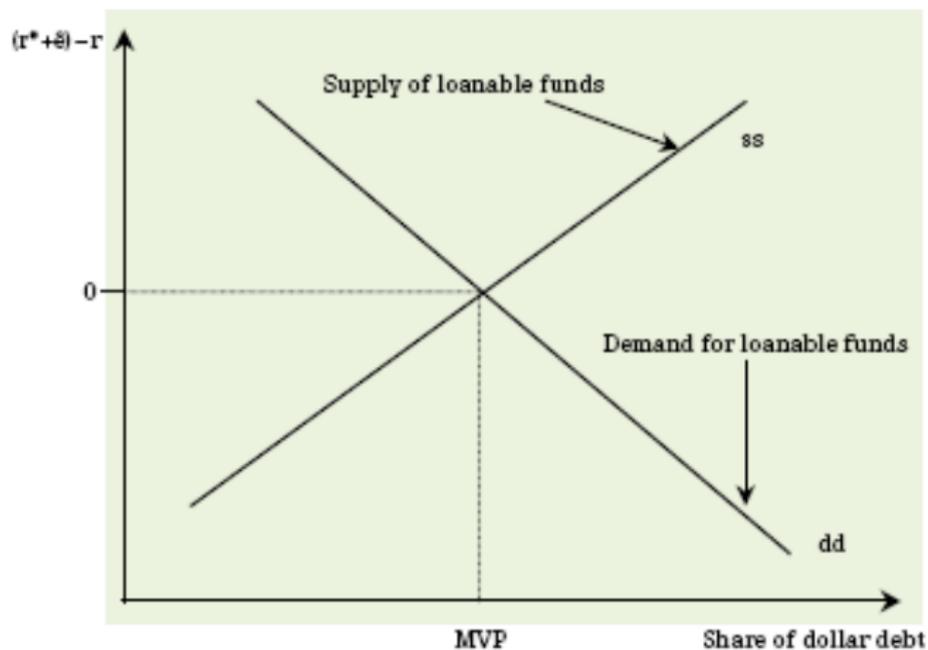
$$\lambda^* = \frac{\sigma_\pi^2 + \sigma_{\pi,e}^2}{(\sigma_e^2 + \sigma_\pi^2 + 2\sigma_{\pi,e}^2)} + \frac{(R^* - R)}{(\sigma_e + \sigma_\pi + 2\sigma_{\pi,e})\phi}$$

Lo que lleva a una función de "demanda" por depósitos en dólares.

- Demanda de dólares es creciente en la volatilidad de la inflación, y cae con volatilidad del tipo de cambio real.

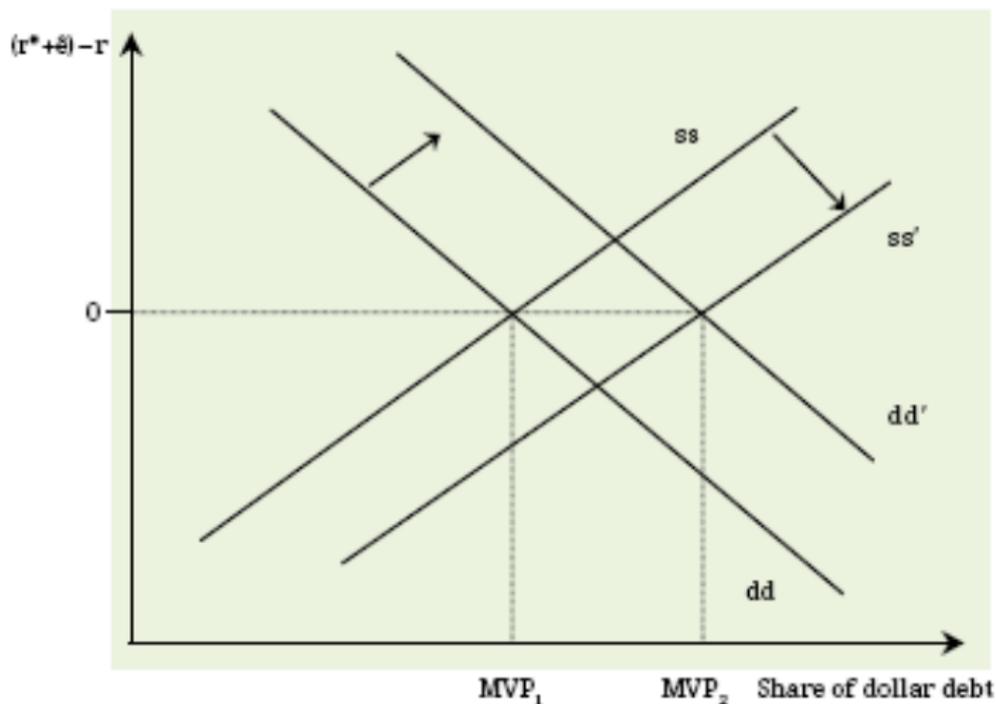
# Entendiendo La Dolarización Bancaria

## a. The basic framework



# Entendiendo La Dolarización Bancaria

## b. A Rise in the relative variance of inflation



**FIGURE 4.11** Correlation between Minimum Variance Portfolio and Deposit Dollarization, Latin America and the Caribbean, 1999

