

# Política monetaria-fiscal óptima y composición de la deuda soberana externa

Fiorella Pizzolon

Universidad de Virginia

*Jornadas Económicas del Banco Central del Paraguay*

Agosto 27, 2021

# Motivación: Composición de la deuda soberana externa

- Históricamente, la deuda soberana externa de economías emergentes ha sido denominada mayoritariamente en moneda extranjera (ME)
- En las últimas décadas, la proporción en ME se ha reducido
- La proporción en unidades indexadas (UI) se ha reducido, en favor de la deuda en moneda local (ML)

## ▶ Composición

- La proporción en ML ha evolucionado de forma procíclica
- La proporción en UI no ha evidenciado un comportamiento cíclico

## ▶ Ciclicidad

**¿Cómo eligen óptimamente los gobiernos de economías emergentes políticas monetaria, fiscal y de denominación de deuda en ausencia de compromiso?**

Preguntas intermedias:

- ¿Cuáles son los beneficios y los costos de la deuda denominada en ML y en UI?
- ¿Cuáles son las implicancias de política monetaria y fiscal óptimas?

Economía pequeña y abierta en la cual:

- Los hogares reciben una dotación de bienes transables y no transables, pagan impuestos/reciben subsidios del gobierno y no pueden endeudarse o ahorrar
- El gobierno recauda impuestos/paga subsidios y tiene la capacidad de emitir bonos a largo plazo en ML, UI y/o ME. No tiene la capacidad de comprometerse
- Los bonos soberanos son demandados por inversionistas extranjeros, y de esta forma se define su precio

# Modelo: Políticas gubernamentales óptimas

El planificador benevolente resuelve el siguiente problema de optimización

$$V(\mathbf{s}) = \max_{c_T, \pi, \tau, b', b^{\pi'}, b^{*'}} u(C(c_T, y_N)) - l(\pi) - m(\tau) + \beta E[V(\mathbf{s}')] \quad (1)$$

donde  $\mathbf{s} = (b, b^\pi, b^*, y_T)$  es el vector de variables de estado y

$c_T$ : consumo transables

$b/b^\pi/b^*$ : bono en ML/UI/ME

$y_N/y_T$ : dotación no transables/transables

$C$ : agregador de consumo

$\pi$ : inflación

$u$ : función de utilidad

$\tau$ : impuestos

$l/m$ : desutilidad por inflación/impuestos

sujeto a la restricción presupuestal de los hogares, del gobierno, la condición de equilibrio en el mercado de no transables y los precios de los bonos (definidos en la interacción con inversores extranjeros)

► Ecuaciones

# Beneficios de la deuda en ML y en UI

Asumiendo que la inflación y los impuestos no causan distorsión y que el gobierno solamente elige deuda de corto plazo, el proceso óptimo de consumo satisface

$$u'(c_t)C_{cT,t} = \beta RE_t [u'(c_{t+1})C_{cT,t+1}] \quad (2)$$

$$COV [u'(c_t)C_{cT,t}, (e_t/P_{t-1})^{-1}] = 0, \quad \text{con deuda en ML} \quad (3)$$

$$COV [u'(c_t)C_{cT,t}, (e_t/P_t)^{-1}] = 0, \quad \text{con deuda en UI} \quad (4)$$

**Cobertura:** La correlación negativa entre ingreso de bienes transables y tipo de cambio nominal (real) observada en economías emergentes, vuelve a la deuda en ML (UI) un instrumento de cobertura ante el riesgo de ingreso

# Problema de incentivos de la deuda en ML: Inflación (1)

- Asumiendo que los impuestos no causan distorsión, que el tipo de cambio nominal no se ve afectado por cambios en el consumo, y que la deuda es de corto plazo, el trade-off inflacionario se resume como:

$$\underbrace{l'(\pi_t)}_{\text{Desutilidad (costo) marginal}} = \underbrace{-u'(c_t)C_{c_T,t} \underbrace{n_\pi(\pi_t, c_{T,t})b_{t-1}}_{\text{Dilución mediante inflación}}}_{\text{Beneficio marginal}} \quad (5)$$

con  $n(\pi_t, c_{T,t}) = P_{t-1}/e_t$

- Inflación óptima es creciente en el stock de deuda en ML y contracíclica

## Problema de incentivos de la deuda en ML: Inflación (2)

- Los inversores anticipan este comportamiento, requiriendo una tasa de interés mayor

$$u'(c_t)C_{C_T,t} = \beta Ru'(c_{t+1})C_{C_T,t+1}[\text{Efecto disciplinante}]$$

- Efecto disciplinante:

$$b : \frac{1}{1 + \frac{b_t n_{\pi,t+1} \pi_{b,t+1}}{n_t}} \quad b^\pi : \frac{1}{1 + \frac{b_t n_{\pi,t+1} \pi_{b^\pi,t+1}}{v_t}} \quad b^* : \frac{1}{1 + b_t n_{\pi,t+1} \pi_{b^*,t+1}}$$

$$\text{con } v(c_{T,t}) = P_t/e_t$$

- El efecto disciplinante aumenta con el nivel de deuda en ML elegido por el gobierno,  $b_t$ , ( $n_\pi < 0$ ) y depende de la sensibilidad de la inflación óptima con respecto a cada tipo de deuda
- Si  $\pi_{b^\pi,t+1} = \pi_{b^*,t+1} = 0$ , la decisión óptima de deuda en UI y en ME no está distorsionada

# Problema de incentivos de la deuda en ML y en UI: TCR

- Asumiendo ahora que la inflación está dada, el valor de repago de la deuda puede diluirse depreciando el tipo de cambio real (TCR)
- El TCR puede depreciarse postergando consumo de transables, reduciendo la emisión de deuda a costas de distorsionar las decisión intertemporal de consumo
- Los inversores lo anticipan, requiriendo una tasa de interés mayor

$$u'(c_t)C_{CT,t} = \beta Ru'(c_{t+1})C_{CT,t+1}[\text{Dilución mediante TCR}][\text{Efecto disciplinante}]$$

- Dilución mediante TCR:  $1 + n_{c,t}b_{t-1} + v_{c,t}b_{t-1}^\pi$ , para  $b, b^\pi, b^*$
- Efecto disciplinante:

$$b : \frac{1}{1 + \frac{A}{n_{t+1}} \frac{1}{R} \frac{\partial B}{\partial b_t}} \quad b^\pi : \frac{1}{1 + \frac{A}{v_{t+1}} \frac{1}{R} \frac{\partial B}{\partial b_t^\pi}} \quad b^* : \frac{1}{1 + A \frac{1}{R} \frac{\partial B}{\partial b_t^*}}$$

$$\text{con } A = n_{c,t}b_t + v_{c,t}b_t^\pi, \quad B = n_{t+2}b_{t+1} + v_{t+2}b_{t+1}^\pi + b_{t+1}^*$$

# Suavización impositiva y sesgo de estabilización de deuda

- Cuando los impuestos generan distorsión, se produce un trade-off entre los costos generados por las distorsiones y la reducción del consumo, y la necesidad de incrementar los ingresos del gobierno para satisfacer su restricción presupuestal

$$m'(\tau_t) - \eta_t v(c_{T,t}) = \lambda_t v(c_{T,t})$$

con  $\lambda_t$  y  $\eta_t$  multiplicadores de Lagrange de la restricción presupuestal del gobierno y de los hogares, respectivamente

- Condición de primer orden de la deuda:

$$\underbrace{\frac{1}{R}\lambda_t - \beta\lambda_{t+1}}_{\text{Suavización impositiva}} + [\text{Sesgo de estabilización de deuda}] = 0$$

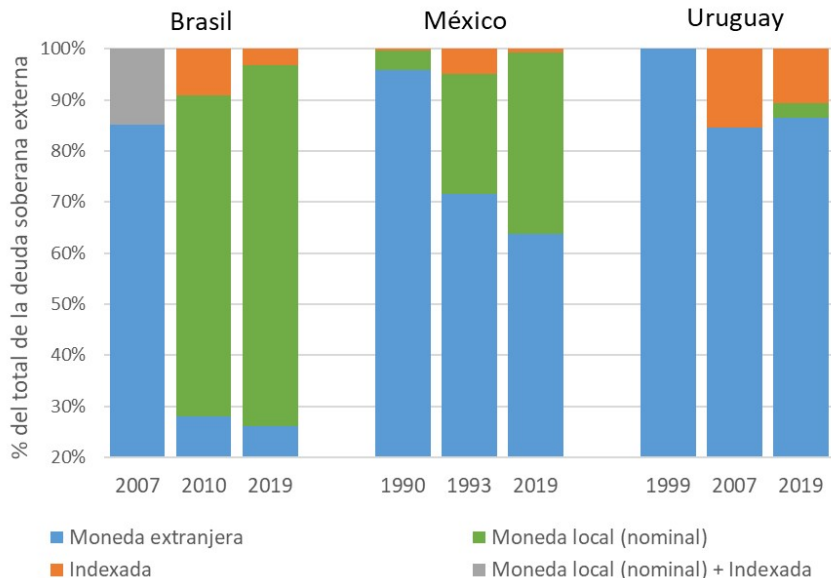
- Sesgo de estabilización de deuda:

$$b : \frac{\lambda_t}{R} \frac{n_{b,t+1}b_t + v_{b,t+1}b_t^\pi}{n_{t+1}} \quad b^\pi : \frac{\lambda_t}{R} \frac{n_{b^\pi,t+1}b_t + v_{b^\pi,t+1}b_t^\pi}{v_{t+1}} \quad b^* : \frac{\lambda_t}{R} (n_{b^*,t+1}b_t + v_{b^*,t+1}b_t^\pi)$$

- Una política temporalmente consistente balancea los beneficios de cobertura y los problemas de incentivos de la deuda en ML y en UI asociados a la dilución de deuda,
- así como los incentivos a desviarse de una suavización impositiva, para reducir el nivel de deuda y, de este modo, los incentivos a diluirla
- En este marco, la evolución procíclica de la proporción de deuda en ML se debe a que los incentivos de dilución mediante inflación son contracíclicos. Este no es el caso de la deuda en UI
- La elección óptima de política monetaria-fiscal y denominación de deuda de un gobierno que no puede comprometerse consistirá en una determinada fracción de deuda en ME (no distorsionada) así como una distribución anticipada (*front-loading*) de impuestos para disciplinar los problemas de incentivos de la deuda en ML y en UI

# Gracias!

# Composición de la deuda soberana externa - Evolución



Fuente: Elaboración propia en base a fuentes locales.





# Modelo: Problema del planificador

$$V(\mathbf{s}) = \max_{c_T, \pi, \tau, b', b^{\pi'}, b^*} u(C(c_T, y_N)) - l(\pi) - m(\tau) + \beta E[V(\mathbf{s}')] \quad (6)$$

sujeto a:

$$c_T = y_T + r^{-1}(z - \tau), \quad (\text{con no transables en equilibrio}) \quad (7)$$

$$Qb' + b^{\pi'} + rQ^*b^{*\prime} + (\tau - z) = (1 + \rho Q)\frac{b}{\pi} + (1 + \rho Q_t^\pi)b^\pi + r(1 + \rho Q^*)b^* \quad (8)$$

$$Q^* = (R - \rho)^{-1}, \quad Q^\pi = R^{-1}E[r/r'(1 + \rho Q^{\pi'})], \quad Q = R^{-1}E[e/e'(1 + \rho Q')] \quad (9)$$

$\mathbf{s} = (b, b^\pi, b^*, y_T)$  es el vector de variables de estado, (2): restricción presupuestal de los hogares, (3) restricción presupuestal del gobierno, (4): precio de los bonos

$c_T$ : consumo transables

$y_N/y_T$ : dotación no transables/transables

$\pi$ : inflación

$\tau$ : impuestos

$z$ : transferencias del gobierno

$C$ : agregador de consumo

$u$ : función de utilidad

$l/m$ : desutilidad por inflación/impuestos

$e/r$ : tipo de cambio nominal/real

$b/b^\pi/b^*$ : bono en \$/indexado/U\$

$Q/Q^\pi/Q^*$ : precio bono \$/indexado/U\$

$\rho$ : medida de madurez de los bonos