

# Universitat Jaume I

## Finanzas en Países Emergentes

**Prof. Dr. Ricardo Pascale**



Noviembre 2015

[www.ricardopascale.com](http://www.ricardopascale.com)

Nota: Estas notas son para utilizarse como una guía para una exposición oral, no son por tanto un registro completo de la discusión.

# **SUMARIO**

- 1. Decisiones de Inversión y Tasa de Descuento en Países Emergentes**
- 2. Decisiones de Financiamiento**

# **1. Decisiones de Inversión y Tasa de Descuento en Países Emergentes**

# ¿Dónde se realizan los ajustes?

en **F**

o

en **k**

# Ajustes en F

## 1. *Moneda*

- En pesos
- En moneda fuerte
- **Regla fundamental: flujos nominales y tasas nominales.**
- **Error frecuente: dejar dólares constantes**

# Ajustes en F

2. *Subsidios*

3. *Dividendos encubiertos*

4. *Gastos personales o familiares*

5. *Situaciones inusuales*

# Ajustes en F

*6. Riesgos específicos, idiosincráticos o no sistemáticos*

(management, competencia específica, etc)

# Ajustes en k

- Dos grandes posibilidades:
  - a. Retoques al CAPM
  - b. No usar CAPM



# Tasa de Descuento en Países Emergentes

## Indice

- I. Teoría y evidencia empírica en países industrializados.
  
- II. Aproximaciones a la tasa de descuento en países emergentes.
  1. Costo del capital indéntico
  2. World CAPM (Sharpe –Ross)
  3. CAPM Segmentado /Integrado

# Tasa de Descuento en Países Emergentes

## Indice

4. CAPM con asimetría (Skewness)
5. Goldman integrado
6. Goldman segmentado
7. CSFB
8. Damodaran
9. Country Credit Risk Rating Model
10. Beta País (Brunner, 2000)
11. Mc.Kinsey (2001)
12. Aproximación alternativa

# Tasa de Descuento en Países Emergentes

## I. Teoría y evidencia empírica en países industrializados

### I.1 Teoría

### I.2. Evidencia Empírica

# Tasa de Descuento en Países Emergentes

## I. Teoría y evidencia empírica en países industrializados

### I.1 Teoría – Una revisión

- Free Cash Flow
- WACC
- Costo de los Fondos Propios
- Componentes para el cálculo de los fondos propios

# Tasa de Descuento en Países Emergentes

## I. Teoría y evidencia empírica en países industrializados

### •Free Cash Flow

- La valuación de empresas utiliza principalmente dos componentes:
  - Los flujos de fondos
  - La tasa de descuento
  
- Los flujos de fondos, están representados por los flujos libres de caja (free cash flow)

$$\text{FLC} = \text{GAI} (1-t) + \text{Dep} + \text{GPA} + \text{GC} + \Delta \text{CTN}$$

donde:

**GAI** = Ganancia antes de impuestos y de intereses.

**t** = Tasa marginal efectiva de impuesto a la renta en tanto por uno.

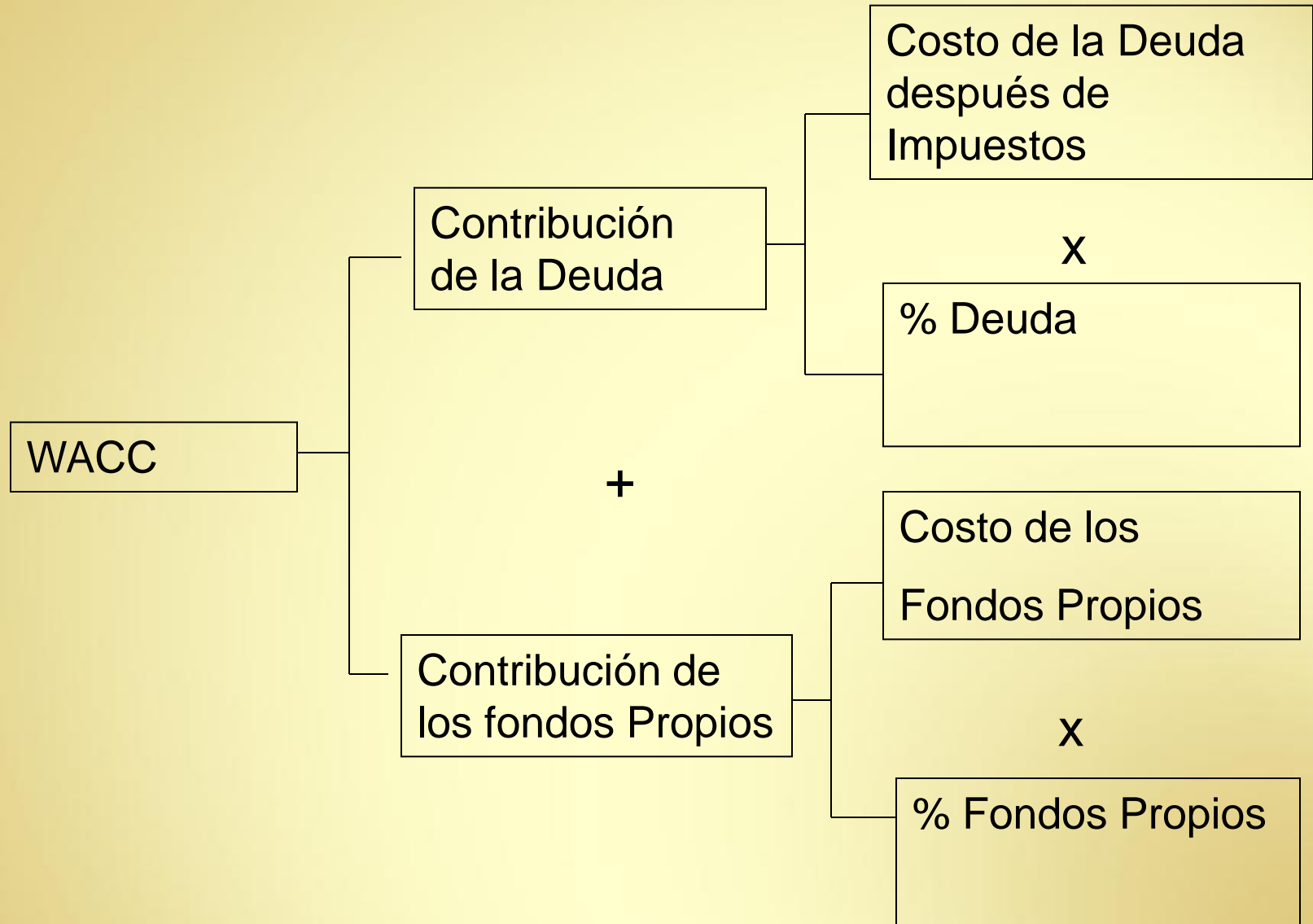
**Dep** = Monto de las depreciaciones incluidas en GAI

**GPA** = Monto de la amortización de gastos pagados por anticipado incluidos en GAI

**GC** = Gastos de capital (Inversiones fijas)

**CTN** = Capital de trabajo neto.

# WACC : Cálculo





• **WACC** (Weighted average cost of capital)

$$WACC = w_d \cdot K_d (1-t) + w_e \cdot k_e$$

donde:

$w_d$  = Proporción de deuda, en tanto por uno, en la estructura de la capitalización.

$K_d$  = Costo de la deuda.

$t$  = Tasa efectiva marginal de impuesto a la renta

$w_e$  = Proporción de los fondos propios, en tanto por uno, en la estructura de la capitalización.

$K^D_e$  = Costo de los fondos propios cuando

$e$

existe endeudamiento. Cuando no hay deudas en la capitalización, esto es

$w_d = 0$ ,  $K^D_e$  pasa a ser  $k_e$

$e$

# $K_e$

El modelo más recibido, el CAPM (Modelo de Sharpe -(1963)), establece que cuando no hay dudas,  $K_e$  sería:

$$K_e = r_f + \beta_U (r_m - r_f)$$

donde:

$r_f$  = tasa libre de riesgo

$(r_m - r_f)$  = premio del mercado por el riesgo

$\beta_U$  = riesgo sistemático de capital propio de la empresa es el *beta unlevered*, esto es contiene solo el riesgo operativo, con prescindencia del riesgo por financiamiento.

$$K^D_e$$

- El modelo desarrollado es una extensión del CAPM con *beta unlevered*, incorporándole los efectos del endeudamiento. Hamada (1972).

- $$K^L_e = r_f + [r_m - r_f] \beta_U \left[ 1 + (1-t) \frac{(D)}{E} \right]$$

donde:

D = total de deudas en la capitalización

E = total de capital propio en la capitalización

- El levered beta ( $\beta_L$ ), sería:

$$\beta_L = \beta_U \left[ 1 + \frac{(1-t)(D)}{E} \right]$$

- Los datos que se obtienen de las firmas que determinan betas son en general de  $\beta_L$  (*levered beta*), por tanto, para aplicarlo al caso concreto debe transformarse en *unlevered beta*

$$\frac{\beta_L}{1 + \frac{(1-t)(D)}{E}} = \beta_U$$

- Luego se efectúa para el caso específico el proceso de relevered conforme está expuesto, o sea, el  $\beta_L$  obtenido, se opera:

$$\frac{\beta_L}{1 + \frac{(1-t)(D)}{E}} = \beta_U$$

Este  $\beta_U$  es el que luego se lleva a levered para el caso específico que los ocupe, a través de la fórmula vista, esto es:

$$\beta_L = \beta_U \left[ 1 + (1-t) \frac{(D)}{E} \right]$$

Donde  $\beta_L$  ahora es el de la empresa en cuestión

# Los parámetros de $K^D_e$

Estos son:

- $r_f$
- $[r_m - r_f]$
- $\beta_U$
- $\frac{D}{E}$



## • $r_f$

- $r_f$  es la tasa libre de riesgo, esto es, la tasa que el inversor conoce con certeza.
- Condiciones de esa tasa:
  - no incluye riesgo de incumplimiento (default risk).
  - no incluye incertidumbre acerca de a qué tasa se reinvierten los flujos, lo que implica que no hay flujos de caja previo al fin del horizonte de tiempo considerado.

- El subrogante cuantitativo de  $r_f$  son las tasas de papeles públicos y su utilización dependerá del horizonte de tiempo de la inversión bajo análisis. Las más usadas son:
  - Letras de Tesorería de USA
  - Bonos del Tesoro de USA.
- Los papeles con cupón-cero, no tiene reinversión de flujos de capital intermedios.

$$[\bar{r}_m - r_f]$$

**PREMIO POR EL RIESGO PROMEDIO (%)**

Período	Acciones-Letras de Tesorería		Acciones-Bonos del Tesoro	
	Aritmético	Geométrico	Aritmético	Geométrico
1926-1998	9.31	7.95	7.52	6.38
1962-1998	6.81	6.03	5.68	5.29
1981-1998	12.96	10.72	12.22	10.09

Fuente: Ibbotson Associates

$$[r_m - r_f]$$

■ TABLE 9A.1

	1802-1870	1871-1925	1926-1999	Overall 1802-1999
Common Stock	6.8	8.5	13.3	9.7
Treasury bills	5.4	4.1	3.8	4.4
Risk premium	1.4	4.4	9.5	5.3

Fuente : Ross, Westerfield y Jaffe, "Corporate Finance" 7a.Ed. 2003.

$$[r_m - r_f]$$

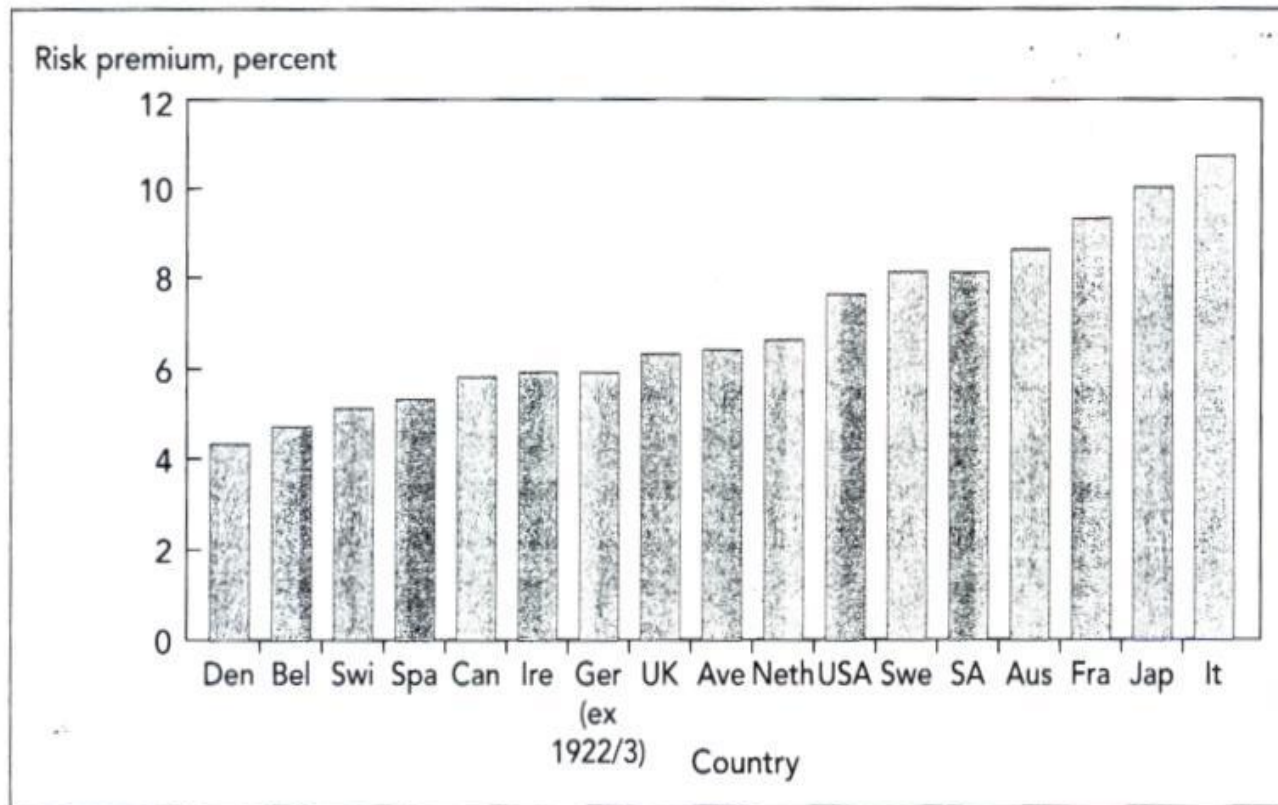
	Average Annual Rate of Return		Average Risk Premium (Extra Return versus Treasury Bills)
	Nominal	Real	
Treasury bills	4.1	1.1	0
Government bonds	5.2	2.3	1.2
Common stocks	11.7	8.5	7.6

**TABLE 7.1**

Average rates of return on U.S. Treasury bills, government bonds, and common stocks, 1900–2003 (figures in percent per year)

Source: E. Dimson, P. R. Marsh, and M. Staunton, *Triumph of the Optimists: 101 Years of Investment Returns*, (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002), with updates provided by the authors.

$$[r_m - r_f]$$



**FIGURE 7.3**

Average market risk premia (nominal return on stocks minus nominal return on bills), 1900–2003.

Source: E. Dimson, P. R. Marsh, and M. Staunton, *Triumph of the Optimists: 101 Years of Investment Returns* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002), with updates provided by the authors.

“Muchos economistas financieros sugieren a la luz de la historia utilizar 7,5% de “market risk premium”. Los restantes usan una cifra algo menor. Brealey, Myers Allen no tienen posición oficial sobre el punto, pero nosotros creemos que un rango entre 5 y 8% es razonable para el risk premium para los Estados Unidos.” (\*)

(\*) “Principles of Corporate Finance”, Brealey, Myers y Allen, 8a. Ed. 2006.

- $\beta$

- Tres formas de determinar  $\beta$

- a través de la recta característica de un activo utilizando *datos históricos de mercado*
- utilizando beta *fundamentals*.
- Utilizando datos *contables*



## Beta calculado en base a datos históricos de mercado.

- Surge de la regresión entre los rendimientos de un activo y los del mercado, esto es:

$$r_j = \alpha + \beta r_m$$

donde:

$\alpha$  = intercepción de la regresión.

$\beta$  = pendiente de la regresión =

$$\frac{\text{Cov}(r_j, r_m)}{\sigma^2}$$

m

- Como “proxy” del mercado se suelen usar habitualmente S&P<sub>500</sub> el NYSE Composite.
- El  $\alpha$  de la intercepción significa la medida de la performance de la inversión durante el período de la regresión, cuando los rendimientos son medidos contra los rendimientos esperados del CAPM.

- Así

$$\begin{aligned} r_j &= r_f + \beta [r_m - r_f] \\ &= r_f (1 - \beta) + \beta r_m \end{aligned}$$

Comparándolo con la regresión

$$r_j = \alpha + \beta r_m$$

$\alpha$  comparado con  $r_f (1 - \beta)$  provee una medida de la performance del activo (acción), con relación a los resultados del CAPM

Si

$\alpha > r_f (1 - \beta)$  el activo se comporta por encima de lo esperado en el período de la regresión.

$\alpha = r_f (1 - \beta)$  se comporta igual

$\alpha < r_f (1 - \beta)$  el activo se comporta peor de lo esperado en el período de la regresión

- La diferencia entre  $\alpha$  y  $r_f (1-\beta)$  se conoce como el **alfa de Jensen** y da una medida de si la inversión en cuestión obtiene un rendimiento superior o inferior que el requerido según el CAPM.

## BETA HISTÓRICO - EJEMPLO

Determinación de Beta histórico por Bloomberg's para  
BOEING

1. Se computaron los rendimientos mensuales de 10/93 - 9/98.

Rendimiento Boeing<sub>j</sub> =

$$\frac{\text{Precio}_{\text{BJ}} - \text{Precio}_{\text{BJ-1}} + \text{Div}_j}{\text{Precio}_{\text{BJ-1}}}$$

2. Rendimientos del mercado (S&P 500)

Rendimiento del mercado =

$$\frac{\text{Indice}_j - \text{Indice}_{j-1} + \text{Div}_j}{\text{Indice}_{j-1}}$$

**A.** *Pendiente de la regresión: 0.98.* Es el Beta (que surge de los rendimientos mensuales desde 1993 a 1998. Con otros períodos el Beta puede ser diferente.

**B.** *Intercepción de la regresión: -0.10.* Es una medida de la performance de la empresa cuando es comparada con  $r_f (1-\beta)$ . La tasa mensual de  $r_f = 0.4\%$ , por lo que la performance es:

$$r_f (1-\beta) = 0.4\% (1-0,98) = 0.01\%$$

$$\text{Intercepción} - r_f (1-\beta) = -0.10 - 0.01 = -0.11\%$$

La interpretación es que, trabajando bajo CAPM, Boeing se comporta -0.11% peor que lo esperado en una base mensual en el período considerado.

Analizando:

$$(1-0.0011)^{12} - 1 = -1.31\%$$

O sea se mostraría un rendimiento analizado en defecto, de aproximadamente -1,31%.



**C.**  $R^2$  de la regresión = 0.31%. La interpretación es que el 31% del riesgo total de Boeing (varianza) viene desde fuentes de mercado y que el resto, es decir 69% del riesgo proviene de componentes específicos de la empresa. Este último debe ser diversificado y por tanto no debe ser recompensado con un rendimiento mayor.

**D.** *Error standard de la estimación de Beta = 0.19*, lo que debe interpretarse como que el verdadero Beta para Boeing esté entre 0,79 y 1,17 (sustrayendo y adicionando una duración standard a la estimación de Beta de 0.98) con un 67% aprox. De confianza.

## Fuentes de Beta (histórico)

- Bloomberg's
- Morningstar
- Standard & Poor's
- Value Line
- Merrill Lynch
- Barra
- Damodaran
- [www.quicken.com](http://www.quicken.com)

## Beta Fundamentals

- Busca medir el Beta a través de los *fundamentals* del negocio
- Depende de:
  - Tipo de negocio (es el beta histórico)
  - grado de leverage operativo.
  - grado de leverage financiero
- Fuentes:
  - Barra

## Bottom-up Betas

Descomponer el Beta en sus dimensiones operativas y financieras.

- Propiedad necesaria: Beta de dos activos puestos juntos es un promedio ponderado de los betas individuales de los dos activos, en términos de su valor de mercado. Por tanto el beta de una firma es el  $W$  promedio de los betas de los diferentes negocios.
- Estimación de los Betas Bottom-up.
  - a) Identificar el negocio o negocios de que se trata.

## Bottom-up Betas

- b) Estimar los betas unlevered de cada tipo de negocio.
  
- c) Calcular el beta unlevered promedio ponderado de los distintos tipos de negocio ponderados por los valores de mercado de cada tipo de negocio
  
- d) Con la D/E actual de la firma calcular el levered beta.

## Betas Contable

Busca estimar Betas a partir de los riesgos del mercado que surgen de los resultados contables, en lugar de los precios transados.

- Dos problemas:

A. Tiende a alisarse. Para firmas más riesgosas tiene un sesgo hacia abajo y para firmas menos riesgosas tiene un sesgo hacia arriba.

B. Puede estar influenciada por factores no operativos

## D/E

- De mercado
- Contable
- Objetivo



# Costo de las deudas

- Están influenciadas por el riesgo (entre otros factores).
- Para la industria los premios por el riesgo son:

## Industria

Rating	1 yr	2 yr	3 yr	5 yr	7 yr	10 yr	30 yr
<i>Aaa/AAA</i>	25	30	35	45	55	68	82
<i>Aa1/AA+</i>	30	35	45	53	64	78	89
<i>Aa2/AA</i>	35	45	50	60	72	88	99
<i>Aa3/AA-</i>	40	50	55	67	82	98	112
<i>A1/A+</i>	50	60	70	87	102	117	135
<i>A2/A</i>	60	70	84	102	116	138	156
<i>A3/A-</i>	70	85	100	112	135	154	176
<i>Baa1/BBB+</i>	90	105	120	135	151	173	188

<b>Rating</b>	<b>1 yr</b>	<b>2 yr</b>	<b>3 yr</b>	<b>5 yr</b>	<b>7 yr</b>	<b>10 yr</b>	<b>30 yr</b>
<b><i>Baa2/BBB</i></b>	105	120	135	152	167	184	203
<b><i>Baa3/BBB-</i></b>	125	135	150	164	179	198	236
<b><i>Ba1/BB+</i></b>	200	225	250	275	300	325	400
<b><i>Ba2/BB</i></b>	250	275	300	325	350	375	450
<b><i>Ba3/BB-</i></b>	275	325	350	400	425	450	625
<b><i>B1/B+</i></b>	375	400	425	500	525	550	725
<b><i>B2/B</i></b>	450	475	500	550	575	600	800
<b><i>B3/B-</i></b>	500	550	650	725	775	875	950
<b><i>Caa/CCC</i></b>	800	850	1000	1100	1200	1300	1500

Fuentes: [www.bondsonline.com](http://www.bondsonline.com)

## Rating Ratios Significativos (Industria)\*

<u>Calificación RCSI</u>	<u>Deuda/Activos %</u>
AAA > 12.5	AAA 0
AA 9.5-12.5	AA- 10
A+ 7.5-9.5	B 20
A 6-7.5	CC 30
A- 4.5-6	C 40
BBB 3.5-4	D 50-90
BB 3-3.5	
B+ 2.5-3	
B 2.0-2.5	
B- 1.5-2.0	

## Rating Ratios Significativos (Industria)\*

### Calificación RCSI

CCC 1.25-1.50

CC 0.8- 1.25

C 0.5-0.8

D < 0.65

### Deuda/Activos

(\*) Fuente: Compustat

\* Para empresas de menor tamaño relativo

# PREMIO DE LAS DEUDAS PARA BANCOS

Rating	1 yr	2 yr	3 yr	5 yr	7 yr	10 yr	30 yr
<i>Aaa/AAA</i>	32	42	52	68	85	101	120
<i>Aa1/AA+</i>	38	52	58	75	92	107	128
<i>Aa2/AA</i>	40	57	61	79	95	109	133
<i>Aa3/AA-</i>	42	60	64	84	99	115	140
<i>A1/A+</i>	69	79	85	104	120	138	162
<i>A2/A</i>	72	83	87	106	123	140	165
<i>A3/A-</i>	76	85	90	110	127	143	168

# PREMIO DE LAS DEUDAS PARA BANCOS

Rating	1 yr	2 yr	3 yr	5 yr	7 yr	10 yr	30 yr
<i>Baa1/BBB+</i>	92	108	115	139	171	200	224
<i>Baa2/BBB</i>	95	116	123	144	176	205	229
<i>Baa3/BBB-</i>	102	120	128	149	177	210	234
<i>Ba1/BB+</i>	340	350	360	370	390	410	430
<i>Ba2/BB</i>	350	360	370	380	400	420	440
<i>Ba3/BB-</i>	360	370	380	390	410	430	450
<i>B1/B+</i>	510	520	530	560	600	640	690
<i>B2/B</i>	520	530	540	570	610	650	700
<i>B3/B-</i>	530	540	550	580	620	660	710
<i>Caa/CCC</i>	735	745	755	780	820	870	920

# PREMIO DE LAS DEUDAS PARA TRANSPORTE

Rating	1 yr	2 yr	3 yr	5 yr	7 yr	10 yr	30 yr
<b>Aaa/AAA</b>	54	64	74	83	98	112	122
<b>Aa1/AA+</b>	59	69	79	93	103	122	137
<b>Aa2/AA</b>	64	74	84	98	118	132	147
<b>Aa3/AA-</b>	69	79	89	108	128	147	167
<b>A1/A+</b>	74	89	99	118	133	157	182
<b>A2/A</b>	79	99	104	123	143	177	202
<b>A3/A-</b>	89	104	114	133	153	187	217



# PREMIO DE LAS DEUDAS PARA TRANSPORTE

Rating	1 yr	2 yr	3 yr	5 yr	7 yr	10 yr	30 yr
<b><i>Baa1/BBB+</i></b>	104	120	129	153	173	207	237
<b><i>Baa2/BBB</i></b>	114	129	144	168	188	227	252
<b><i>Baa3/BBB-</i></b>	129	139	154	178	198	247	267
<b><i>Ba1/BB+</i></b>	200	225	250	275	300	350	400
<b><i>Ba2/BB</i></b>	225	250	275	325	350	450	500
<b><i>Ba3/BB-</i></b>	275	325	350	375	400	500	600
<b><i>B1/B+</i></b>	325	375	400	450	475	600	700
<b><i>B2/B</i></b>	400	450	500	550	600	700	800
<b><i>B3/B-</i></b>	475	525	575	625	700	850	900
<b><i>Caa/CCC</i></b>	550	600	675	725	800	875	1000

# EVIDENCIA EMPIRICA EN PAISES INDUSTRIALIZADOS

Bruner et al (1998)

- Trabajan contra muestras :
  - Empresas
  - Asesores
  - Libros de textos y tradebooks

- Sumario de Hallazgos

- Los flujos de fondos descontados (DCF) es la técnica dominante para la evaluación de inversiones
- WACC es la tasa de descuento dominante usada en DCF análisis.
- La ponderación de deudas a fondos propios está basada en *valores de mercado* y no de libros.
- Para la tasa de costo de las deudas, los impuestos que se consideran son los *marginales y efectivos*.
- El CAPM es el modelo dominante para estimar el costo de los fondos propios. Solo una minoría utiliza otros métodos.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 1. Costo del capital idéntico

- Ignora el hecho que los accionistas requieren retornos esperados para diferentes riesgos.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 1. Costo del capital idéntico

- Inversiones riesgosas son evaluadas a una tasa de descuento demasiado baja y aparecen mejor de lo que deberían.
- Inversiones de poco riesgo son evaluadas con una tasa de descuento muy alta y lucen peor de lo que en realidad son.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 2. World CAPM (Sharpe-Ross)

- El Capital Asset Pricing Model de Sharpe es la principal corriente de la valuación económica
- Fórmula simple
- La intuición es que la tasa de retorno requerida depende de cómo la inversión contribuye a la volatilidad de un portfolio bien diversificado

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 2. World CAPM (Sharpe-Ross)

- Tasa de descuento esperada como promedio en la inversión que tiene en un país en dólares estadounidenses
  - = Libre de riesgo +  $\beta_i$  x premio por riesgo mundial.
- Beta es medido en relación a portafolio “mundial”

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 2. World CAPM (Sharpe-Ross)

- Se necesitan fuertes supuestos
  - Integración perfecta de mercado
  - Supone el análisis de media y varianza que vienen de la teoría de la utilidad.
- Falla en los mercados emergentes, en particular bajo el supuesto de segmentación de mercados.



## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 2. World CAPM (Sharpe-Ross)

- OK usarlo en mercados desarrollados.
- Puede dar resultados más confiables en mercados desarrollados pequeños y menos líquidos.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 3. CAPM Segmentado/ Integrado (Bekaert y Harvey, 1995)

- CAPM asume que los mercados son perfectamente integrados
  - Inversores extranjeros pueden invertir libremente en el mercado local
  - Inversores locales pueden invertir libremente fuera del mercado local
- Muchos mercados no están integrados, por tanto necesitamos “complementar” el CAPM

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 3. CAPM Segmentado/ Integrado (Bekaert y Harvey, 1995)

- Si el mercado es integrado, CAPM mundial opera.
- Si el mercado es segmentado, CAPM local opera.
- Si se está atravesando el proceso de integración, la combinación de los dos opera.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 3. CAPM Segmentado/ Integrado (Bekaert y Harvey, 1995)

Beta mundial estimado y retorno esperado  
= libre de riesgo +  $\beta_{iW}$  x premio por riesgo mundial

Beta local estimado y retorno esperado  
= libre de riesgo local +  $\beta_{iL}$  x premio por riesgo local

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 3. CAPM Segmentado/ Integrado (Bekaert y Harvey, 1995)

- Poner todo en términos de moneda común
- Sumar los dos componentes.

$$CC = w[\text{world CC}] + (1-w)[\text{local CC}]$$

- Ponderaciones están determinadas por variables que son “*proxy*” del grado de integración como el tamaño del sector de transables y la capitalización de mercado / PIB.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 3. CAPM Segmentado/ Integrado (Bekaert y Harvey, 1995)

- Ponderaciones muy dinámicas.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 4. CAPM con Asimetría (Skewness)

- Por años, los economistas no entendían por qué la gente gasta dinero en números de lotería o apuestas en carreras de caballos.
- El retorno esperado es negativo y la volatilidad es alta.
- Explicaciones de corte cognitivo se centraron en “tomadores de riesgo”.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 4. CAPM con Asimetría (Skewness)

- Muchos desean pagar extra por una inversión que agrega asimetría positiva (menor tasa de descuento), ejemplo: Invertir en un nuevo emprendimiento con tecnología no probada.



## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 4. CAPM con Asimetría (Skewness)

- Harvey y Siddique (2000) testearon modelos en los cuales el riesgo varía en el tiempo.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 4. CAPM con Asimetría (Skewness)

- El modelo está aún en vías de desarrollo.
- Skewness es similar a muchas “opciones reales” que son importantes en la evaluación de proyectos

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 5. Goldman Integrado (\*)

- Este modelo es ampliamente utilizado por McKinsey, Salomon y muchos otros.
- Se ocupa del problema que el CAPM da una tasa de descuento muy baja.
- Solución: Agrega el spread soberano.

(\*) J.O. Mariscal and R. M. Lee, *The Valuation of Mexican Stocks: An Extension of the Capital Asset Pricing Model to Emerging Markets*, Goldman Sachs, June 18, 1993.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 5. Goldman Integrado

- El rendimiento soberano (en términos de Spread = Bonos del País – Bonos USA)
- El spread refleja el “riesgo soberano”

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 5. Goldman Integrado

#### PASOS

- Estima el beta del mercado con S&P 500.
- Multiplica Beta por el premio USA del mercado, histórico.
- Agrega el spread soberano más la tasa libre de riesgo.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 6. Goldman Segmentado

- El problema central es el beta
- Es muy bajo para muchos mercados riesgosos
- Solución: Aumentar el beta

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 6. Goldman Segmentado

- Beta modificado= desviación standard de los rendimientos del mercado local en dólares estadounidenses dividido por desviación standard del rendimiento del mercado de USA
- El Beta por el premio histórico de USA
- Se le agrega el spread soberano

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 6. Goldman Segmentado

- Formulación algo extraña. El beta usual es:

$$Beta_{i,World} = Correlación_{i,World} \times \frac{Desv.Std.}{Desv.Std._{World}}$$

- Utilizando ratio de volatilidad implica que la Correlación = 1



## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 6. Goldman Segmentado

- No hay una clara fundamentación económica.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 7. CSFB (\*)

$$E[r_i] = SY_i + \beta_i \{E[r_{us} - RF_{us}] \times A_i\} \times K_i$$

- $SY_i$  = Bonos Brady
- $\beta_i$  = el beta de la acción contra un índice local

(\*) *L. Hauptman and S. Natella, The cost of equity in Latin American, Credit Suisse First Boston, May 20, 1997.*

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 7. CSFB

$$E[r_i] = SY_i + \beta_i \{E[r_{us} - RF_{us}] \times A_i\} \times K_i$$

- $A_i$  = El coeficiente de variación (CV) en el mercado local dividido por el CV del mercado de USA,  
donde  $CV = \sigma / \text{media}$
- $K_i$  = “término constante para ajustar la interdependencia entre la tasa libre de riesgo y el premio por el riesgo de las acciones”

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 7. CSFB

- No hay fundamentación económica
- Complicado, no-intuitiva y ad hoc

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 8. Damodaran

- La idea es ajustar el spread soberano para que se parezca más a un premio de las acciones más que a un premio de bono.

*A. Damodaran, "Estimating equity risk premiums", working paper, NYU, sin fecha.*

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 8. Damodaran

$$\text{Premio del País} = \text{Spread Soberano} \times \frac{\text{Desv.Std.Acc.}}{\text{Desv.Std.Bonos}}$$

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 8. Damodaran

- Ventaja: Reconoce que justamente no se puede usar el spread soberano y agregarlo al CAPM, sin ajustarlo.
- Desventaja: Supone que los ratios de Sharpe para bonos y acciones deben ser lo mismo en un país en particular.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 9. Country Credit Risk Rating Model (Erb, Harvey y Viskanta (1995))

La evidencia empírica dominante es que, con algunas limitaciones **beta** tiene méritos para ser aplicada en países industrializados.

- Amplia evidencia empírica, muestra que en *países emergentes* aparecen varios riesgos adicionales, a aquel que en los países industrializados operan. El riesgo en el que se concentran es el “sistemático”, esto es aquél que no es diversificable. Importante es señalar que este riesgo sistemático debe ser recompensado a los inversores. Esto es a un mayor riesgo sistemático debería estar asociado a mayores rendimientos esperados.

*C.B. Erb, C.R. Harvey and T.E. Viskanta, Expected Returns and Volatility in 135 Countries, Journal of Portfolio Management, 1995.*



## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 9. Country Credit Risk Rating Model (Erb, Harvey y Viskanta (1995))

- No se tienen **betas** en los países emergentes porque el mundo de acciones prácticamente no existe.
- Estudian 135 países y terminan no enfocando en el CAPM original sino que su foco de atención lo ponen en los *credit ratings*.
- El **beta** con respecto a un índice del mercado mundial es una medida del riesgo ex-ante si:
  - Inversores tienen un portafolio mundial diversificado.
  - Si MSCI (Morgan Stanley Capital International) es una representación verdadera del valor ponderado de la riqueza mundial.
  - El mercado local está integrado en el mercado mundial de capitales.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 9. Country Credit Risk Rating Model (Erb, Harvey y Viskanta (1995))

- Los rendimientos y riesgos esperados son constantes.

Hay fuertes razones para suponer que esas condiciones no se dan.

El modelo, relaciona los rendimientos esperados con el “*credit rating*” del país.

En su forma más simple el modelo es:

$$R_{i, t+1} = \gamma_0 + \gamma_1 \mathbf{CCR}_{it} + \varepsilon_{i,t+1}$$

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 9. Country Credit Risk Rating Model (Erb, Harvey y Viskanta (1995))

donde, (siguiendo la nomenclatura de los autores):

$R$  = Rendimiento en U\$S dólares del país  $i$ .

$CCR$  = *Country credit rating*

$\varepsilon$  = residuo de la regresión.

El coeficiente  $\Upsilon$  representa una recompensa por el riesgo y consistente con la tradición del *asset pricing*, esta recompensa por el riesgo es mundial, no específica para cada país.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 9. Country Credit Risk Rating Model (Erb, Harvey y Viskanta (1995))

- para evitar situaciones poco aceptables derivadas de la linealidad del modelo, exponen el modelo de la siguiente forma:

$$R_{i,t+1} = \gamma_0 + \gamma_1 I_n(\text{CCR}_{it}) + \varepsilon_{i,t+1}$$

- El modelo log acepta la linealidad. La diferencia entre el modelo lineal y el log, es muy evidente en los países de muy bajo riesgo crediticio. En estos casos el modelo log da valores más razonables, de acuerdo a la realidad.

- Calculan para 136 países los valores del rendimiento esperado de cada uno en base al riesgo crediticio.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 10. Beta País (Bruner, 2000)

- Propone tres ajustes
  - Cambiarios
  - Mercados segmentados
  - Político
  
- El *riesgo cambiario* se contempla en los flujos de fondos
  
- Los mercados *están segmentados*.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

10. Beta País (Bruner, 2000)

### **Porqué Betas varían en el cross - border**

Los mercados accionarios están segmentados

- La segmentación tiene dos grandes efectos.
  - La volatilidad de los mercados son diferentes en cada segmento (es decir mercados nacionales de equity).
  - La correlación de los mercados locales con el mercado de acciones global difieren de país a país.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 10. Beta País (Bruner, 2000)

- Los mercados están *integrados* si los activos con el mismo riesgo tienen idénticos rendimientos esperados respecto del mercado. Si los mercados son *segmentados*, los factores económicos mundiales tienen efecto para explicar los mercados locales, según la evidencia empírica (Bekaert y Harvey, 1995).

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

10. Beta País (Bruner, 2000)

### **Fuentes de segmentación /Barreras de Integración**

- Controles cambiarios
- Controles en inversión por extranjeros
- Inflación alta y variable
- Escasez de regulaciones de alta calidad o de claras referencias contables.
- Falta de benchmarks locales
- Pequeño tamaño del mercado
- Pobres *credit ratings* o ausencia de los mismos



## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 10. Beta País (Bruner, 2000)

#### Algunas explicaciones de la segmentación.

El Beta de USA (solo) no es apropiado para medir el costo de los fondos propios de una empresa en un país emergente.

- El Beta USA debe ser ajustado por la volatilidad del mercado local y la correlación con USA.
- $\beta_{\text{Industria objetivo, mercado externo}} = \beta_{\text{objetivo USA}} \times \beta_{\text{mercado vs. USA}}$

## AJUSTE 3 : Riesgo Político

*Riesgo político:* de expropiación, inestabilidad civil, incertidumbre tributaria, de movimiento de capitales, regulaciones, etc..

*Problema:* El FFD doméstico de USA supone el riesgo político de USA. Ignora el riesgo político en un mercado off-shore.

*Solución:* Incluir un premio por el riesgo político al costo de los fondos propios y al costo de las deudas antes de calcular el WACC

## **Fuentes de premio por riesgo político**

- 1. El spread en los bonos externos del gobierno (por ej. Bonos Brady) vs. Bonos del Tesoro USA de similar tenor.**
- 2. Spread entre un bono local y un bono en USA de la misma empresa, denominados en dólares.**
- 3. Premio por asegurar contra riesgo político que cargan las agencias gubernamentales como la OPIC (Overseas Private Investment Corporation).**

## El modelo

$$K_e = r_f + \text{Riesgo Político} + [(0.6 * \text{Beta}_{\text{país}} * \text{Beta}_{\text{Empresa}}) * (r_m - r_f)]$$

El 0.6 surge de Erb, Harvey y Viskanta (1995), para evitar doble contabilización.

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

11. Mc Kinsey ( 2001)

Sugieren ingresar por tres caminos (triangulación) para valorar empresas y en donde juega el costo del capital.

Ellos son:

1. Utilizar múltiplos (ponderación 10%)
2. Flujos de fondos descontados con premio por el riesgo país en el WACC (10%)

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

11. Mc Kinsey ( 2001)

3. Flujos de fondos descontados con escenarios ponderados probabilísticamente sin incluir el riesgo país en el WACC (ponderación 80%) (este está en línea con James y Koller (2000)).

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

11. Mc Kinsey ( 2001)

### ***Aspectos que consideran cuando se utiliza el WACC con riesgo país (camino 2)***

Tasa libre de riesgo

- Premio por el riesgo país
- Beta
- Premio por el riesgo de mercado
- Costo de las deudas
- Estructura de la capitalización

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

11. Mc Kinsey ( 2001)

*Lo utilizado por Mc Kinsey como recomendado*

- *Tasa libre de riesgo*
  - Tasa de los bonos USA a 10 años
- *Premio por el riesgo país*
  - El riesgo soberano menos el riesgo crediticio
- *Beta*
  - El que resulta para USA para empresas comparables (triangulado)



## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

11. Mc Kinsey ( 2001)

*Premio por el riesgo de mercado*

-5%

- *Costo de las deudas*
  - El que surge de la empresa o de la calificación crediticia.
- *Tasa fiscal*
  - Tasa marginal
- *Estructura de la capitalización*
  - Objetivo

# II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

## 12. Aproximación Alternativa

### Fuentes de ajustes

### Resolución

---

• Problemas de precios relativos	Flujos
• Político	WACC
• Macro	WACC
• Segmentación	WACC
• Liquidez	WACC

# II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

## 12. Aproximación Alternativa

### AJUSTES AL MODELO ORIGINAL DEL CAPM - LAS VARIABLES INVOLUCRADAS

- $r_f$
- $r_m - r_f$
- $\beta$

## II. Aproximaciones a la tasa de descuento en Países Emergentes

### 12. Aproximación Alternativa

#### **USAR WACC Y FLUJOS DE CAJA DENOMINADOS EN LA MISMA MONEDA**

0 :

1. Trasladar  $K_{US}$  a  $K_{LOCAL}$  utilizando esta fórmula y descontando los FDC en moneda nominal local a una WACC en moneda nominar local para obtener D.

$$K_{LOCAL} = (1 + K_{home}) \left[ \frac{1 + \text{inflación}_{local}}{1 + \text{inflación}_{home}} \right] - 1$$

0 :

2. Trasladar CF local a  $CF_{US}$  a través de tasas forward FX en base a:

$$FWD_{\text{peso}} = SPOT_{\text{Peso-}} \times \frac{(1 + I_{\text{local}})}{(1 + I_{\text{home}})}$$

U\$S                      U\$S

y descontarlos al  $WACC_{US}$  nominal para obtener el  $U\$_{DCF}$

## Moneda (Cont.)

- WACC y Flujos en la misma moneda.
- WACC y Flujos en la misma moneda y ambos nominales o reales.
- No hacer cruces de real el flujo y el WACC nominal. Violar este principio es muy frecuente.
- La evidencia empírica muestra que la mayor parte de las empresas que invierten en el exterior prefieren hacerlo en la “home country” puesto que:
  - Simplifica la asignación de recursos
  - simplifica la medida de la performance.
  - simplifica sus acciones para inversores y acreedores

# Implicaciones de la Segmentación

1. Usar un  $\text{Beta}_{US}$  (solo) no es apropiado para medir el costo de los fondos propios en una inversión exterior.
2. Los distintos componentes dejan ajustarse

# ¿Dónde obtener el beta?

<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>



# Ejemplos de Beta

<i>Industry Name</i>	<i>Unlevered Beta</i>
Advertising	0.71
Aerospace/Defense	1.06
Air Transport	0.72
Apparel	0.83
Auto & Truck	0.62
Auto Parts	0.89
Bank	0.43
Bank (Canadian)	0.79
Bank (Midwest)	0.60
Beverage	0.82
Biotechnology	1.14
Building Materials	0.76
Cable TV	0.92
Canadian Energy	0.97
Chemical (Basic)	1.02
Chemical (Diversified)	1.01
Chemical (Specialty)	0.92
Coal	1.39
Computer Software/Svcs	1.15

# Ejemplos de Beta

Computers/Peripherals	1.11
Diversified Co.	0.55
Drug	1.02
E-Commerce	1.36
Educational Services	0.82
Electric Util. (Central)	0.48
Electric Utility (East)	0.50
Electric Utility (West)	0.48
Electrical Equipment	1.14
Electronics	0.94
Entertainment	1.00
Entertainment Tech	1.31
Environmental	0.78
Financial Svcs. (Div.)	0.40
Food Processing	0.63
Food Wholesalers	0.51
Foreign Electronics	0.94
Furn/Home Furnishings	0.86
Grocery	0.77
Healthcare Information	0.90

# Ejemplos de Beta

Heavy Construction	1.40
Homebuilding	0.54
Hotel/Gaming	0.78
Household Products	0.93
Human Resources	1.28
Industrial Services	0.88
Information Services	1.04
Insurance (Life)	1.01
Insurance (Prop/Cas.)	0.90
Internet	1.36
Investment Co.	0.72
Investment Co.(Foreign)	1.24
Machinery	0.97
Manuf. Housing/RV	0.92
Maritime	0.48
Medical Services	0.76
Medical Supplies	1.05
Metal Fabricating	1.29
Metals & Mining (Div.)	1.41

# Ejemplos de Beta

Natural Gas (Div.)	0.83
Natural Gas Utility	0.42
Newspaper	0.70
Office Equip/Supplies	0.76
Oil/Gas Distribution	0.51
Oilfield Svcs/Equip.	1.17
Packaging & Container	0.77
Paper/Forest Products	0.60
Petroleum (Integrated)	1.22
Petroleum (Producing)	0.94
Pharmacy Services	0.79
Power	0.81
Precious Metals	1.27
Precision Instrument	1.23
Property Management	0.42
Publishing	0.59
R.E.I.T.	0.88
Railroad	0.97
Recreation	0.94
Reinsurance	0.82
Restaurant	1.05

# Ejemplos de Beta

Retail (Special Lines)	1.05
Retail Automotive	0.91
Retail Building Supply	0.85
Retail Store	0.82
Securities Brokerage	0.30
Semiconductor	1.62
Semiconductor Equip	1.61
Shoe	1.20
Steel (General)	1.39
Steel (Integrated)	1.34
Telecom. Equipment	1.34
Telecom. Services	1.00
Thrift	0.61
Tobacco	0.67
Toiletries/Cosmetics	0.74
Trucking	0.63
Utility (Foreign)	0.80
Water Utility	0.56
Wireless Networking	1.17
Public/Private Equity	0.45
Funeral Services	0.97
<b>Grand Total</b>	<b>0.84</b>

# Riesgo Político

*Riesgo Político:* Riesgo de expropiación, de movimiento de capitales (convertibilidad y transferibilidad), incertidumbre fiscal, de regulaciones, etc..

*Problema:* Una típica firma de USA, su FCD doméstico supone el riesgo político de USA. Ignora el riesgo político en un mercado off-shore.

*Solución:*

Adicionar un premio por el riesgo político al costo de los fondos propios y al costo de las deudas de calcular el WACC

## Ajuste de Rf por riesgo político RP

*Riesgo soberano del país=*

Diferencia entre el rendimiento del papel soberano y los bonos del tesoro americano.

*Riesgo crediticio =*

Diferencia entre bonos de empresas en USA con el mismo rating crediticio del país y los bonos del Tesoro de USA

*Diferencial de inflación =*

Sólo aplicable cuando los bonos son en moneda local



# Porqué el riesgo crediticio debe ser excluido del premio del riesgo país

- El premio por el riesgo crediticio es sobre todo el riesgo de default, que no es relevante para los inversores en acciones (equity)
- Para el CAPM, el riesgo crediticio debe ser excluido de  $r_f$ .

# Rf

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Bono} \\ \hline \text{US} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Premio por} \\ \hline \text{El riesgo Pais} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Diferencial} \\ \hline \text{de Inflaci3n} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{\begin{array}{c} \text{RIESGO} \\ \text{SOBERANO} \\ \text{DEL} \\ \text{PAIS} \end{array}} & = & \boxed{\begin{array}{c} \text{PREMIO} \\ \text{POR} \\ \text{EL RIESGO} \\ \text{PAIS} \end{array}} & + & \boxed{\begin{array}{c} \text{RIESGO} \\ \text{CREDITICIO} \end{array}} & + & \boxed{\begin{array}{c} \text{DIFERENCIAL DE} \\ \text{INFLACION} \end{array}} \end{array}$$

O SEA

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{\begin{array}{c} \text{PREMIO POR} \\ \text{EL RIESGO} \\ \text{PAIS} \end{array}} & = & \boxed{\begin{array}{c} \text{RIESGO} \\ \text{SOBERANO} \\ \text{DEL PAIS} \end{array}} & + & \boxed{\begin{array}{c} \text{RIESGO} \\ \text{CREDITICIO} \end{array}} & + & \boxed{\begin{array}{c} \text{DIFERENCIAL} \\ \text{DE} \\ \text{INFLACION} \end{array}} \end{array}$$

# BETA

- Como el mercado se supone segmentado
  - Beta industria USA  
de industrias comparables
  - Se toma la levered, se transforma en unlevered y se hace un relevered para la forma en cuestión.

# PREMIO POR EL RIESGO

$$r_m - r_f = 5 / 8\%$$

$r_f$  = rendimiento de Bonos USA a 10 años

# Liquidez

- Ajuste del Prof. **Ibbotson** y por “*small caps*”:  
5% SCE (Small cap effect)
- Se adiciona al premio por el riesgo país

# Efectos Macroeconómicos (PEM)

- El premio por el riesgo se multiplica por

$$(PEM) = \frac{r_f + RP * \alpha}{r_f}$$

- $\alpha = 0.6$  para evitar una doble contabilización (Erb, Harvey y Viskanta).

# MODELO FINAL

**Costo de los fondos propios =**

$$r_{fUSA} + RP + [r_m - r_f] \beta_L \times PEM + SCE$$



# Costo de las deudas

- Costo de las deudas bancarias y de oferta pública de la empresa.
- Estimar el rating de la empresa
  - Empresas comparables
  - Calcular los ratios claves
    - . RCSD
    - . D/FP
- Utilizarlo al efectuar las curvas de costos de las deudas
- Impuestos: tasa marginal efectiva
- Estructura financiera: Objetivo

## 2. Decisiones de Financiamiento en Países Emergentes

# DECISIONES DE FINANCIAMIENTO

- Crisis financieras y su corolario en la estructura de financiamiento.
- Tasas de interés reales y su efecto sobre la relación deuda/capital.
- Función de supervivencia de la empresa.
- El costo del endeudamiento.
- Consideraciones preliminares sobre estructuras financieras.

# **Crisis financieras y su corolario en la estructura de financiamiento**

- **Serios problemas financieros**
  - Dificultad o incapacidad de los agentes económicos para cumplir sus obligaciones.
  - Iliquidez e insolvencia
- **Inestabilidad financiera**
  - Generalización de los serios problemas financieros.

# **Crisis financieras y su corolario en la estructura de financiamiento**

- **Crisis financieras**

- Incapacidades financieras llevan a desequilibrios en los mercados financieros que afectan el comportamiento de los agentes económicos y el nivel de actividad.
- Conductas generalizadas.

# **Tasas de interés reales y su efecto sobre la relación deuda/capital**

- Liberación de las tasas de interés
- Tasa de interés real positiva alta
- Tasa de interés real supera la tasa de rendimiento real de los fondos propios
- Transferencia de ingresos desde las unidades productivas (accionistas) a los poseedores de deuda (bonos)
- Menor acumulación de utilidades retenidas y mayor endeudamiento

# Función de supervivencia de la empresa

- **¿Cuánto tiempo subsiste una empresa cuando la tasa real de interés/costo del endeudamiento supera la rentabilidad real de los activos?**
- **La supervivencia de la empresa llega hasta que el valor de los activos iguala el valor de las deudas.**

$$y = \frac{L \left[ \frac{D_0}{A_0} \right]}{(p - i)}$$

# Costo del endeudamiento con inflación completamente anticipada

- **Inflación completamente anticipada: la inflación producida en un período coincide con la inflación esperada (valor esperado de la inflación).**
- **Teoría de Fisher**

$$\mathbf{K = K_r + f_a + K_r \cdot f_a}$$
$$\mathbf{(1+f_a) (1+K_r) = (1+K)}$$

**K= tasa de interés nominal**

**K<sub>r</sub>=tasa de interés real**

**f<sub>a</sub>=tasa esperada de inflación**



# Costo del endeudamiento con inflación completamente anticipada

- **Impuestos**

$$(1+f_a)(1+K_r) = (1+K)$$

- **Regla: Rendimiento marginal de inversión y costo marginal de financiamiento**

## **Costo del endeudamiento con inflación no completamente anticipada**

- **Inflación no completamente anticipada: diferencia entre la inflación real de un período y la inflación anticipada**
- **Características de un proceso inflacionario**
  - **Aumento continuado en el índice general de precios**
  - **Cambios en los precios relativos**

# **Costo del endeudamiento con inflación no completamente anticipada**

- Efectos redistributivos de la riqueza tienen relación con la capacidad de los agentes económicos de reaccionar ante cambios no anticipados en la inflación esperada.**
- Impacto de la inflación no anticipada sobre el costo de deuda depende del tipo de financiamiento.**
- Regla: Rendimiento marginal y costo marginal con ajustes**

# Costo del endeudamiento con inflación no completamente anticipada

- $f^* = f - f_a$ 
  - $f^*$ = inflación no anticipada
  - $f_a$ = inflación anticipada
  - $f$ = inflación del período
- $K_{aj} = (1+K_{rj}) (1+f_{aj}) - 1$
- $K_{dj} = (1+K_{aj}) \left[ 1 + \frac{f \cdot S_{kj}}{1+f_a} \right] - 1$
- $F_j \left[ 1 + \frac{f \cdot S_{rj}}{1+f_a} \right]$ 
  - $K_{aj}$ = Tasa de interés nominal con inflación anticipada
  - $K_{rj}$ = Tasa de interés real del período j
  - $K_{dj}$ = Costo nominal de deudas después de  $f^*$
  - $S_{kj}$ = Correspondencia entre la tasa de interés y  $f^*$
  - $S_{rj}$ = Correspondencia entre del FF y  $f^*$
  - $F_j$ = Flujo de fondos que incorpora  $f_a$

# **Características diferenciales del contexto y su efecto sobre el costo del endeudamiento**

- **Existencia de varios mercados de donde provienen diferentes costos nominales de endeudamiento.**
- **Amplia variabilidad de las tasas de interés reales.**
- **Existencia concomitante de tasas de interés reales positivas y negativas.**
- **Existencia de tasas de interés subsidiadas.**
- **Tratamiento tributario diferente.**

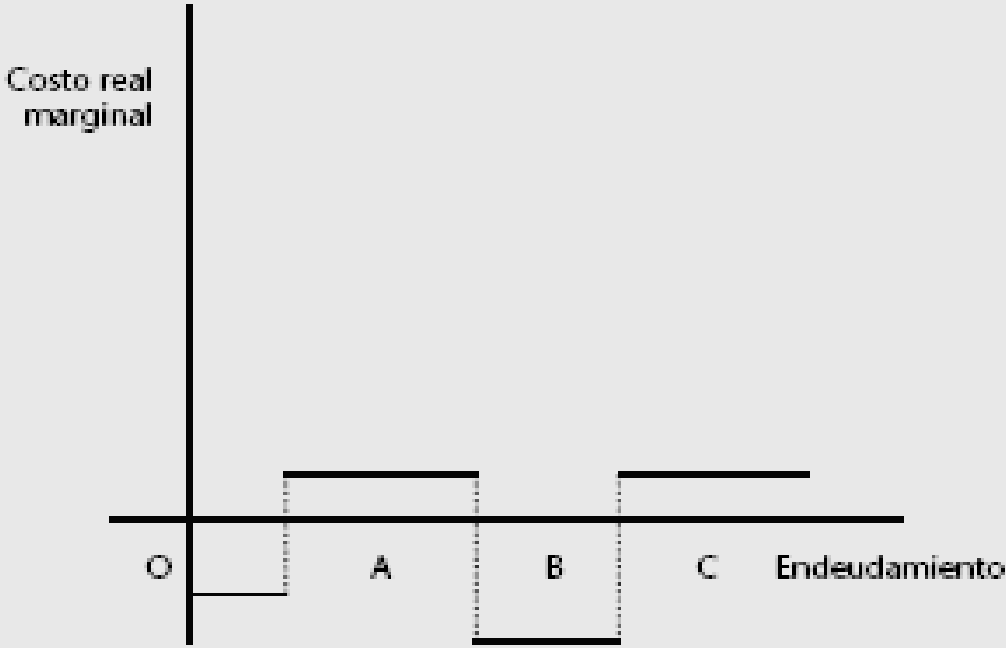
# **Comportamiento del costo del endeudamiento y sus consecuencias (I)**

- **El costo del endeudamiento de las empresas es función de tres aspectos básicos**
  - **Riesgo (Deudas/F. Propios)**
  - **Mercados a los que accede la empresa**
  - **Tipo de activos a financiar**

## **Comportamiento del costo del endeudamiento y sus consecuencias (II)**

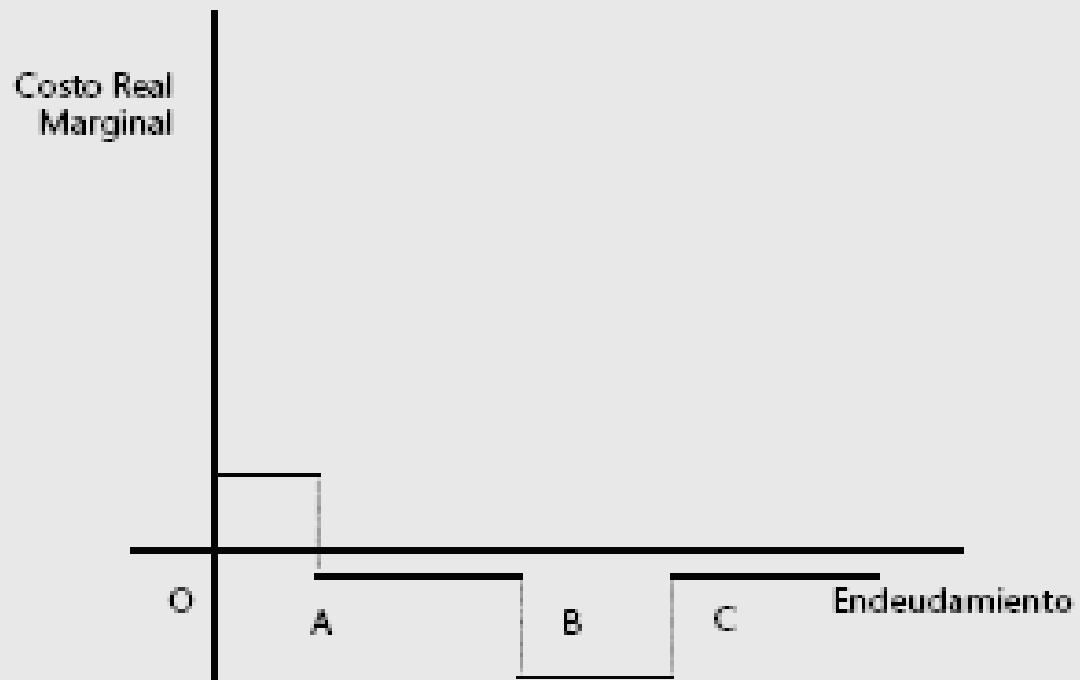
- **Características de la función de costo marginal del capital**
  - **Es una función discontinua/saltos.**
  - **La discontinuidad no implica crecimiento.**
  - **La función de costo marginal muestra cambios significativos de un período a otro.**

**Costo marginal del endeudamiento:  
Evolución hipotética en el periodo 1**





**Costo marginal del endeudamiento:  
Evolución hipotética en el periodo 2**



# **Consideraciones preliminares sobre estructuras financieras**

- **Importancia de las fuentes de corto plazo.**
- **Costos de transición.**
- **Relación Deudas/F.Propios, con impuestos e inflación no anticipada**

# **La importancia y consecuencias de las fuentes de corto plazo**

- Estructuras financieras vs. Estructuras de capitalización.
- La previsión de la inflación no anticipada.
- El costo de las fuentes de corto plazo es mas errático.
- El costo del capital puede presentar grandes variaciones de un período a otro por presencia de fuentes de corto plazo.

# La importancia y consecuencias de las fuentes de corto plazo

- El riesgo (dispersión del costo en torno al valor esperado) de las estructuras financieras es mayor que en Países Des.
- Impacta la correspondencia entre tasas nominales de interés y la inflación (ambas v.a.) La inflación agrega una fuente de riesgo al costo del capital.

# La importancia de los costos de transición

- Una estructura de corto plazo óptima deja de serlo ante la presencia de inflación no anticipada.
- Diferente capacidad de reacción.
- Cambios no instantáneos generan costos de transición.
- Búsqueda de óptimos de mayor desarrollo temporal, que pueden no coincidir con los de los subperiodos.

# **Relación Deudas/ F.Propios con impuestos e inflación no anticipada**

- **Miller (1977) sostiene que legislación fiscal promueve mayores niveles de endeudamiento.**
- **Límite al endeudamiento vendría por aumento de los costos de quebranto.**
- **Óptimo global de deudas/F.Propios o costo del capital no parece dar una solución operativa en este escenario.**
- **Solución en base a riesgos y rendimientos de las distintas alternativas y la capacidad de reacción de cada empresa.**

# **Conclusiones: costo del capital, estructura financiera e inflación no c/a**

## **1.- Se mantiene regla básica de análisis de una decisión financiera**

- Rendimiento marginal/costo marginal
- Grado de correspondencia entre la inflación y los flujos de inversiones y sus costos de financiamiento.

# Conclusiones: costo del capital, estructura financiera e inflación no c/a

## 2.- Configuraciones del marco económico

- Economías y mercados financieros fragmentados
- Variedad de precios por fragmentación
- Economías inestables, cambios bruscos en inflación
- Racionamiento de capitales
- Participación significativa de las fuentes de corto plazo



## **Conclusiones: costo del capital, estructura financiera e inflación no c/a**

### **3.- El costo del endeudamiento es función de tres elementos básicos:**

- Riesgo (Deudas / Fondos Propios)
- Mercados a los que accede la empresa
- Tipos de activos a financiar

## **Conclusiones: costo del capital, estructura financiera e inflación no c/a**

**4.- La función del costo marginal del endeudamiento presenta las siguientes características:**

- Función discontinua por fragmentación
- La función no presenta un patrón creciente

## **Conclusiones: costo del capital, estructura financiera e inflación no c/a**

- 5.- La alta participación de fuentes de corto plazo, que presentan gran variabilidad en sus costos, llevan a una mayor dispersión del costo total en relación a economías mas estables. Mayor riesgo implícito.**

# **Conclusiones: costo del capital, estructura financiera e inflación no c/a**

## **6.- La función del costo marginal del capital muestra cambios significativos de un período a otro.**

- Consecuencia del carácter inestable y fraccionario de las economías y mercados.
- Estructura deja de ser óptima.
- Importancia de la capacidad de reacción y de los costos de transición.
- Búsqueda de óptimos de mayor desarrollo temporal

# **Conclusiones: costo del capital, estructura financiera e inflación no c/a**

## **7.- El óptimo global de la relación deudas/fondos propios se encuentra en función de:**

- Riesgo/rendimiento de las alternativas disponibles.
- Capacidad de la empresa de reaccionar a inflación no anticipada.
- Grados de endeudamiento y política tributaria.

# **EVIDENCIA EMPÍRICA URUGUAYA DEL COSTO REAL DE DEUDAS**

- **Evolución de la tasa de interés activa en Uruguay como aproximación al costo del financiamiento bancario**

# 1. Definición del Problema

Ausencia de estudios que analicen la evolución del costo del financiamiento bancario para las empresas en los últimos años.

# 2. Propósito de la investigación

Aproximación a la determinación y análisis de la evolución del costo del financiamiento bancario en Uruguay, desde el año 1990 hasta el 2008.

### 3. Pregunta Investigativa

El mercado de financiamiento bancario uruguayo se inscribe en el marco de una economía emergente. Como tal, es posible plantearse la siguiente pregunta investigativa:

¿El mercado uruguayo de crédito bancario presenta las características que se observan habitualmente en los mercados fragmentados?



## 4. Hipótesis

1. No existe correlación entre el costo de financiamiento en moneda extranjera y las tasas internacionales.
2. Existe una amplia variabilidad entre los costos de financiamiento correspondientes a distintos segmentos del mercado.
3. El costo real de financiamiento presenta diferencias sustanciales según el tipo de moneda.
4. El costo nominal y real de financiamiento de las empresas varía según el sector económico al cual la misma pertenezca y según el plazo de la deuda.

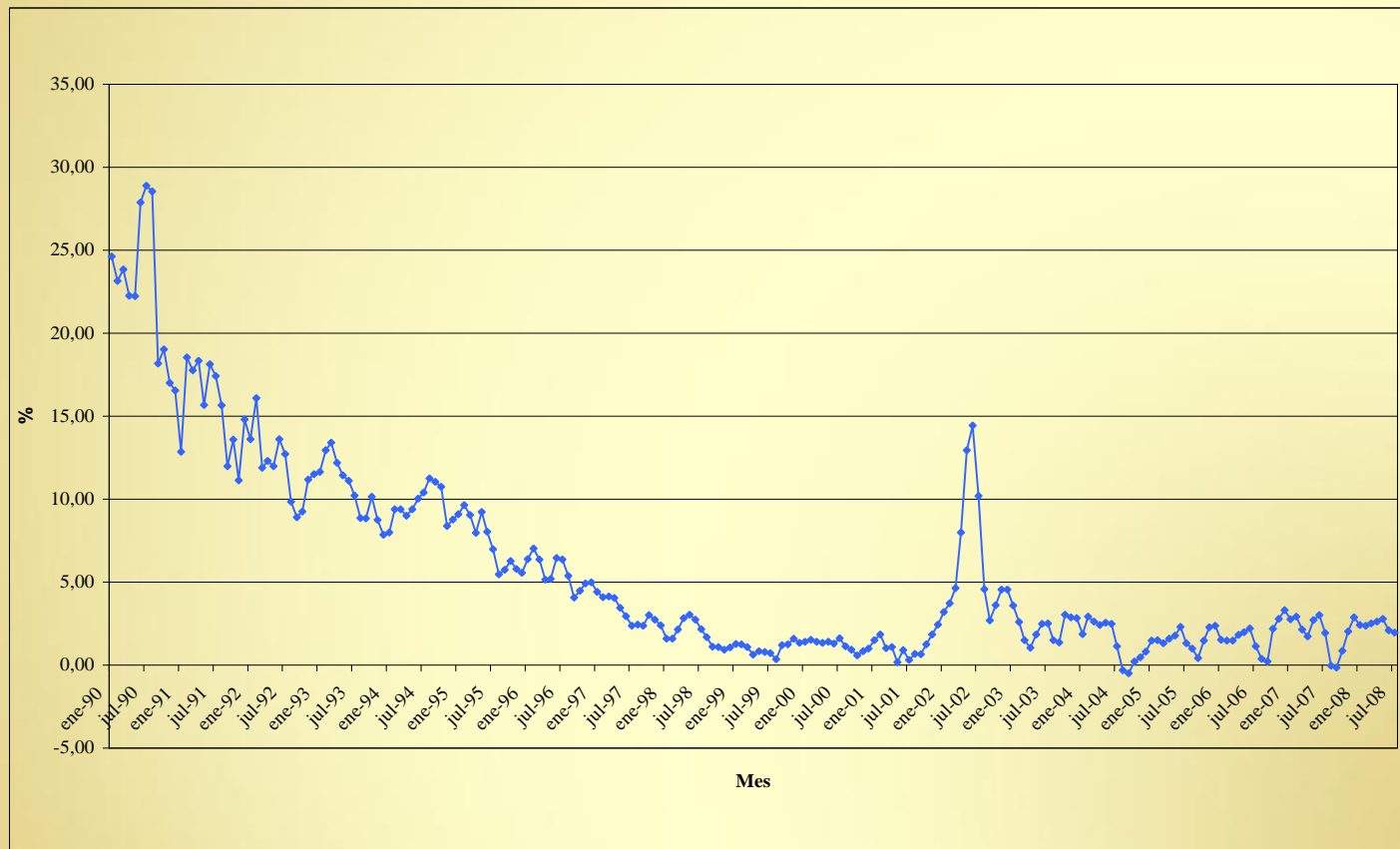
## 6. Base de Datos

➤ Tasas nominales de interés obtenidas del Banco Central del Uruguay (BCU):

- período 1990 - 1997: Series estadísticas 7531 y 7529 compiladas por el Área de Estadísticas Económicas del BCU.
- período 1998 – 2008: Tasas publicadas en la página web del BCU.

# Índice de Precios al Consumo publicado por el Instituto Nacional de Estadística.

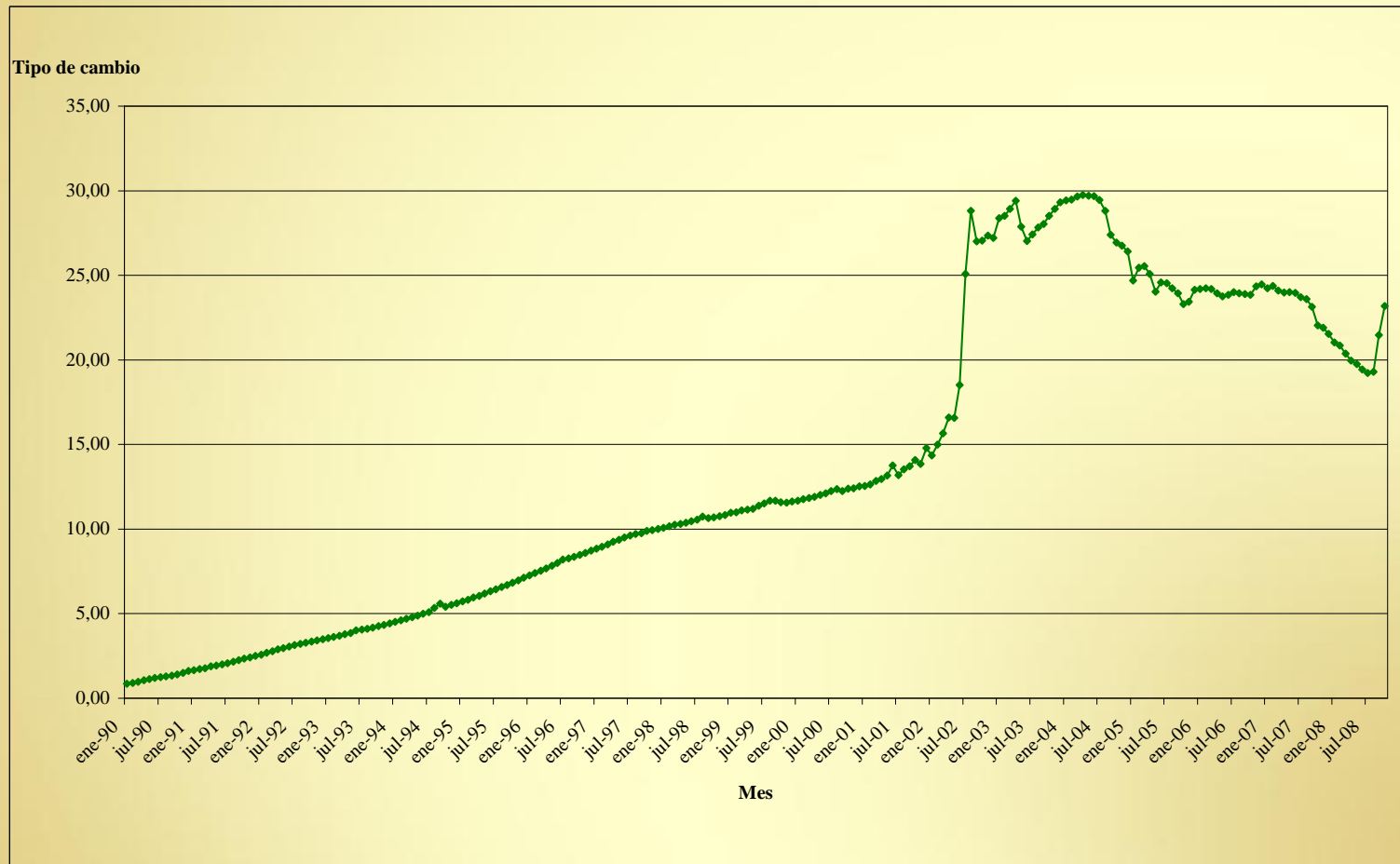
Figura 6.1 – Tasa de inflación Trimestral (%) – Período: enero 1990 a julio 2008



Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística

# Tipo de Cambio publicado por el Instituto Nacional de Estadística.

Figura 6.2 – Evolución del tipo de cambio – Período: enero 1990 a julio 2008



Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística

## 7. Supuestos y Metodología

### Supuestos:

1. Se utiliza la tasa de interés activa como aproximación al costo de financiamiento, sabiendo que existen componentes adicionales, acerca de los cuales no se posee información y que incidirían en el cálculo de dicho costo.
2. Las operaciones con plazo de hasta 6 meses o plazo entre 30 y 365 días fueron consideradas como de 90 días.

# Metodología:

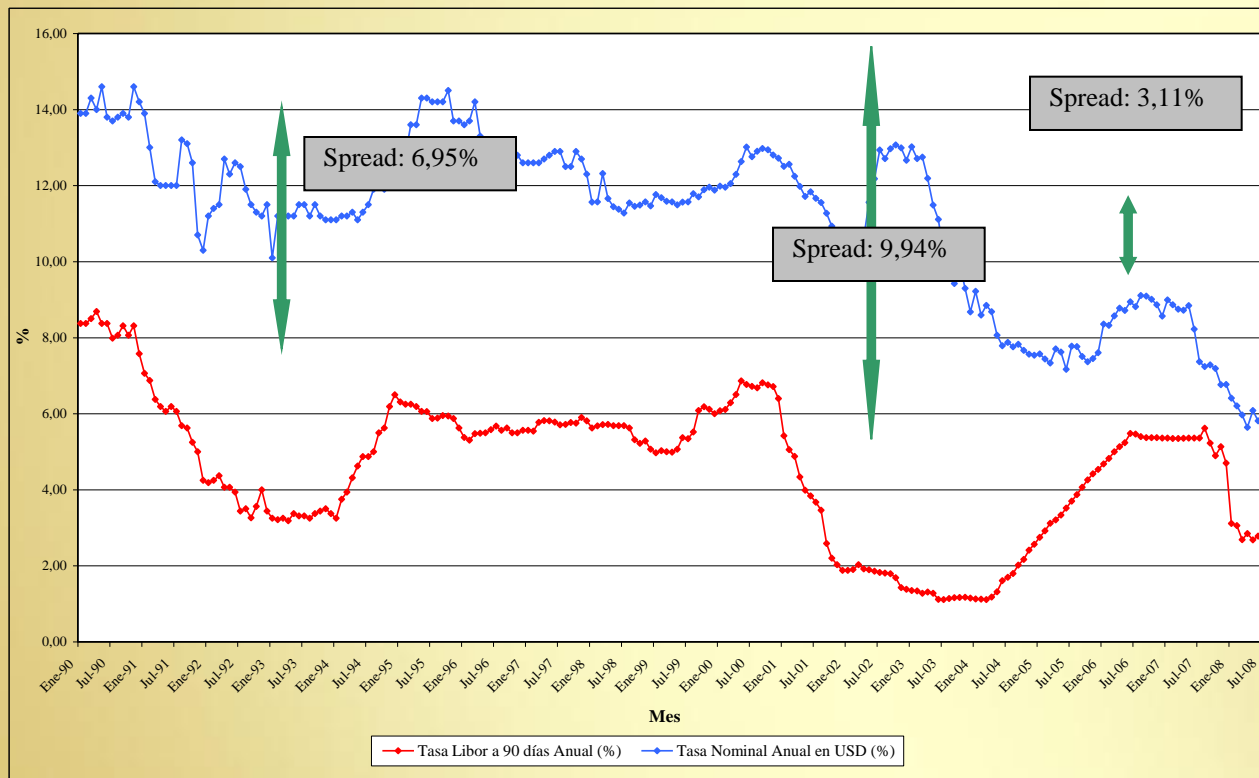
Partiendo de las tasas nominales se aplicó la fórmula de Fisher para calcular las tasas reales de interés.

1. Para el caso de las tasas nominales en dólares se calcularon previamente las tasas nominales equivalentes en pesos.

# 8. Análisis y resultados

## 8.1 Relación entre el costo de financiamiento en moneda extranjera y la tasa Libor

Figura 8.1 – Comparación de tasa *Libor* con tasa nominal de interés en dólares (%) – Período: enero 1990 a julio 2008

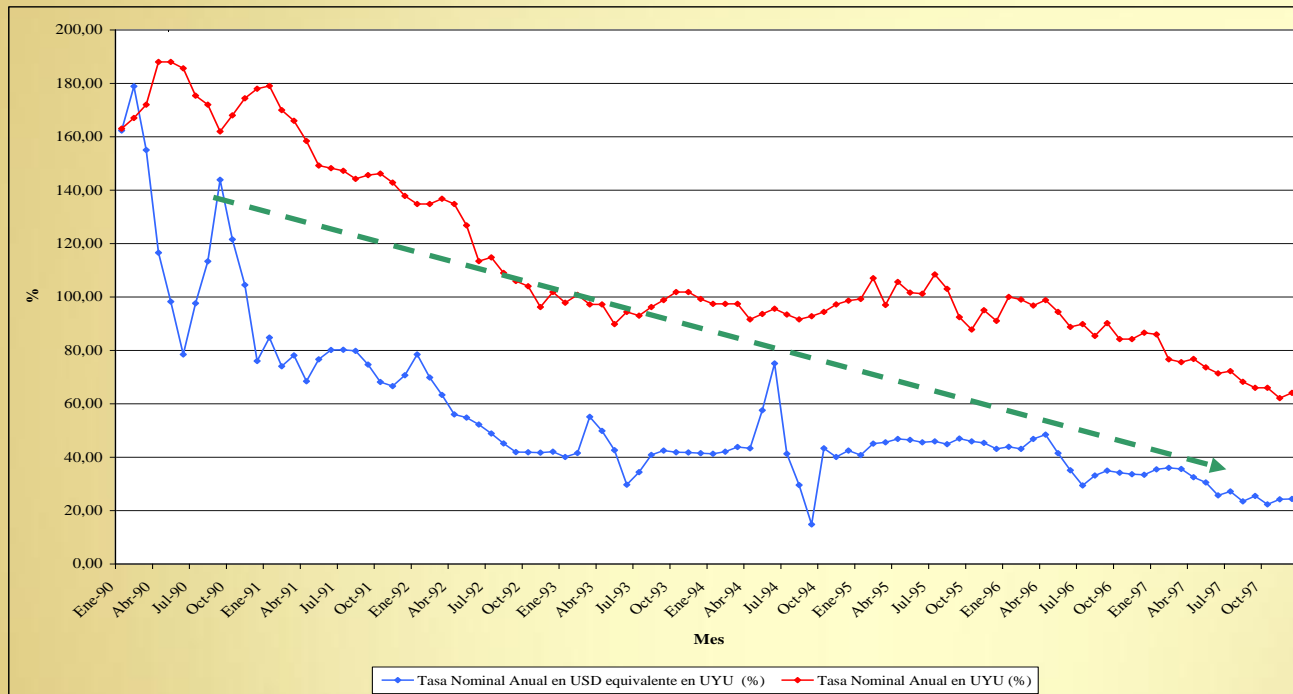


- Tasa en dólares siempre por encima de la Tasa Libor
- Spread se amplía bruscamente durante la crisis del año 2002

# 8.2 Evolución del costo nominal de financiamiento por monedas

Período 1990 - 1997

Figura 8.2 – Comparación de Tasas Nominales de Interés por moneda (%) – Créditos a 90 días – Período: enero 1990 a diciembre 1997



- Tendencia significativa a la baja en ambas monedas.
- Tasas nominales en pesos mayores a las tasas nominales en dólares.

Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el BCU y el INE

Costo nominal de financiamiento en moneda nacional decreciente

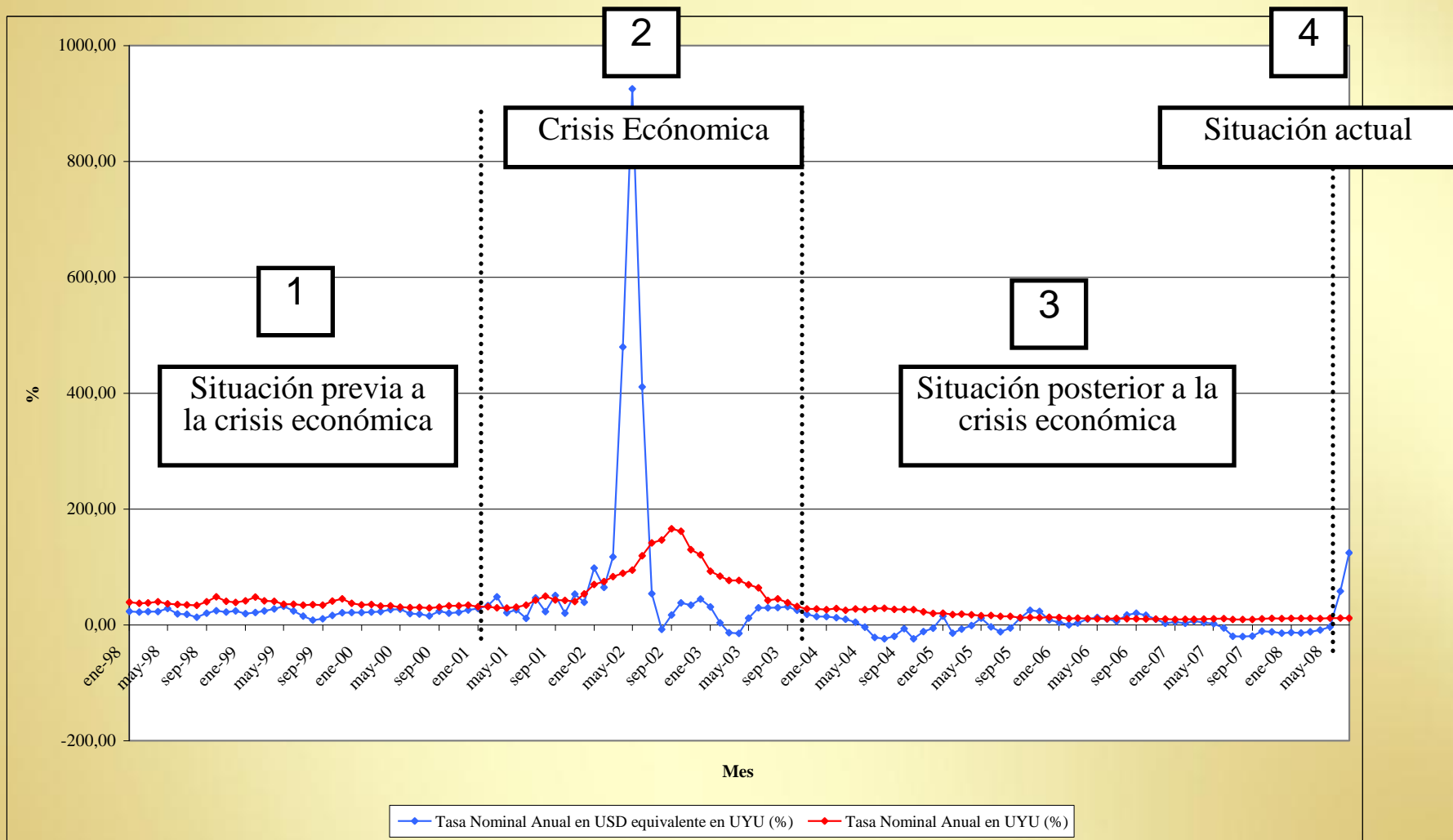


Reversión proceso inflacionario



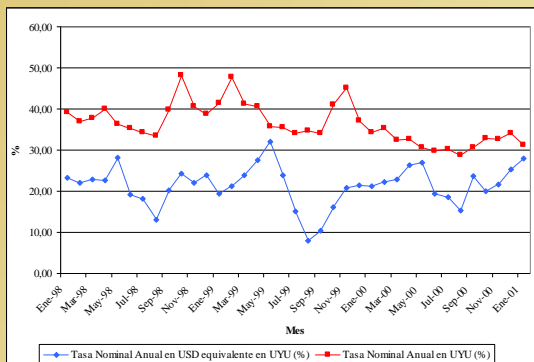
# Período 1998 - 2008

Figura 8.3 – Comparación de Tasas Nominales de Interés por moneda (%) – Créditos a 90 días – Período: enero 1998 a julio 2008



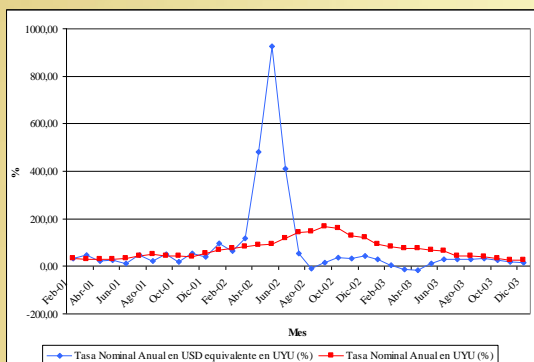
Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el BCU y el INE

1



- Tasas nominales en pesos mayores que tasas nominales en dólares.

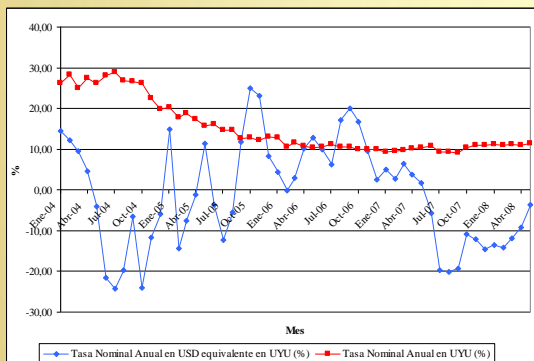
2



- Crisis económica → aumento en tasas nominales
- Fuerte devaluación del peso uruguayo → impacto importante en el costo de financiamiento en moneda extranjera

Tasas en dólares superan a las tasas en pesos

3



- Continúa tendencia a la baja en las tasas en pesos
- Disminuciones en el tipo de cambio → Tasas nominales en dólares negativas

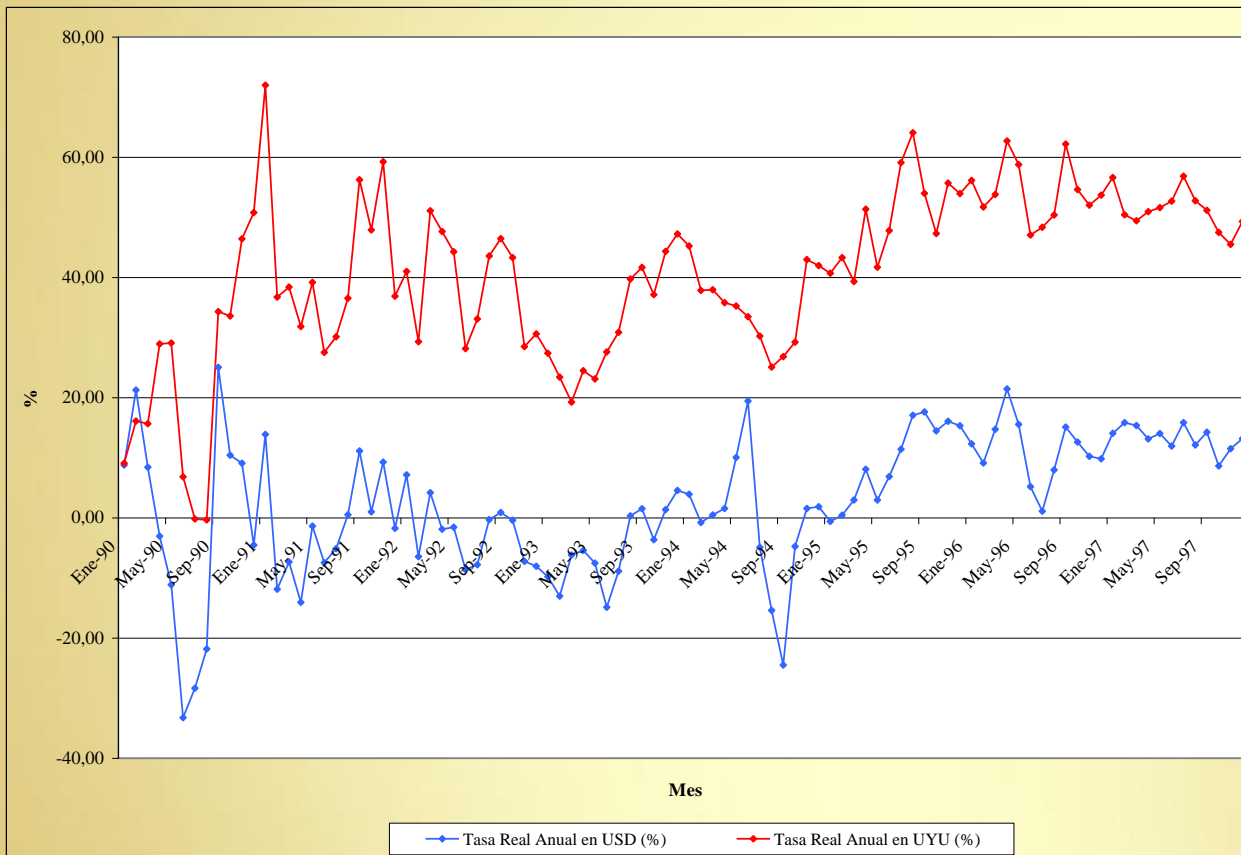
4

Fuerte devaluación del peso uruguayo

# 8.3 Evolución del costo real de financiamiento por monedas

Período 1990 - 1997

Figura 8.4 – Comparación de Tasas Reales de Interés por moneda (%) – Créditos a 90 días – Período: enero 1990 a diciembre 1997

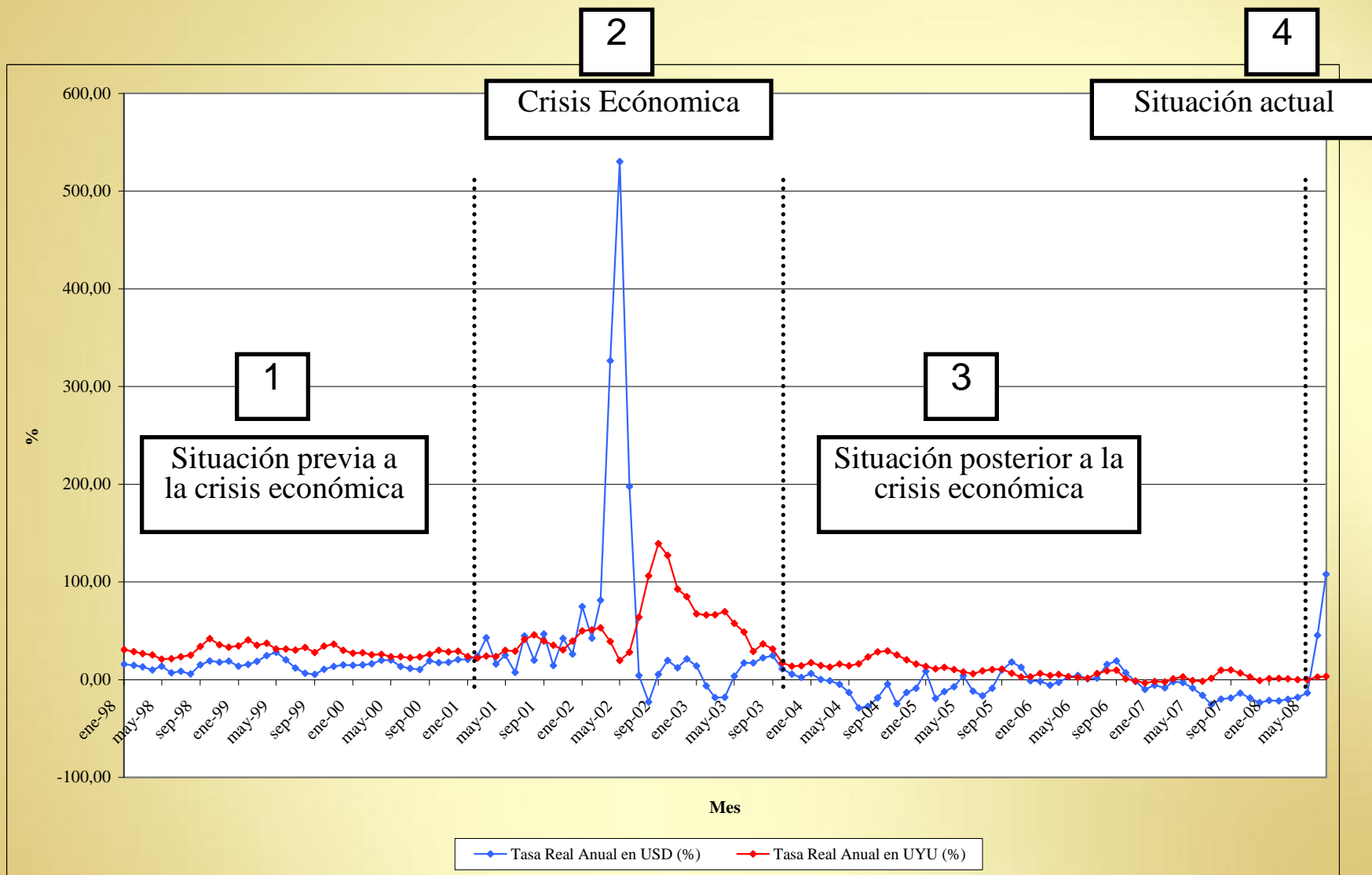


- Tasas en pesos superiores a tasas en dólares

Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el BCU y el INE

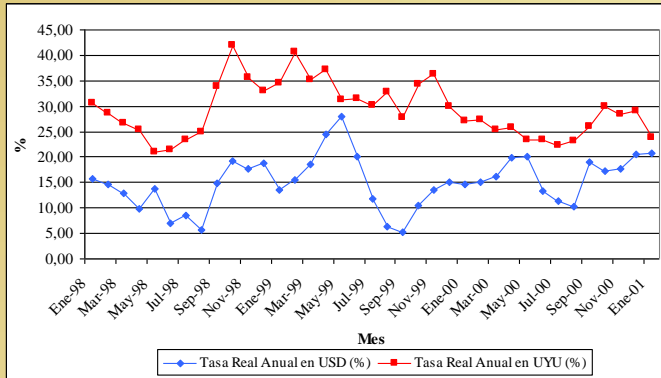
# Período 1998 - 2008

Figura 8.5 – Comparación de Tasas Reales de Interés por moneda (%) – Créditos a 90 días – Período: enero 1998 a julio 2008



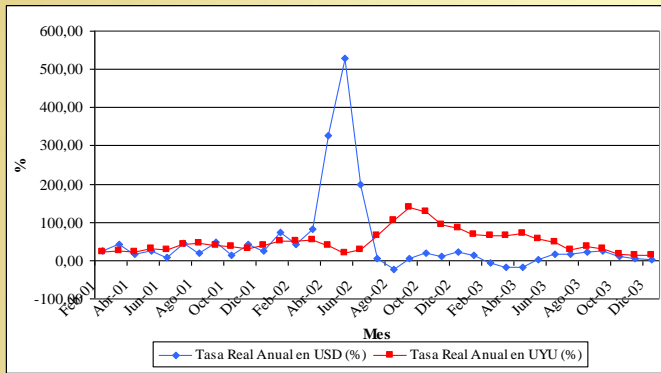
Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el BCU y el INE

1



- Tasas en pesos superiores a las tasas en dólares

2

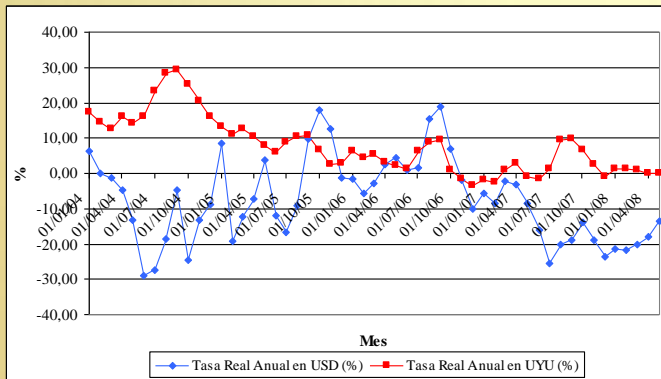


- Aumento del IPC



Amortigua el efecto de la fuerte devaluación y del aumento de las tasas nominales en el cálculo de las tasas reales

3



- Continúa tendencia a la baja en las tasas en pesos
- Períodos con tasas reales negativas, principalmente en dólares

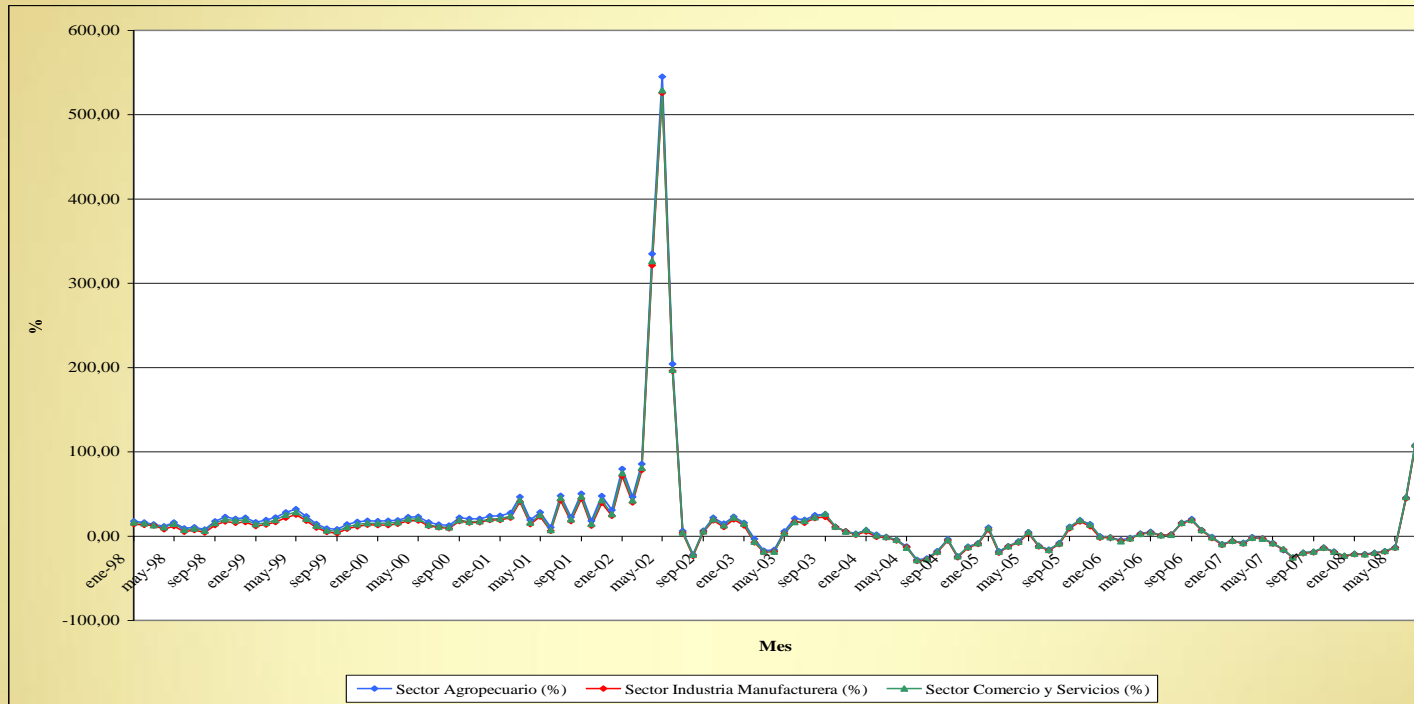
4

Fuerte devaluación del peso uruguayo

# 8.4 Análisis por sectores de actividad

## Préstamos en dólares

Figura 8.6 – Tasa de Interés Real en dólares por sector de actividad (%) – Créditos a 90 días – Período: enero 1998 a julio 2008

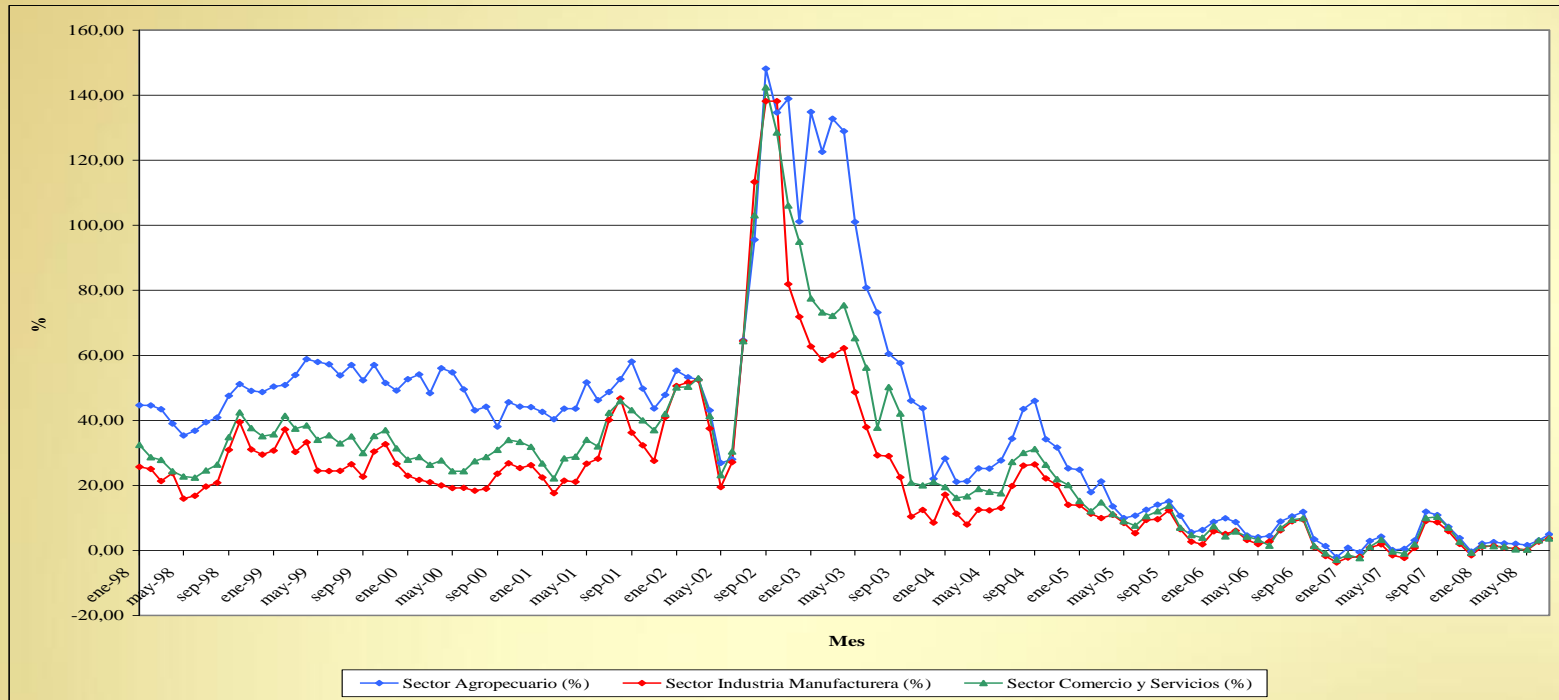


Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el BCU y el INE

- Las tasas nominales y reales de los tres sectores adoptaron valores similares
- Financiamiento más caro → sector agropecuario
- Financiamiento más barato → sector industria manufacturera

# Préstamos en pesos

Figura 8.7 – Tasa de Interés Real en pesos por sector de actividad (%) – Créditos a 90 días – Período: enero 1998 a julio 2008

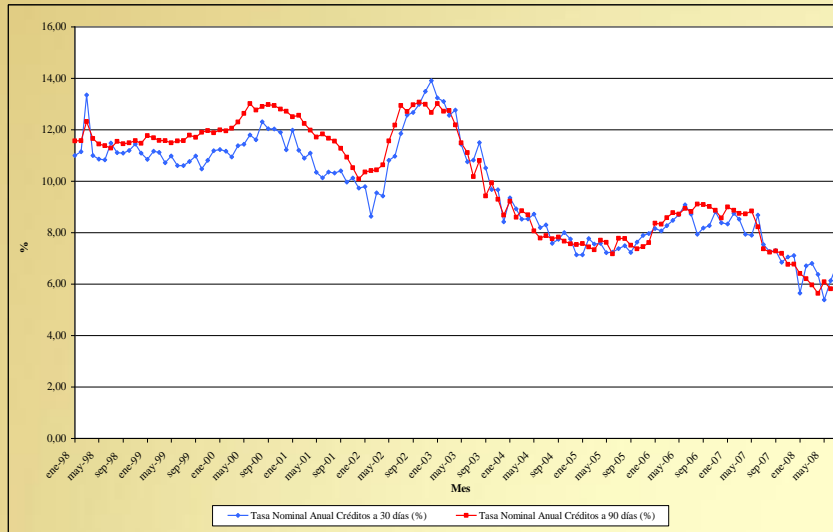


Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el BCU y el INE

- Las tasas reales de los tres sectores tuvieron similar comportamiento.
- Diferencias en los valores de las tasas según el sector
- Financiamiento más caro → sector agropecuario
- Financiamiento más barato → sector industria manufacturera

# 8.5 Análisis por plazo

Figura 8.8 – Tasa de Interés Nominal Anual en dólares por plazo (%) – Período: enero 1998 a julio 2008

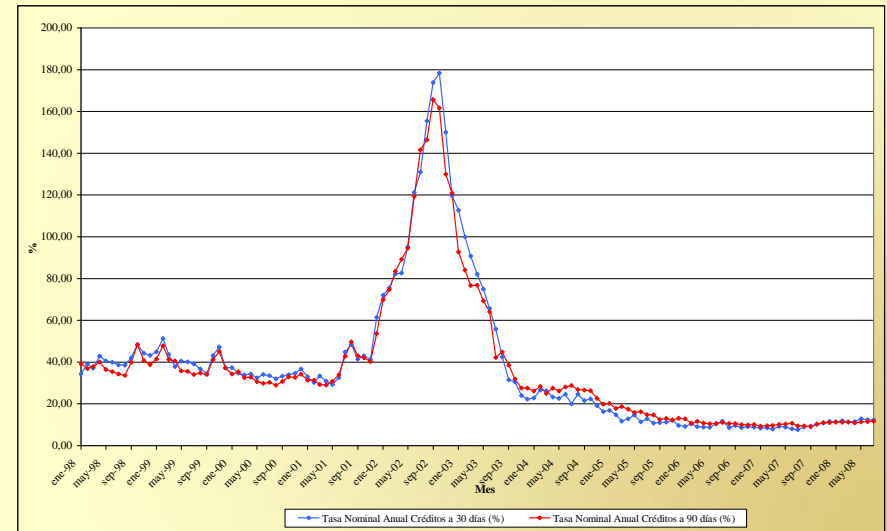


Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el BCU

Tasas de Interés Nominales en dólares y pesos

Figura 8.9 – Tasa de Interés Nominal Anual en pesos por plazo (%) – Período: enero 1998 a julio 2008

• No se puede determinar un plazo de cfianciamiento más caro que otro para el cperíodo analizado

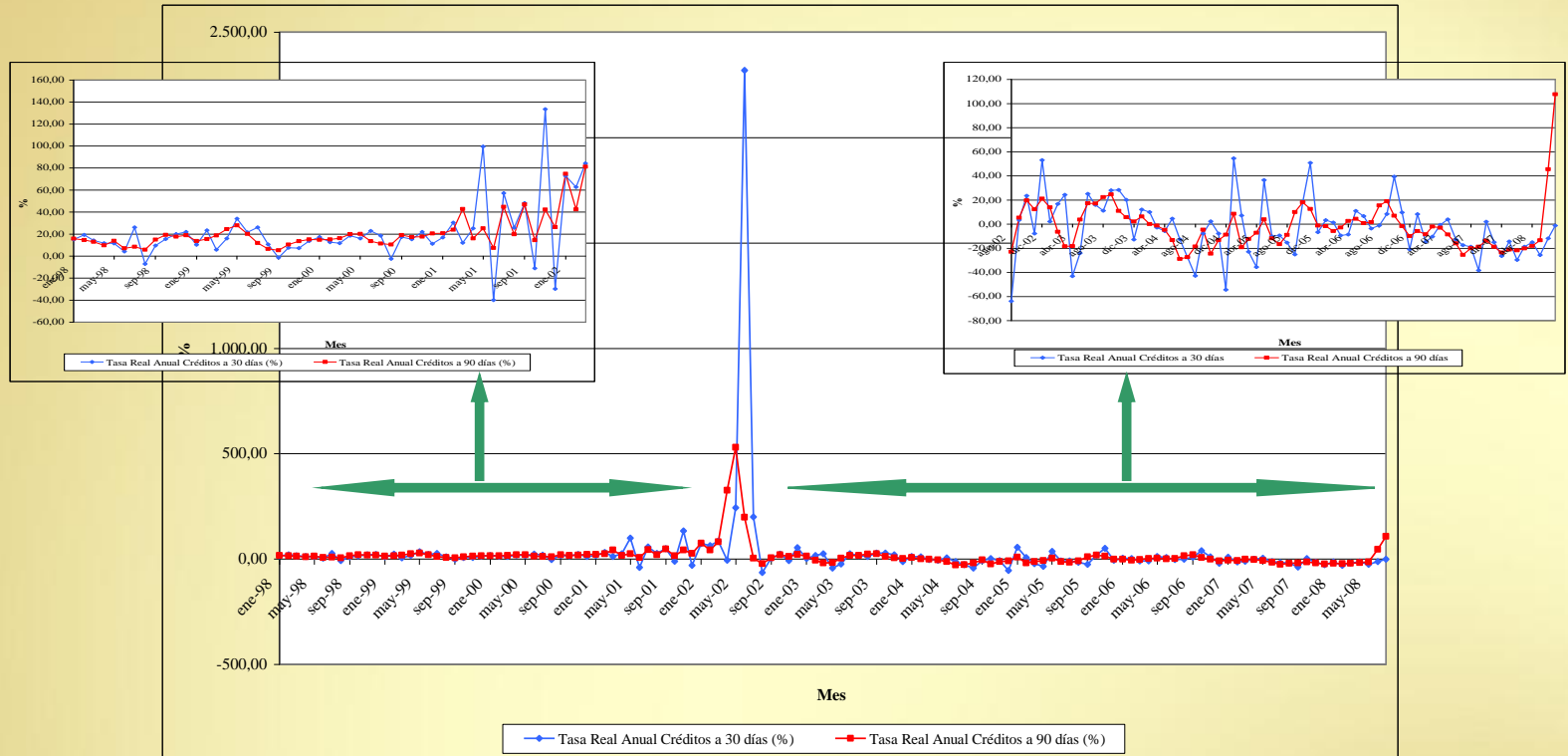


Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el BCU



# Tasas Reales de Interés en dólares

8.10 – Tasa de Interés Real Anual en dólares por plazo (%) – Período: enero 1998 a julio 2008

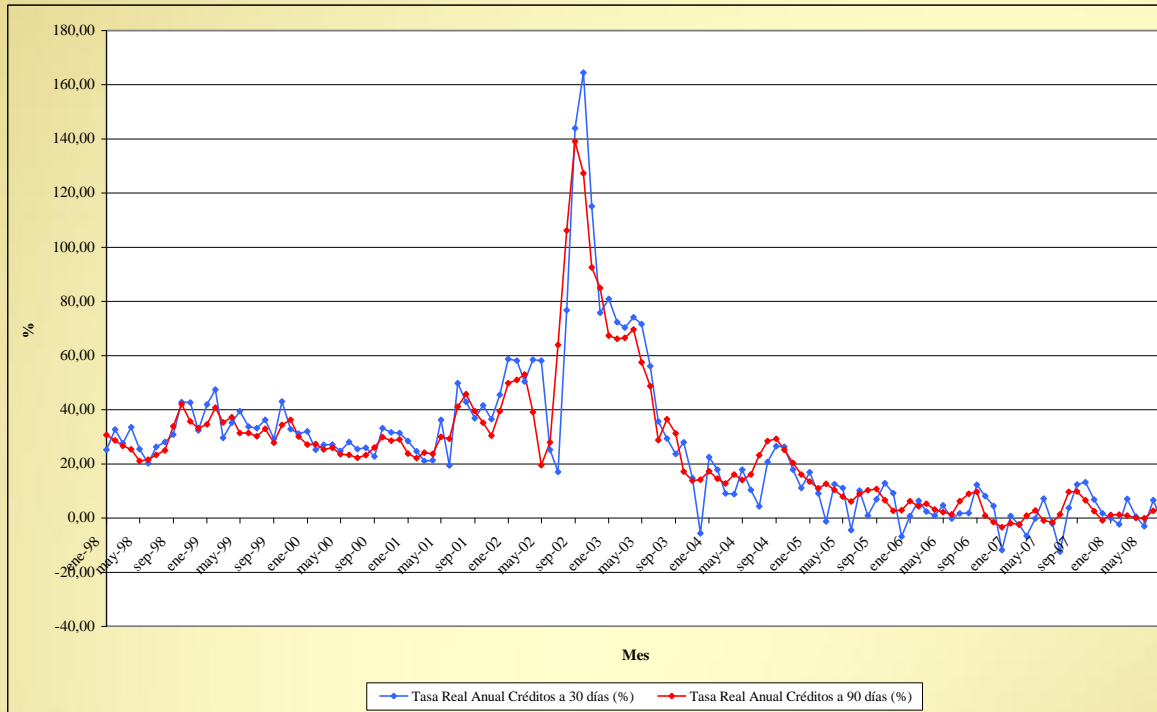


Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el BCU y el INE

- No se puede determinar un plazo de financiamiento más caro que otro para el período analizado
- En los meses de crisis, la tasa a 30 días aumentó bruscamente superando ampliamente la tasa a 90 días

# Tasas de Interés Reales en pesos

8.11 – Tasa de Interés Real Anual en pesos por plazo – Período: enero 1998 a julio 2008



Fuente: Elaboración propia en base a datos publicados por el BCU y el INE

- Similares valores y evolución en las tasas de ambos plazos

# 9. Verificación de la Hipótesis

El análisis realizado permite verificar las hipótesis planteadas:

- Se verifica la hipótesis número 1: no correlación entre las tasas internacionales y el costo de financiamiento en moneda extranjera en el mercado bancario uruguayo.
- Se verifica la hipótesis número 2: existencia de distintos costos nominales de financiamiento según el segmento de mercado (moneda nacional y moneda extranjera).
- Se verifica la hipótesis número 3: existencia de diferencias sustanciales en el costo real de financiamiento según la moneda. Coexistencia de tasas reales negativas y positivas.
- Se verifica la hipótesis número 4: diferencia de tasas según el sector de actividad al cual pertenezca la empresa y el plazo en el cual se endeude.

# 10. Conclusiones

En Uruguay se evidencian algunas de las características relevantes del endeudamiento en los países emergentes.

El mercado de financiamiento bancario es un mercado fragmentado, donde:

- existen distintas tasas nominales y reales de interés según el segmento de mercado,
- existe una amplia variabilidad de tasas reales de interés,
- coexisten tasas reales de interés positivas y negativas.

La incertidumbre respecto al comportamiento futuro de la inflación y del tipo de cambio dificulta a las empresas a decidir las condiciones más convenientes al endeudarse y a las instituciones de intermediación financiera a determinar las tasas activas a cobrar a sus deudores.