

Deuda Corporativa y Depreciación del Tipo de
Cambio: Efecto Hoja de Balance en la Economía
Peruana

Pablo J. Azabache La Torre

Banco Central de Reserva del Perú

1. Motivación

2. Objetivos

3. Revisión de literatura

4. Modelo

5. Hechos estilizados

6. Resultados

7. Conclusiones

Motivación

1. Dado el carácter dolarizado de la estructura de deuda de las empresas no-financieras de la economía peruana y debido a que la mayor parte de sus ingresos es en nuevos soles; un incremento no esperado del tipo de cambio generaría en el corto plazo un problema de liquidez; el cual puede convertirse en un problema de solvencia afectando las decisiones de inversión y producción de las firmas.

Objetivos

1. Evaluar empíricamente el efecto sobre el comportamiento contemporáneo de la inversión, de las decisiones pasadas de endeudamiento en ME, posterior a un shock de tipo de cambio.

Revisión de literatura: Las investigaciones realizadas en relación al efecto hoja de balance no son concluyentes.

1. Bleakley y Cowan (2002), estiman, a nivel de firmas, el efecto sobre la inversión de la posesión de deuda en ME durante un incremento del tipo de cambio. Encuentran, que este efecto es positivo, contrario a lo que predice el signo del efecto net-worth. También, muestran que el coeficiente estimado puede ser descompuesto en un efecto competitividad y un efecto net-worth. Argumentan que la respuesta positiva de la inversión es el resultado de las decisiones de elección de deuda de las firmas. Estas calzan la composición de sus pasivos con la de sus activos e ingresos, por lo que ante una devaluación cambiaria, no solo se incrementa el valor en pesos de la deuda sino también los ingresos percibidos y la valoración de los activos.
2. Resultados parecidos son reportados por: Bonomo, Martins y Pinto (2003), para una muestra de firmas brasileñas. Benavente, Johnson y Morandé (2003), para una muestra de firmas chilenas; y Echeverry et al. (2003) para una muestra de firmas colombianas.

Revisión de literatura: Las investigaciones realizadas en relación al efecto hoja de balance no son concluyentes.

1. Cowan et al. (2005), para una muestra de 200 firmas del sector no-financiero de Chile, reporta evidencia de que una vez controlada adecuadamente por las diferencias en la composición de activos e ingresos y por la posesión neta de derivados, hay un efecto de balance significativo.
2. Carranza et al. (2003), para una muestra de 163 firmas no-financieras de Perú, encuentra evidencia que las decisiones de inversión, de las firmas poseedoras de deuda en ME, son negativamente afectadas por la depreciación del tipo de cambio real.

Bleakley y Cowan (2002), plantean un modelo de equilibrio parcial. En su modelo consideran el comportamiento de la inversión contemporánea de decisiones pasadas acerca de la composición de su deuda corriente. Seguidamente a cambios en el tipo de cambio, cuatro mecanismos afectarán la elección de capital de las firmas:

- i. El cambio de la deuda en moneda extranjera en términos de la moneda doméstica, lo cual altera el valor de la deuda total.
- ii. Los fondos internos disponibles para la inversión serán afectados debido al cambio en el beneficio corriente.
- iii. Cambio en los beneficios futuros esperados alterarán el colateral corriente de las firmas; y
- iv. Cambios en los precios relativos cambiarán el producto marginal del capital.

Los dos primeros mecanismos afectarán inmediatamente el balance de las firmas, y, si la firma presenta restricciones financieras, esto afectará la inversión debido a los altos costos de capital externo. El tercer mecanismo cambia la credibilidad de lo que puede prometer una firma a los acreedores, y esto también puede cambiar el costo del capital. El cuarto mecanismo afectará la demanda de capital por alterar el producto marginal corriente y futuro.

Modelo

Los beneficios (en moneda doméstica) para cada firma en el periodo $t+1$ están dados por:

$$\pi_{t+1}(e_{t+1}, K_{t+1}) = g(e_{t+1})F(K_{t+1}) - r(W_t)K_{t+1}$$

Beneficios antes del pago de intereses

$$g(e_{t+1})F(K_{t+1})$$

Postulan que la composición óptima de deuda es probablemente una función de la respuesta de los beneficios al tipo de cambio tal que:

$$\partial \beta / \partial g'(e) \neq 0$$

Modelo

Las firmas no pueden prestarse a una tasa libre de riesgo pero pueden pagar una prima de riesgo que es decreciente y convexa en el periodo t al *net-worth* (W_t).

El net-worth es definido como:
$$W_t \equiv \pi_t - (\beta e_t + (1 + \beta))$$

Debido a que las firmas empiezan con una estructura de deuda; una depreciación (que incrementa el valor en moneda doméstica de la deuda en ME) llevará a una reducción en el net-worth de la firma debido al incremento en valor de la moneda doméstica de sus obligaciones en moneda extranjera. La variable de elección es el stock de capital en el periodo $t+1$. Así, que en el periodo t elegirán el stock óptimo de capital $t+1$ que maximice los beneficios de $t+1$.

El nivel óptimo de capital puede ser expresado como una función del tipo de cambio corriente y del net-worth de las firmas:

$$K_{t+1}^* = K^*(e_t, r(W_t(e_t)))$$

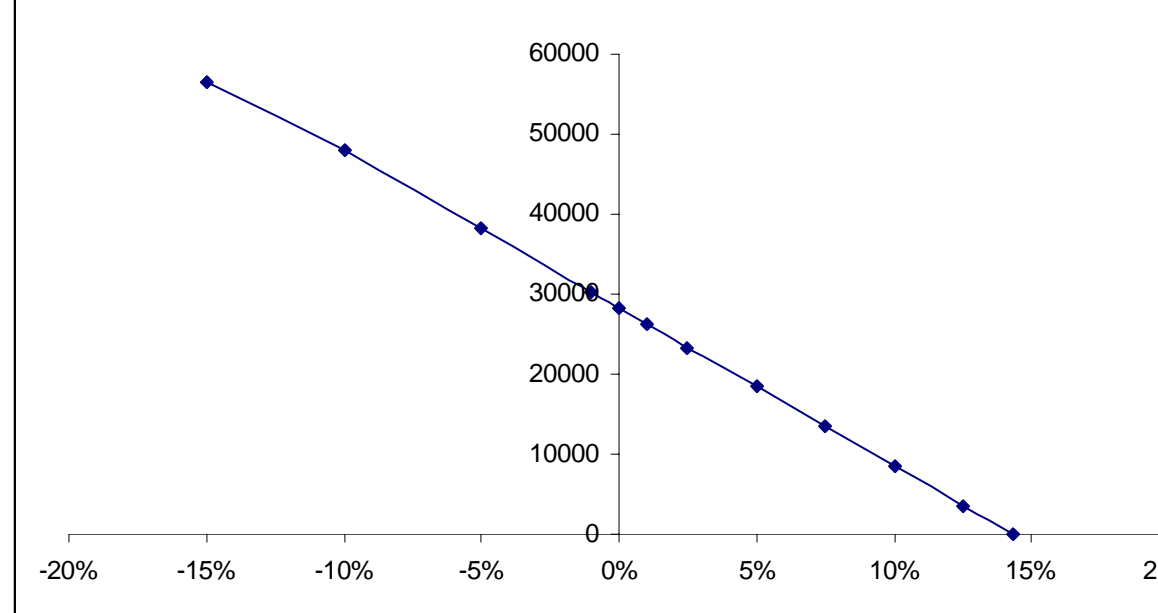
Modelo

Cuáles son los efectos de un cambio en el tipo de cambio corriente sobre la inversión?

$$\frac{\partial \tilde{K}_{t+1}}{\partial e_t} = \frac{\partial K_{t+1}}{\partial e_t} + \frac{\partial K_{t+1}}{\partial r} r'(W_t) \frac{\partial W_t}{\partial e_t}$$

- i. Canal de competitividad, en el cual un shock de tipo de cambio afecta el stock óptimo de capital mientras que el net-worth se mantiene constante.
- ii. Canal net-worth, en el cual cambios de la deuda en términos de la moneda doméstica y cambios en los ingresos corrientes afectan por cambios en el costo de fondos externos.

	Dolarización de pasivos	Descalce Cambiario	Deuda ME / Act. Cte.	Pas Total/ Act Total	Pas. Total/ Pat Neto
1994	60.3	n.d	156.9	60.6	153.8
1995	79.6	n.d	238.6	75.7	311.5
1996	82.0	n.d	160.9	54.2	118.4
1997	93.1	n.d	160.9	56.1	127.9
1998	97.2	n.d	179.7	64.0	177.9
1999	58.7	-0.6	80.9	76.7	328.8
2000	64.1	-2.8	91.8	74.3	289.4
2001	79.2	-32.6	159.0	74.5	292.2
2002	87.5	-66.3	581.8	79.8	395.9
2003	99.0	-74.5	351.5	86.1	620.3
2004	92.5	-68.8	419.9	87.4	691.2
2005	94.8	-60.3	454.5	90.5	957.6
2006	95.9	-61.7	478.5	91.2	1032.0



Balance General 2006: Textil San Cristobal S.A.

	ME	MN	Total
Activos	82 518	41 835	124 353
Caja y bancos	326	78	404
Cuentas por cobrar comerciales	13 092	702	13 794
Otras cuentas por cobrar	69 100	41 055	110 155
Inmueble Maq y Equipo	0	193 224	193 224
Otros	0	2756	2756
Total Activo	82 518	237 815	320 333
Pasivos	280 115	11 920	292 035
Sobregiros y préstamos bancarios	34 691	501	35 192
Cuentas por cobrar comerciales	12 948	7 022	19 970
Parte corriente de deuda a LP	9 118	0	9 118
Deudas a LP	220 388	1	220 389
Otras cuentas por pagar	2 970	4 396	7 366
Patrimonio Neto	0	28 298	28 298

Una depreciación inesperada de 7,6 por ciento, generará una caída de 52 por ciento en el patrimonio de la empresa

Hechos estilizados de Perú

1. La economía peruana está expuesta a riesgos financieros derivados de la posesión de deuda en moneda extranjera.

Grado de dolarización de las firmas no financieras

	Media	Std. Dev.	Min	Max	♪≤0.25	♪<0.5	♪<0.75	♪<
1994	53.7	25.4	2.7	98.2	17.9	45.5	72.4	93.
1995	57.6	26.3	3.7	99.1	15.5	38.0	66.7	90.
1996	58.6	26.4	0.1	98.4	16.4	37.1	62.9	89.
1997	59.1	26.8	0.3	98.5	13.0	40.4	60.3	87.
1998	67.3	26.4	0.3	98.5	10.2	24.8	50.4	74.
1999	64.5	26.5	1.9	99.0	11.4	31.7	53.7	82.
2000	62.4	26.4	0.1	99.5	9.9	32.2	59.5	85.
2001	62.7	26.1	2.3	98.1	12.9	31.0	60.3	85.
2002	59.1	25.6	1.0	98.4	12.6	32.6	67.4	89.
2003	58.4	27.7	0.8	100.0	14.0	34.4	67.7	83.
2004	58.6	26.2	2.0	96.8	12.8	34.9	68.6	90.
2005	57.0	26.2	0.8	99.8	10.7	39.3	69.0	91.
2006	53.0	25.6	0.9	98.6	18.9	43.2	77.0	95.

Hechos estilizados de Perú

2. Su apalancamiento respecto al patrimonio.

Pasivo total entre patrimonio neto

	Media	♪ ≤ 0.25	♪ < 0.5	♪ < 0.75	♪ < 1	♪ > 1
1994	105.0	10.3	27.8	43.7	55.6	44.4
1995	121.6	9.2	29.2	46.2	56.9	43.1
1996	123.6	12.0	33.3	49.3	62.0	38.0
1997	150.4	12.1	34.2	46.3	57.7	42.3
1998	149.0	13.5	35.3	48.1	54.9	45.1
1999	114.3	15.1	33.6	50.4	61.3	38.7
2000	129.7	15.7	33.9	47.0	60.0	40.0
2001	140.5	11.8	36.4	53.6	64.5	35.5
2002	127.7	12.5	38.5	54.2	64.6	35.4
2003	118.0	10.9	32.6	54.3	62.0	38.0
2004	104.2	13.5	36.0	58.4	67.4	32.6
2005	102.6	11.5	34.5	57.5	69.0	31.0
2006	81.5	12.0	39.8	57.8	69.9	30.1

Hechos estilizados de Perú

3. Las firmas no-financieras poseen un alto grado de apalancamiento.

Pasivo total entre activo total

	Media	Std. Dev.	Min	Max	<=0.25	<0.5	<0.75
1994	45.7	19.2	4.8	99.6	17.2	54.7	95.3
1995	47.0	20.3	3.4	99.7	12.1	56.1	93.2
1996	45.3	20.6	2.8	90.2	16.4	61.2	92.1
1997	45.5	21.3	1.8	98.0	21.2	57.0	90.7
1998	45.8	21.8	4.2	97.0	17.9	54.5	91.0
1999	44.8	21.4	2.4	94.4	20.7	60.3	93.4
2000	46.6	23.4	2.4	97.6	21.8	58.0	87.4
2001	44.7	22.6	1.5	97.3	17.5	62.3	90.4
2002	42.8	21.3	1.7	95.9	23.7	63.9	91.8
2003	44.4	21.0	0.2	98.5	18.3	61.3	90.3
2004	42.3	18.8	1.3	87.4	19.1	67.4	94.4
2005	41.8	18.2	1.6	90.5	18.4	69.0	97.7
2006	40.2	17.9	1.1	91.2	21.4	69.0	97.6

Hechos estilizados de Perú

3. La inversión ha ido disminuyendo.

Ratio de inversión			
	Media	Mediana	Std. Dev.
1994	33.4%	15.0%	53.0%
1995	35.2%	17.0%	71.0%
1996	14.2%	9.3%	21.6%
1997	19.4%	10.6%	38.5%
1998	18.8%	10.5%	36.0%
1999	6.5%	5.8%	14.3%
2000	3.7%	0.3%	26.6%
2001	3.4%	2.8%	15.8%
2002	3.4%	2.8%	9.9%
2003	6.3%	6.6%	11.8%
2004	7.0%	2.0%	25.9%
2005	5.2%	3.0%	16.9%
2006	1.8%	3.3%	13.3%

Metodología empírica

$$I_{it} = -\gamma(D_{t-1}^* \Delta e) + \delta P_{i,t-1} + \phi D_{i,t-1}^* + \eta_t + \omega_i + \nu_{it} +$$

La decisión de inversión dependerá de los movimientos del tipo de cambio. Esta relación será positiva si el efecto competitividad domina al efecto hoja de balance.

Efectos Exposición Cambiaria sobre la Inversión 1994-2006

Variable dependiente: inversión en capital fijo

	Eq.(1)	Eq.(2)	Eq.(3)	Eq.(4)
Interacciones				
Deuda en dólares x (Δ log tipo de cambio real)	-0.207 (0.261)	-0.211 (0.258)	-0.153 (0.267)	-0.220 (0.268)
Efectos principales				
Deuda en dólares	0.232 (0.723)	0.249 (0.319)	0.198 (0.332)	0.271 (0.324)
Deuda total	0.054 (1.793)*	0.047 (0.029)*	0.028 (0.028)	
Deuda corriente				0.063 (0.025)**
Controles				
I(transable) x (Δ log tipo de cambio real)		-0.025 (0.017)	-0.027 (0.017)	-0.027 (0.017)
Ingresos			0.02 (0.009)**	
Información regresión				
Nº observaciones	1054	1054	1049	1054
Estimador	MCO/EF	MCO/EF	MCO/EF	MCO/EF
Efecto fijo año	Si	Si	Si	Si
R ²	0.04	0.04	0.04	0.04

Errores estándar entre paréntesis. */**/** denota significancia estadística al 0.10/0.05/0.01

Efectos Exposición Cambiaria sobre la Inversión 1994-2006

Variable dependiente: inversión en capital fijo

	Eq.(1)	Eq.(2)	Eq.(3)
Interacciones			
Rezago de la inversión	-0.011 (0.007)*	-0.014 (0.007)*	-0.019 (0.0077)**
Deuda en dólares x (Δ log tipo de cambio real)	-0.213 (0.088)**	-0.762 (0.145)***	-0.677 (0.165)***
Efectos principales			
Deuda en dólares	0.237 (0.127)*	0.898 (0.1888)***	0.783 (0.2125)***
Deuda total	-0.068 (0.029)*	-0.063 (0.031)**	-0.038 (0.032)
Deuda corriente			
Controles			
I(transable) x (Δ log tipo de cambio real)		0.279 (0.056)***	0.329 (0.072)***
Ingresos			0.055 (0.0147)***
Información regresión			
N° observaciones	875	875	875
T-Sargant	0.469	0.522	0.444
AR(2)	0.161	0.221	0.187

Errores estándar entre paréntesis. */**/** denota significancia estadística al 0.10/0.05/0.01

La economía peruana presenta algunas características financieras que las vuelve vulnerables a shocks de depreciación.

Estimaciones preliminares, dan indicio de que las decisiones de inversión de las firmas peruanas han sido afectadas negativamente por el efecto de depreciación del tipo de cambio.