

43 Jornadas Nacionales de Administración Financiera
Septiembre 21 y 22, 2023

Ahorros fiscales y valor de la firma en los diferen- tes sistemas tributarios

Gastón S. Milanesi
María Agustina Tennina
Universidad Nacional del Sur

SUMARIO

1. Introducción
2. El tratamiento de los escudos fiscales en los modelos financieros
3. Metodología
4. Análisis de resultados
5. Conclusiones

Para comentarios:
milanesi@uns.edu.ar

Resumen

Los sistemas de imposición sobre las ganancias empresarias se agrupan en dos clases conocidas bajo la denominación de integrados y clásicos, siendo el último el de mayor difusión en la literatura financiera. Sus características impactan en el valor de la firma. Partiendo de los diferentes modelos para estimar el valor actual de los ahorros fiscales, el trabajo describe los sistemas, sensibiliza variables y cuantifica el valor de la firma mediante el modelo de descuento de flujos de fondos. Seguidamente, se lleva a cabo un análisis descriptivo y comparativo de los sistemas tributarios, alícuotas, ahorro fiscal, costo del capital y valor de la firma apalancada mediante el modelo de descuento de flujo de fondos. Se toma la información financiera agregada de un conjunto de países integrantes de la OCDE y América Latina. Los resultados permiten exponer los errores comunes de especificación al emplear directamente el modelo clásico en la valoración de empresas. Además expone las relaciones funcionales existentes entre valor de la firma y efecto fiscal en los diferentes sistemas tributarios correspondientes a la muestra de países estudiados.

1. Introducción

El modelo de descuento de flujo de fondos es una tradicional herramienta para valorar empresas en marcha. En términos generales el modelo se plantea en tres versiones: descuento de flujo de fondos y costo del capital promedio ponderado, descuento de flujos de fondos a capital y valor presente ajustado (Ruback, 2002). Uno de los principales componentes del valor lo constituye la cuantificación del ahorro fiscal. Esta depende de dos variables: alícuotas y costo de la deuda financiera, estando condicionado el primer elemento a las características del sistema tributario en donde se domicilian las operaciones de la firma.

No obstante, es común determinar el valor de los ahorros fiscales empleando la lógica de Modigliani y Miller (1963) o la propuesta de Miller (1977). Existen dos limitaciones: a) considerar el valor actual de los ahorros fiscales como una perpetuidad no contingente, b) analizar las características del sistema tributario. El tratamiento contingente de los ahorros fiscales es resuelto empleando la teoría de opciones reales para su valoración (Milanesi 2019; 2020). El correcto encuadre tributario implica analizar las características del impuesto a la renta, con el fin de utilizar la correcta expresión de valor, adaptado al modelo de descuento de flujo de fondos.

Entre los países miembros de la OCDE y LATAM, los sistemas presentan dos extremos. En un extremo está el sistema clásico con o sin imposición a las ganancias de los propietarios y acreedores, ampliamente difundido en la literatura especializada debido a que es el sistema vigente en los Estados Unidos, que se considera en los clásicos trabajos de Modigliani & Miller (1963) y Miller (1977). En contraposición se encuentran los sistemas donde la base imponible corporativa se adiciona a las ganancias por dividendos, con diferentes niveles de integración

entre la renta societaria y del propietario. Es un sistema vigente en muchos países y la determinación de los ahorros fiscales y valor de la empresa apalancada requiere de una estructura de ecuaciones distintas a la clásica.

El modelo de descuento de flujo de fondos y la determinación de los ahorros fiscales se encuentra desarrollado en un gran número de trabajos, entre otros Modigliani & Miller (1963), Miller (1977), De Angelo & Masulis (1980), Miles & Ezzell (1985), Sick (1990), Taggart (1991), Graham (1999), Arzac & Glosten (2005), Fernández (2005), Booth (2007), Massari, Roncaglio & Zanetti (2007), Molnár & Nyborg (2011), Dempsey (2019).

Como se mencionó, los efectos fiscales se estudian generalmente desde la perspectiva del sistema clásico. En los últimos tiempos hay trabajos proponiendo modelos generales y versátiles, a ser utilizados en diferentes sistemas tributarios, que son de utilidad en sistemas tributarios integrados. Graham J. (2003, 2008) estudia los efectos de los sistemas clásicos e integrados y como estos impactan en el valor de la firma. Niño, Zurita y Castillo (2014) y Castillo, Niño & Zurita, (2016) consideran siete sistemas de tributación y proponen un modelo general aplicable a todos los sistemas.

El presente trabajo tiene por objeto analizar el valor de las firmas apalancadas a partir del modelo de descuento de flujo de fondos, ahorros fiscales y costo del capital a la luz de los diferentes sistemas tributarios correspondientes a los países miembros de la OCDE y LATAM. Cabe destacar que el tema de la tasa de costo financiero a emplear para cuantificar ahorros fiscales no es objeto del presente trabajo, el cual está abordado en trabajos como los de De Angelo & Masulis (1980), Miles & Ezzell (1985), Sick (1990), Taggart (1991), Graham (1999), Arzac & Glosten (2005), Fernández (2005) y Booth (2007), entre otros.

En la siguiente sección se exponen los tres modelos para calcular ahorros fiscales: Modigliani & Miller (1963), Miller (1977) y el modelo general (Castillo, Niño & Zurita, 2016)) y las variantes adaptadas a los siete sistemas tributarios. Mediante análisis de sensibilidad de las alícuotas se exponen las convergencias y diferencias en la determinación del valor de la firma apalancada, ahorros fiscales y costo del capital.

Para los países miembros de la OCDE y LATAM se realiza un análisis descriptivo y comparativo de los sistemas tributarios, alícuotas y niveles de ahorro fiscal. Con la información financiera agregada por mercado de las principales empresas, excluido el sector financiero, se determina el costo del capital después de impuestos, ahorros fiscales, valor del ahorro fiscal, valor de la firma apalancada mediante el modelo de descuento de flujo de fondos, entre otras variables. Utilizando los estadísticos de correlación Spearman y Tau b de Kendall para variables ordinales, se analizan las relaciones entre valor de la firma, ahorros fiscales y costo de capital.

2. El tratamiento de los escudos fiscales en los modelos financieros

Se analizan los diferentes modelos para estimar el valor de los ahorros fiscales: Modigliani & Miller (1963), Miller (1977) y el modelo general (2016). Sensibilizando alícuotas y grados de integración se presentan los resultados relativos a valor de empresa, costo de capital y ahorros fiscal, mostrando el error de especificación al aplicar la propuesta clásica contra el modelo

general. Después se desarrollan las siete variantes de sistemas tributarios y las expresiones matemáticas resultantes para el cálculo del valor.

2.1 Modigliani-Miller (1963): impuesto corporativo, escudo fiscal y sistema clásico de tributación

El tratamiento de los impuestos en el valor surge a partir de una corrección que los autores realizan a su clásica publicación (Modigliani & Miller, 1958). Incorporan en su análisis las ventajas para una empresa apalancada por el ahorro fiscal de la deuda, admiten que el endeudamiento tiene una ventaja impositiva, debido a la deducción de los intereses en el impuesto a la renta. La tasa impositiva y el nivel de deuda se mantienen fijos y que se va a poder deducir el total de los intereses de la deuda de la base imponible para el impuesto corporativo. El modelo dispone que el valor de una firma apalancada está dado por la ecuación 1.

$$V_l = V_u + T_c D \quad \text{Ec 1}$$

V_l : Valor de la empresa apalancada

V_u : Valor de la empresa sin apalancar

$T_c \times D$: Tasa de impuesto corporativo por valor de la deuda

El valor de la empresa sin apalancar surge del cociente entre el flujo de fondos libres después de impuestos a la ganancias operativo ($FFL(1 - T_c)$), descontado a la tasa del costo del capital desapalancado (k_u), $V_u = FFL(1 - T_c)/k_u$. El ahorro fiscal (AF) surge de descontar el ahorro fiscal del periodo (rT_cD) a la tasa de la deuda, (r), siendo $AF = rT_cD/r$.

En tanto ajustan la expresión correspondiente al costo del capital propio, conforme surge de la ecuación 2.

$$r_s = r_o + \frac{B}{S}(r_o - r_b)(1 - T_c) \quad \text{Ec 2}$$

r_s : costo de capital de la empresa

r_o : costo de capital de la empresa sin apalancar

$\frac{B}{S}$: razón deuda/capital propio

T_c : tasa de impuesto corporativo

En este caso el ahorro fiscal como proporción de la deuda lo representa la tasa de impuesto corporativo, no considerando impuestos personales. El valor del capital propio (S) es la diferencia entre el valor de la firma apalancada y la deuda,

$$S = V_l - D \quad \text{Ec 3}$$

El costo del capital propio surge apalancando e incorporando el escudo fiscal al costo desapalancado,

$$k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times T_c \right] \quad \text{Ec 4}$$

Finalmente, el valor de una firma apalancada queda expresado de la siguiente manera

$$V_l = \frac{FFL(1 - T_c)}{k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times T_c \right]} \quad Ec 5$$

2.2 Miller (1977): Impuestos personales en un sistema clásico

El modelo contempla la existencia de impuestos personales a los dividendos en efectivo y e intereses de deuda, donde T_b , representa la tasa de impuesto sobre intereses de deuda para el acreedor y T_{sd} la tasa de interese sobre dividendos en efectivo.¹ El flujo de fondos después de impuestos es igual a , $FFL(1 - T_c) \times (1 - T_{sd})$. La tasa de costo del capital apalancado surge de la ecuación 6.

$$k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times Z \right] \quad Ec 6$$

$$Z = 1 - \frac{(1 - T_{sd})(1 - T_c)}{(1 - T_b)} \quad Ec 7$$

Cuando $T_b = T_{sd}$, entonces el escudo fiscal es similar el modelo MM (T_cD), donde el valor de la firma se mantiene similar al modelo clásico. Si $T_b > T_{sd}$ el escudo fiscal será menor que en el modelo MM; lo mismo que el valor de la firma. Si los dividendos en acciones presentan una alícuota diferencial, el presente modelos los trata como dividendos en efectivo incurriendo en errores de especificación. En el caso de que $(1 - T_b) = (1 - T_c)(1 - T_{sd})$ el ahorro fiscal se diluye totalmente.

2.3 Modelo general (2014): propuesta para diferentes sistemas tributarios

Niño, Zurita y Castillo (2014) generalizan el modelo de valoración de empresas para un sistema tributario clásico y para uno totalmente integrado.² En este caso las variables adicionales a considerar son: δ tasa de distribución de dividendos en efectivo, k fracción de base imponible de impuesto pagado por la firma imputable al accionista y b fracción de impuestos a la ganancia corporativo que el accionista puede tomar como crédito fiscal, de su determinación tributaria. Asimismo el impuesto alcanza al dividendo en efectivo y en acciones, para este último la alícuota es T_{sg} . La alícuota T_s es el promedio entre la alícuota sobre dividendos en efectivo y dividendos en acciones, ponderada por el factor de distribución (δ), siendo: $T_{sg} = \delta \times T_{sd} + (1 - \delta) \times T_{sg}$.

$$FFL (1 - T_{sd})(1 - T_c) - [\delta \times (k \times T_c \times T_b - b T_c)] \quad Ec 8$$

¹ EL modelo supone que todos los dividendos se distribuyen en efectivo, en el caso de dividendos en acciones estos no se encuentran alcanzados.

² Para un mayor detalle ver Niño, J., Zurita, S. y Castillo, A. (2014). *Costo del capital e impuestos en un sistema tributario no integrado y en uno integrado: Generalización del modelo*. El Trimestre Económico, 81 (321), 109-132 y Castillo, A., Niño, J. & Zurita, S. (2016). *Debt tax shields around the OECD world*. Emerging Markets Finance and Trade, 53 (1), 26-43.

El costo del capital apalancado surge de la siguiente expresión,

$$k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times T^x \right] \quad \text{Ec 9}$$

Donde el efecto fiscal se explica como

$$T^x = 1 - \frac{(1-T_{sd})(1-T_c) - [\delta \times (k \times T_c \times T_b - bT_c)]}{(1-T_b)} \quad \text{Ec 10}$$

El valor de la firma con deuda es

$$\frac{FFL (1-T_{sd})(1-T_c) - [\delta \times (k \times T_c \times T_b - bT_c)]}{k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times T^x \right]} \quad \text{Ec 11}$$

El modelo es versátil y se adapta a sistemas clásicos, intermedios e integrados. Cabe destacar que en el caso de no integración y alícuotas de impuesto a la renta de los acreedores similar al gravamen sobre dividendos, los tres modelos arrojan el mismo resultado. De no verificarse dicha condición, el modelo que captura todas las variables en los sistemas de tributación es el general.

La tabla 1 expone comparativamente los modelos indicados para magnitudes proyectadas (t+1).

Tabla 1: Flujos fondos libres, costo del capital y valor de la firma ajustados con impuestos bajo los tres modelos

Modigliani-Miller	Miller	Modelo general
Flujo de fondos libres	Flujo de fondos libres	Flujo de fondos libres
$(1-T_c) \times FFL_{t+1}$	$(1-T_c) \times (1-T_{sd}) \times FFL_{t+1(i,j)}$	$FFL_{t+1} \times [(1-T_s) \times (1-T_c) - \delta \times (k \times T_c \times T_s - bT_c)]$
CCPP	CCPP	CCPP
$k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times T_c \right]$	$k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times Z \right]$	$k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times T^x \right]$
$T_c = \text{alícuota}$	$Z = 1 - \frac{(1-T_{sd})(1-T_c)}{(1-T_b)}$	$T^x = 1 - \frac{(1-T_s) \times (1-T_c) - [\delta \times (k \times T_c \times T_s - bT_c)]}{(1-T_b)}$
Valor firma con deuda	Valor firma con deuda	Valor firma con deuda
$\frac{(1-T_c) \times FFL_{t+1}}{k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times T_c \right]}$	$\frac{(1-T_c) \times (1-T_{sd}) \times FFL_{t+1}}{k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times Z \right]}$	$\frac{FFL_{t+1} \times [(1-T_s) \times (1-T_c) - \delta \times (k \times T_c \times T_s - bT_c)]}{k_u \times \left[1 - \frac{D}{(D+S)} \times T^x \right]}$

Valor de la firma frente a diferentes alícuotas. Análisis de sensibilidad.

Se exponen los resultados producto de aplicar las expresiones de la tabla 1 para diferentes combinaciones de tasas de impuestos en sistemas clásicos e integrados. Para ello se supone un costo de la firma desapalancada de 10 %, EBIT \$1.000, valor de la deuda \$ 5000, costo de la deuda 5 %, tasa de impuesto corporativo 35 % y distribución total de dividendos.

Se puede apreciar en la tabla 2 que los tres modelos arrojan el mismo resultado siempre que el sistema sea clásico y no existan impuestos sobre dividendos e intereses $T_c = 0$ o que las alícuotas sean iguales $T_d = T_b$. No obstante, el valor de los impuestos pagados difiere, siendo el menor el clásico. En los casos en donde $T_d \neq T_b$ modelo Miller y el general coinciden, no así el clásico generando la aplicación de la ecuación tradicional una sobre valoración de la firma apalancada por estimar ahorros fiscales en exceso. En sistemas con integración, la valoración correcta acontece con el modelo general. Los modelos clásicos sobrevaloran, más aún si se considera distribución íntegra de dividendos. Esto es así, tanto si $T_b < T_c < T_d$ o $T_c < T_b < T_d$.

2.4 Sistemas tributarios

Los sistemas tributarios se clasifican en función de cómo tributan las ganancias corporativas y los ingresos por dividendos personales de los accionistas, se considera cualquier tipo de integración o desgravación fiscal para reducir la doble imposición. Los siete sistemas tributarios de los países miembros de la OCDE son: 1. Sistema clásico, 2. Sistema clásico modificado, 3. Sistema de inclusión parcial, 4. Sistema de no gravar dividendos, 5. Sistema de integración parcial, 6. sistema de integración total, 7. Otros sistemas. En la tabla 3 se expone la estructura tributaria correspondiente para países miembros de la OCDE y latinoamericanos.

1) *Sistema clásico*. En este sistema el impuesto a la renta de sociedades y el impuesto a los accionistas son independientes y la tasa impositiva para los dividendos y para los ingresos por intereses es la misma ($T_{sd} = T_b$). En este sistema el escudo fiscal es igual a la tasa de impuesto corporativo, como se expone en la ecuación 12.

$$T^* = T_c \quad \text{Ec 12}$$

Para el cálculo correspondiente al valor presente del ahorro fiscal como renta perpetua asumiendo un enfoque no contingente, se utiliza la clásica expresión

$$AF = D \times T^* \quad \text{Ec 13}$$

Para calcular el costo de capital promedio ponderado, se utiliza la expresión 4 y el valor de la firma apalancada corresponde a la ecuación 5.

2) *Sistema clásico modificado*. Este sistema presenta, respecto del sistema clásico, la variante de que los dividendos e intereses de la deuda se gravan a tasas diferentes. No existe en este sistema tributario, integración entre el impuesto abonado por las compañías (T_c) y el impuesto abonado por los accionistas (T_{sd}). Por lo tanto $k = b = 0$. El escudo fiscal periódico surge de la siguiente expresión.

$$Z = 1 - \frac{(1 - T_c) \times (1 - T_s)}{(1 - T_b)} \quad \text{Ec 14}$$

A diferencia de la propuesta de Miller (1977), T_s representa en este caso un promedio de impuestos personales por dividendos y ganancias de capital conforme fue explicado en las ecuaciones correspondientes al Modelo General. En este caso, el dividendo se distribuye sobre el

Tabla 2: Flujos fondos libres, costo del capital y valor de la firma ajustados con impuestos bajo los tres modelos. Sensibilidades.

Clásicos/Integrados	$T_c=35 \% T_d, T_c=0 k=0, b=0$			$T_c=30 \% T_d=47 \%, T_c=47 \% k=1, b=1$		
	MM	M	GM	MM	M	GM
FF(*)	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 650,00	\$ 700,00	\$ 371,00	\$ 371,16
ku	10 %	10 %	10 %	10 %	5 %	8 %
Su=FF(*)/ku	\$ 6.500,00	\$ 6.500,00	\$ 6.500,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 4.902,10
AF (%)	35 %	35 %	35 %	30 %	30 %	0 %
AF (\$)	\$ 1.750,00	\$ 1.750,00	\$ 1.750,00	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ -
VI=Su+AF	\$ 8.250,00	\$ 8.250,00	\$ 8.250,00	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00	\$ 4.902,10
CCPP (*)= $ru(1-B/B+SI*T_c)$	8 %	8 %	8 %	8 %	4 %	8 %
VI=FFL(*)/CCPP(*)	\$ 8.250,00	\$ 8.250,00	\$ 8.250,00	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00	\$ 4.902,10
T pagado	\$ 262,50	\$ 262,50	\$ 262,50	\$ 225,00	\$ 589,25	\$ 470,00
Clásicos/Integrados	$T_c=20 \% T_d=30 \%, T_b=37 \% k=0, b=0$			$T_c=35 \% T_d=41 \%, T_c=39 \% k=1, b=0,93$		
	MM	M	GM	MM	M	GM
FF(*)	\$ 800,00	\$ 560,00	\$ 560,00	\$ 650,00	\$ 383,50	\$ 383,72
ku	10 %	7 %	7 %	10 %	6 %	9 %
Su=FF(*)/ku	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	\$ 6.500,00	\$ 6.500,00	\$ 4.156,62
AF (%)	20 %	11 %	11 %	35 %	37 %	2 %
AF (\$)	\$ 1.000,00	\$ 555,56	\$ 555,56	\$ 1.750,00	\$ 1.856,56	\$ 81,60
VI=Su+AF	\$ 9.000,00	\$ 8.555,56	\$ 8.555,56	\$ 8.250,00	\$ 8.356,56	\$ 4.238,22
CCPP (*)= $ru(1-B/B+SI*T_c)$	9 %	7 %	7 %	8 %	5 %	9 %
VI=FFL(*)/CCPP(*)	\$ 9.000,00	\$ 8.555,56	\$ 8.555,56	\$ 8.250,00	\$ 8.356,56	\$ 4.238,22
T pagado	\$ 150,00	\$ 422,50	\$ 422,50	\$ 262,50	\$ 559,88	\$ 397,47

Tabla 2: Flujos fondos libres, costo del capital y valor de la firma ajustados con impuestos bajo los tres modelos. Sensibilidades. (final)

Clásicos/Integrados	Tc=29,83 % Td=28 %, Tb=28 % k=0,b=0			Tc=27,5 % Td=50 %, Tc=15 % k=0,34 b=0,34		
	MM	M	GM	MM	M	GM
FF(*)	\$ 702,00	\$ 505,44	\$ 505,44	\$ 725,00	\$ 362,50	\$ 362,55
ku	10 %	7 %	7 %	10 %	5 %	6 %
Su=FF(*)/ku	\$ 7.020,00	\$ 7.020,00	\$ 7.020,00	\$ 7.250,00	\$ 7.250,00	\$ 6.422,64
AF (%)	30 %	30 %	30 %	28 %	57 %	52 %
AF (\$)	\$ 1.490,00	\$ 1.490,00	\$ 1.490,00	\$ 1.375,00	\$ 2.867,65	\$ 2.592,65
VI=Su+AF	\$ 8.510,00	\$ 8.510,00	\$ 8.510,00	\$ 8.625,00	\$ 10.117,65	\$ 9.015,28
CCPP (*)=ru(1-B/B+SI*Tc)	8 %	6 %	6 %	8 %	4 %	4 %
VI=FFL(*)/CCPP(*)	\$ 8.510,00	\$ 8.510,00	\$ 8.510,00	\$ 8.625,00	\$ 10.117,65	\$ 9.015,28
T pagado	\$ 223,50	\$ 440,92	\$ 440,92	\$ 206,25	\$ 515,63	\$ 480,56
Clásicos/Integrados	Tc=25 % Td=34 %, Tb=30 % k=0,b=0			Tc=19 % Td=39 %, Tc=20 % k=0,35 b=0,35		
	MM	M	GM	MM	M	GM
FF(*)	\$ 750,00	\$ 495,00	\$ 495,00	\$ 810,00	\$ 494,10	\$ 494,14
ku	10 %	7 %	7 %	10 %	6 %	7 %
Su=FF(*)/ku	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00	\$ 8.100,00	\$ 8.100,00	\$ 7.486,07
AF (%)	25 %	29 %	29 %	19 %	38 %	33 %
AF (\$)	\$ 1.250,00	\$ 1.464,29	\$ 1.464,29	\$ 950,00	\$ 1.911,88	\$ 1.658,34
VI=Su+AF	\$ 8.750,00	\$ 8.964,29	\$ 8.964,29	\$ 9.050,00	\$ 10.011,88	\$ 9.144,41
CCPP (*)=ru(1-B/B+SI*Tc)	9 %	6 %	6 %	9 %	5 %	5 %
VI=FFL(*)/CCPP(*)	\$ 8.750,00	\$ 8.964,29	\$ 8.964,29	\$ 9.050,00	\$ 10.011,88	\$ 9.144,41
T pagado	\$ 187,50	\$ 453,75	\$ 453,75	\$ 142,50	\$ 429,43	\$ 399,00

Tabla 3: Países y estructura tributaria (OCDE LATAM)
 MG (modelo general), MM (Clásico), M con Td (Miller y modificaciones)

<i>País</i>	<i>Miembro</i> ³	<i>Sistema tributario</i>	<i>Modelo</i>
Alemania	OCDE	Clásico	MM
Argentina	LATAM	Clásico modificado	M
Australia	OCDE	Imputación completa	MG
Austria	OCDE	Clásico	MM
Belgica	OCDE	Clásico	MM
Brasil	LATAM	No grava dividendos	M con Td= (1- δ)Tg
Canada	OCDE	Imputación completa	MG
Chequia	OCDE	Clásico	MM
Chile	OCDE	Imputación completa	MG
Colombia	OCDE	Imputación parcial	MG
Corea	OCDE	Imputación parcial	MG
Costa Rica	OCDE	Clásico	MM
Dinamarca	OCDE	Clásico modificado	M
Ecuador	LATAM	Clásico	MM
Eslovaquia	OCDE	Clásico modificado	M con Td= (1- δ)Tg
Eslovenia	OCDE	Clásico	MM
España	OCDE	Clásico	MM
Estados Unidos	OCDE	Clásico modificado	M
Estonia	OCDE	No grava dividendos	M con Td= (1- δ)Tg
Finlandia	OCDE	Inclusión parcial	M Td modificada
Francia	OCDE	Inclusión parcial	M Td modificada
Grecia	OCDE	Clásico modificado	M
Hungria	OCDE	Otro	M
Irlanda	OCDE	Clásico modificado	M
Islandia	OCDE	Clásico	MM
Israel	OCDE	Clásico modificado	M
Italia	OCDE	Clásico	MM
Japón	OCDE	Otro	M
Letonia	OCDE	No grava dividendos	M con Td= (1- δ)Tg
Lituania	OCDE	Clásico	MM
Luxemburgo	OCDE	Inclusión parcial	M Td modificada
Mexico	OCDE	Imputación completa	MG
Noruega	OCDE	Otro	M con Td fracción
Nueva Zelanda	OCDE	Imputación completa	MG
Países Bajos	OCDE	Clásico	MG
Paraguay	LATAM	Inclusión parcial	M Td modificada

³ Países miembros de la OCDE obtenidos de la página web <https://www.oecd.org/acerca/miembros-y-socios/> Datos recuperados el 11/03/2022.

Tabla 3: Países y estructura tributaria (OCDE LATAM) (final)
 MG (modelo general), MM (Clásico), M con Td (Miller y modificaciones)

País	Miembro	Sistema tributario	Modelo
Polonia	OCDE	Clásico	MM
Portugal	OCDE	Clásico	MM
Reino Unido	OCDE	Inclusión parcial	M Td modificada
Suecia	OCDE	Clásico	MM
Suiza	OCDE	Clásico modificado	M
Turquia	OCDE	Inclusión parcial	M Td modificada
Uruguay	LATAM	Clásico	MM

flujo de fondos residual, este es $FFR = [FFL \times (1 - T_c)] - r \times D$ donde FFR representa el flujo residual producto de la diferencia entre el flujo de fondos libres después de impuestos corporativos y el flujo de intereses y repago de deuda. El valor del ahorro fiscal a perpetuidad es

$$AF = Z \times D \quad Ec 15$$

La determinación del costo del capital promedio ponderado, flujos de fondos y valor de la firma apalancada sigue la lógica del modelo de Miller (1977), donde la tasa T_{sd} es reemplazada por T_s .

3) *Sistema de inclusión parcial de dividendos.* Este sistema se caracteriza por la ausencia de integración entre impuestos corporativos e impuestos de los accionistas, así como por gravar a nivel accionista solo una parte del ingreso por dividendos, en particular los dividendos en acciones. El efecto económico de este sistema es similar a gravar los dividendos a una tasa más baja.⁴

Las expresiones aplicables son las mismas que en el sistema clásico modificado, con una alícuota efectiva de dividendos $T_{sg}(*)$ que surge de ajustar la tasa nominal. Para calcular el impuesto abonado por los accionistas se aplica el porcentaje de dividendos sujetos a impuestos $x\%$ sobre la tasa T_{sg} de impuesto sobre dividendos. Son válidas en este caso las fórmulas del sistema clásico modificado para calcular el ahorro fiscal, los flujos de fondos, el costo promedio ponderado del capital y el valor de la empresa, con la salvedad que para calcular T_s debe considerarse el porcentaje de dividendos que se gravan $x\%$, conforme surge de la ecuación 16.

$$T_s = \delta \times T_{sd} + x\% \times (1 - \delta) \times T_{sg} \quad Ec 16$$

⁴ Castillo *et al* (2016), pág. 8. En el anexo de la OCDE: OECD TAX DATABASE EXPLANATORY ANNEX Part II Taxation of corporate and capital income -<https://www.oecd.org/tax/tax-policy/tax-database/corporate-and-capital-income-tax-explanatory-annex.pdf>- p. 42, se expone que el sistema de imputación parcial es similar al sistema clásico modificado pero en donde hay una reducción de la base imponible en vez de una reducción de la tasa impositiva para ingresos por dividendos.

4) *Sistema de exención de dividendos en efectivo.* En este sistema no se gravan los ingresos por dividendos en efectivo ($T_{sd} = 0$), se grava la renta por ganancias de capital y la renta corporativa. Las expresiones resultan similares al sistema clásico con el ajuste; $T_{sd} = 0$ y $T_s = (1 - \delta) \times T_{sg}$. Las expresiones a utilizar para para calcular el ahorro fiscal, los flujos de fondos, el costo promedio ponderada del capital y el valor de la empresa, son las mismas del sistema clásico modificado, con la salvedad ya expuesta respecto de T_s .

5) *Sistema de integración parcial.* En este sistema se otorga un crédito fiscal a los accionistas por una parte del impuesto abonado por la sociedad (impuesto corporativo). Los accionistas consideran como ingreso por dividendos, los dividendos distribuidos en efectivo por la sociedad más una fracción k de los impuestos corporativos. Al calcular su base imponible el accionista computa el dividendo distribuido, $\delta \times FFR \times (1 - T_c)$, más una fracción k del impuesto corporativo, calculada como: $k \times \delta \times T_c \times FFL$, tal como se expone en la ecuación 17.

$$D_{iv} = \delta \times FFR \times (1 - T_c) + k \times \delta \times T_c \times FFL \quad Ec 17$$

En algunas legislaciones se permite deducir una fracción menor b , de los impuestos abonados por la compañía para sus impuestos personales ($k = 1, b < 1$). Se computan como pago del impuesto a los dividendos calculado, una fracción b del impuesto corporativo calculada como $b \times T_c \times (FFL - r \times D)$. En este caso el impuesto abonado por el accionista T_{ps} es,

$$T_{ps} = \delta \times FFR \times [T_s \times (1 - T_c) + \delta \times (k \times T_c \times T_d - b \times T_c) + T_c] \quad Ec 18$$

El accionista determina su base imponible sumando a los dividendos distribuidos la porción k de impuesto corporativo que se le imputa, aplicando como crédito fiscal la porción b de impuesto corporativo que puede deducirse. Para la determinación del costo del capital, flujo de fondos libres después de impuesto y valor de la empresa apalancada se aplican las expresiones correspondientes al Modelo General (2014). En este caso el ahorro fiscal por periodo surge de aplicar la ecuación 19.

$$T^x = 1 - \frac{(1 - T_s) \times (1 - T_c) - [\delta \times (k \times T_c \times T_b - b T_c)]}{(1 - T_b)} \quad Ec 19$$

El valor a perpetuidad del escudo fiscal surge del producto entre ahorro y deuda

$$AF = T^x \times D \quad Ec 20$$

El impuesto total pagado por los proveedores de fondos surge de la ecuación 21.

$$T_{p_{total}} = FFR \times [T_s \times (1 - T_c) + \delta \times (k \times T_c \times T_d - b \times T_c) + T_c] + (T_b \times r) \quad Ec 21$$

Donde la primera parte es el efecto del impuesto sobre los dividendos, el incremento de la base imponible por el factor de integración y el crédito fiscal. La segunda parte adiciona el impuesto a la renta operativa y finalmente el tercer término representa el impuesto sobre intereses de deuda.

6) *Sistema de imputación completa.* Denominado sistema de integración total, en su lógica es similar al sistema de integración parcial, pero la fracción de incremento correspondiente a la

base imponible es similar al crédito fiscal computable tal que $k = b = 1$. Se emplean las mismas ecuaciones que el sistema de integración parcial: ahorro fiscal del periodo (ecuación 10 y 19), valor actual de la corriente de ahorros fiscales (ecuación 20), costo del capital (ecuación 9), valor de la firma apalancada (ecuación 11) y la determinación del impuesto total (ecuación 21).

7) *Otros sistemas tributarios.* Existen sistemas específicos que escapan a la lógica de los integrados y clásicos, como el caso de Hungría: donde no existe integración, se diferencia el tratamiento entre empresas inscriptas en bolsa o no inscriptas, adicionándose a las empresas no inscriptas un porcentaje a pagar adicional como contribución de salud. Se considera a los fines del análisis el caso de empresas inscriptas por lo cual no se realizan modificaciones a la tasa impositiva considerada. Clasifica como sistema clásico modificado, resultando aplicables dichas fórmulas para calcular el ahorro fiscal, los flujos de fondos, el costo promedio ponderada del capital y el valor de la empresa.

Noruega es otro caso específico, se presenta la particularidad de que el accionista puede deducir la tasa de interés de mercado libre de riesgo por sus dividendos gravables, resultando Tsd una fracción de la tasa impositiva nominal. A los fines del análisis no se ajusta la tasa por considerar no significativo el impacto del ajuste.⁵ Clasifica como sistema clásico modificado, resultando aplicables dichas fórmulas para calcular el ahorro fiscal, los flujos de fondos, el costo promedio ponderada del capital y el valor de la empresa.

3. Metodología

En este apartado se expone la metodología, las fuentes de datos y las ecuaciones utilizadas. La información se encuentra sistematizada en el anexo.

3.1 Análisis de datos de países miembros de la OCDE y Latinoamérica

Se aplica el modelo general a la determinación de los ahorros fiscales y valor de la firma sobre los distintos países miembros de la OCDE y latinoamericanos. Por cada país fueron seleccionadas las principales 20 firmas que integran los índices bursátiles de referencia; de esta muestra fueron eliminadas las firmas financieras. En aquellos mercados donde la cantidad de firmas es menor a 20 se incorporaron la totalidad de empresas.

La cantidad de firmas, índice bursátil, fecha de descarga y fuente de información se indican en la tabla A.1 del Anexo.⁶ La tabla A.2 presenta la moneda en la cual se encuentra expresa la información financiera, su tasa, fecha de conversión a dólares estadounidenses y fuente de

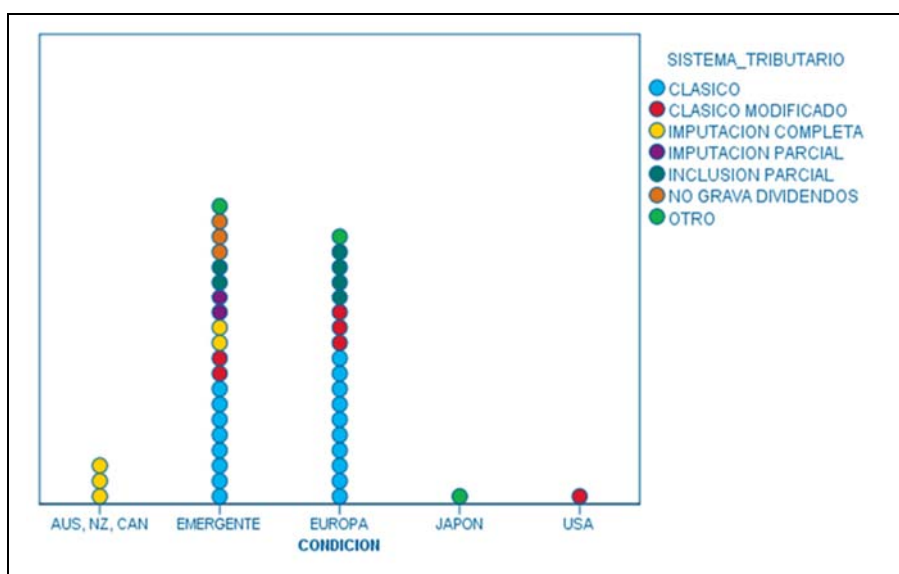
⁵ Al 11/08/2022 en la página web del Banco Mundial <https://datos.bancomundial.org/indicador/fr.inr.LenD?locations=NO> se detalla que la tasa de interés activa de Noruega 2021 es de 2,3 % (valor más reciente).

⁶ Datos obtenidos del sitio [investment.com](https://www.investment.com). Ver anexo al final.

donde se extrajo la información para determinar su valor de cotización. En la tabla 4 se presentan las alícuotas correspondientes a los diferentes países, suponiendo una razón de distribución de $\delta = 50\%$. Para estimar la tasa T_s , se empleó la ecuación 16.

En la tabla se observa que el sistema tributario clásico en sus diferentes versiones se encuentra vigente en la mayoría de los 43 países. La determinación del valor de la firma apalancada y cálculo del escudo fiscal se resuelve con las ecuaciones 12 a 16 (inclusión parcial de dividendos y no integración). La ilustración 1 agrupa los sistemas tributarios por región, respetando el criterio de clasificación utilizada en el sitio Damodaran online⁷ para generar información financiera.

Ilustración 1: Sistema tributario implementado según región y condición del país



El sistema clásico es aplicado en 10 de 18 países europeos y 8 de los 12 países que clasifican como mercados emergentes. Esta última región presenta mayores matices en los sistemas: clásico (8), clásico modificado (2), imputación completa (2), imputación parcial (2) inclusión parcial de dividendos (2), dividendos no gravados (2) y otro (1). En contraste, Europa presenta una menor dispersión: clásico (10), clásico modificado (3), inclusión parcial (4) y otro (1). El bloque compuesto por Nueva Zelanda, Australia y Canadá utilizan el sistema tributario de imputación completa (ecuaciones 17 a 21). En la tabla 5 se presentan las alícuotas promedio, desvío y cantidad de firmas superior-inferior a la media.

⁷ Ver https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/databreakdown.html#region (Estados Unidos, Europa, Japón, Australia Nueva Zelanda y Canadá, y todos los mercados emergentes).

Tabla 4: Países y tasas corporativas y personales de impuesto a la renta

<i>País</i>	<i>Sistema Tributario</i>	<i>K</i>	<i>b</i>	<i>Tc</i>	<i>Tg</i>	<i>Td</i>	<i>Tb</i>	<i>Ts</i>
Alemania	Clásico	0.00	0.00	29.83 %	26.00 %	26.00 %	26.00 %	26.00 %
Argentina	Clásico modificado	0.00	0.00	35.00 %	0.00 %	7.00 %	15.00 %	3.50 %
Australia (1)	Imputación completa	1.00	1.00	30.00 %	47.00 %	47.00 %	47.00 %	47.00 %
Austria	Clásico	0.00	0.00	25.00 %	28.00 %	28.00 %	28.00 %	28.00 %
Belgica	Clásico	0.00	0.00	25.00 %	0.00 %	30.00 %	30.00 %	15.00 %
Brasil	No grava dividendos	0.00	0.00	34.00 %	23.00 %	0.00 %	23.00 %	11.50 %
Canada (2)	Imputación completa	1.00	1.00	26.21 %	27.00 %	53.53 %	53.53 %	40.27 %
Chequia	Clásico	0.00	0.00	19.00 %	15.00 %	15.00 %	15.00 %	15.00 %
Chile (3)	Imputación completa	1.00	1.00	10.00 %	40.00 %	40.00 %	40.00 %	40.00 %
Colombia	Imputación parcial	1.00	0.93	35.00 %	39.00 %	41.50 %	39.00 %	40.25 %
Costa Rica	Clásico	0.00	0.00	30.00 %	15.00 %	15.00 %	15.00 %	15.00 %
Dinamarca	Clásico modificado	0.00	0.00	22.00 %	42.00 %	42.00 %	43.00 %	42.00 %
Ecuador	Clásico	0.00	0.00	25.00 %	37.00 %	37.00 %	37.00 %	37.00 %
Eslovaquia	Clásico modificado	0.00	0.00	21.00 %	21.00 %	7.00 %	21.00 %	14.00 %
Eslovenia (9)	Clásico	0.00	0.00	19.00 %	25.00 %	28.00 %	25.00 %	26.50 %
España	Clásico	0.00	0.00	25.00 %	26.00 %	26.00 %	26.00 %	26.00 %
Estados Unidos	Clásico modificado	0.00	0.00	25.81 %	20.00 %	29.00 %	37.00 %	24.50 %
Estonia (4)	No grava dividendos	0.00	0.00	20.00 %	20.00 %	0.00 %	20.00 %	10.00 %
Finlandia (a)	Inclusión parcial	0.00	0.00	20.00 %	34.00 %	34.00 %	34.00 %	31.45 %
Francia	Inclusión parcial	0.00	0.00	25.83 %	30.00 %	34.00 %	30.00 %	25.20 %
Grecia	Clásico modificado	0.00	0.00	22.00 %	15.00 %	5.00 %	15.00 %	10.00 %
Hungría	Otro	0.00	0.00	9.00 %	15.00 %	15.00 %	15.00 %	15.00 %
Irlanda (5)	Clásico modificado	0.00	0.00	12.50 %	40.00 %	51.00 %	33.00 %	45.50 %
Islandia	Clásico	0.00	0.00	20.00 %	22.00 %	22.00 %	22.00 %	22.00 %
Israel (5)	Clásico modificado	0.00	0.00	23.00 %	25.00 %	33.00 %	25.00 %	29.00 %

Tabla 4: Países y tasas corporativas y personales de impuesto a la renta (final)

País	Sistema Tributario	K	b	Tc	Tg	Td	Tb	Ts
Italia	Clásico	0.00	0.00	24.00 %	26.00 %	26.00 %	26.00 %	26.00 %
Japon (6)	Otro	0.00	0.00	29.74 %	20.00 %	20.00 %	20.00 %	20.00 %
Corea	Imputación parcial	0.34	0.34	27.50 %	15.00 %	50.00 %	15.00 %	32.50 %
Letonia (5)	No grava dividendos	0.00	0.00	20.00 %	20.00 %	0.00 %	20.00 %	10.00 %
Lituania	Clásico	0.00	0.00	15.00 %	15.00 %	15.00 %	15.00 %	15.00 %
Luxemburgo	Inclusión parcial	0.00	0.00	24.94 %	0.00 %	42.00 %	20.00 %	10.50 %
Mexico	Imputación completa	1.00	1.00	30.00 %	10.00 %	42.00 %	20.00 %	26.00 %
Noruega	Otro	0.00	0.00	22.00 %	22.00 %	35.00 %	22.00 %	28.50 %
Nueva Zelanda	Imputación completa	1.00	1.00	28.00 %	0.00 %	39.00 %	39.00 %	19.50 %
Países Bajos (7)	Clásico	0.00	0.00	25.00 %	31.00 %	27.00 %	27.00 %	29.00 %
Paraguay	Inclusión parcial	0.00	0.00	10.00 %	10.00 %	10.00 %	10.00 %	7.50 %
Polonia (8)	Clásico	0.00	0.00	19.00 %	19.00 %	19.00 %	19.00 %	19.00 %
Portugal (8)	Clásico	0.00	0.00	31.50 %	28.00 %	28.00 %	28.00 %	28.00 %
Reino Unido	Inclusión parcial	0.35	0.35	19.00 %	20.00 %	39.00 %	20.00 %	29.50 %
Suecia	Clásico	0.00	0.00	20.60 %	30.00 %	30.00 %	30.00 %	30.00 %
Suiza (b)	Clásico modificado	0.00	0.00	19.70 %	0.00 %	22.00 %	35.00 %	11.00 %
Turquia	Inclusión parcial	0.00	0.00	25.00 %	40.00 %	40.00 %	40.00 %	30.00 %
Uruguay	Clásico	0.00	0.00	25.00 %	12.00 %	7.00 %	7.00 %	9.50 %

Fuente: Tc y Td son obtenidas de la Pagina web OCDE Base de datos global estadísticas tributarias, tabla II.4 (<https://www.oecd.org/tax/tax-policy/base-de-datos-global-de-estadisticas-tributarias.htm>) y Santander Trade (<https://santander-trade.com/es/portal/analizar-mercadosMarkets>) para países no incorporados en la tabla II.4 de la OCDE. En los casos de Brasil, Ecuador, Paraguay y Uruguay los datos correspondientes a Tc, Td, Tg y

Tb fueron obtenidos de los sitios de web de PWC (<https://www.pwc.com/>) y Deloitte (<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/tax/topics/>):
(1) Australia: se grava 50 % de las ganancias de venta de acciones si se mantuvieron al menos 12 meses (<https://www.pwc.com/>). En el cuadro se consideran gravadas a 100 %.

(2) Canadá: se grava 50 % de las ganancias de capital, la tasa expuesta en Tg, es 50 % de la tasa nominal. Se computan impuestos federales y provinciales.
(3) Chile: la tasa corporativa Tc en la tabla II.1 de la OCDE figura de 10 %, representan una reducción temporal de la tasa para los años 2020, 2021 y 2022. Corresponde al sistema Propyme, se detalla

que coexisten en el país junto con el sistema totalmente integrado (propyme) uno parcialmente integrado.

(4) Estonia: en la tabla de la OCDE figura una tasa de 7 % sobre dividendos. Se detalla que 7 % se aplica a para firmas que tributan a tasa reducida (<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/tax/topics/>).

(5) Irlanda, Israel y Letonia: La OCDE los clasifica como sistema clásico, pero se observan Td distinta

a Tb, por lo que se asume a clásico modificado a Irlanda e Israel. En el caso de Letonia se observa que la tasa que grava la renta de dividendos es cero, por lo que se lo asume como "no grava dividendos".

(6) Japón: anteriormente se lo encuadraba como clásico modificado, en la actualidad la OCDE lo clasifica como "otro" (dentro la tabla II.4 de la OCDE se detalla que existen tres métodos para tributar sobre dividendos).

(7) Holanda: la tabla II.4 OCDE clasifica en 2022 como clásico, considerada anteriormente como imputación parcial.

(8) Polonia y Portugal: clasificados por tabla II.4 OCDE como clásico modificado, no obstante, se observa Td, Tg y Tb iguales, por lo que se los asimila a clásico.

(9) Eslovenia: se clasifica como clásico en la OCDE y se indica Td de 27.5 % en PWC (<https://www.pwc.com/>); Deloitte considera Tsd Tsg y Tb de 25 % <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/tax/topics>)

Tabla 5: Estadísticos correspondientes a alícuotas e impacto combinado del impuesto (T_s)

N	T_c	T_g	T_d	T_b	T_s
X (media)	23,38 %	22,09 %	26,91 %	26,22 %	23,75 %
>X	23	20	24	18	24
<X	20	23	19	25	19
Desvío	6,27 %	12,11 %	14,59 %	10,36 %	11,12 %

El ahorro fiscal promedio ($1 - T_s$) es de 76,25 %, donde 19 países se encuentra por encima⁸ de la media. En este caso 13 países tienen un sistema tributario clásico o clásico modificado (Argentina, Uruguay, Estonia, Letonia, Grecia, Suiza, Brasil, Bélgica, Costa Rica, Chequia, Lituania, Polonia, Islandia) 4 de imputación total y parcial (Paraguay, Luxemburgo, Nueva Zelanda y Francia, 2 otros (Hungría y Japón). En el límite con ahorros de 75 % a 74 %, Estados Unidos, Alemania, Italia y España.

En esa línea, en lo que respecta a la alícuota corporativa (T_c), los mayores valores se observan en países como Argentina (sistema clásico modificado) y Colombia (sistema de imputación parcial) con 35 % respectivamente. La menor alícuota la arroja Hungría con 9 % (sistema clasificada como otro, asimilable al sistema clásico modificado). Para los países que aplican el sistema tributario clásico el promedio de T_c es de 23,62 %, con valor máximo en Costa Rica (30 %) y menor valor en Lituania (15 %). Para el sistema clásico modificado, el valor promedio de T_c resulta de 22,63 %, con mayor valor en Argentina (35 %) y menor valor en Irlanda (12,50 %). Para los países con sistema de imputación completa, el promedio de T_c es de 24,84 %, observándose el mayor valor en el caso de Australia y México (30 %) y el menor valor en el caso de Chile (10 %). En los sistemas de imputación parcial el promedio de T_c asciende a 31,25 % con el valor máximo en Colombia (35 %) y mínimo de Corea (27,5 %). El sistema de inclusión parcial arroja una T_c promedio de 20,80 % con valor máximo en Turquía (25 %) y mínimo en Paraguay (10 %). En el sistema de no gravamen sobre dividendos T_c es de 24,67 % con valor máximo en Brasil (34 %) y mínimo en Estonia y Letonia (20 %). Para otro sistema tributario el promedio de T_c es 20,25 %; con máximo en Japón (29,74 %) y mínimo en Hungría (9 %).

El mayor valor de T_d se observa en Canadá (imputación completa) con 53,53 %. El mayor valor de la alícuota que grava las ganancias de capital de los accionistas (T_g) se da en Australia con 47 % (sistema de imputación completa). En el otro extremo encontramos que Argentina, Suiza (clásico modificado), Nueva Zelanda (imputación completa), Luxemburgo (inclusión parcial) y Bélgica (clásico) no gravan las ganancias de capital de los accionistas. El mayor valor de T_b se observa en Canadá (imputación completa) 53,53 % y el mínimo de 7 % se observa en el caso de Uruguay (sistema clásico)⁹.

⁸ La recíproca de <X, T_s de la tabla.

⁹ Para el sistema tributario clásico se observa que $T_d = T_b$. No obstante, para la mayoría de los países $T_c < T_d$ y T_b . Para el sistema clásico modificado se observa que mayoritariamente $T_c < T_d$ y que $T_d \neq T_b$. Para los sistemas de imputación completa (con alícuota sobre ganancias corporativas), $T_c < T_d$ y , $T_d \neq T_b$. En los sistemas de imputación parcial $T_c < T_d$ y , $T_d > T_b$, similar al sistema de inclusión

3.2 Valor efecto del ahorro fiscal T*

Para cada sistema tributario, se proceder a estimar¹⁰ el valor de la firma sin deuda, apalancada, costo del capital y ahorro fiscal. Para ello se utilizan las expresiones propias del Modelo General (ecuaciones 8, 9, 10 y 11), y la información sistematizada en la tabla 3. La base de datos se compone de 38 países integrantes de la OCDE y LATAM con excepción de Uruguay, Ecuador, Costa Rica, Eslovaquia y Paraguay, ya que no se publicitan los valores de mercados correspondientes a empresas. Como consecuencia de ello fueron excluidos del análisis.

Las magnitudes financieras fueron obtenidas de las bases de datos Investing.com y Damodaran online, excluyendo el sector financiero. En el Anexo se encuentran expuestas las siguientes tablas: A.1 países, mercados, índices y fuentes de información, A.2 las monedas y tasas de conversión a dólares estadounidenses, A.3 las magnitudes financieras correspondientes a las magnitudes PER (*Price earning ratio*), EBIT (ganancias antes de intereses e impuestos) Deuda, Patrimonio Neto, razón Deuda a Patrimonio Neto, razón Deuda a EBIT.¹¹

Con el fin de obtener la tasa de costo de capital propio se parte de la premisa de integración financiera de los mercados de capitales. Se utilizó el G-CAPM (Global Capital Asset Pricing Model), con el objeto de estimar la tasa de rendimiento requerida por el capital propio (Misra & O' Brien, 2001; Koller, Goedhart & Wessels, 2020)¹². La ecuación empleada es la siguiente,

$$k_e = r_f + [r_{crp} - r_f] \times \beta_{l(r)} + CR \quad Ec 22$$

Donde r_{crp} representa el rendimiento de mercado correspondiente a cada mercado utilizando la medida *country market risk premium* obtenida del sitio Damodaran online.¹³ La variable $\beta_{l(r)}$ representa el coeficiente beta apalancado promedio ponderado de los sectores industriales correspondientes a los diferentes países estudiados,¹⁴ por región.

El costo desapalancado de la firma se estima suponiendo deuda sin riesgo (Fernández, 2023), donde T^* representa la tasa efectiva ajustada a cada sistema tributario.

$$k_u = k_e / [1 + (D/PN) \times (1 - T^*)] \quad Ec 23$$

parcial de dividendos. En todos los sistemas Las alícuotas sobre dividendos son mayores que la renta corporativa

¹⁰ Suponiendo un comportamiento constante (Milanesi y Tennina, 2023) de la corriente de flujo de fondos.

¹¹ Son obtenidas, a partir de información contable y de mercado de las bases contenidas en el sitio Investing.com <https://es.investing.com/markets>. y Damodaran online <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

¹² Ver https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html ver columna *Country Risk Premium* a partir de la tabla que resume la calificación crediticia de los bonos emitidos por los diferentes países, 11/8/2023.

¹³ Ver https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html ver columna *Country Market Risk Premium* rendimientos calculados a fecha para cada mercado 11/8/2023.

¹⁴ https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html ver columna planillas beta total promedio por mercado sin sector financiero de “*Total Beta By Industry Sector*” (<https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>) 11/8/2023

En donde T^* representa la tasa efectiva ajustada a cada sistema tributario, a partir de la ecuación 10. En este caso ratio de deuda a patrimonio neto por cada país surge del promedio ponderado de los ratios para cada firma.

El costo del capital promedio ponderado se obtiene aplicando la ecuación 9. El costo de deuda privada para cada país (k_i) se calculó mediante la siguiente expresión

$$k_i = r_f + CR \quad \text{Ec 24}$$

Donde r_f representa el rendimiento de los bonos emitidos por el tesoro de Estados Unidos con duración diez años y CR el riesgo, asumiendo que es el nivel asimilable a libre de riesgo para la deuda corporativa. Esta es la tasa empleada para estimar la magnitud relativa y absoluta correspondiente a los ahorros fiscales. Para un periodo, $AF = T^x \times k_i \times D$, y suponiendo un flujo perpetuo sin crecimiento $AF = T^x \times D$.

En el Anexo tabla A.4 por mercado se expone la tasa libre de riesgo (r_f), riesgo país (CR), adicional por riesgo de mercado por cada país (r_{crp}), coeficiente beta apalancado excluido el sector financiero promedio por región $\beta_{l(r)}$, el costo del capital desapalancado antes de impuestos k_u y el costo de la deuda k_i .

4. Análisis de resultados

En la tabla 6 y la ilustración 2 se presenta la relación nivel de endeudamiento de las firmas analizadas agrupadas por sistemas tributarios. Para ello fueron definidos cuartiles sobre la base de los niveles de endeudamiento totales, utilizando el software estadístico SPSS.¹⁵

Se observa que los mayores niveles de endeudamiento se concentran en el sistema clásico y clásico modificado.

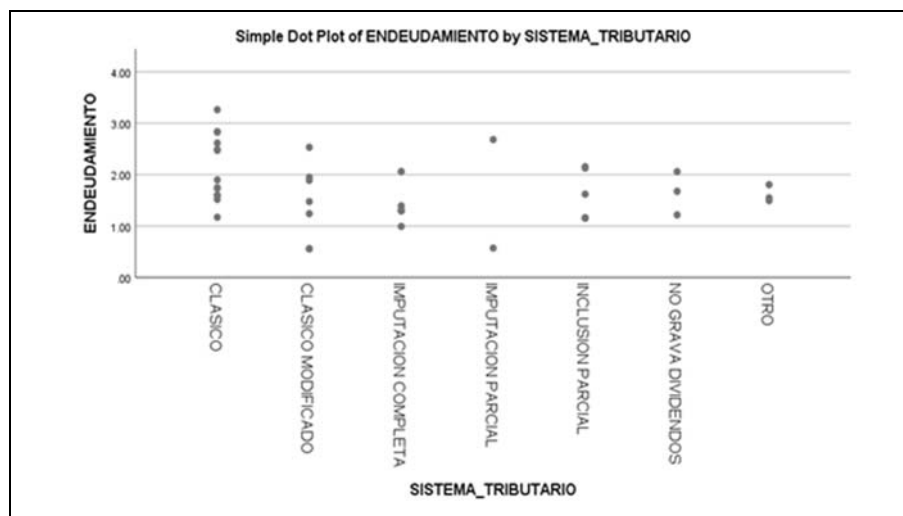
A continuación se exponen los resultados producto de aplicar el modelo general (ecuaciones 8, 9 10 y 11), empleando la información financiera agregada contenidas en los anexos tablas A.3 y A.4. Los valores se calculan suponiendo un ratio de distribución de dividendos de $\delta = 0,50$. En la tabla 7 se exponen los valores correspondientes a FF(*) representa el flujo de fondos después de impuestos, tasa de efecto fiscal T^* y costo del capital desapalancado después de impuestos k_u^* .

Tabla 6: Sistemas tributarios y niveles de endeudamiento

SISTEMA_TRIBUTARIO * ENDEUDAMIENTO (Binned) Crosstabulation		ENDEUDAMIENTO (Binned)				Total
		1	2	3	4	
SISTEMA_TRIBUTARIO	CLASICO	1	6	2	4	13
	CLASICO MODIFICADO	3	2	2	0	7
	IMPUTACION COMPLETA	1	3	1	0	5
	IMPUTACION PARCIAL	2	0	0	0	2
	INCLUSION PARCIAL	2	1	2	0	5
	NO GRAVA DIVIDENDOS	1	1	1	0	3
	OTRO	0	3	0	0	3
	Total	10	16	8	4	38

¹⁵ Primer cuartil (0-1.28), segundo cuartil (1.28-1.6), tercer cuartil (1.68- 2.13) y cuarto cuartil (>2.13).

Ilustración 2: Endeudamiento/ Sistema tributario

Tabla 7: Flujo de fondos (en \$), efecto fiscal T^* y costo del capital desapalancando después de impuestos

Estado	FF(*)	T^*	ku^*
Alemania	4.396.443,22	29,83 %	0,92 %
Argentina	132.942,20	26,21 %	20,20 %
Australia	3.055.729,30	15,00 %	1,12 %
Austria	1.695.263,40	25,00 %	1,49 %
Belgica	2.218.752,18	8,93 %	1,82 %
Brasil	9.276.648,61	24,14 %	3,46 %
Canada	2.317.769,41	-7,96 %	1,10 %
Chequia	2.864.385,71	19,00 %	1,33 %
Chile	468.115,88	5,00 %	2,02 %
Colombia	707.832,55	21,56 %	1,94 %
Corea	9.178.864,10	39,68 %	2,60 %
Dinamarca	1.281.765,45	20,63 %	0,91 %
Eslovenia	87.479,76	20,62 %	2,26 %
España	2.280.311,71	25,00 %	2,02 %
Estados Unidos	27.798.599,61	11,09 %	0,88 %
Finlandia	964.552,55	16,91 %	1,78 %
Francia	5.860.548,62	20,74 %	1,63 %
Grecia	270.830,43	17,41 %	4,60 %
Hungria	927.067,19	9,00 %	3,74 %
Irlanda	403.951,22	28,82 %	1,83 %
Islandia	48.811,71	20,00 %	2,15 %
Israel	60.750,22	27,11 %	2,88 %

Tabla 7: Flujo de fondos (en \$), efecto fiscal T^* y costo del capital desapalancando después de impuestos (final)

Estado	FF(*)	T^*	ku^*
Italia	5.118.952,84	24,00 %	2,21 %
Japon	3.971.314,02	29,74 %	1,99 %
Letonia	535,63	10,00 %	2,60 %
Lituania	26.230,37	15,00 %	2,85 %
Luxemburgo	228.419,70	16,03 %	0,81 %
Mexico	1.040.335,95	24,38 %	2,88 %
Noruega	4.860.030,24	28,50 %	1,23 %
Nueva Zelanda	128.134,18	-9,02 %	1,69 %
Países Bajos	12.143.152,11	27,05 %	1,12 %
Polonia	2.008.961,74	19,00 %	1,71 %
Portugal	670.574,20	31,50 %	1,91 %
Reino Unido	3.737.122,46	26,08 %	1,63 %
Suecia	1.059.860,11	20,60 %	1,27 %
Suiza	5.437.130,79	-9,95 %	1,37 %
Turquia	390.604,77	12,50 %	4,88 %

La tabla 8, continuación de la tabla precedente, expone los valores correspondientes al valor de las firmas apalancadas calculadas como $V_l = V_u + AF$, el valor del ahorro fiscal AF , el valor intrínseco del capital $S_l = V_l - D$; el costo del capital promedio ponderado $CCPP^*$; el valor de la firma apalancada estimado a partir del costo del capital promedio ponderado, $V_l = FFL^*/CCPP^*$; el impuesto pagado y el impuesto pagado como porcentaje del EBIT ($T/EBIT$).

En la tabla 9 se presentan los valores correspondientes relaciones como el flujo de fondos después de impuestos como porcentaje del EBIT, la relación valor de la empresa apalancada sobre EBIT, impuesto pagado en un periodo y el impuesto pagado sobre EBIT.

En la tabla 10 se observa que la mayor relación Flujo de fondos sobre EBIT es la de Hungría $T_c = 9\%$ y $T_s = 15\%$, con un sistema atípico y atendiendo a su bajo nivel de alícuotas sobre el impuesto a la renta. El menor valor lo detenta Australia $T_c = 30\%$ y $T_s = 47\%$, en un sistema de imputación completa.

Dadas las características del mercado, sistema tributario y valor de las firmas en dólares, la mayor relación Valor de la firma apalancada sobre EBIT es de Luxemburgo y la menor es de Argentina. Con similares consideraciones, en la relación impuesto pagado y EBIT, la mayor participación de impuesto pagado sobre EBIT se verifica en Australia (54%), siendo la menor en Argentina (35,14%).

En la muestra, 22 países presentan flujos de fondos sobre EBIT por debajo de la media y 18 tienen una relación impuesto pagado sobre EBIT superior a 35,14%. De esta información se puede observar que los sistemas clásicos generan mayores escudos fiscales que los integrados, incluso cuando los últimos presenten tasas de impuesto corporativo más baja. En el supuesto de distribución de 100% de dividendos Suiza presenta un T^* positivo y en el caso de Nueva Zelanda y Canadá se vuelve cero.

Tabla 8: Valor de la firma desapalancada, ahorro fiscal, valor de la firma apalancada, capital y costo promedio ponderado del capital

<i>País</i>	<i>Vu</i>	<i>AF</i>	<i>VI=Vu+AF</i>	<i>SI=VI-D</i>	<i>CCPP(*)</i>
Alemania	476.575.096,29	40.222.417,16	516.797.513,45	381.958.703,00	1,15 %
Argentina	658.013,08	212.087,61	870.100,69	60.787,70	218,70 %
Australia	272.281.032,98	2.654.848,99	274.935.881,97	257.236.888,71	1,19 %
Austria	113.669.411,97	3.197.307,11	116.866.719,09	104.077.490,64	1,63 %
Belgica	121.975.101,05	4.025.232,02	126.000.333,07	80.917.734,45	2,74 %
Brasil	268.217.076,44	9.457.966,36	277.675.042,80	238.500.034,22	3,89 %
Canada	210.128.182,33	(2.758.480,05)	207.369.702,27	172.709.227,21	1,34 %
Chequia	214.874.386,82	6.782.274,37	221.656.661,19	185.960.480,29	1,54 %
Chile	23.219.205,19	227.228,13	23.446.433,31	18.901.870,79	2,48 %
Colombia	36.410.046,74	2.461.710,05	38.871.756,79	27.452.417,38	2,58 %
Corea	353.231.652,03	17.611.087,12	370.842.739,15	326.456.011,05	2,81 %
Dinamarca	140.463.418,41	2.073.813,38	142.537.231,79	132.485.585,32	0,97 %
Eslovenia	3.875.198,26	290.148,46	4.165.346,71	2.758.225,20	3,17 %
España	112.824.956,64	15.556.790,25	128.381.746,90	66.154.585,88	3,45 %
Estados Unidos	3.176.556.078,71	18.213.284,54	3.194.769.363,26	3.030.534.236,31	0,92 %
Finlandia	54.127.364,23	2.550.587,28	56.677.951,52	41.593.833,17	2,32 %
Francia	360.188.028,75	14.884.292,26	375.072.321,00	303.320.242,06	1,93 %
Grecia	5.891.017,47	408.049,19	6.299.066,66	3.955.540,91	6,85 %
Hungría	24.771.205,41	418.708,92	25.189.914,33	20.537.592,98	4,51 %
Irlanda	22.072.615,62	1.896.643,66	23.969.259,28	17.389.317,53	2,32 %
Islandia	2.267.937,93	345.433,11	2.613.371,04	886.205,47	5,51 %
Israel	2.108.789,97	124.650,05	2.233.440,01	1.773.589,87	3,43 %
Italia	231.285.505,14	21.995.193,13	253.280.698,27	161.634.060,23	3,17 %
Japon	199.363.460,17	19.935.924,92	219.299.385,09	152.265.340,30	2,61 %
Letonia	20.609,92	1.457,25	22.067,17	7.494,65	7,15 %
Lituania	921.241,10	32.577,06	953.818,15	736.637,78	3,56 %
Luxemburgo	28.368.749,89	366.017,01	28.734.766,90	26.450.961,00	0,86 %
Mexico	36.177.262,56	3.032.157,19	39.209.419,75	26.769.800,52	3,89 %
Noruega	396.488.466,74	4.030.355,46	400.518.822,20	386.377.224,09	1,26 %
Nueva Zelanda	7.560.136,44	(116.437,14)	7.443.699,30	6.152.305,58	2,08 %
Países Bajos	1.079.932.083,21	24.429.100,28	1.104.361.183,49	1.014.066.281,18	1,20 %
Polonia	117.356.993,78	5.204.375,84	122.561.369,62	95.169.917,83	2,11 %
Portugal	35.031.317,99	7.333.924,10	42.365.242,09	19.082.943,36	3,51 %
Reino Unido	229.088.770,98	18.287.761,69	247.376.532,67	177.263.988,30	2,11 %
Suecia	83.551.968,72	2.630.841,90	86.182.810,61	73.411.733,44	1,44 %
Suiza	396.350.643,17	(4.997.159,89)	391.353.483,29	341.126.887,87	1,59 %
Turquia	8.007.929,05	906.587,40	8.914.516,45	1.661.817,23	23,50 %

Tabla 9: Múltiplos: Flujo después de impuestos a EBIT, Valor firma apalancada a EBIT. Impuesto pagado, porcentaje impuesto pagado sobre EBIT

<i>País</i>	<i>FFL(*)/EBIT</i>	<i>VI/EBIT</i>	<i>T pagado</i>	<i>T/EBIT</i>
Alemania	51,93 %	61,04	3.031.552,58	36 %
Argentina	62,73 %	4,11	35.375,90	17 %
Australia	45,05 %	40,53	3.663.925,47	54 %
Austria	54,00 %	37,23	1.347.887,11	43 %
Belgica	63,75 %	36,20	1.134.285,06	33 %
Brasil	58,41 %	17,48	5.973.171,51	38 %
Canada	50,17 %	44,89	2.346.951,03	51 %
Chequia	68,85 %	53,28	1.035.367,14	25 %
Chile	57,00 %	28,55	346.391,38	42 %
Colombia	47,85 %	26,28	669.629,93	45 %
Corea	51,28 %	20,72	8.072.709,31	45 %
Dinamarca	45,24 %	50,31	1.510.237,15	53 %
Eslovenia	59,54 %	28,35	47.359,42	32 %
España	55,50 %	31,25	1.108.856,49	27 %
Estados Unidos	56,01 %	64,37	21.429.381,66	43 %
Finlandia	54,84 %	32,22	746.948,38	42 %
Francia	55,48 %	35,51	4.626.498,85	44 %
Grecia	70,20 %	16,33	81.324,25	21 %
Hungria	77,35 %	21,02	247.338,09	21 %
Irlanda	47,69 %	28,30	383.276,28	45 %
Islandia	62,40 %	33,41	16.075,01	21 %
Israel	54,67 %	20,10	45.968,19	41 %
Italia	56,24 %	27,83	2.798.100,85	31 %
Japon	56,21 %	31,04	2.342.889,63	33 %
Letonia	72,00 %	29,66	143,48	19 %
Lituania	72,25 %	26,27	8.703,96	24 %
Luxemburgo	67,18 %	84,51	121.895,21	36 %
Mexico	60,50 %	22,80	514.763,40	30 %
Noruega	55,77 %	45,96	3.744.672,21	43 %
Nueva Zelanda	66,50 %	38,63	67.027,63	35 %
Países Bajos	53,25 %	48,43	10.038.509,22	44 %
Polonia	65,61 %	40,03	844.343,72	28 %
Portugal	49,32 %	31,16	331.052,46	24 %
Reino Unido	59,13 %	39,14	1.921.424,76	30 %
Suecia	55,58 %	45,20	782.777,58	41 %
Suiza	71,47 %	51,44	2.284.119,84	30 %
Turquia	52,50 %	11,98	249.174,19	33 %

Tabla 10: Relaciones estadísticas Flujo después de impuestos a EBIT, Valor firma apalancada a EBIT. Impuesto pagado.

Clasificación	FFL(*)/EBIT	Sistema	VI/EBIT	Sistema	T/EBIT	Sistema
Mayor	Hungría 77,35 %	Otro	Luxemburgo 84,51	ICP	Australia 54 %	IC
Menor	Australia 45,05 %	IC	Argentina 4,11	CM	Argentina 17 %	CM
Promedio	58,47 %	Promedio	35,285	Promedio	35,14 %	Promedio
Superior	16	Superior	17	Superior	18	Superior
Inferior	22	Inferior	21	Inferior	20	Inferior

También se analizó la correlación entre valor de la firma, costo del capital y ahorros fiscales. Primero se considera el test de normalidad de Shapiro-Wilk¹⁶ de la variable Valor de la firma apalancada (VI); es $p < 0,05$, por lo que se asume la hipótesis de que esa variable no sigue una distribución normal¹⁷ y las pruebas a aplicar deben ser no paramétricas. Como consecuencia, se transformaron las variables valor de la empresa apalancada (VI), ahorro fiscal como porcentaje de la deuda (T^*) y costo promedio ponderado del capital (CPPC) en variables ordinales, por rangos establecidos en función de los cuartiles, definiendo los rangos en bajo, medio, alto y muy alto. Seguidamente se procede a estimar el coeficiente de correlación entre ahorro fiscal, costo promedio ponderado del capital y valor de la firma. Se utilizó el estadístico de correlación Spearman y Tau b de Kendall para las variables ordinales. Los valores se exponen en la tabla 11.

El estadístico p en los casos VI y AF es $< 0,05$ permite no rechazar la hipótesis de asociación entre la variable valor de la firma apalancada (por rango) y ahorro fiscal (por rango), con un nivel de asociación positivo considerable. En este caso el coeficiente de correlación de Spearman arroja 0,695 y Tau b de Kendall 0,625. En el caso de VI y CCPP* el $p < 0,05$ nuevamente permite no rechazar la hipótesis de asociación entre VI (por rango), con para el coeficiente de Spearman arroja -0,605 y Tau b de Kendall -0,525. Las relaciones son positivas entre ahorros fiscales y valor de la firma y negativas en relación al costo del capital.

5. Conclusiones

El sistema tributario y el escenario político-económico del país en el que opera la firma impactan en las variables que determinan el valor de la empresa apalancada y el costo del capital. Las decisiones de financiamiento presentan un fuerte impacto en el valor de la firma, a raíz de la existencia de impuesto y el sistema tributario. Queda expuesto que la única expresión versátil adaptable a sistemas clásicos como integrados es el Modelo General. El modelo clásico

¹⁶ Se utilizó el test de Shapiro-Wilk debido a que $n < 50$. Aplicativo SPSS.

¹⁷ Si $P < 0,05$ rechazamos la H_0 (la variable tiene una distribución normal) y aceptamos H_1 (la variable no tiene una distribución normal)

Tabla 11: Correlaciones entre variables

		Correlations				
		CPPC_RAN GO	AF_POR CENTAJE _RANGO	AF_RAN GO	VL_RA NGO	
Kendall's tau_b	CPPC_RANGO	Correlation Coefficient	1.000	-.104	-.336*	-.525**
		Sig. (2-tailed)	.	.451	.014	.000
		N	38	38	38	38
	AF_PORCENTAJE_ RANGO	Correlation Coefficient	-.104	1.000	.407**	.187
		Sig. (2-tailed)	.451	.	.003	.174
		N	38	38	38	38
	AF_RANGO	Correlation Coefficient	-.336*	.407**	1.000	.625**
		Sig. (2-tailed)	.014	.003	.	.000
		N	38	38	38	38
	VL_RANGO	Correlation Coefficient	-.525**	.187	.625**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.174	.000	.
		N	38	38	38	38
Spearman's rho	CPPC_RANGO	Correlation Coefficient	1.000	-.123	-.408*	-.605**
		Sig. (2-tailed)	.	.463	.011	.000
		N	38	38	38	38
	AF_PORCENTAJE_ RANGO	Correlation Coefficient	-.123	1.000	.451**	.210
		Sig. (2-tailed)	.463	.	.004	.205
		N	38	38	38	38
	AF_RANGO	Correlation Coefficient	-.408*	.451**	1.000	.695**
		Sig. (2-tailed)	.011	.004	.	.000
		N	38	38	38	38
	VL_RANGO	Correlation Coefficient	-.605**	.210	.695**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.205	.000	.
		N	38	38	38	38
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).						
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).						

(Modigliani-Miller) solo contempla el impuesto corporativo, sin gravamen sobre dividendos ni deuda, o en el supuesto que alícuota a la que estos son alcanzados sea la misma. Pero difiere el valor del impuesto pagado, siendo menor.

Cabe destacar que en un sistema clásico las decisiones vinculadas con la toma de deuda o reinversión de resultados, tienen nulo o poco impacto en el valor de la firma. No es así en los casos de sistemas integrados, pues el impacto impositivo es pleno en las decisiones de financiamiento y distribución de dividendos. En los sistemas de imputación dependiendo de las características del mismo, la no distribución de dividendos puede aumentar el ahorro fiscal y disminuir el costo del capital. Bajas alícuotas a los intereses de la deuda pueden aumentar los ahorros fiscales cuando se distribuye 100 % en dividendos. Bajas alícuotas a los intereses de la

deuda, o altas alícuotas a las ganancias de capital de los accionistas o altas alícuotas a la renta corporativa, pueden aumentar los ahorros fiscales en caso de no distribución de dividendos.

Los resultados del corte transversal en correlaciones de valor de firma, costo del capital y ahorros fiscales corroboran las hipótesis de los modelos. El impacto de los impuestos sobre el costo del capital y el valor de la firma es significativo y las decisiones de financiamiento y política de dividendos deben adoptarse sin descuidar el sistema tributario propio del ambiente de negocios de la firma.

REFERENCIAS

- Arzac, E. & Glosten, L. (2005). *A reconsideration of tax shield valuation*. European Financial Management, 11 (4): 453-461.
- Booth, L. (2007). *Capital cash flows, APV, and valuation*. European Financial Management, 13 (1): 29-48.
- Castillo, A., Niño, J. & Zurita, S. (2016). *Debt tax shields around the OECD world*. Emerging Markets Finance and Trade, 53 (1): 26-43.
- De Angelo, H. & Masulis, R. (1980). *Optimal capital structure under corporate and personal taxation*. Journal of Financial Economics, 8(1): 3-29.
- Damodaran, A. (2022). *Country risk: Determinants, measures and implications The 2022 Edition*. Working paper.
- Dempsey, M. (2019). *Discounting methods and personal taxes*. European Financial Management, 25 (2): 310-324.
- Fernández, P. (2005). *The value of tax shields is not equal to the present value of tax shields: A correction*. Working paper.
- Fernández, P. (2023). *Valuation and common sense*, 8th Ed. E-book disponible en SSRN.
- Graham, J.R. (1999). *Do personal taxes affect corporate financing decisions?* Journal of Public Economics, 73: 147-185.
- Graham, J.R. (2003). *Taxes and corporate finance: A review*. The Review of Financial Studies, 16 (4): 1075-1029.
- Graham, J.R. (2008). *Taxes and corporate finance*. En Eckbo, B. E. (Ed), *Handbook of empirical corporate finance*, Vol 2, Elsevier, págs. 59-133.
- Koller, T., Goedhart, M. & Wessels, D. (2020). *Valuation: Measuring and managing the value of companies*, 7th Ed. Wiley.
- Massari, M., Roncaglio, F. & Zanetti, L. (2007). *On the equivalence between the APV and the wacc approach in a growing leveraged firm*. European Financial Management, 14 (1): 152-162.
- Milanesi, G. (2019). *El modelo binomial, ahorros fiscales y valor ajustado de la firma por escenarios de continuidad y disolución*. Estudios Gerenciales, 35 (150): 47-58.
- Milanesi, G. (2020). *Opciones reales y el valor de los ahorros fiscales*. Ciencias Administrativas, 8 (16): 61-70.
- Milanesi, G. y Tennina M.A. (2023). *Sistema tributarios y modelo de descuento de flujo de fondos: Un análisis del modelo general*. Revista de Investigación en Modelos Financieros, 1 (1): 26-41.
- Miles, J. & Ezzell, J. (1985). *Reformulation tax shield valuation: A note*. Journal of Finance, 40 (5): 1485-1492.
- Miller, M. H. (1977). *Debt and taxes*. Journal of Finance, 13 (4): 261-297.

- Misra, D. & O'Brien, T. (2001). *A comparison of cost of equity estimates of local and global CAPMs*. Financial Review, 36 (4): 27-47.
- Modigliani, F. & Miller, M. (1958). *The cost of capital, corporation finance and the theory of investment*. American Economic Review, 48 (3): 261-297.
- Modigliani, F. & Miller, M. (1963). *Corporate income taxes and cost of capital: A correction*. American Economic Review, 53 (3): 433-443.
- Molnár, P. & Nyborg, K. (2011). *Tax-adjusted discount rates: A general formula under constant leverage ratios*. European Financial Management, 19 (3): 419-428.
- Niño, J. Zurita, S. y Castillo, A. (2014). *Costo del capital e impuestos en un sistema tributario no integrado y en uno integrado: Generalización del modelo*. El Trimestre Económico, 81 (321): 109-132.
- Ruback, R. (2002). *Capital cash flow: A simple approach to valuing risky cash flows*. Financial Management, 31 (2): 85-103.
- Sick, G. (1990). *Tax-adjusted discount rates*. Management Science, 36 (12): 1432-1450.
- Taggart, R. (1991). *Consistent valuation and cost of capital expressions with corporate and personal taxes*. Financial Management, 20 (3): 8-20.

ANEXO: Tablas de datos, fuentes y variables financieras

Tabla A.1: Cantidad de firmas, índice que integran y fecha de consulta (en investing.com)

Pais	Cantidad empresas	Indice	Fecha consulta
Alemania	14	DAX	4/6/2023
Argentina	13	S&P Merval	11/4/2023
Australia	14	S&P ASX (20)	30/3/2023
Austria	14	ATX (20)	31/3/2023
Belgica	14	BEL (20)	4/1/2023
Brasil	14	Bovespa Brazil (50)	4/1/2023
Canada	14	S&P TSX (60)	4/1/2023
Chequia	9		4/5/2023
Chile	14	S&P CLX IPSA	4/2/2023
Colombia	15	COLCAP	4/4/2023
Corea	14	Kospi (50)	8/4/2023
Dinamarca	15	OMX Copenhagen (20)	4/5/2023
Eslovenia	7		4/9/2023
España	14	IBEX (35)	4/11/2023
Estados Unidos	14	Dow Jones Industrial Averages	4/11/2023
Finlandia	18	OMX Helsinki (25)	4/6/2023
Francia	21	CAL (40)	6/04/2023
Grecia	14	Athens General Compsite	4/6/2023
Hungria	14	Budapest SE	4/6/2023
Irlanda	14	ISEQ Overall	4/6/2023
Islandia	16	ICEX Main	4/6/2023

Tabla A.1: Cantidad de firmas, índice que integran y fecha de consulta (en investing.com) (final)

<i>Pais</i>	<i>Cantidad empresas</i>	<i>Indice</i>	<i>Fecha consulta</i>
Israel	14	TA (35)	4/6/2023
Italia	14	FTS MIB	4/6/2023
Japon	14	Nikkei (225)	4/6/2023
Letonia	9		4/8/2023
Lituania	14		4/8/2023
Luxemburgo	10		4/8/2023
Mexico	14	S&P SMV IPC	4/8/2023
Noruega	14	OSE Benchmark	4/8/2023
Nueva Zelanda	14		4/8/2023
Países Bajos	14	AEX	4/8/2023
Polonia	13	WIG (20)	4/8/2023
Portugal	14	PSI	4/11/2023
Reino Unido	14	FTSE (100)	4/11/2023
Suecia	14	OMS Stockholm (30)	4/11/2023
Suiza	14	SMI	11/4/2023
Turquia	14	BIST (100)	4/11/2023

Tabla A.2: Moneda en que están expresadas las magnitudes financieras, tasa y fecha de conversión a dólares estadounidenses (fuente Google Finance)

<i>Pais</i>	<i>Conversion</i>	<i>Indice</i>	<i>Fecha</i>
Alemania	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Argentina	Peso/USD	0,042	26/05/2023
Australia	AUD/USD	0,65	26/05/2023
Austria	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Belgica	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Brasil	REAL/USD	0,2	26/05/2023
Canada	CAD/USD	1,35	26/05/2023
Chequia	CZK/USD	0,045	26/05/2023
Chile	Peso Chileno/USD	0,0012	26/05/2023
Colombia	COP/USD	0,00022	26/05/2023
Corea	KRW/USD	0,00075	26/05/2023
Dinamarca	DKK/USD	0,14	26/05/2023
Eslovenia	EUR/USD	1,07	26/05/2023
España	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Estados Unidos	-	-	26/05/2023
Finlandia	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Francia	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Grecia	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Hungria	HUF/USD	0,0029	26/05/2023

Tabla A.2: Moneda en que están expresadas las magnitudes financieras, tasa y fecha de conversión a dólares estadounidenses (final)
(fuente Google Finance)

<i>País</i>	<i>Conversion</i>	<i>Indice</i>	<i>Fecha</i>
Irlanda	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Islandia	ISK/USD	0,0072	26/05/2023
Israel	ILS/USD	0,27	26/05/2023
Italia	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Japon	JPY/USD	0,0071	26/05/2023
Letonia	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Lituania	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Luxemburgo	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Mexico	MXN/USD	0,057	26/05/2023
Noruega	NOK/USD	0,09	26/05/2023
Nueva Zelanda	NZD/USD	0,6	26/05/2023
Países Bajos	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Polonia	PLN/USD	0,24	26/05/2023
Portugal	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Reino Unido	EUR/USD	1,07	26/05/2023
Suecia	SEK/USD	0,093	26/05/2023
Suiza	CHF/USD	1,11	26/05/2023
Turquia	TRY/USD	0,05	26/05/2023

Tabla A.3: Magnitudes financieras y de mercado
(expresadas en miles de US\$)

<i>País</i>	<i>PER</i>	<i>EBIT</i>	<i>Deuda</i>	<i>VM (PN)</i>	<i>PN</i>	<i>P/PN (*)</i>	<i>D/EBIT (*)</i>
Alemania	36,09	8466779,9	134838810,4	71016941,5	58529807,7	2,61	15,93
Argentina	18,07	211944,5	809313,0	1928067,7	1174715,2	0,56	3,82
Australia	33,60	6782972,9	17698993,3	46116871,5	16214548,4	1,39	2,61
Austria	7,16	3139376,7	12789228,4	7924550,0	9532227,2	1,73	4,07
Belgica	15,14	3480395,6	45082598,6	45524823,2	29523422,8	1,60	12,95
Brasil	10,00	15881952,8	39175008,6	30288725,5	25174597,6	2,06	2,47
Canada	28,55	4619983,3	34660475,1	40092045,5	25730705,8	1,30	7,50
Chequia	8,39	4160327,8	35696180,9	25218360,2	10901176,5	3,26	8,58
Chile	5,96	821255,9	4544562,5	3532700,6	2514663,4	1,31	5,53
Colombia	2,59	1479273,9	11419339,4	2174283,9	4522029,1	2,68	7,72
Corea	20,24	17901246,4	44386728,1	162417776,9	137475693,1	0,57	2,48
Dinamarca	63,45	2833257,0	10051646,5	83992178,2	4961354,5	1,89	3,55
Eslovenia	50,56	146938,4	1407121,5	1313074,8	1019694,6	1,75	9,58
España	24,05	4108669,7	62227161,0	36678036,4	31261229,8	2,47	15,15
Estados Unidos	53,27	49628436,8	164235126,9	1035134164,4	82836337,5	2,53	3,31
Finlandia	11,15	1758848,6	15084118,3	19372188,7	14480601,5	1,16	8,58
Francia	30,24	10563513,6	71752078,9	40570409,2	50915963,5	1,62	6,79

Tabla A.3: Magnitudes financieras y de mercado (final)
(expresadas en miles de US\$)

País	PER	EBIT	Deuda	VM (PN)	PN	P/PN (*)	D/EBIT (*)
Grecia	12,24	385798,3	2343525,8	2956845,5	1285391,1	1,95	6,07
Hungría	5,34	1198535,5	4652321,3	2481617,0	4742998,3	1,49	3,88
Irlanda	11,23	847079,9	6579941,7	8169398,4	5540965,0	1,24	7,77
Islandia	47,37	78223,9	1727165,6	2963595,4	1065732,4	1,60	22,08
Israel	7,41	111121,7	459850,1	1755763,6	1405747,6	0,56	4,14
Italia	19,78	9101978,7	91646638,0	37578754,5	34049909,6	2,83	10,07
Japon	8,18	7065389,3	67034044,8	36948642,2	43489006,3	1,55	9,49
Letonia	13,89	743,9	14572,5	15038,7	31009,7	1,68	19,59
Lituania	28,53	36305,0	217180,4	220020,2	138346,7	1,17	5,98
Luxemburgo	10,49	340018,0	2283805,9	850721,8	1965524,9	1,15	6,72
México	13,28	1719563,5	12439619,2	19938072,2	9490618,4	2,06	7,23
Noruega	10,94	8714416,8	14141598,1	13553249,8	8139116,6	1,81	1,62
Nueva Zelanda	30,65	192683,0	1291393,7	2714258,3	1352298,4	0,99	6,70
Países Bajos	14,65	22804041,5	90294902,3	86264469,7	69715937,3	1,90	3,96
Polonia	7,64	3061974,9	27391451,8	6732692,1	11413652,3	2,49	8,95
Portugal	18,83	1359639,5	23282298,7	11979838,4	7957482,6	2,83	17,12
Reino Unido	14,28	6319832,7	70112544,4	31740542,2	36173919,4	2,13	11,09
Suecia	24,06	1906909,2	12771077,2	26177617,7	7959366,7	1,52	6,70
Suiza	79,00	7607890,1	50226595,4	164416865,6	34898290,3	1,48	6,60
Turquía	10,34	744009,1	7252699,2	2890007,9	2323654,0	2,15	9,75

(*) Los ratios de endeudamiento y relación EBIT deuda surgen del promedio ponderado para cada mercado, que se obtiene tomando el ratio de cada firma ponderado por su participación de mercado.

Tabla A.4: Tasas de costo del capital apalancado y desapalancado

País	rf	CRP	ERP	Beta	ke (G-CAPM)	ku	ki
Alemania	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,07	5,04 %	1,78 %	3,49 %
Argentina	4,50 %	20,71 %	23,29 %	1,08	45,50 %	32,21 %	24,20 %
Australia	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,11	5,06 %	2,32 %	4,50 %
Austria	4,50 %	0,69 %	5,61 %	1,05	6,36 %	2,76 %	4,18 %
Belgica	4,50 %	1,03 %	5,91 %	1,05	7,01 %	2,85 %	4,52 %
Brasil	4,50 %	5,19 %	9,57 %	1,08	15,17 %	5,92 %	8,68 %
Canada	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,11	5,06 %	2,11 %	3,49 %
Chequia	4,50 %	1,03 %	5,91 %	1,08	7,05 %	1,94 %	4,52 %
Chile	4,50 %	1,46 %	6,28 %	1,08	7,88 %	3,52 %	4,95 %
Colombia	4,50 %	3,29 %	7,89 %	1,08	11,45 %	3,69 %	6,78 %
Corea	4,50 %	0,85 %	5,75 %	1,08	6,70 %	4,98 %	4,34 %
Dinamarca	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,08	5,04 %	2,02 %	3,49 %
Eslovenia	4,50 %	2,07 %	6,82 %	1,07	9,05 %	3,79 %	5,56 %

Tabla A.4: Tasas de costo del capital apalancado y desapalancado (final)

País	r_f	CRP	ERP	Beta	k_e (G-CAPM)	k_u	k_i
España	4,50 %	2,76 %	7,43 %	1,07	10,40 %	3,64 %	6,25 %
Estados Unidos	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,16	5,08 %	1,56 %	3,49 %
Finlandia	4,50 %	0,69 %	5,61 %	1,08	6,39 %	3,25 %	4,18 %
Francia	4,50 %	0,85 %	5,75 %	1,08	6,70 %	2,93 %	4,34 %
Grecia	4,50 %	6,21 %	10,46 %	1,07	17,09 %	6,55 %	9,70 %
Hungría	4,50 %	3,29 %	7,89 %	1,07	11,42 %	4,84 %	6,78 %
Irlanda	4,50 %	1,22 %	5,91 %	1,07	7,23 %	3,84 %	4,71 %
Islandia	4,50 %	1,46 %	6,28 %	1,07	7,86 %	3,45 %	4,95 %
Israel	4,50 %	1,22 %	6,07 %	1,08	7,42 %	5,27 %	4,71 %
Italia	4,50 %	3,79 %	8,33 %	1,07	12,39 %	3,94 %	7,28 %
Japon	4,50 %	1,22 %	6,07 %	1,07	7,40 %	3,54 %	4,71 %
Letonia	4,50 %	2,07 %	6,82 %	1,07	9,05 %	3,61 %	5,56 %
Lituania	4,50 %	1,46 %	6,28 %	1,07	7,86 %	3,94 %	4,95 %
Luxemburgo	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,07	2,36 %	1,20 %	3,49 %
México	4,50 %	3,29 %	7,89 %	1,08	11,45 %	4,48 %	6,78 %
Noruega	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,07	5,04 %	2,20 %	3,49 %
Nueva Zelanda	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,11	5,06 %	2,43 %	3,49 %
Países Bajos	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,07	5,04 %	2,11 %	3,49 %
Polonia	4,50 %	1,46 %	6,28 %	1,07	7,86 %	2,61 %	4,95 %
Portugal	4,50 %	3,29 %	7,89 %	1,07	11,42 %	3,88 %	6,78 %
Reino Unido	4,50 %	1,03 %	5,91 %	1,07	7,04 %	2,74 %	4,52 %
Suecia	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,07	5,04 %	2,28 %	3,49 %
Suiza	4,50 %	0,00 %	5,00 %	1,07	5,04 %	1,92 %	3,49 %
Turquía	4,50 %	11,22 %	14,86 %	1,07	26,81 %	9,29 %	14,71 %