

ADMINISTRACION FINANCIERA

UNIDAD V

Estructura de Capital

Marcelo A. Delfino

Estructura de Capital

Estructura financiera de las empresas en el mundo

País	Deuda / Activo
Países desarrollados	
Estados Unidos	0,27
Japón	0,35
Alemania	0,16
Francia	0,25
Italia	0,27
Reino Unido	0,18
Canadá	0,32
América latina	
Argentina	0,24
Brasil	0,17
Chile	0,24
México	0,29
Perú	0,15
Venezuela	0,23

Fuentes de fondos de empresas no financieras, 1990-1995

Países desarrollados

País	Deuda	Acciones	Ganancias retenidas	Total
Austria	-2,7	9,6	93,1	100
Canadá	31,0	11,8	57,1	100
Italia	24,9	9,1	66,0	100
Japón	41,6	5,2	53,2	100
Holanda	17,1	17,6	65,3	100
Suecia	20,5	-1,0	80,4	100
España	26,9	11,4	61,7	100
Estados Unidos	-7,9	15,6	92,2	100
Promedio	18,9	9,9	71,1	100

América Latina

País	Deuda externa	Emisión de Acciones	Bonos internos	Crédito bancario interno	Ganancias retenidas	Total
Argentina	4,1	3,7	6,4	6,9	79,0	100
Brasil	5,7	2,6	5,5	10,1	76,1	100
Chile	11,2	5,6	14,2	9,0	60,2	100
Colombia	2,2	1,9	4,0	12,4	79,6	100
México	3,0	3,3	4,6	4,4	84,7	100
Perú	1,4	0,3	2,2	8,4	87,8	100
Venezuela	-4,5	0,4	4,4	0,8	96,8	100
Promedio	3,3	2,5	5,9	7,4	80,6	100

Rescate de deuda con emisión de acciones

Rubros	Situación inicial (\$)	Situación final (\$)
Estado de Resultados		
Ganancias antes de intereses e impuestos (GAIT)	100	100
Intereses	-80	-40
Ganancias antes de impuestos (GAT)	20	60
Impuestos	-10	-30
Ganancia final	10	30
Ganancias por acción	1,00	1,50
Estado de Situación Patrimonial		
ACTIVO		
Corriente	200	200
No corriente	1.300	1.300
Total del activo	1.500	1.500
PASIVO		
Deuda largo plazo	1.000	500
CAPITAL	500	1.000
Total pasivo más capital	1.500	1.500

Estructura de Capital y valor de la empresa

- Las decisiones que las empresas toman sobre sus relaciones deuda/capital se denominan decisiones de **estructura de capital** y los cambios que introducen en ese ratio **reestructuraciones de capital**.
- Emisión de bonos y utilización del producido para recomprar sus propias acciones elevando la razón deuda/capital.
- También podría emitir acciones y utilizar el dinero para rembolsar parte de la deuda con lo cual la razón deuda/capital caería.

Efectos del apalancamiento financiero

Descripción del impacto del apalancamiento financiero sobre la utilidad por acción (UPA) y el rendimiento sobre el capital (ROE)

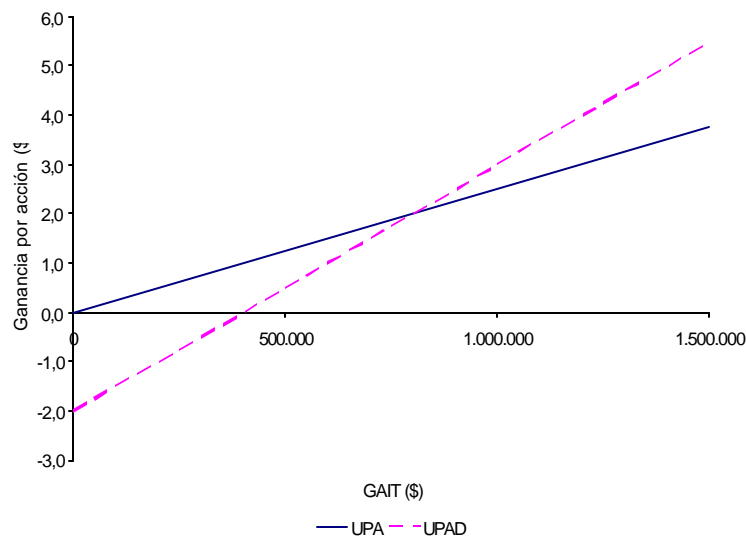
Rubros	Actual	Propuesta
Activos	8.000.000	8.000.000
Deuda	0	4.000.000
Capital	8.000.000	4.000.000
Razón Deuda / Capital	0	1
Precio por acción	20	20
Acciones en circulación	400.000	200.000
Tasa de interés	-	10%

Vamos a evaluar el impacto del cambio en la estructura de la deuda. Se suponen cuatro escenarios: pesimista, recesivo, esperado y expansivo diferenciados por el nivel de GAIT.

Estructura de Capital y rendimientos (\$)

Escenarios	Pesimista	Recesivo	Esperado	Expansivo
Sin Deuda				
GAIT	0	500.000	1.000.000	1.500.000
Intereses = i·D	0	0	0	0
Ganancia neta	0	500.000	1.000.000	1.500.000
ROE = GN / C	0%	6,25%	12,50%	18,75%
UPA = GN / A	0	1,25	2,50	3,75
Con Deuda				
GAIT	0	500.000	1.000.000	1.500.000
Intereses = i·D	400.000	400.000	400.000	400.000
Ganancia neta	-400.000	100.000	600.000	1.100.000
ROE = GN / C	-10,00%	2,50%	15,00%	27,50%
UPAD=GN/(A-dA)	-2,00	0,50	3,00	5,50

Efectos del apalancamiento Financiero



En el punto de intersección de ambas rectas la $UPA=UPAD$, y se denomina *Punto de Equilibrio*. Cuando la GAIT está por encima de este punto, el apalancamiento es beneficioso mientras que cuando está por debajo es desfavorable.

$$UPA = \frac{GAIT}{A} = \frac{GAIT - iD}{A - dA} = UPAD$$

$$GAIT = \frac{iDA}{dA}$$

Los resultados del análisis muestran que la estructura de capital de la firma es muy importante por el impacto que tiene el apalancamiento financiero sobre el rendimiento esperado de los accionistas y el nivel de riesgo:

1. El efecto del apalancamiento financiero depende de la GAIT de la empresa
2. Cuando la GAIT es superior a la de equilibrio, el apalancamiento incrementa el rendimiento de los accionistas medido por el ROE y la UPA.
3. Pero con una estructura con deuda las accionistas están mas expuestas a un mayor riesgo porque en este caso el ROE y la UPA son mucho mas sensibles a cambios en la GAIT.

Enfoque de Modigliani-Miller

En un mercado de capitales perfecto:

- No existen impuestos corporativos
- No existen costos de transacciones, ni bid-ask spreads
- No existen costos directos o indirectos de la quiebra
- El mercado de capitales es competitivo; es decir que todos los participantes son tomadores de precios.
- Los individuos y firmas pueden prestar y endeudarse a una única tasa.
- No existe ninguna asimetría informacional

Proposición I - En mercados perfectos, el valor de la firma es independiente de la estructura de capital.

$$V_U = V_L = E_L + D_L$$

- Donde V_U es el valor de una firma sin deuda, V_L el valor de una que tiene deuda, E_L y D_L representan el capital y la deuda respectivamente.
- Los flujos de fondos que se genera pertenecen a:
 - los accionistas y
 - los acreedores.

Firma	U	L
Ganancias	GAIT	GAIT
Intereses (Ingreso para los prestamistas (1))	0	$i \cdot D_L$
Ingresos para los accionistas (2)	GAIT	$GAIT - iD_L$
Ingresos para securityholders (1) + (2)	GAIT	GAIT

Dos firmas que tienen el mismo resultado de la explotación y tienen el mismo rendimiento, deberían costar lo mismo en el mercado, aún cuando el riesgo financiero es diferente

Si $V_U \neq V_L$ entonces, debido a que ambas firmas tienen el mismo flujo de fondos en cada estado de la naturaleza, podrán generar oportunidades de arbitraje.

Si $V_U > E_L + D_L$ un inversor puede obtener una ganancia inmediata de dinero de $\alpha\% (V_U - E_L - D_L) > 0$ mediante:

- Comprar $\alpha\%$ del capital de L
- Comprar $\alpha\%$ de la deuda de L y
- Vender $\alpha\%$ del capital de U

Así, los flujos de fondos de esas estrategias serán:

+ $\alpha\%$ de E_L	$\alpha\%$ (GAIT – iD_L)
+ $\alpha\%$ de D_L	$\alpha\%$ iD_L
- $\alpha\%$ de $E_U = V_U$	- $\alpha\%$ GAIT
Total	0

Si $V_U < E_L + D_L$ un inversor puede generar una ganancias de arbitraje mediante:

Compra $\alpha\%$ del capital de U

Venta de $\alpha\%$ del capital de L y

Pedir prestado un monto igual a $\alpha\%$ de la deuda de L

¿Porqué la estructura de capital es irrelevante?

- La estructura de capital no agrega valor si los inversores pueden hacer las mismas operaciones que las firmas.
- Por ejemplo, endeudarse a la misma tasa de interés, no existen costos de transacción. Por lo tanto las decisiones financieras de la empresa no son de consecuencia para los inversores.

Estructura de capital	Recesivo	Esperado	Expansivo
Con Deuda			
UPA	0,50	3,00	5,50
Utilidad para 100 acciones	50	300	550
Costo neto = 100 acciones \$20 = \$2.000			
Apalancamiento Interno			
UPA	1,25	2,50	3,75
Utilidad para 200 acciones	250	500	750
- Intereses 10% s/\$2.000	(200)	(200)	(200)
Ganancia Neta	50	300	550
Costo neto = 200 acciones \$20 – Deuda = \$2.000			

- Dado que las decisiones de inversión se consideran dadas, el flujo de fondos total no se encuentra afectado por la estructura de financiamiento.

- Distintas estructuras de capital especifican de distintas formas los derechos sobre dicho flujo de fondos pero no lo alteran.

Proposición II - A pesar de que al cambiar la estructura de capital de las empresa el valor total de la misma no cambie, sí ocasiona cambios importantes en la deuda y en el mismo capital.

- $V_U = V_L$ y además los flujos de fondos futuros para U y L son idénticos, por lo tanto el rendimiento de U y el rendimiento de capital mas la deuda de L deben ser iguales,

$$R_U = R_E \frac{E_L}{V_L} + R_D \frac{D_L}{V_L}$$

Multiplicando por V_L y haciendo $V_L = E_L + D_L$

$$(E_L + D_L) R_U = E_L R_E + D_L R_D$$

dividiendo por E_L y reordenando términos se obtiene

$$R_E = R_U + \frac{D_L}{E_L} (R_U - R_D)$$

- Ejemplo:

Si $D = \$4$ mill $\Rightarrow R_E = 0,125 + (\$4/\$4)(0,125-0,10) = 0,15$

Si $D = \$6$ mill $\Rightarrow R_E = 0,125 + (\$6/\$2)(0,125-0,10) = 0,20$

Si $D = \$2$ mill $\Rightarrow R_E = 0,125 + (\$2/\$6)(0,125-0,10) = 0,13$

- Esto muestra que a medida que la razón deuda /capital aumenta R_E también lo hace.
- Pero a medida que crece la razón D/C y junto con ella R_E , el CPPC se mantiene constante.

$$\text{CPPC} = R_E \frac{E_L}{V_L} + R_D \frac{D_L}{V_L}$$

$$\text{CPPC} = 0,13 (\$6/\$8) + 0,10 (\$2/\$8) = 0,125$$

$$\text{CPPC} = 0,15 (\$4/\$8) + 0,10 (\$4/\$8) = 0,125$$

$$\text{CPPC} = 0,20 (\$2/\$8) + 0,10 (\$6/\$8) = 0,125$$

El hecho de que el costo de la deuda sea inferior al costo de capital en acciones queda completamente compensado por el incremento en la cantidad de préstamos.

Es decir, el cambio en los factores de ponderación de la estructura de capital (E/V y D/V) queda exactamente compensado por el cambio en el costo de capital en acciones (R_E) con lo que el CPC permanece constante

El costo de capital de una empresa y por consiguiente su valor es independiente de la estructura de capital que adopte

Riesgo operativo y financiero

El costo del capital se divide en dos:

1. Por una parte, el rendimiento requerido de los activos de la empresa en general (R_U) y que depende de la naturaleza de las actividades operativas de la misma. Este riesgo se denomina riesgo operativo. Cuanto mayor sea el riesgo operativo de una empresa, mayor será R_U y por consiguiente el costo de capital.
2. El segundo elemento del costo de capital ($R_U - R_D$) D/E, se determina por la estructura financiera de la empresa.

A medida que la empresa comienza a apoyarse en la deuda, aumenta el rendimiento requerido sobre el capital en acciones. Esto ocurre porque el financiamiento adicional mediante deuda aumenta el riesgo que corren los accionistas.

Este riesgo adicional se denomina **riesgo financiero**.

Impacto de los impuestos corporativos

- Como los intereses pagados se deducen como un gasto en el Estado de Resultados, reducen el pago del impuesto a las ganancias y constituyen una ventaja adicional del apalancamiento financiero.

Conceptos	Empresa					
	Sin Deuda	\$500	\$1.000	\$1.500	\$2.000	\$2.500
GAIT	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Intereses (i=12%)	0	60	120	180	240	300
Ganancia antes impuestos	1.000	940	880	820	760	700
Impuestos (T=35%)	350	329	308	287	266	245
Ganancia final	650	611	572	533	494	455
Flujo de efectivo	650	671	692	713	734	755
Accionistas (Ganancia Final)	650	611	572	533	494	455
Acreedores (Interés)	0	60	120	180	240	300

- El pago de intereses sobre la deuda es deducible del impuesto a las ganancias.
- El pago de dividendos a los accionistas se realiza de las utilidades después de impuestos y por lo tanto no genera ningún beneficio fiscal.
- Por lo tanto la deuda en la estructura de capital genera un ahorro en impuestos igual al gasto en intereses multiplicado por la alícuota impositiva.

$$V_L = V_U + VP (iD_L T)$$

Firma	U	L
Ganancias	GAIT	GAIT
Intereses (Ingreso p/prestamistas (1))	0	iD_L
GAT	GAIT	$GAIT - iD_L$
Ganancias después impuestos (accionistas) (2)	$GAIT (1-T)$	$(GAIT - iD_L)(1-T)$
Ingresos p/securityholders (1)+(2)	$GAIT (1-T)$	$GAIT (1-T) + iD_L T$

Por lo tanto la ganancia del uso de la deuda es $iD_L T$

Cuando se tienen en cuenta los impuestos a las ganancias de la empresa, la estructura de capital tiene importancia en la determinación de su valor

El costo promedio ponderado del capital es igual a:

$$\begin{aligned} \text{CPPC} &= R_E \frac{E_L}{V_L} + R_D (1 - T_c) \frac{D_L}{V_L} \\ \text{CPPC} &= \left[R_E \frac{E_L}{V_L} + R_D \frac{D_L}{V_L} \right] - R_D T_c \frac{D_L}{V_L} \end{aligned}$$

El costo del capital en acciones comunes, incorporando impuestos corporativos, es igual a

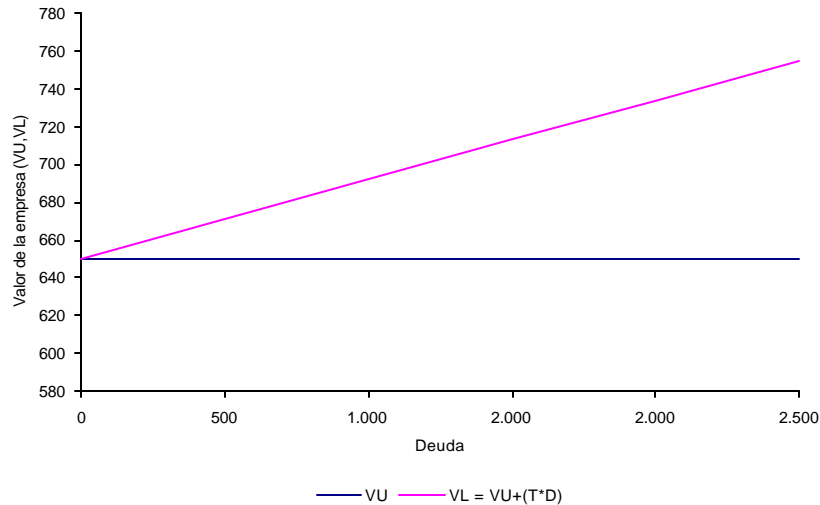
$$R_E = R_U + (R_U - R_D) D/E (1 - T_c)$$

La empresa se encuentra mejor con deuda ya que su CPPC disminuye al caer R_E .

El costo promedio del capital se reduce progresivamente a medida que aumenta el endeudamiento.

- Las firmas deberían tener un porcentaje de deuda aproximado del 100%
- Sin embargo esto no es sostenido por las evidencias empíricas.
- Las empresas tratan de evitar un endeudamiento elevado.
- Un elevado endeudamiento puede llevar a la quiebra a la firma si esta no es capaz de generar flujos de fondos suficientes para atender los compromisos de la deuda.

Estructura de capital y valor de la empresa



- La distancia vertical entre las dos rectas es el valor presente del subsidio fiscal. Por lo tanto la pendiente de la recta V_L no es otra cosa que la tasa T del impuesto a las ganancias.
- Los flujos de fondos de las empresas con y sin deuda son

$$F_U = \text{GAIT} (1 - T_C)$$

$$F_L = (\text{GAIT} - iD_L)(1 - T_C) = \text{GAIT} (1 - T_C) + iD_L T_C$$

La ganancia por utilizar deuda es igual a $iD_L T_C$ en cada período. Como se trata de una perpetuidad, su valor presente = $iD_L T_C / i = D_L T_C$

$$V_L = V_U + D_L T_C$$

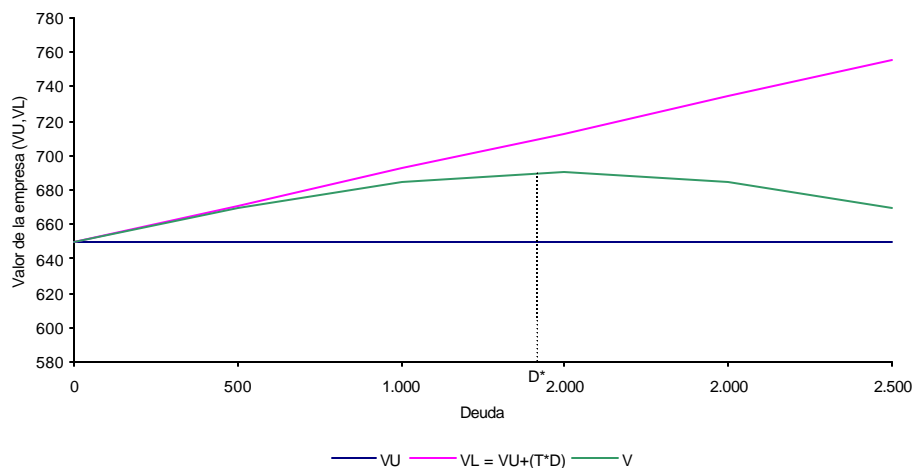
Cuando se tienen en cuenta los impuestos a las ganancias de las empresas, la estructura de capital tiene importancia en la determinación de

Estructura Optima de Capital

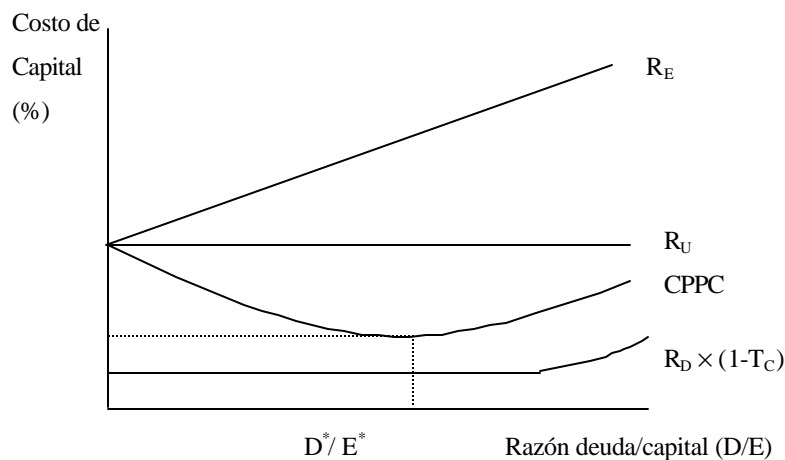
- La teoría de la estructura de capital sugiere entonces que las firmas deben aumentar su endeudamiento indefinidamente?
- **No**, porque a medida que la deuda se hace mas importante es también mayor el riesgo de incumplimiento o “financial distress” y que en el caso extremo lleva a la quiebra.
- Las empresas tomarán préstamos hasta que el beneficio fiscal derivado del último peso de deuda contraída sea igual al costo adicional asociado con una mayor probabilidad de tener que soportar una crisis financiera grave.
- Cuando una empresa quiebra debe soportar gastos legales y administrativos comúnmente llamados costos directos de quiebra.
- Para evitar la quiebra también incurren en otros gastos o sacrifican ingresos.
- Las actividades productivas se desorganizan y se pierden ventas.
- las compras se realizan en condiciones menos ventajosas por dificultades en el pago o por las exigencias de los proveedores.
- También suelen interrumpirse programas potencialmente beneficiosos con el fin de contener gastos e inversiones.
- Estos son los costos indirectos de la quiebra que sumados a los anteriores determinan una pérdida en el

valor de la empresa provocada por un excesivo endeudamiento.

- Cuando se consideran estos riesgos y sus costos aparecen los límites al endeudamiento, lo que significa que existe una razón D/C óptima.
- El nivel óptimo de leverage representa el trade-off entre el costo del financial distress y el "tax shield".
- V_U muestra que cuando no existen impuestos corporativos el valor de la empresa no resulta afectado a medida que aumenta su deuda y por lo tanto cambia la estructura de capital
- $V_L = V_U + D_L T_C$ corresponde a esa misma Proposición I de M&M pero cuando existen impuestos corporativos.
- La diferencia vertical entre estas dos líneas V_L y V_U es el valor presente de los beneficios fiscales que derivan de la deuda, y se agranda a medida que el endeudamiento crece.
- V representa el valor de la empresa cuando se tienen en cuenta los costos del "financial distress" o en el extremo la quiebra.



- El valor aumenta hasta un máximo que corresponde a un nivel de deuda D^* que se denomina deuda óptima o endeudamiento de equilibrio y luego comienza a disminuir.
- Cuando se presenta esta situación financiera crítica la curva del costo promedio del capital CPPC ya no es decreciente en toda su extensión.
- El aumento del riesgo de incumplimiento desmejorará la calificación de los bonos de las empresas muy endeudadas y elevarán los intereses que deben pagar para contraer más deuda
- Ese aumento en los intereses tendrá dos consecuencias:
 1. Hará que la curva R_D mas allá de cierta relación deuda/capital comience a crecer y
 2. Aumentará el costo de la deuda de manera que la curva CPPC disminuya hasta el nivel D^*/C que corresponde a la deuda óptima y a partir de allí comience a crecer.



La estructura de capital que maximiza el valor de la empresa minimiza el costo del capital.

Comentarios y evidencias

- El beneficio fiscal que se deriva del apalancamiento financiero sólo es importante para las empresas que pagan impuestos
- Las que tienen pérdidas no se benefician del subsidio fiscal por intereses.
- Las empresas con mayor riesgo de enfrentar una situación financiera crítica contraerán menos deuda.
- Cuando mayor sea la variabilidad de la GAIT menor debiera también ser el endeudamiento esperado.
- Si una empresa tiene una elevada proporción de activos corrientes, que se pueden realizar sin gran pérdida en su valor, tendrá mayores incentivos para endeudarse que otra que descansa en bienes de uso.
- La teoría de M&M señala que el valor de la empresa depende del flujo de efectivo total de la misma y que su estructura de capital tan solo divide ese flujo de efectivo en "rebanadas" sin modificar el total.
- La mayor parte de las empresas parecen tener razones D/C relativamente bajas.
- Como a pesar de ello las empresas pagan impuestos elevados existe la impresión de que no han emitido deuda hasta el punto de haber aprovechado en su totalidad el subsidio fiscal.
- Por otra parte, la evidencia sugiere que la importancia relativa de los costos asociados al financial distress no es significativa.

- Diversos estudios señalan que el costo de la quiebra oscila entre el 1% y el 20% del valor de la firma en ese momento; el costo esperado, por ende es mucho menor
- Esa evidencia lleva a la conclusión de que deben existir otros límites al nivel de endeudamiento de las empresas.
- Por qué no se observan niveles de apalancamiento mayores ?
- Existen otros factores a considerar:
 - Impuestos personales
 - Costos de agencia

Impuestos personales

- Para aproximar el modelo a la realidad es necesario agregar los impuestos personales, que son los que pagan los dueños del capital de las empresas.
- Se supone que existen sólo dos clases de impuestos personales:
 - Los que se aplican sobre los sobre los ingresos que proporciona la tenencia de las acciones T_A .
 - Los impuestos sobre los ingresos que obtienen los tenedores de bonos T_B .
- El flujo total de fondos que percibirían los accionistas de una firma sin apalancamiento financiero después de ambos impuestos sería:

$$F = F_A = GAIT(1-T_C)(1-T_A)$$

descontando por el costo del capital en acciones se obtiene el valor de la firma

$$V_U = \frac{[E(\text{GAIT})(1 - T_C)(1 - T_A)]}{R_E}$$

- Pero si la empresa tiene deuda las ganancias se dividen en dos flujos.
- Uno lo perciben los accionistas después de pagar los impuestos corporativos y personales y el otro los tenedores de bonos después de los impuestos personales.

$$F = F_A + F_B = (\text{GAIT} - iD_L)(1 - T_C)(1 - T_A) + iD_L(1 - T_B)$$

$$F = \text{GAIT}(1 - T_C)(1 - T_A) - iD_L(1 - T_C)(1 - T_A) + iD_L(1 - T_B)$$

- El flujo de fondos que reciben los accionistas puede calcularse descontándolo con el costo de capital en acciones comunes R_E . Los ingresos de los bonos son libres de riesgo y se descuenta a la tasa R_D .

$$V_L = \frac{[E(\text{GAIT})(1 - T_C)(1 - T_A)]}{R_E} + \frac{iD_L[(1 - T_B) - (1 - T_C)(1 - T_A)]}{R_D}$$

$$V_L = V_U + \left[1 - \frac{(1 - T_C)(1 - T_A)}{(1 - T_B)} \right] D$$

donde $D = iD_L(1 - T_B) / R_D$ es el valor de mercado de la deuda

- Con la introducción de los impuestos personales la ganancia del apalancamiento $\text{GAF}(C)$

$$\text{GAF}(C) = \left[1 - \frac{(1 - T_C)(1 - T_A)}{(1 - T_B)} \right] D$$

- Si los impuestos personales sobre los beneficios de las acciones fueran los mismos que los que recaen sobre los intereses de los bonos, vale decir $T_A = T_B$

- Luego $GAF(C) = T_C D$ y por lo tanto implica que se mantienen los beneficios fiscales que proporciona el endeudamiento.
- Si la tasa del impuesto sobre los intereses de los bonos fuera mayor que la que recae sobre los dividendos, o sea que $T_B > T_A$, los beneficios que proporciona el endeudamiento son menores que en ausencia de impuestos personales.
- Si las alícuotas fueran tales que $(1-T_C)(1-T_A) = (1-T_B)$ los rendimientos de las acciones después de los impuestos corporativos y personales serían iguales a los de los bonos también netos de impuestos personales.
- Reemplazando en la formula anterior se aprecia de $V_U = V_L$ por lo que no habría beneficios derivados del endeudamiento.