



UNIVERSIDAD DE SAN ANDRÉS

Seminario del Departamento de Economía

*“La estructura de capital óptima de la
firma y los determinantes de las
decisiones de financiamiento”*

*Guillermo López Dumrauf
(U.B.A.)*

*Martes 16 de mayo de 2000
11 hs.*

Aula Chica de Planta Baja

Sem.
Eco.
00/8

PRIMERA PARTE: LA ESTRUCTURA DE CAPITAL OPTIMA DE LA FIRMA Y COMO MEJORAR LAS DECISIONES DE FINANCIAMIENTO*

Guillermo López Dumrauf
 Consultor Económico Financiero
 Profesor Titular del Posgrado en Administración Financiera UBA

Una de las cuestiones más debatidas en la Ciencia Económica, que ha preocupado a los expertos en Finanzas por casi 50 años, es la existencia de una estructura de capital óptima.

El punto importa si es que a partir de una decisión de financiamiento acertada puede crearse valor para el accionista, y en ese caso, cual es la estructura de capital que le conviene a cada empresa. Este artículo revisa la teoría para proponer finalmente un modelo para determinar la estructura de capital óptima a partir de un trade-off entre el valor esperado de los pagos impositivos y el valor esperado de las dificultades financieras.

A partir del trabajo pionero de David Durand "Cost of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems of Measurement" (1952) existía la creencia acerca de que el uso "moderado" de la deuda aumentaba el valor de la firma y por ende disminuía su costo de capital, maximizando la riqueza de los accionistas.

Mas allá de este uso "moderado" de la deuda, aumentaba el riesgo de insolvencia, y tanto obligacionistas como accionistas exigirían mayores rendimientos por sus inversiones, aumentando de esta forma el costo de capital y disminuyendo el valor de la empresa.

Por lo tanto, existía una estructura de capital óptima, y el directivo financiero debía acertar con la mezcla adecuada de deuda y capital propio para alcanzarla.

Esta "visión" que luego pasó a denominarse "tradicional" era la que predominaba antes de que irrumpieran en escena Franco Modigliani y Merton H. Miller (MM) quienes en 1958 en un famoso artículo "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the theory of the Firm" demostraron impecablemente que en mercados perfectos de capitales las decisiones de estructura financiera son irrelevantes. Aparecía entonces, la primera gran teoría que brindaría apoyo de comportamiento a la corriente que sostenía que el Valor de la Empresa dependía de su Resultado Operativo.

La tesis de MM y los trabajos posteriores destinados a replicar las críticas que recibieron, originaron una gran polémica que todavía perdura, pero puede afirmarse sin lugar a dudas que dicha tesis constituye un armazón teórico muy bien tramado, perfectamente coherente con las hipótesis previamente formuladas (si bien algunas de ellas son muy discutibles).

LA TESIS DE MODIGLIANI-MILLER

Para entender claramente la teoría de MM es preciso comprender las hipótesis de partida que se enuncian a continuación :

1. Los mercados de capitales son *perfectos*. No hay costos de transacción.
2. Los inversores tienen *conducta racional*, y pretenderán maximizar su riqueza.
3. Los beneficios futuros (el resultado de explotación u operativo) de la empresa vienen representados por una *variable aleatoria subjetiva*. Se asume que *todos los individuos coinciden en cuanto a los retornos esperados*.
4. Las empresas se pueden agrupar en *clases de rendimiento equivalente*

A continuación se describen muy brevemente las 3 proposiciones que componen la teoría original, que mas tarde, en el año 1963, sufre una importante modificación. Debido a la importancia del trabajo, se trata de respetar la simbología utilizada por los autores, aunque por razones de comodidad, el costo total del capital total k , será llamado a veces k_0 o WACC.

* De la tesis doctoral "La estructura de capital óptima de la firma, implicancias para las decisiones de inversión y financiamiento", Guillermo López Dumrauf, Universidad de Buenos Aires.

La corriente de ingresos se supone perpetua, cuyo valor principal es el resultado de explotación promedio, sujeto a una distribución de probabilidad subjetiva.

PROPOSICION I

El valor de MERCADO de cualquier firma es independiente de su estructura de capital y viene dado por la capitalización de la renta esperada X_j (X_j es el resultado operativo de la firma j) a una tasa apropiada a su clase:

$$(1) V_j = S_j + D_j = \frac{X_j}{\rho_j}$$

donde S_j y D_j reflejan los valores de mercado del capital propio y de la Deuda, respectivamente. *En una clase dada, el precio de cada acción debe ser proporcional al retorno esperado sobre la misma.*

La Proposición I en términos de costo de capital sería:

$$\rho_j = \frac{X_j}{P_j}$$

que representa el tipo de rendimiento esperado sobre V_j , y que es constante para todas las firmas j en la clase k . ρ_k puede ser considerada como la tasa de rentabilidad pretendida por el inversor en acciones de una firma cualquiera en la clase k .

Esto indica que el costo medio del capital para cualquier firma es independiente de su estructura de capital, y es igual a la tasa de capitalización de una corriente de renta de su clase.

El lector observará que ni en la fórmula para determinar el Valor de la empresa ni en la fórmula para determinar el costo de capital, aparece el ratio de endeudamiento).

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

Según MM, las relaciones (1) y (2) deben verificarse necesariamente, ya que de no ser así, el arbitraje comenzaría a funcionar hasta restaurarse el equilibrio, cayendo el valor de las acciones sobrevaloradas y aumentando el valor de las acciones infravaloradas, hasta igualarse, eliminando así las discrepancias entre el valor de mercado de ambas firmas.

De esta cadena de razonamientos, MM derivaron una segunda proposición, en total consonancia con la primera :

PROPOSICION II

El rendimiento esperado por el capital propio es igual a la tasa de capitalización en cada clase (k_0) más un premio por el mayor riesgo financiero, que es igual a la diferencia entre k_0 y r , multiplicado por el ratio de endeudamiento.

$$k_e = k_0 + (k_0 - r) \cdot \frac{D_j}{S_j}$$

En otras palabras, el rendimiento exigido por el accionista se incrementa en proporción al ratio de endeudamiento, calculado este como la razón deuda/capital propio.

En realidad, la proposición II se deriva de la proposición I : si tenemos en cuenta que el costo de capital propio k_e es igual a :

$$k_e = \frac{RN}{S_j} = \frac{X_j - r \cdot D_j}{S_j}$$

Y sabiendo que el resultado de operación X_j , puede expresarse como la tasa de capitalización multiplicada por el Valor de la empresa:

$$X_j = \rho k \cdot V_j = \rho k \cdot (S_j + D_j)$$

sustituyendo X_j en la expresión de k_e , simplificando vuelve a obtenerse:

$$k_e = \frac{\rho k \cdot (S_j + D_j) - r \cdot D_j}{S_j} = \rho k + \frac{\rho k \cdot D_j - r \cdot D_j}{S_j}$$

Finalmente, volvemos a obtener la fórmula para el costo del capital propio :

$$k_e = k_o + (k_o - r) \cdot \frac{D_j}{S_j}$$

El costo de capital total k_o permanece constante, puesto que si bien la firma al endeudarse lo hace a un costo más bajo, el costo del capital propio aumenta por el mayor riesgo financiero, compensando las economías de la deuda. Puede resumirse el teorema MM con dos gráficos que muestran como el costo total de capital k_o y el Valor de la firma permanecen constantes:

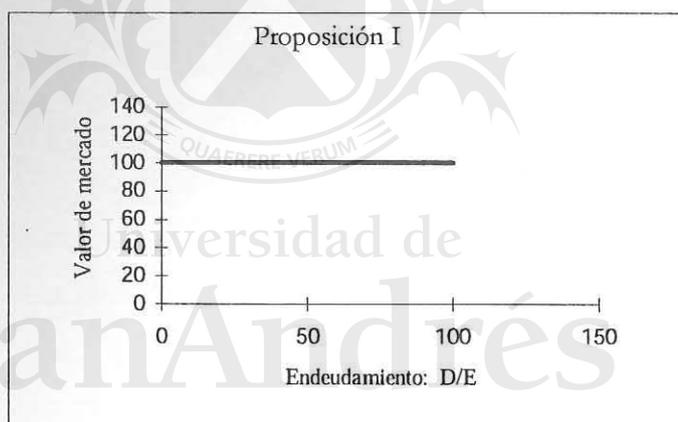


Gráfico 1.

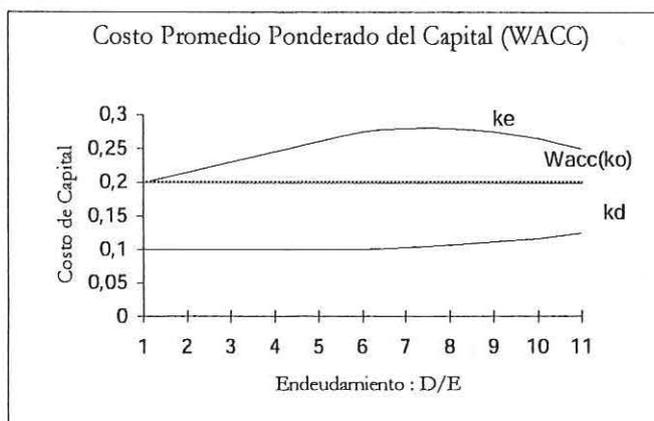


Gráfico 2.

IMPLICACIONES PARA LA TEORIA DE LA INVERSION : LA PROPOSICION III

A partir de sus proposiciones I y II, MM derivan la proposición III, que como veremos, constituye un alerta importante a la hora de decidir la bondad de una inversión.⁸

PROPOSICION III. *Una firma de la clase k, actuando en beneficio de los accionistas, en el momento de decidir una inversión, explotará solo aquellas oportunidades cuya tasa de retorno supera el costo de capital total de la empresa (ρ).*

ρ por tanto, es el costo de capital de la empresa, y no es afectada por la estructura de capital. Entonces, el costo marginal del capital de la firma es igual al costo de capital promedio ρ , que es igual a la tasa de capitalización para firmas *no apalancadas* de la clase a la cual la firma pertenece.

Debe enfatizarse que cuando hablamos del costo marginal de la firma nos referimos al WACC. Claro que la firma aceptaría un proyecto cuando la TIR supera al WACC; esto aparece como algo obvio y muchos académicos creen que no hay nada nuevo en esto. Sin embargo, la firma debería rechazar un proyecto aunque éste se financiara enteramente con deuda con un costo inferior a su TIR aunque esto parezca un subsidio. No se apure, porque esto último no es tan obvio.

Debido a la importancia de las conclusiones que se derivan de la Proposición III, sugerimos al lector seguir muy de cerca el razonamiento del siguiente ejemplo.

Financiamiento de una nueva inversión mediante DEUDA.

Suponga una determinada firma cuyo costo de capital total $\rho = 10\%$; se financia enteramente con acciones $S_0 = 1000$, y no tiene deudas (por lo tanto la deuda en el momento cero $D_0 = 0$), siendo $S_0 = V_0 - D_0$. Como la $D_0 = 0$ entonces el valor de la empresa coincide con el valor de las acciones:

$$V_0 = S_0$$

Siendo su resultado de explotación $X = \$ 100$, la firma descubre una oportunidad de inversión que demanda una erogación de $I = 100 \$$, y que tiene una tasa de retorno $\rho^* = 8\%$. La tasa de retorno $\rho^* < \rho$, pero sin embargo, la empresa considera provechoso el apalancamiento, ya que existe la oportunidad de endeudarse a una tasa $r = 4\%$.

El valor de la empresa luego de endeudarse en $\$ I$ y financiar una inversión cuyo rendimiento es ρ^* sería:

$$V_1 = \frac{X_0 + \rho^* \cdot I}{\rho} = \frac{100 + 0.08 \times 100}{0.10} = 1080$$

$$\text{también } V_1 = V_0 + \frac{\rho^* \cdot I}{\rho} = 1000 + \frac{0.08 \times 100}{0.10}$$

El valor de la empresa ha aumentado como un todo debido a que hemos incorporado una nueva inversión, pero que pasó con la riqueza de los accionistas viejos? Recuerde que antes del endeudamiento, el valor de las acciones era igual al valor de la empresa:

$$S_0 = V_0 - D_0 = 1000 - 0 = 1000$$

Luego del endeudamiento, la empresa vale \$ 1080 , pero cuenta con \$ 100 de deuda :

$$S_1 = V_1 - (D_0 + D_1) = 1080 - (0 + 100) = 980$$

$$\text{o también } S_1 = V_0 + \frac{\rho \cdot I}{\rho} - D_0 - D_1 = S_0 + \frac{\rho \cdot I}{\rho} - I = 980$$

EL VALOR DE LAS ACCIONES HA DISMINUIDO !!! Las ganancias aparentes a primera vista de obtener deuda barata, se compensan pues el mercado habría realizado un descuento mayor sobre el precio de las acciones, en función del mayor riesgo financiero (como vimos en la Proposición II) El valor de las acciones disminuye exactamente en \$ 20, que es igual al valor actual de la perpetuidad $2/0,10 = 20$ ¹ La proposición III de MM encierra una conclusión sorprendente:

EL COSTO DEL CAPITAL AJENO (r) NO INFLUYE EN EL VALOR DE LA EMPRESA.

Pero entonces no hay ninguna probabilidad de aprovechar el apalancamiento ? En congruencia con las dos proposiciones anteriores, la estructura de capital sigue siendo irrelevante. A priori, pareciera que aprovechar la deuda barata para una inversión con mayor rendimiento puede ser provechoso, pero la Proposición III nos sugiere que no es así. Observe el gráfico 3: aún cuando la TIR del proyecto se encuentra por encima del costo de la deuda, y el proyecto puede ser financiado enteramente con ésta, debe rechazarse, pues el WACC es mayor que la TIR del proyecto, y de realizarse se destruirá valor, como ya fue demostrado.

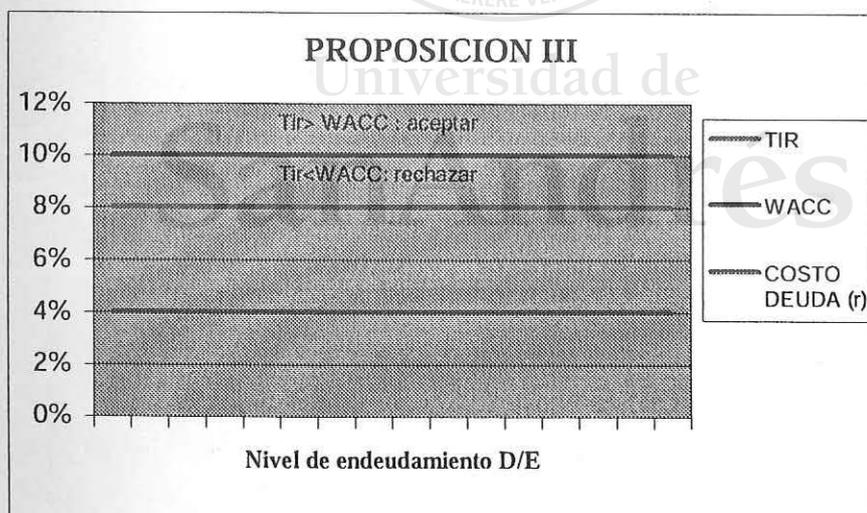


Gráfico 3.

La implicación de la proposición III es seguramente una de las más importantes en la teoría financiera, aunque directivos y académicos reaccionen con sorpresa. ¿Por qué al financiar una inversión con un costo menor a su rendimiento disminuye el valor de la riqueza del accionista ? Ahora el mercado, debido al incremento en el

¹ Descontamos el valor de \$2, que es justamente la diferencia de rendimientos entre el proyecto que tiene entre manos la empresa (que rinde 8 %) y lo que rinde la empresa (10 %).

riesgo financiero, aplica una tasa de descuento mayor sobre el resultado neto. Como vimos en la proposición II, el rendimiento del accionista se incrementaba en proporción al endeudamiento :

$$k_e = k_o + (k_o - k_i) \frac{D}{E} = 0.10 + (0.10 - 0.04) \frac{100}{980} = 0.1061$$

Luego, descontando el resultado neto ($108 - 4 = 104$) con el 10,61 % obtenemos el nuevo valor para las acciones:

$$S = \frac{CF_{ac}}{k_e} = \frac{104}{0,106} = 980$$

El lector debería haberse percatado de lo siguiente : el descuento de la corriente de ingresos netos ahora se practica *sobre el total del resultado neto, que en nuestro ejemplo es igual al cash flow del accionista, ya que con mayor endeudamiento todo el resultado neto pasa a tener un mayor riesgo financiero. El aparente subsidio de la deuda al 4 % para financiar una inversión que rinde el 8 % no compensa el mayor descuento que ejerce el mercado sobre el precio de las acciones. Al existir deuda, el riesgo financiero es mayor y el mercado exige el 10,61 %, por lo tanto solo pagara por las acciones viejas solo \$ 980.*

PRINCIPAL IMPLICANCIA DE LA PROPOSICION III : EL COSTO MARGINAL DEL CAPITAL ES k_k

Sin embargo, en aquel trabajo de 1958 se había deslizado un error en el cálculo del ahorro fiscal que generaba la deuda, lo que motivó una corrección en el año 1963.

EL AHORRO FISCAL QUE GENERA LA DEUDA

Una de las imperfecciones más importantes que puede influir en la determinación de la estructura de capital y en las decisiones de financiamiento, es la presencia de impuestos corporativos. La ventaja del endeudamiento en una empresa que tributa el Impuesto a las Ganancias, radica en la *deducibilidad de los intereses como gastos del periodo, generando un ahorro fiscal.*

Esto significa que los intereses eluden ser gravados a nivel corporativo, ya que son considerados por el organismo de recaudación fiscal como un costo (sin perjuicio de que luego los intereses sean gravados a nivel personal, según la legislación fiscal de cada país). Los ahorros fiscales son activos con valor, y el siguiente ejemplo ayudará a comprender el concepto.

Supongamos 2 empresas A y B, ambas con la misma utilidad antes de intereses e impuestos; diferenciándose sólo en el grado de endeudamiento. La empresa A se financia enteramente con capital propio, mientras que la empresa B tiene deudas por valor de \$ 50 a una tasa de interés del 10 %. Los resultados de ambas firmas se describen a continuación:

	Firma A	Firma B
RO	20	20
Intereses	0	5
UT ANTES DE IMPTOS	20	15
Imptos (40 %)	8	6
UT. NETA D/IMPTOS	12	9
FF acred + FF accionistas	12	14 (9+5)
Valor del Equity	60 (12/0.2)	30 (9/0.30)
Valor de la Deuda	0	50
Valor de la Empresa	60	80
Cto oportunidad k_e s/MM 2	20 %	30 %

La diferencia de valor entre ambas empresas la genera el Ahorro Fiscal de \$ 20 que surge del ahorro fiscal, como veremos inmediatamente. Observe el lector que a pesar de calcular el Valor de la empresa endeudada descontando por separado el FF para los accionistas con un costo de capital que resulta de la Proposición II de MM ($k_e = k_o + (k_o - k_d) \cdot D/E$), el valor de la empresa B seguiría siendo mayor que el de la firma A en una cuantía que como veremos, resulta ser el valor actual del ahorro fiscal:

$$V = 9/0.3 + 5/.10 = 80$$

El resultado es importante pues aún suponiendo que el mercado de capitales funciona perfectamente y por ende los inversores en acciones demandan un rendimiento más elevado en función del mayor riesgo financiero que genera la deuda, el Valor de la Empresa aumenta después de endeudarse. Como puede apreciarse en el gráfico4. , el ingreso conjunto para acreedores y accionistas es mayor para la empresa con deuda, y este aumenta a medida que el endeudamiento se incrementa. Esto se debe a que los obligacionistas reciben como pago un flujo de intereses que no es alcanzado por el impuesto de sociedades.

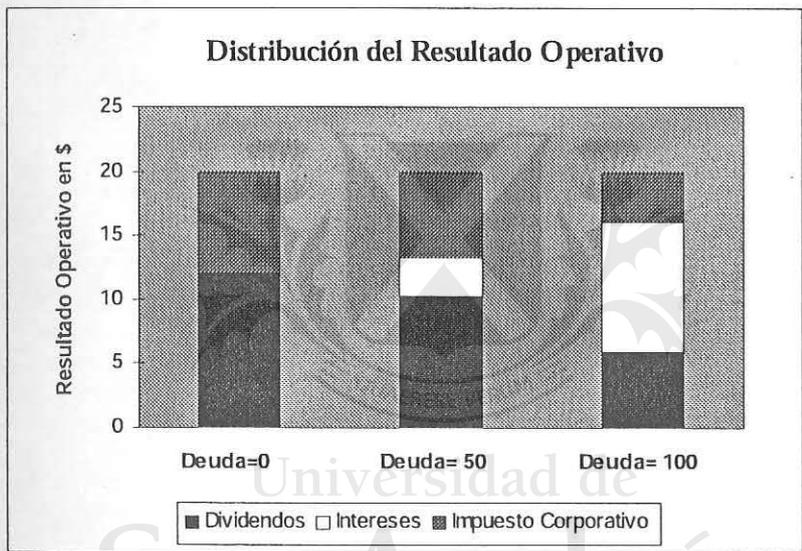


Gráfico 4

Observe que el flujo de fondos conjunto de todos los inversionistas (accionistas y obligacionistas) AUMENTA EN LA CANTIDAD DE INTERESES MULTIPLICADA POR LA TASA DEL IMPUESTO CORPORATIVO (tc): $5 \times 0.40 = 2$

Esta cifra constituye la "protección fiscal" que no es otra cosa que un *subsidio* que el gobierno otorga a la empresa con deuda. Si la empresa utilizara la deuda en forma perpetua, podemos calcular el valor presente de dicha protección fiscal como :

Valor presente de la protección fiscal: $\frac{tc \cdot rd \cdot D}{rd} = tc \cdot D$

Aquí tc es la tasa del impuesto corporativo, rd^2 es la tasa de interés sobre la deuda, y D el valor de mercado de la deuda. Para la empresa B del ejemplo, el valor presente de la protección fiscal será de $tc \cdot D = 0.40 \times 50 = 20$

² De aquí en adelante llamaremos rd a la tasa de interés que devenga la deuda.

La presencia de impuestos corporativos implica que la empresa puede aumentar su valor (en el ejemplo en \$ 20) al financiarse con deuda y renovarla permanentemente; pero esto conducía a un razonamiento incorrecto: el valor de la firma aumenta indefinidamente cuanto mayor sea la cantidad de deuda que utiliza para financiarse, debido al escudo fiscal.

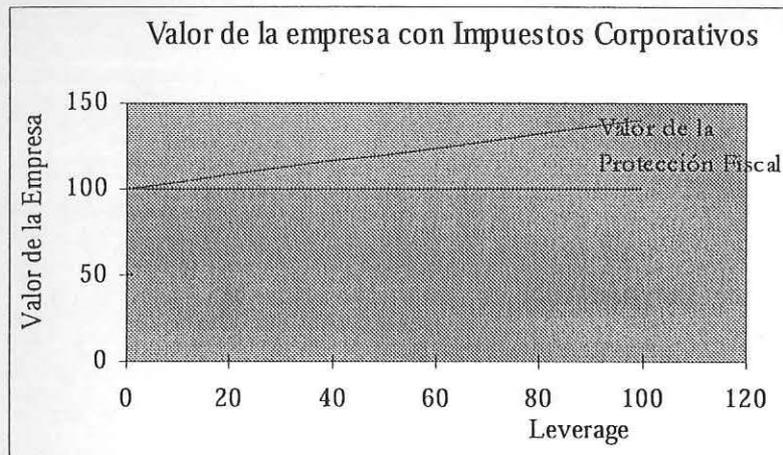


Gráfico 5.

LA REFORMA FISCAL DE 1998

Con motivo de reducir la elusión fiscal que practicaban algunas empresas y al mismo tiempo reducir la asimetría que generaba el uso de la deuda, el Gobierno Nacional instrumentó una reforma con vigencia a partir de 1999 que básicamente estableció:

- Límites a la deducibilidad de intereses
- Impuesto sobre el endeudamiento empresarial

En forma inédita, se limitaron las deducciones de intereses a la vez que se gravaba al emisor o prestatario con un impuesto sobre los intereses pagados sobre la deuda.

Debido a que el impacto de la reforma fue analizado exhaustivamente en mi tesis doctoral, aquí sólo diré que sigue existiendo una asimetría fiscal que favorece el endeudamiento empresarial.

EL MODELO ECO PARA LA ESTRUCTURA DE CAPITAL OPTIMA: HACIA UN TRADE-OFF ENTRE LOS PAGOS IMPOSITIVOS Y EL VALOR DE LAS DIFICULTADES FINANCIERAS

Si las Decisiones de Financiamiento tienen Valor, entonces el Directivo Financiero debería preocuparse en como hacer para que esas decisiones puedan crear Valor para los accionistas. El Modelo de la Estructura de Capital Optima plantea que existe un intercambio entre el valor esperado de las ventajas fiscales (pagos impositivos) y el valor esperado de las dificultades financieras para llegar a dicha estructura óptima.

Concretamente, el ECO plantea que la estructura óptima se alcanza con aquel nivel de endeudamiento que minimiza al mismo tiempo el valor presente de los pagos impositivos esperados y el valor presente de las dificultades financieras esperadas.

Considera explícitamente la variabilidad del resultado de operación, lo que implica también variabilidad en el aprovechamiento de las ventajas de la deuda, eliminando las restricciones de la teoría general y permitiendo tratar la Estructura de Capital en un marco de referencia más amplio. El ECO es un modelo para poder determinar la estructura de capital óptima y ayudar a los directivos a tomar las principales decisiones financieras. La características fundamentales del ECO son las siguientes:

- El aprovechamiento del leverage financiero y de los ahorros fiscales dependen del retorno sobre los activos³ y de la variabilidad del resultado de operación. El nivel de actividad de la firma es variable, y su pronóstico se torna fundamental, ya que de él dependen el aprovechamiento del leverage financiero y el ahorro fiscal. La deuda puede ser mejor en algunos casos, peor en otros.
- La corriente de ahorros fiscales futuros tiene el mismo riesgo que el resultado operativo de la empresa, puesto que su aprovechamiento, en definitiva, depende del rendimiento de los activos. Por lo tanto, su valor presente debe ser calculado con el rendimiento esperado para los activos de una empresa no apalancada r_a o k_u .
- La deuda es considerada no libre de riesgo.
- La empresa puede entrar en Dificultades Financieras cuando su endeudamiento determina que la misma se aproxima a un umbral preespecificado de Solvencia definido por la cobertura de sus obligaciones financieras y por lo tanto cambia el rendimiento exigido por los inversores. Por lo tanto, los rendimientos k_e y k_d exigidos a los títulos de la firma aumentan, afectando su cotización.
- El riesgo de los activos, que viene definido por la beta unlevered (β_u) se modifica cuando comienzan a operar las expectativas sobre posibles dificultades financieras.

El Modelo ECO considera a la empresa como moviéndose hacia la estructura de capital óptima de una manera flexible: agregando o disminuyendo el nivel de deuda absoluta y observando como cambia el valor presente de los pagos impositivos esperados y las razones de cobertura de la firma.

Que quede claro: El Modelo ECO es *normativo*. Se desenvuelve en un marco de estática comparativa: esto es, reemplazaremos acciones por deuda o viceversa por el mismo valor para buscar la estructura óptima. No obstante, el modelo es lo suficientemente flexible como para determinar cual sería la fuente apropiada para financiar el crecimiento de la Firma⁴. El lector también se percatará acerca de la prueba de equivalencia que se realiza sobre el modelo con el método de valuación por flujos de fondos descontados: con los cuatro métodos utilizados, el resultado es el mismo.

Describiremos primero las dos categorías que se envuelven en el trade-off propuesto para finalmente exponer un ejemplo práctico.

EL CALCULO DE LOS PAGOS IMPOSITIVOS

Es absolutamente cierto que el endeudamiento genera una ventaja fiscal que tiene un valor igual a $tc.D$ si se dan concurrentemente 3 condiciones:

- a) Que la empresa renueve permanentemente su deuda.
- b) Que siempre se encuentre en condición de pagar impuestos y pueda aprovechar la deducción de intereses que genera la deuda.
- c) Que la tasa del impuesto corporativo (tc) se mantenga en el tiempo, aunque esta sería una condición menos importante debido a que en general se ha mantenido estable dentro de un límite estrecho.

Las proposiciones de MM con impuestos nos conducían a un límite incongruente, pues la empresa pasaría a ser de los acreedores cuando se encontrara totalmente financiada con deuda.

³ Es importante hacer notar que debe calcularse el retorno sobre los activos a valores de mercado.

⁴ Una de las experiencias fascinantes que me permitió vivir mi tesis es ser consultado vía Internet por gente de otras latitudes y ser invitado para tratar el tema en otro país.

Por otra parte, al aumentar el endeudamiento, *aumenta la posibilidad de dificultades financieras y de perder el escudo fiscal.*

La posibilidad de que la empresa tenga que soportar pérdidas en algún ejercicio, es una posibilidad real; ninguna empresa tiene ganancias toda la vida. Como mínimo, aún cuando el quebranto impositivo pueda ser compensando en ejercicios futuros, la empresa espera y pierde el valor tiempo del dinero.

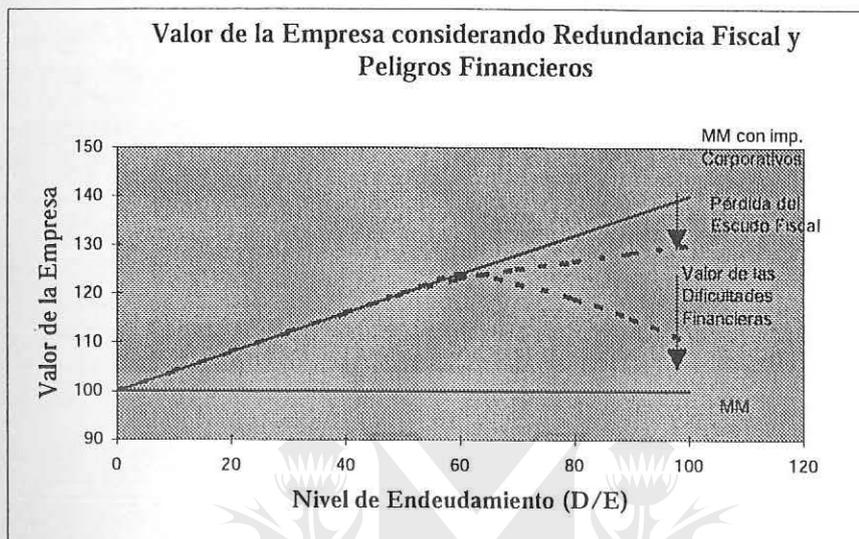


Gráfico 6.

El gráfico 6. ilustra claramente donde se encuentra la frontera de la ciencia en este campo. Según la versión original de MM, no valía la pena el intento; modificar la estructura de capital no aumentaría el valor de la firma. Luego en su versión corregida de 1963 la firma aumentaba su valor a medida que lo hacía el endeudamiento. Más allá de cierto nivel de endeudamiento, la posibilidad de dificultades financieras y la pérdida del escudo fiscal reducen el valor de la firma. El punto es que debe existir algún nivel de endeudamiento donde se compensen el valor del ahorro fiscal esperado con el valor de las dificultades esperadas. Creemos que utilizar rd como tasa de descuento para la corriente de ahorros fiscales es razonablemente válido para el primer año; en ese momento, conocemos el valor de la empresa apalancada y el nivel absoluto de deuda que está utilizando (que es una fracción más o menos fija del valor total de la empresa). Este nivel de deuda y la tasa del endeudamiento fijan los intereses que pagará la empresa al final del primer año. Por lo tanto, los ahorros impositivos esperados que resultan de la deducción impositiva de intereses de este año solamente, están *predeterminados*. En consecuencia, este flujo de caja es tan riesgoso como el pago de intereses en sí mismo, de manera tal que rd es la tasa de descuento adecuada.

Por lo tanto, el valor actual del ahorro fiscal para el primer año puede calcularse descontando el ahorro fiscal de ese año por la tasa que devenga la deuda:

$$VAF(1) = \frac{t.rd.D}{(1+rd)}$$

Pero de ahí en adelante, cabe pensar dos alternativas:

- si la empresa espera mantener la deuda como una fracción fija del valor total, el monto de la deuda y de los pagos de intereses variará con los resultados reales (en lugar de los esperados) del flujo de caja de activos futuros de la empresa ⁵ y por lo tanto también variará el ahorro fiscal.

⁵ Recuerde que si cambian los resultados también cambia el Valor de la empresa.

- b) Si en algún ejercicio la empresa presenta *quebranto impositivo* antes de utilizar la deducción de los intereses, el ahorro fiscal también se reduce como mínimo por el valor tiempo del dinero y esto si es que la empresa tiene la oportunidad de compensar el quebranto en ejercicios futuros.

Además, la posibilidad de aprovechar las ventajas fiscales depende, en última instancia, del resultado que sea capaz de generar el Activo de la empresa. Ya que los pagos de intereses y las deducciones impositivas futuras serán tan arriesgados como el flujo de caja de los activos, debemos utilizar la tasa más elevada ra (el WACC de la empresa) para descontar los ahorros fiscales de los años siguientes .



La posibilidad de aprovechar los ahorros fiscales depende de la capacidad de los activos para generar rendimiento. Por lo tanto, los ahorros fiscales futuros tienen el mismo riesgo que el rendimiento de los activos, y deben ser descontados por el WACC (ra) para calcular su valor actual.

Para fines del cálculo del valor presente del ahorro fiscal, podemos suponer que la firma mantiene el nivel de deuda del año 5 en adelante, y por lo tanto el último período aparece la perpetuidad descontada por ra , la tasa de rendimiento de los activos de la empresa.

$$VAF = t \left[\frac{rd.D_1}{(1+rd)} + \frac{rd.D_2}{(1+rd).(1+ra)} + \frac{rd.D_3}{(1+rd).(1+ra)^2} + \dots + \frac{rd.D_5}{(1+rd).(1+ra)^5} + \frac{rd.D_5}{(1+rd)^5.ra} \right]$$

El uso del WACC como tasa de descuento para los flujos de ahorros fiscales futuros constituye un acercamiento a la tasa efectiva de impuestos que soporta la firma, teniendo en cuenta la incertidumbre asociada al ahorro fiscal. El cálculo del ahorro fiscal descrito por la teoría MM constituye una posición optimista que ningún directivo aceptaría ciegamente. Alando el riesgo del ahorro fiscal al riesgo de los activos descontamos el ahorro fiscal con una tasa que representa el mayor riesgo que conlleva el aprovechamiento del escudo fiscal ⁶.

Por otra parte, la posición fiscal de la empresa muchas veces responde a situaciones sumamente particulares de la misma, lo que hace que la tasa efectiva del impuesto sea en ocasiones sensiblemente diferente a la tasa nominal del impuesto. Nuestra aproximación para acotar la incertidumbre del ahorro fiscal plantea proyectar los pagos impositivos de la empresa teniendo en cuenta su tasa efectiva de impuestos.

La otra parte del trade-off propuesto, consiste en determinar el valor esperado de las dificultades financieras. A continuación describiremos lo que a nuestro juicio puede ser utilizado como un indicador de cobertura que marque un límite razonable al endeudamiento de la empresa.

EL UMBRAL PREEESPECIFICADO DE SOLVENCIA: EL INDICE NORMAL DE SOLVENCIA RECALCULADO (INSR)

Normalmente, las calificadoras de riesgo inmediatamente sitúan en la categoría D (Obligaciones que actualmente hayan incurrido en incumplimiento) a aquellas empresas cuya cobertura de intereses es inferior a 1 (uno) salvo que garantías otorgadas por la empresa, o la naturaleza de la actividad de la misma hagan que este indicador no sea tan preocupante. Necesitamos una medida que funcione como límite de referencia para la búsqueda del máximo ahorro fiscal, puesto que no tendría sentido continuar buscando el ahorro de impuestos si por hacerlo se compromete la solvencia de la empresa.⁷

El valor de las Dificultades Financieras debe ser considerado como una *expectativa matemática*. Dijimos que los directivos quieren saber también que puede pasar si las cosas salen mal.

⁶ Aquí puede pensarse que somos un poco rudos con el ahorro fiscal. Tienen razón.

⁷ En principio parecería que no tiene sentido seguir incrementando la deuda para conseguir ahorros fiscales si la empresa no cubre los intereses y entonces el endeudamiento puede ser redundante, al mismo tiempo que la empresa puede entrar en terreno peligroso. Sin embargo, las particularidades fiscales de cada empresa podrían determinar que aún con un $ILS < 1$ igual podrían existir ahorros fiscales.

05%	43999
50%	73530
95%	104824
98%	110568
100%	128713

Considerar un menor resultado en un escenario pesimista aparece como razonable para una empresa que ha tenido resultados variables en el pasado; pero no parece razonable para una empresa que se encuentre en crecimiento, que no obstante presenta un desvío standard desde el punto de vista estadístico. Por este motivo, el modelo ECO introduce un condicional: no castiga con la sustracción del desvío típico a aquellas empresas que muestran resultados crecientes en los últimos años.

ROL DEL INSR

Reservamos el INSR como indicador para los escenarios de la empresa si las cosas salen mal; mientras que el INSR aparece como un indicador de la solvencia antes de realizar la proyección, el INS que surge de la proyección muestra la solvencia efectiva de la empresa en los escenarios proyectados por el directivo.

En tal sentido, el INS que surge de la proyección del ECO alcanzaría un umbral de solvencia cuando su resultado se acerca a 1 (uno) y *adoptaremos dicho indicador como umbral preespecificado de solvencia. La empresa podría adoptar un INS algo mayor a 1 (uno) como umbral preespecificado de solvencia si pretende tener un margen de reserva.*

LAS FUNCIONES PI Y DF

Antes de ver como funciona el modelo ECO en forma explícita, se desarrollan a continuación las funciones de Pagos Impositivos y Dificultades Financieras, que permiten razonar fácilmente la lógica del modelo a la vez que observar el impacto que en la determinación de la estructura de capital ejercen variables como el resultado operativo y su variabilidad, la tasa efectiva de impuestos y el servicio de la deuda. Trabajar con gráficas de cuatro cuadrantes permitirá finalmente visualizar la interacción que desarrolla el traedor entre el Valor esperado de los Pagos Impositivos y el Valor esperado de las Dificultades Financieras. Todas las relaciones analizadas hasta ahora, se sintetizan en el diagrama de cuatro cuadrantes del gráfico 8.

En el cuadrante al sudeste hemos trazado una línea de 45° con respecto a cada eje. La línea está dibujada a una distancia del origen que resulta igual al valor total de mercado de la Firma ($V=E+D$). Debido a la naturaleza geométrica del triángulo de 45° , la deuda más las acciones siempre suman V ; por lo tanto, cualquier punto sobre esta línea proporciona una cantidad de deuda más una cantidad de acciones que es igual al valor de mercado de la empresa. Obviamente, cada extremo de los ejes supondría a la firma totalmente financiada con deuda o acciones respectivamente.

En el cuadrante al sudoeste se representa la función del ahorro fiscal (AF) que corresponde para cada valor de acciones. Finalmente, en el cuadrante al noroeste se presenta la curva que representa la función del ahorro fiscal, cuya pendiente se encuentra determinada por la tasa efectiva de impuestos de la firma y la variabilidad del resultado de operación. Una mayor tasa efectiva de impuestos y una menor variabilidad del EBIT generarían un mayor ahorro fiscal para cada nivel de deuda, aplanando un poco la función del ahorro fiscal. En vista de que las conclusiones no cambian si consideramos a la misma como una función lineal, con fines de facilitar el razonamiento mantendremos este supuesto. En la ordenada se representa el valor de los Pagos Impositivos⁹, que disminuye o aumentan en una cantidad equivalente al ahorro fiscal.

Podemos localizar ahora en el cuadrante noreste de la gráfica a la función de Pagos Impositivos. Para ello comenzaremos por D_0 y recorreremos los cuatro cuadrantes en el sentido inverso de las agujas del reloj hasta alcanzar el valor de los Pagos Impositivos (PI_0) que corresponden a dicho nivel de deuda. Habiendo localizado un par de puntos (D_0, PI_0) podemos localizar otra partiendo de D_1 - observe como al aumentar la cantidad de deuda, el equity disminuye en la misma cantidad - y repitiendo el mismo proceso encontramos PI_1 . Finalmente, uniendo las distintas combinaciones obtenemos la función de pagos impositivos PI , que es aquella que une las

⁹ La función de pagos impositivos se representa también como una función lineal como consecuencia del supuesto adoptado para la función del ahorro fiscal.

distintas combinaciones de deuda y acciones que determinan los pagos impositivos de la firma. Su pendiente es negativa, ya que a mayor cantidad de deuda, los pagos impositivos disminuyen.

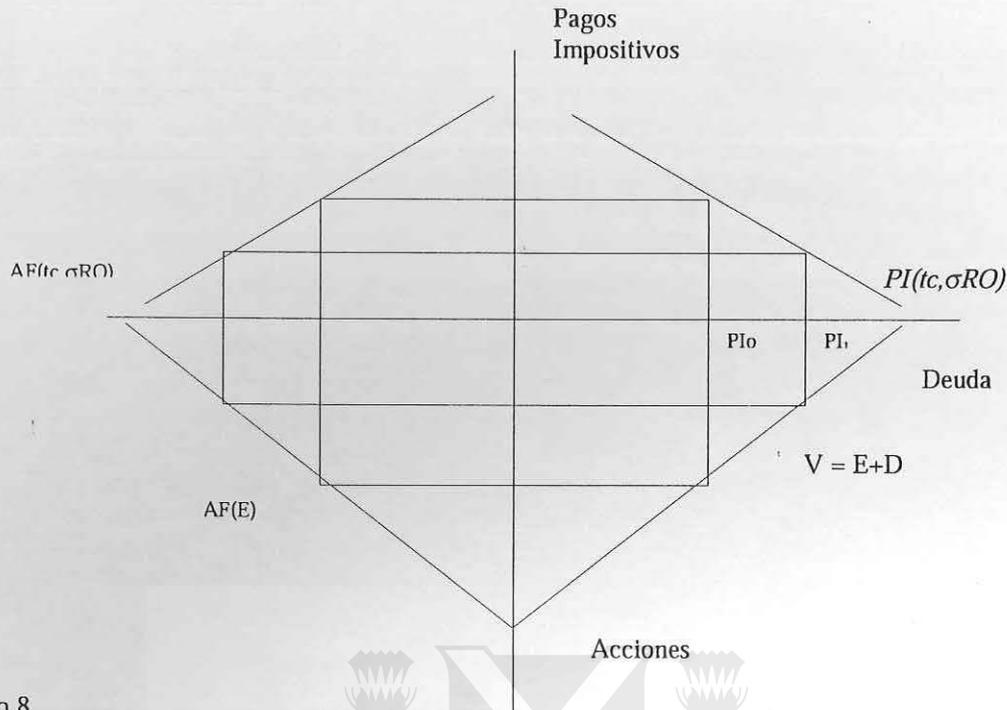


Gráfico 8

LA FUNCION DIFICULTADES FINANCIERAS (*DF*): Una vez definida la función de los pagos impositivos necesitamos la función del Valor esperado de las dificultades financieras para establecer el traedor. Derivaremos ahora la función *DF* que representa las dificultades financieras de la empresa definidas como una *expectativa matemática*. El procedimiento es similar al seguido en la función *PI*; seguiremos utilizando la gráfica de cuatro cuadrantes pues nos permite resumir varias relaciones. Comenzamos por el cuadrante sudeste donde definimos el servicio total de la deuda (*SD*, que incluye los pagos de intereses y capital) que genera el nivel de deuda D_0 . La pendiente de la función *SD* viene definida por la tasa de interés y por el ritmo de amortización (*P*) de cada sistema de préstamo en particular que utilice la firma.

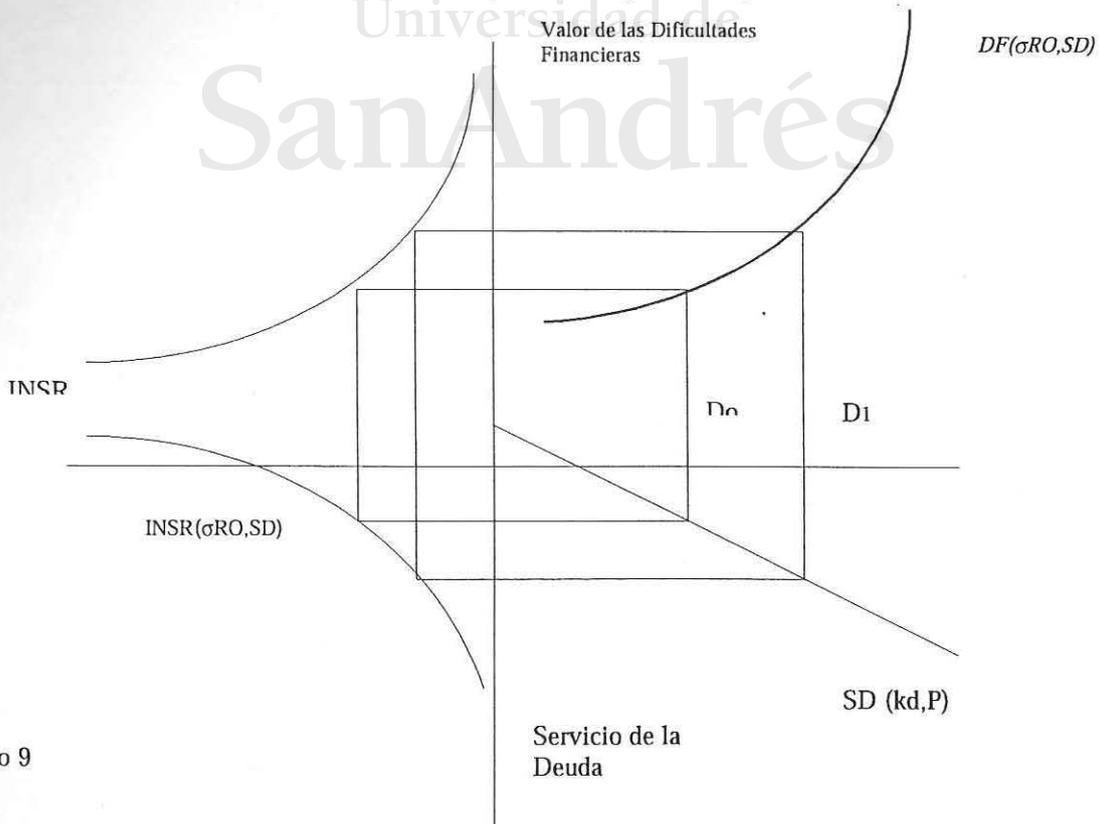


Gráfico 9

En el cuadrante al sudoeste hemos definido el Índice Normal de Solvencia que corresponde a un determinado servicio de la deuda (note que este tiende al infinito a medida que la cantidad de deuda tiende a cero y que tiende a cero cuando la cantidad de deuda aumenta). Al mismo tiempo, en el cuadrante al sudeste para cada nivel del INS corresponde un valor para las dificultades financieras definidas esperadas.

Finalmente, en el cuadrante noreste se define la función DF (dificultades financieras esperadas) a través de la curva que une los distintos niveles de deudas con el correspondiente valor para las dificultades financieras esperadas. Note que este guarda correspondencia con el nivel de deuda y el Índice Normal de Solvencia; a medida que la deuda aumenta, también lo hace el servicio de la misma, en consecuencia disminuye la solvencia de la empresa y aumenta el valor de las dificultades financieras esperadas.

El tramo plano de la curva DF se explica teniendo en cuenta que para bajos niveles de deuda, el valor de las dificultades financieras esperadas permanece relativamente bajo y comienza a aumentar cuando el valor del INS disminuye y se acerca al nivel preespecificado de solvencia.

Cambios en la deuda de equilibrio (en la función PI): combinaremos ahora las funciones PI y DF para ver como determinar el nivel de deuda que genera la estructura de capital óptima. Supongamos que la misma se encuentra determinada para un nivel de deuda D_0 donde se interceptan las funciones PI y DF.

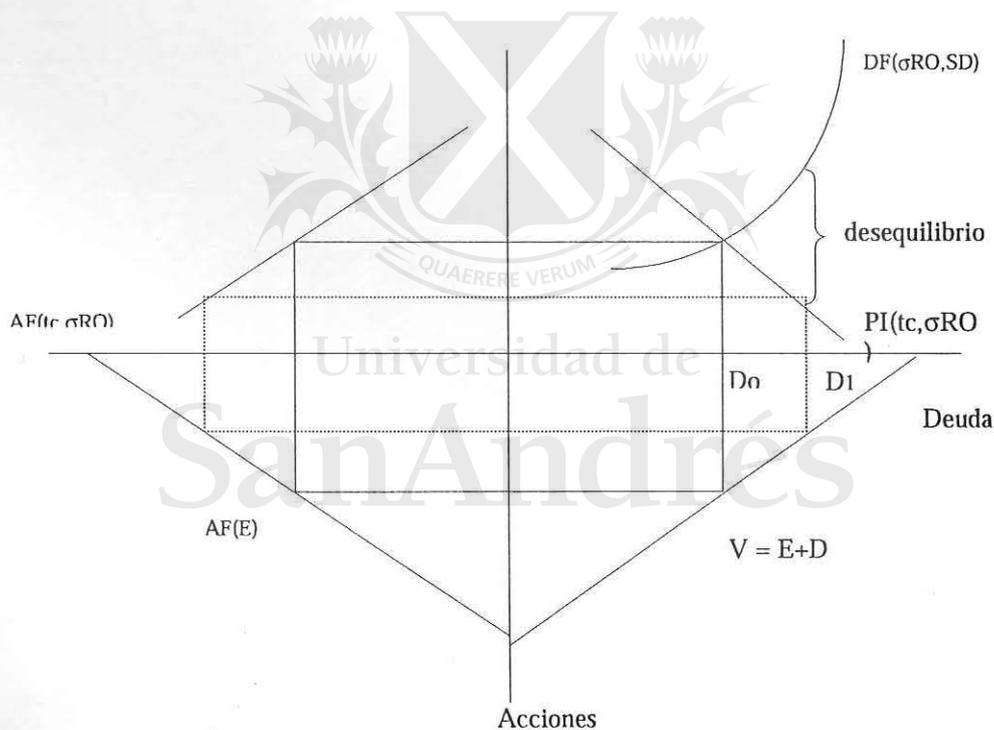


Gráfico 10.

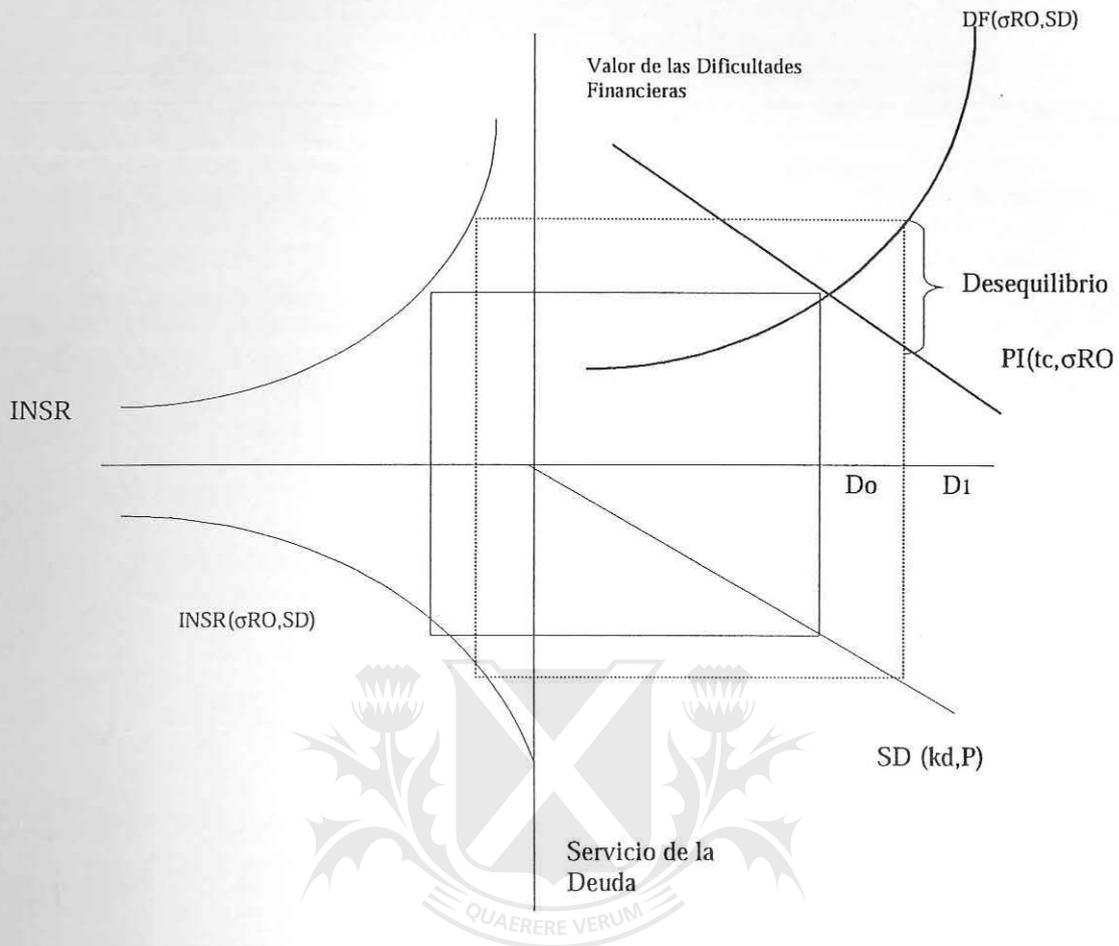


Gráfico 11

Un incremento en el nivel de deuda hasta D_1 reemplazando acciones por igual valor genera un desequilibrio debido a que el aumento en el valor de las dificultades financieras no es compensado por la disminución en los pagos impositivos.

Análisis simultáneo de las funciones PI y DF ante una disminución del resultado operativo:

Una disminución del resultado operativo mueve la función del INSR hacia adentro disminuyendo la cobertura de la firma para cualquier nivel de deuda. La función DF se traslada hacia la izquierda hasta DF' , reflejando otro valor para las dificultades financieras para el mismo nivel de deuda D_0 y apartándose del equilibrio. Al mismo tiempo, cuando disminuyen los resultados operativos, disminuyen los pagos de impuestos, por lo que la función PI se traslada hacia abajo hasta PI' , según vimos antes en el gráfico 5. Un nuevo nivel de deuda de equilibrio para la estructura de capital óptima se encontraría con un nivel de deuda menor D' , donde vuelven a interceptarse las funciones de los pagos impositivos y las dificultades financieras esperadas en PI' y DF' ¹⁰.

¹⁰ Observe el lector que el trade-off podría alcanzarse con un nivel de pagos impositivos un poco más alto que el original, si al bajar el resultado operativo, la firma permanece en situación de pagar impuestos y el ahorro fiscal disminuye al bajar el nivel de deuda de la firma. También podría darse lo contrario.

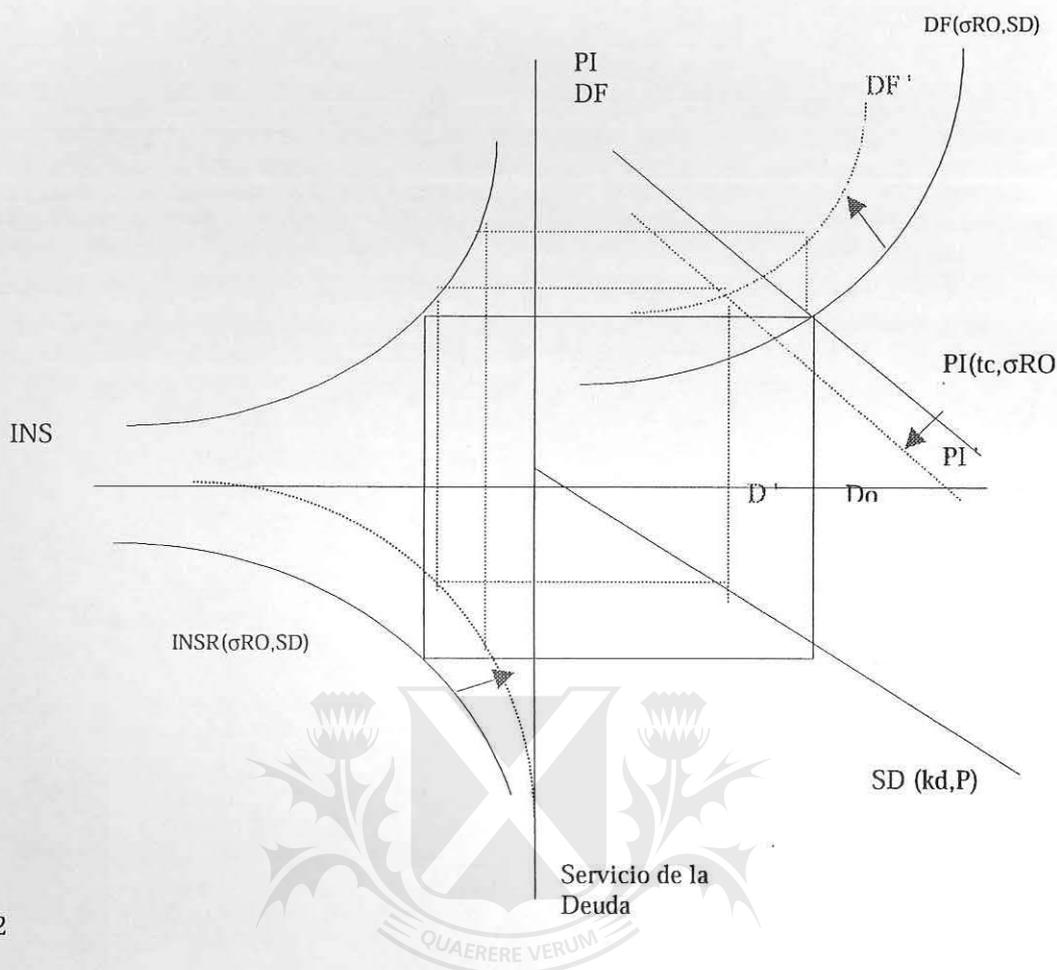


Gráfico 12

Hemos realizado el análisis de la estructura de capital óptima a partir de las dos funciones que componen el traedor largamente mencionado en este capítulo. Ahora vamos a testear el modelo con casos reales.

UN EJEMPLO PRACTICO: EL CASO DE LA FIRMA AS

Para saber si el endeudamiento puede depararle una ventaja fiscal, la firma debería proyectar sus estados económicos futuros: de esta forma podría saber si estará en condiciones de aprovechar las ventajas fiscales y al mismo tiempo monitorear el Índice Normal de Solvencia Recalculado. Como maximizar el escudo fiscal es equivalente a pagar menos impuestos, veamos ahora como puede hacer una firma real para proyectar sus pagos impositivos, teniendo en cuenta *diferentes niveles de deuda y su tasa efectiva de impuestos*.

Supondremos un horizonte de 10 años y proyectaremos los estados económicos de la firma, teniendo en cuenta cual ha sido la tasa efectiva de impuestos abonada por la empresa en el pasado. De esta forma, podremos obtener una función de los pagos impositivos y apreciar su evolución cuando se modifica el nivel de endeudamiento.

AS es un caso donde se propone una estructura de capital óptima. A continuación mostramos sus estados patrimoniales y económicos para el período 94-96¹¹:

	31/12/94	31/12/95	31/12/96
Total Assets	876164	1003990	982473
Account payables	17243	32215	23142
ST Other Liabilities	25890	31901	52435

¹¹ Puesto que lo que nos interesa mostrar es la estructura de capital, el activo total se resume en una sola línea.

Social and Fiscal Liabilities	1552	1513	1318
ST Bank Debt	64691	55071	39543
Total Current Liabilities	109376	120700	116438
Bank Debt	124328	214585	168151
Corporate Bonds	104800	100000	100000
Others Liabilities	14865	14137	11387
Total Non Current Liabilities	243993	328722	279538
Total Liabilities	353369	449422	395976
Net Worth	522795	554568	586497
Total Liabilities+Net Worth	876164	1003990	982473

	31-DIC-94	31-DIC-95	31-DIC-96
EBIT	168871	71796	91990
Depreciation + Amort			60412
EBITDA	168871	71796	152402
Interest Expense	22890	36899	36837
Earnings after interest	145981,0	34897,0	55153,0
Other income			16126
EBT	145981	34897	71279
Taxes	4962	0	19926
PROFIT BEFORE EXTRAORD	141019	34897	51353
NET INCOME	141019	34897	51353

USO DE LAS "ASSUMPTIONS"

Se proyectan los estados económicos de la firma con el actual nivel de endeudamiento para un plazo de 10 años, utilizando los supuestos que se muestran a continuación.

	Projected											
	31/12/95	31/12/96	31/12/97	31/12/98	31/12/99	31/12/00	31/12/01	31/12/02	31/12/03	31/12/04	31/12/05	31/12/06
<i>Income statements (hints to use in forecasting)</i>												
Sales Increase	-19,6%	33,752%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%
Gross Margin	43,5%	54,683%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Adm Expenses	0,0%	12,8%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Commercial Expenses	2,3%	2,5%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Depreciation	14,0%	12,0%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
Lending Interest	10,0%	12,0%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Taxes as % EBT	0%	27,95%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%
<i>Management ratios (hints to use in forecasting)</i>												
Average collection period	56	59	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Age of Inventory	44	39,08	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Aging of accounts	121	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Purchases	96897	105025	119394	119109	120301	121504	122719	123946	125185	126437	127701	127563

Se realiza la proyección suponiendo un crecimiento del 1 % anual de sus ventas de manera de respetar al máximo las categorías de ingresos y costos de la empresa como porcentaje de ventas. Por supuesto, esto también tiene implicancias en la proyección de los rubros de generación espontánea (cuentas a cobrar, inventarios, cuentas a pagar) que requiere un análisis por separado y no es lo que se pretende mostrar aquí. Simplemente diremos que la proyección se realiza respetando al máximos las categorías actuales de ingresos y costos de la firma.

SITUACION ACTUAL DE SOLVENCIA Y POSICIÓN FISCAL

Observando los primeros cinco años proyectados, vemos que muestra una cobertura adecuada del servicio de la deuda, relación que mejora debido a que la proyección se realiza suponiendo un crecimiento del 1 % anual en sus ventas:

Tabla 1.

	31/12/97	31/12/98	31/12/99	31/12/00	31/12/01
Variac. Endeudamiento	0	0	0	0	0
Taxes	15638	15897	16159	16424	16691
EBITDA/Int Expenditures	3,85	3,87	3,90	3,93	3,95
INS	2,2	2,5	2,7	2,7	2,7
INSR	1,7	2,0	2,3	2,3	2,3

Ya que la firma parece estar en posición de aprovechar las ventajas fiscales y muestra relaciones de cobertura saludables, aumentamos el endeudamiento en 100 millones y ECO recalcula los pagos impositivos y los indicadores de solvencia y endeudamiento. El INS nos dice que se siguen cubriendo bien los intereses y el INSR nos dice que por ahora no habría indicios de peligros financieros:

Tabla 2.

	31/12/97	31/12/98	31/12/99	31/12/00	31/12/01
Variac. Endeudamiento	100000	0	0	0	0
Taxes	12843	12552	12814	13078	13345
EBITDA/Int Expenditures	3,03	2,92	2,94	2,96	2,98
INS	1,7	1,9	2,0	2,0	2,0
INSR	1,3	1,5	1,7	1,7	1,7

Repetimos la operación de aumentar el endeudamiento y reemplazar acciones por la misma cantidad mientras disminuyan los pagos impositivos y el INSR se cierre sobre 1 (uno). Así volvemos a incrementar el endeudamiento primero a 150 y luego a 250 millones.

Tabla 3.

	31/12/97	31/12/98	31/12/99	31/12/00	31/12/01
Variación Endeudamiento	150000	0	0	0	0
Taxes	11446	10879	11141	11405	11673
EBITDA/Int Expenditures	2,73	2,60	2,62	2,64	2,66
INS	1,6	1,6	1,8	1,8	1,8
INSR	1,2	1,3	1,5	1,5	1,5

Tabla 4.

	31/12/97	31/12/98	31/12/99	31/12/00	31/12/01
Variación Endeudamiento	250000	0	0	0	0
Taxes	8651	7533	7795	8060	8327
EBITDA/Int Expenditures	2,29	2,14	2,15	2,17	2,18
INS	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5
INSR	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2

Observe que en el último caso, el INSR nos dice que el resultado de operación se cierra sobre los intereses, mientras que el Valor de la Firma se reduce respecto de la situación anterior.

BUSCANDO LA ESTRUCTURA DE CAPITAL OPTIMA

Ahora resumimos los valores de la firma para diferentes niveles de endeudamiento, con el objeto de determinar la estructura de capital óptima. Las planillas de cálculo que se muestran seguidamente resumen los resultados obtenidos por el modelo. Antes de observar los resultados, es importante comprender como se ha trabajado:

- Se fijan porcentajes deuda/activo total y deuda/equity para luego poder observar como evoluciona el valor de la firma y el WACC para cada una de estas relaciones.
- Para cada razón de cobertura EBIT/Intereses, se fijan los rankings obtenidos en la calificación del crédito.
- A los fines del cálculo del ahorro fiscal se utiliza la tasa efectiva de impuestos proyectada para la firma
- Se determina la beta unlevered desapalancando la beta de la firma. La deuda es considerada no libre de riesgo y se determina su beta implícita en función del rendimiento libre de riesgo y la prima de mercado. Para el caso, se estiman el rendimiento libre de riesgo y el premium risk que funcionan como inputs en el modelo.
- En una primera instancia, se aceptan las proposiciones de MM, y por lo tanto las betas se ajustan por el ahorro fiscal.
- Se determinan el FCF, el CCF y el cash flow para los accionistas.
- Se determinan el WACC y el WACC before taxes. El ke se calcula a partir del CAPM.
- Cuando aceptamos MM el ahorro fiscal periódico es descontado con k_d ; pero luego, en el segundo caso, cuando consideramos los costos por las dificultades financieras, el descuento del ahorro fiscal periódico se practica con k_u .
- Se descuenta cada flujo de fondos con la tasa de rendimiento correspondiente al riesgo de cada flujo.
- La prueba de equivalencia del método de flujos de fondos descontados debe mostrar que cualquiera fuera el método utilizado, el resultado debe ser el mismo.

Los inputs utilizados en el análisis son:

<i>Financial Market</i>		<i>Income Statement</i>	
Current T.Bill Rate (ST)	5,09%	Current EBIT	83640
Current T. Bond Rate (LT)	5,95%	Current Depreciation	\$60.400
Riskless rate to use in CAPM	5,95%	Current EBITDA	\$152.390
Risk premium to use in CAPM	7,00%	Current Interest Expense	\$36.837,00
Current Beta for Stock	1,4	Effective Tax Rate	28,00%
Beta of the debt (implicit)	0,86	Average Interest rate	11,97%
Current interest rate	12,00%		

Y los rendimientos estimados para la deuda y el equity, son¹²:

<i>If coverage ratio is</i>		<i>Rating is</i>	<i>Spread is</i>	<i>kd' is</i>	<i>ke' is</i>
<i>greater than</i>	<i>to</i>				
-100000	0,25	D	12,00%	17,95%	19,95%
0,25	0,67	C	9,00%	14,95%	16,95%
0,67	0,87	CC	7,50%	13,45%	15,45%
0,87	1,27	CCC	6,00%	11,95%	13,95%
1,27	1,57	B-	5,00%	10,95%	12,95%
1,57	1,87	B	4,00%	9,95%	11,95%
1,87	2,17	B+	3,00%	8,95%	10,95%
2,17	2,76	BB	2,50%	8,45%	10,45%
2,76	3,29	BBB	2,00%	7,95%	9,95%
3,29	4,49	A-	1,50%	7,45%	9,45%
4,49	5,65	A	1,25%	7,20%	9,20%
5,65	6,85	A+	1,00%	6,95%	8,95%
6,85	9,35	AA	0,70%	6,65%	8,65%
9,65	100000,00	AAA	0,30%	6,25%	8,25%

Una de las características de desempeño que era de esperar cuando el Modelo ECO funcionaba bajo las proposiciones de MM, es que a medida que se reemplaza el equity por la deuda, el valor de la firma aumentaba a la par que el costo de capital descendía permanentemente, como ya fue explicado con anterioridad. El lector puede observar que mantenemos k_d constante, pero el resultado seguiría siendo el mismo si k_d aumentara por ejemplo, para niveles de endeudamiento elevados. Suponiendo el riesgo de los activos constante, cualquier incremento en el rendimiento exigido por obligacionistas o accionistas, supondría una transferencia de riesgo, permaneciendo el WACC de la firma constante.

Esto puede entenderse fácilmente si suponemos que un incremento por ejemplo, en k_d , implica que los obligacionistas ahora soportan una mayor porción del riesgo del negocio, lo que significa que disminuye el riesgo soportado por los accionistas, disminuyendo la beta del equity y en consecuencia k_e .

En los cuatro métodos utilizados por flujos de fondos descontados (FCF/WACC, CCF/WACC before taxes, Valor presente ajustado y $C_{Fac}/k_e + D$) el valor de la firma fue el mismo. Este es un resultado lógico, ya que el método de valoración no debería cambiar el resultado, si estamos descontando flujos de fondos en todos los casos¹³. Como esta no es la situación que se verifica en la práctica, debemos considerar los costos que pueden imponer los inversores cuando estiman dificultades financieras de acuerdo al apalancamiento de la firma. Entonces ahora determinamos k_d de acuerdo a la tabla del coverage ratio, y realizamos una estimación para el rendimiento exigido a las acciones. Los resultados y los gráficos de ambos enfoques se muestran a continuación:

¹² Los rendimientos exigidos a la deuda pueden obtenerse a partir de datos de obligaciones emitidas por empresas no bancarias. El k_e lo determinamos a partir del CAPM, pero en el caso general es una estimación. Seguir suponiendo que se determina a partir del leverage de la firma cuando k_d es determinado causalmente podría llevar a incongruencias tales como un k_e negativo cuando k_d crece por encima de k_u , si es que suponemos que el riesgo de los activos permanece constante.

¹³ Una analogía puede ser útil en este punto. Si calculamos la profundidad del Río de la Plata, no será la misma en la orilla que en el medio del río. Sin embargo, la cantidad de agua total del río sigue siendo la misma, aunque el riesgo que tiene un barco de "encallarse" depende por donde navegue.

a) EL MODELO ECO DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL OPTIMA BAJO LAS PROPOSICIONES DE MM

D/V	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	98%
D/E	0%	11%	25%	43%	67%	100%	150%	233%	400%	900%	4900%
\$ Debt	0	81138	167089	258296	355253	458525	568747	686646	813054	948925	1065172
D.(1-t)	0	58419	120304	185973	255782	330138	409498	494385	585399	683226	766924

<i>Coverage</i>											
EBIT	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640
Interest	\$0	\$9.714	\$20.004	\$30.923	\$42.531	\$54.894	\$68.090	\$82.205	\$97.338	\$113.605	\$127.522
TIE	Indeterm	8,6	4,2	2,7	2,0	1,5	1,2	1,0	0,9	0,7	0,7
Likely Rating	AAA	AA	A-	BB	B+	B-	CCC	CCC	CC	CC	C

Eff. Tax Rate	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%
---------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

<i>Betas</i>											
Bu	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
Be	1,33	1,37	1,42	1,48	1,56	1,68	1,85	2,13	2,70	4,41	18,08
Bd	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86

<i>Equity and Debt Cost</i>											
ku	15,29%	15,29%	15,29%	15,29%	15,29%	15,29%	15,29%	15,29%	15,29%	15,29%	15,29%
ke	15,29%	15,56%	15,89%	16,32%	16,89%	17,69%	18,88%	20,88%	24,86%	36,82%	132,51%
kd	11,97%	11,97%	11,97%	11,97%	11,97%	11,97%	11,97%	11,97%	11,97%	11,97%	11,97%
kd.(1-t)	8,62%	8,62%	8,62%	8,62%	8,62%	8,62%	8,62%	8,62%	8,62%	8,62%	8,62%

<i>Cash Flows</i>											
CCF	\$120.621	\$123.340	\$126.222	\$129.279	\$132.529	\$135.991	\$139.686	\$143.638	\$147.875	\$152.430	\$156.327
FCF	120621	120621	120621	120621	120621	120621	120621	120621	120621	120621	120621
CFac	120621	113627	106218	98356	89998	81097	71596	61433	50537	38825	28805

<i>Weighted Average Cost of Capital and Firm Value</i>											
WACC	15,29%	14,87%	14,44%	14,01%	13,58%	13,15%	12,72%	12,30%	11,87%	11,44%	11,10%
WACC bt	15,29%	15,20%	15,11%	15,02%	14,92%	14,83%	14,74%	14,64%	14,55%	14,46%	14,38%

<i>Firm Value</i>											
V= E + D	788662	811381	835447	860985	888133	917049	947912	980923	1016318	1054361	1086911
V = FCF/Ku + D.t	788662	811381	835447	860985	888133	917049	947912	980923	1016318	1054361	1086911
V = CFac/ke + D	788662	811381	835447	860985	888133	917049	947912	980923	1016318	1054361	1086911
V = FCF/WACC	788662	811381	835447	860985	888133	917049	947912	980923	1016318	1054361	1086911
V= CCF/WACC bt	788662	811381	835447	860985	888133	917049	947912	980923	1016318	1054361	1086911

<i>Debt and Equity Value</i>											
Tax Shield	0	22719	46785	72323	99471	128387	159249	192261	227655	265699	298248
D	0	81138	167089	258296	355253	458525	568747	686646	813054	948925	1065172
E	788662	730243	668358	602690	532880	458525	379165	294277	203264	105436	21738

b) EL MODELO ECO DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL OPTIMA CONSIDERANDO LOS COSTOS POR DIFICULTADES FINANCIERAS

D/V	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	98%
D/E	0%	11%	25%	43%	67%	100%	150%	233%	400%	900%	4900%
\$ Debt	0	90312	183985	283413	386976	493942	603908	675259	763421	842061	895462
D.(1-t)	0	65025	132469	204057	278623	355638	434814	486187	549663	606284	644733

Coverage											
EBIT	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640	\$83.640
Interest	\$0	\$9.483	\$19.318	\$29.758	\$42.567	\$54.334	\$72.469	\$91.160	\$114.513	\$138.940	\$161.183
INSR	Indeterm	6,2	3,4	2,4	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,5
TIE	Indeterm	8,8	4,3	2,8	2,0	1,5	1,2	0,9	0,7	0,6	0,5
Likely Rating	AAA	AA	A-	BBB	B+	B-	CCC	CCC	CC	C	C

Eff. Tax Rate	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%	28,00%
---------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Betas											
Bu	1,08	1,10	1,11	1,10	1,11	1,11	1,15	1,31	1,44	1,59	1,74
Be	1,08	1,15	1,22	1,29	1,36	1,51	1,58	1,86	2,01	2,29	2,72
Bd	0,58	0,65	0,65	0,65	0,72	0,72	0,86	1,08	1,29	1,51	1,72

Equity and Debt Cost											
ku	13,50%	13,65%	13,70%	13,65%	13,70%	13,75%	14,00%	15,15%	16,00%	17,05%	18,14%
ke	13,50%	14,00%	14,50%	15,00%	15,50%	16,50%	17,00%	19,00%	20,00%	22,00%	25,00%
kd	10,00%	10,50%	10,50%	10,50%	11,00%	11,00%	12,00%	13,50%	15,00%	16,50%	18,00%
kd.(1-t)	7,20%	7,56%	7,56%	7,56%	7,92%	7,92%	8,64%	9,72%	10,80%	11,88%	12,96%

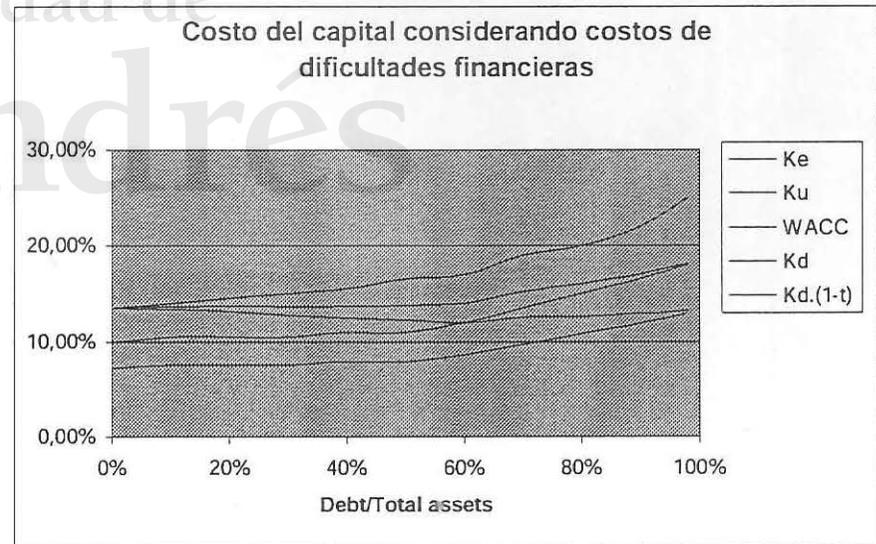
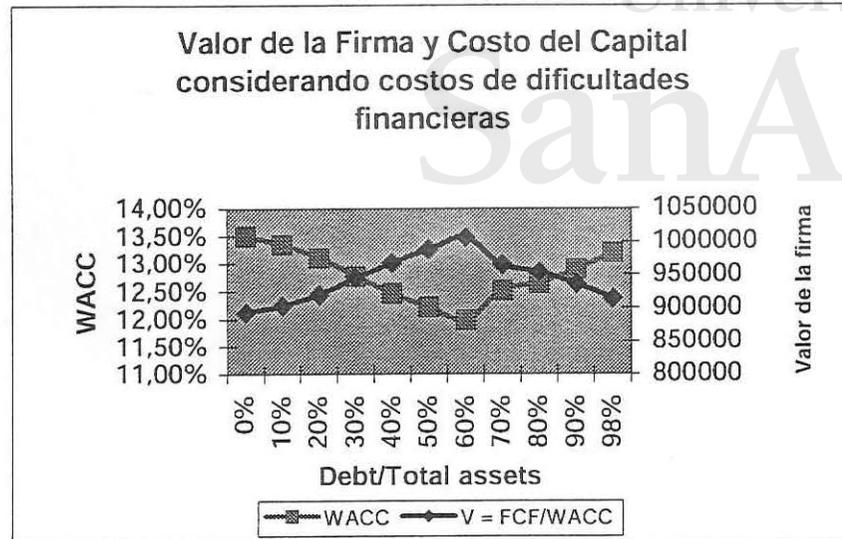
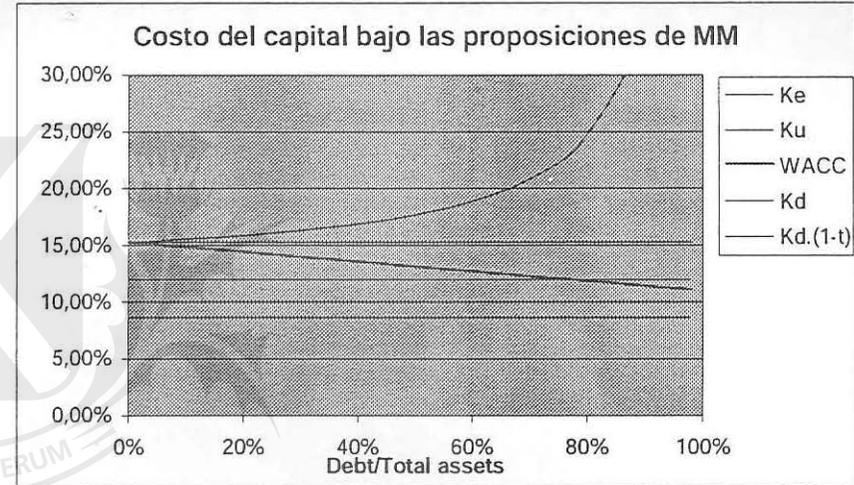
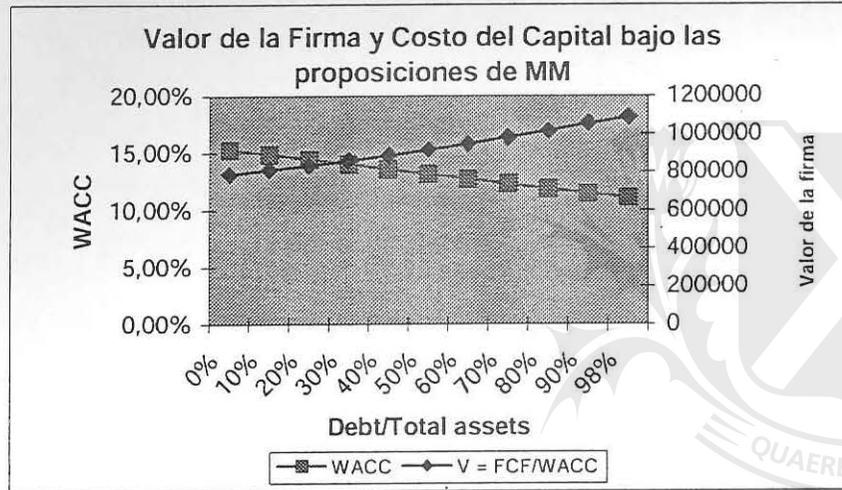
Cash Flows											
CCF	\$120.621	\$123.276	\$126.030	\$128.953	\$132.539	\$135.834	\$140.912	\$146.145	\$152.684	\$159.524	\$165.752
FCF	120621	120621	120621	120621	120621	120621	120621	120621	120621	120621	120621
CFac	120621	113793	106711	99195	89972	81500	68443	54985	38171	20584	4569

Weighted Average Cost of Capital and Firm Value											
WACC	13,50%	13,36%	13,11%	12,77%	12,47%	12,21%	11,98%	12,50%	12,64%	12,89%	13,20%
WACC bt	13,50%	13,65%	13,70%	13,65%	13,70%	13,75%	14,00%	15,15%	16,00%	17,05%	18,14%

Firm Value											
V= E + D	893486	903119	919925	944710	967441	987883	1006513	964656	954277	935623	913737
V = FCF/Ku + D.t	893486	903119	919925	944710	967441	987883	1006513	964656	954277	935623	913737
V = CFac/ke + D	893486	903119	919925	944710	967441	987883	1006513	964656	954277	935623	913737
V = FCF/WACC	893486	903119	919925	944710	967441	987883	1006513	964656	954277	935623	913737
V= CCF/WACC bt	893486	903119	919925	944710	967441	987883	1006513	964656	954277	935623	913737

Debt and Equity Value											
Tax Shield	0	19452	39483	61043	86999	110643	144938	168480	200398	228171	248794
D	0	90312	183985	283413	386976	493942	603908	675259	763421	842061	895462
E	893486	812807	735940	661297	580465	493942	402605	289397	190855	93562	18275

Taxes	83640	76812	69730	62214	52991	44519	31462	18004	1190	-16397	-32412
Financial distress	0	0	0	0	0	0	0	16268	52041	118738	173174



Un resultado importante del modelo es que a través de la diferencia entre el Valor de la firma obtenido considerando la posibilidad de dificultades financieras y bajo las proposiciones de MM, podemos despejar los costos por dificultades financieras (financial distress). Como puede observarse, en este ejemplo comienzan a operar cuando la firma alcanza un 60 % de endeudamiento sobre los activos a valor de mercado. Otros resultados relevantes son:

- El Índice Normal de Solvencia Recalculado muestra valores algo inferiores a la tradicional razón de cobertura EBIT/Intereses (lo cual era esperable)
- La estructura de capital óptima se alcanza con un nivel de endeudamiento que aparentemente deteriora la calificación de la firma.
- Los impuestos pagados por la firma se reducen a medida que aumenta el apalancamiento. Los últimos resultados aparecen negativos, pues la firma tendría quebranto fiscal en ese nivel de endeudamiento.

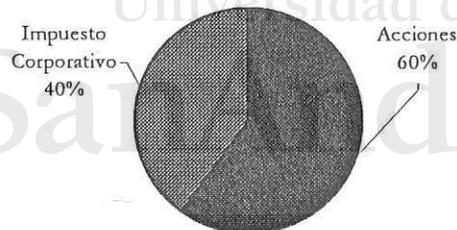
Recuerde que el INSR es una medida más severa de la cobertura de la firma y que de cierta forma incorpora la volatilidad del EBIT. En cuanto a la calificación de riesgo que correspondería si nos ceñimos a la razón EBIT/Intereses, hemos de decir que en un proceso de calificación se revisan una mayor cantidad de categorías tales como la tendencia, la disponibilidad de garantías, el comportamiento histórico, el calce de monedas, la liquidez, calces de plazo y flujo de fondos, etc. Además, la calificación a veces suele descomponerse en un proceso primario y un proceso final. No obstante, la razón de cobertura, su variabilidad y tendencia tienen un peso muy importante en la calificación. La empresa AS podría elegir un grado de leverage algo menor si eso le implicara mejorar su categoría y mantener una reserva de endeudamiento.

La estructura de capital óptima es aquella que maximiza la riqueza de los accionistas. Es posible la creación de valor a partir de la decisión de financiamiento sin violar la Ley de la conservación del Valor, que nos decía que la suma de las partes siempre daba el todo. Lo que ocurría, es que el "todo" era antes de impuestos.

Esto último puede comprenderse mejor si pensamos en términos de "pastel":

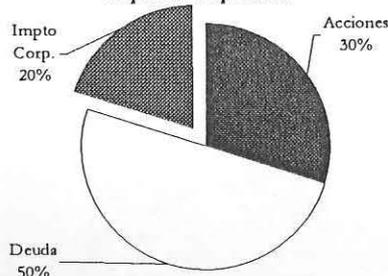
- *El valor del pastel con sólo dos comensales (obligacionistas y accionistas, no hay gobierno por lo tanto no hay impuestos) permanece constante independientemente de la estructura de capital*

Valor de la empresa sin deuda y con impuesto corporativo



Podemos generar valor para el accionista en un pastel donde hay tres comensales (obligacionistas, accionistas y gobierno) mediante una decisión de financiamiento acertada, reduciendo la porción del pastel que queda para el gobierno, al reducirse la cantidad de impuestos que paga la firma.

Valor de la Empresa apalancada y con impuesto corporativo



- *La clave en la estructura de capital es el rendimiento exigido por los inversores y por lo tanto, acertar con la mezcla adecuada para que no se reduzca el valor del pastel.*

CONCLUSIONES

- La Estructura Óptima de Capital puede crear valor para el accionista con una decisión de financiamiento acertada. *El valor del pastel sigue siendo el mismo, pero cambia la el reparto de las porciones de cada comensal.* Hay una estructura óptima de capital que se alcanza con aquel nivel de endeudamiento que minimiza el valor presente esperado de los pagos impositivos y el valor presente esperado de las Dificultades Financieras.
- La deuda puede ser mejor en algunos casos, peor en otros : El nivel de actividad de la firma es variable, y su pronóstico se torna fundamental, ya que de el dependen el aprovechamiento del leverage financiero y el ahorro fiscal. La forma de ver que puede ocurrir es proyectando el futuro.
- La corriente de ahorros fiscales futuros tiene el mismo riesgo que el resultado operativo de la empresa, puesto que su aprovechamiento, en definitiva, depende del rendimiento de los activos. La posibilidad de aprovechar los ahorros fiscales depende de la capacidad de los activos para generar rendimiento. Por lo tanto, los ahorros fiscales futuros tienen el mismo riesgo que el rendimiento de los activos, y deben ser descontados por el WACC (ra) para calcular su valor actual
- El INSR es un indicador de solvencia que incorpora el riesgo económico. Nos dice que si la firma puede incrementar la deuda sucesivamente hasta alcanzar el nivel donde cubre los gastos financieros, existen chances razonables de aprovechar el ahorro fiscal y eludir las dificultades financieras. Se sigue el razonamiento contrario cuando el INSR presenta valores inferiores a 1 (uno). Un menor INSR significa mayor riesgo financiero y el mercado exige mayores rendimientos sobre los títulos que emite la empresa, reduciendo su valor de mercado. Si el INSR cae por debajo de ese nivel preespecificado, la empresa podría incurrir en incumplimiento entrando en el terreno de las dificultades financieras, pudiendo perder también el escudo fiscal, si bien esta pérdida podría ser parcial.
- El supuesto clave en la estructura de capital son los rendimientos exigidos por los inversores. Un punto de referencia para establecer el rendimiento exigido a la deuda, es ver como han sido calificadas las obligaciones de otras empresas por las agencias calificadoras de riesgo. Comparar razones de cobertura, leverage y otras medidas puede orientar a la empresa en la búsqueda de un target para la estructura de capital.

SEGUNDA PARTE: DETERMINANTES DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL EN LA REPUBLICA ARGENTINA*

Existen una serie de argumentos y razones acerca de los determinantes que guían las decisiones de Estructura de Capital. Si bien dichos argumentos todavía no han sido definitivamente aceptados, tampoco han sido totalmente descartados. Este trabajo pretende mostrar como y por que las empresas argentinas han tomado las principales decisiones financieras en los últimos años.

Cuando Merton Miller propuso en el año 1970 que la estructura de capital era irrelevante en una economía agregada, los economistas financieros se preguntaron con más fuerza porque algunas industrias utilizaban más deuda que otras. Sin embargo, otros estudios indicaron que empresas en un mismo sector exhibían diferentes estructuras de capital¹⁴.

Por qué siendo tan evidentes las ventajas fiscales algunas firmas no utilizan deuda y crecen bien sin ella. O de otro

modo, por qué aquellas firmas que tienen resultados tan variables y tan pocos incentivos fiscales prefieren usar deuda para financiar su crecimiento?

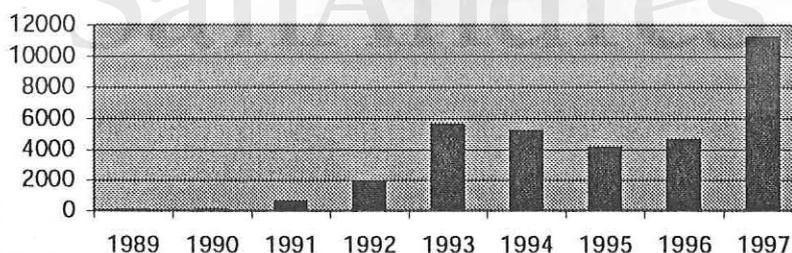
La investigación de la estructura de capital en las empresas argentinas mostró que hay un marcado orden de jerarquía en la elección de la fuente de financiamiento. Encontramos correspondencia entre la realidad y lo que hace unos años Myron Gordon denominó el "Pecking Order". También resumimos los resultados de una encuesta realizada con el objeto de determinar como se toman las principales decisiones financieras en la empresa, lo cual nos ayudó para construir las hipótesis que luego testamos.

Hemos incluido tanto los datos positivos como negativos de la investigación, ya que el conocimiento de estos últimos deberían servir como punto de referencia para investigaciones posteriores. Finalmente, se testean dos hipótesis que en los trabajos de campo parecen haber entrado siempre en contradicción: la visión del pecking order y la teoría del trade-off que postula que las firmas se mueven hacia la estructura de capital óptima.

FINANCIAMIENTO CON OBLIGACIONES NEGOCIABLES

A continuación vemos cuál fue la evolución de las autorizaciones otorgadas por la Comisión Nacional de Valores para la emisión de obligaciones negociables, desde 1989 :

Evolución de las Obligaciones Negociables autorizadas por la CNV (millones de U\$S)



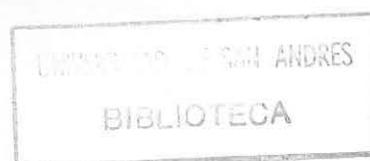
Fuente: Elaboración propia en base a CNV Subgerencia de Análisis Económico

Gráfico 1

Excepto en el período 95 debido a la crisis *Tequila*, el uso de las Obligaciones Negociables como instrumento de financiamiento ha crecido permanentemente. A continuación veremos que empresas han emitido Obligaciones en 1997, clasificadas por sector:

* De la tesis doctoral "La Estructura de Capital Óptima de la Firma, implicancias para las Decisiones de Inversión y Financiamiento", Guillermo López Dumrauf, Universidad de Buenos Aires.

¹⁴ Si todas las empresas de una misma industria tienen el mismo riesgo de negocio, parecía razonable suponer que todas apuntarían a una estructura óptima que sería similar.



Obligaciones Negociables Autorizadas por Sector durante 1997 sin Bancos

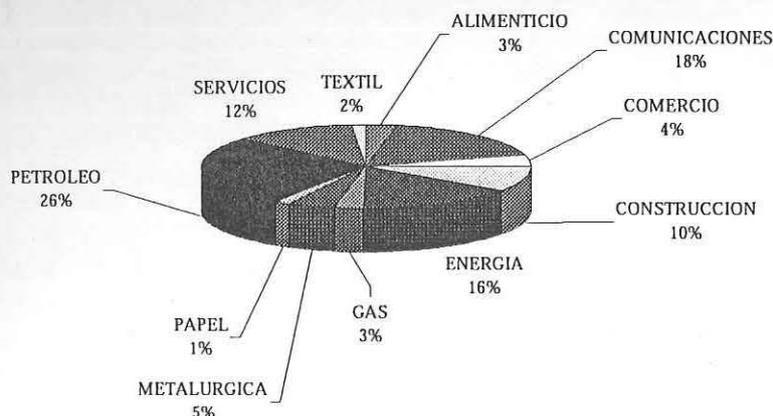


Gráfico 2

Como puede observarse, los sectores de comunicaciones, petróleo y energía representan el 60 % del total de Obligaciones Negociables autorizadas por la CNV durante 1997.

DISTRIBUCION DEL ENDEUDAMIENTO ARGENTINO SEGÚN EL TAMAÑO DE LA FIRMA

Hemos trabajado con una muestra de casi 100 empresas con información que comprende el período 1993-1997¹⁵. En particular el énfasis ha sido puesto en describir las siguientes categorías:

- Distribución por intervalos de clase del endeudamiento argentino por tamaño de las firmas y por sector.
- Como se han financiado las empresas argentinas en los últimos años.
- Relación entre los indicadores de cobertura de intereses y de endeudamiento con la calificación del riesgo obtenida.
- Relación entre crecimiento de la firma y estructura de capital.

DISTRIBUCION DEL RATIO DE ENDEUDAMIENTO

Dividimos la muestra en dos clases de firmas: con activos hasta 300 millones de pesos (PYME en nuestra clasificación) y con activos superiores a ese nivel (grandes). Los resultados que obtuvimos fueron los siguientes:

- Las empresas "grandes" mostraron un endeudamiento promedio cercano al 122 %, con un 40 % de empresas que mostraron endeudamientos sobre el promedio.
- El rango del endeudamiento varió entre el 13.8 % (mínimo) y 436 % (máximo).
- En las empresas pequeñas y medianas, el endeudamiento promedio se ubicó cerca del 100 %, pero el rango de variación fue mucho más amplio que en las empresas grandes, ubicándose entre el 4,4 % y el 830 %.
- Más del 72 % de las empresas pyme muestreadas mostró una relación de endeudamiento entre el 0 y el 98 %, mientras que en las empresas grandes ese mismo porcentaje fue algo menor, del 61.5 %.
- Ambas clases de empresa muestran distribuciones simétricas positivas, si bien en las pyme aparece un intervalo con una aparente mayor frecuencia absoluta debido a la diferencia en la cantidad de observaciones en la muestra.

En síntesis, las empresas "grandes" muestran una dispersión menor en sus relaciones de endeudamiento.

¹⁵ También hubo algunos pocos ejemplos del año 1992, que no fueron utilizados debido a la escasez de los datos.

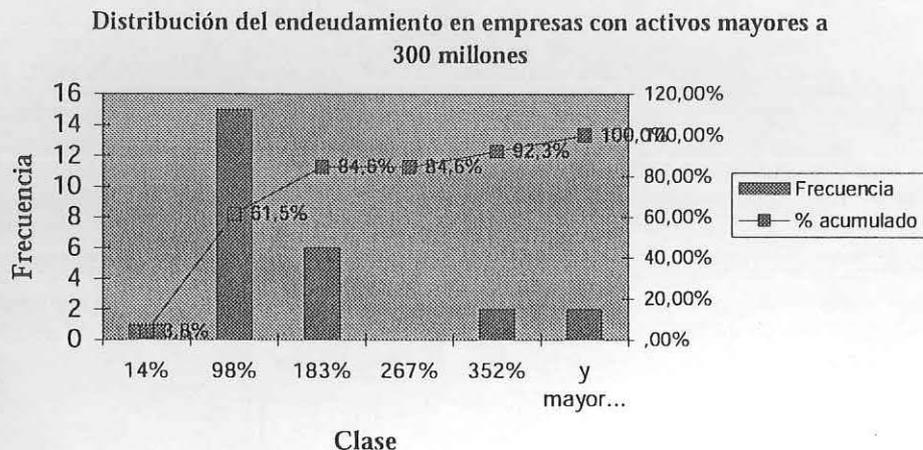


Gráfico 3

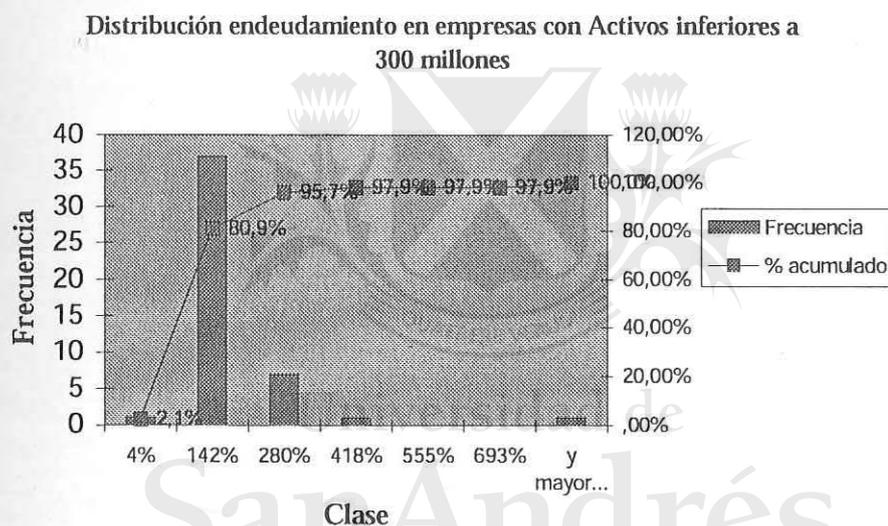


Gráfico 4

ENDEUDAMIENTO SECTORIAL

Si bien del análisis que realizamos del endeudamiento argentino no surgió una tendencia marcada hacia la deuda o al capital propio en algún sector, hemos detectado algunas regularidades. Si observamos el endeudamiento durante 1996 en el gráfico 5 puede observarse que los rubros Construcción, Gas, Energía, Metalurgia y Petróleo mantienen un leverage sin grandes dispersiones con la mayoría de las observaciones cayendo entre el 40 y el 100 % de endeudamiento. Por otra parte, los rubros automotriz y comunicaciones parecen funcionar con mayor niveles de deuda.

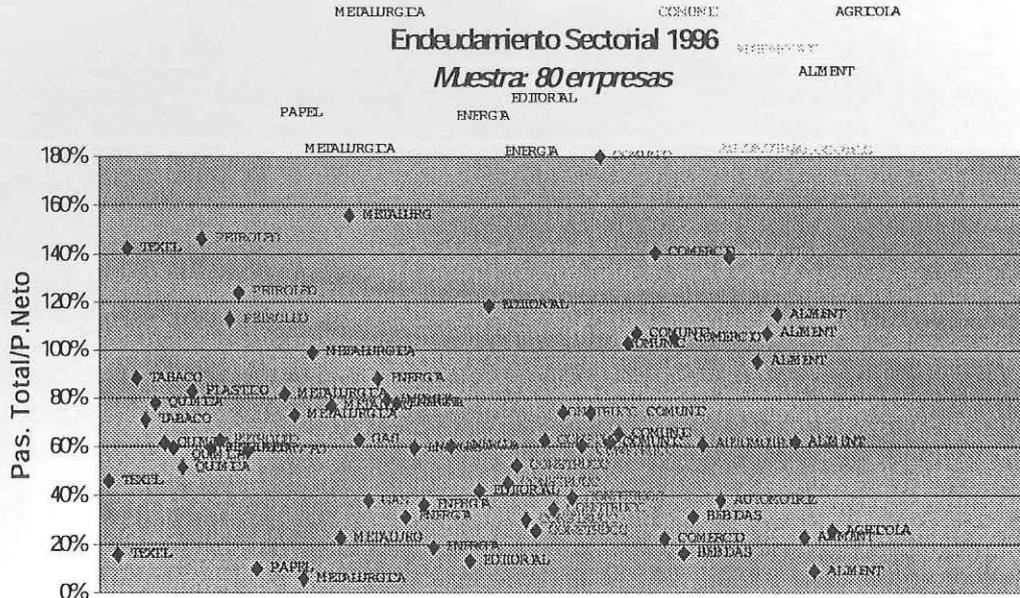


Gráfico 5

Durante 1997 la fotografía del endeudamiento sectorial fue similar, con el sector de comunicaciones muestran un grado de endeudamiento algo mayor. Petróleo permanece prácticamente sin cambios y los demás sectores no muestran tampoco diferencias frente a los registros anteriores.

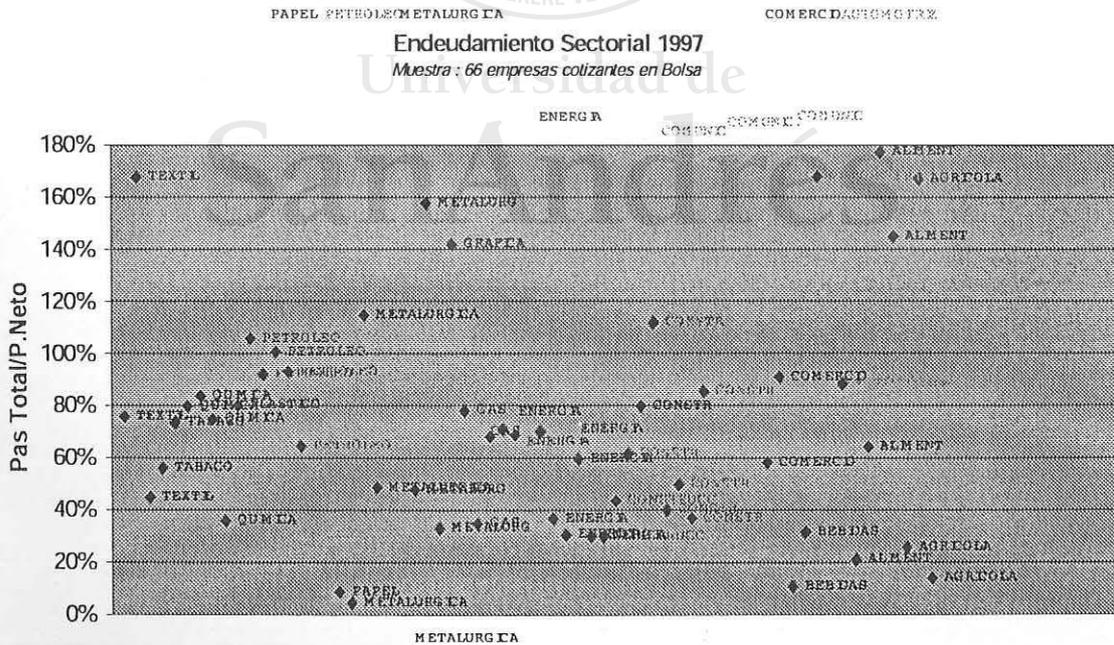


Gráfico 6

El lector podrá observar que el endeudamiento sectorial guarda alguna correspondencia con la cantidad de obligaciones negociables que emitió cada sector. En el gráfico 2, se mostró que los sectores comunicaciones, energía y petróleo abarcaron el 60 % de las obligaciones autorizadas durante 1997.

ENDEUDAMIENTO Y CALIFICACION DEL RIESGO

Las empresas que emiten obligaciones negociables precisan de una calificación de riesgo que otorga una agencia autorizada para ese análisis. De la tabla 1 el lector podrá observar que hemos establecido nuestro propio ranking a los efectos de ordenar la calificación. Las categorías analizadas fueron el leverage, la cobertura de intereses, el coeficiente de variación y el porcentaje que representa el capital de trabajo sobre el activo total. Hemos elegido el leverage y la razón de cobertura por dos motivos: 1) Mostrar que un endeudamiento elevado no es motivo de una mala calificación y viceversa 2) Mostrar que la razón de cobertura es una de las categorías que más incidencia tiene en la calificación. No se encontraron asociaciones fuertes entre las otras categorías y la calificación del riesgo.

EMPRESA	CALIF	ESCALA CALIF	PT/P.NETO	PT/AT	EBIT/INT	COEF. VARIAC	WC/AT
HIDROELET.ALICURA	A	3	60%	37%	1,0	0,22	4,2%
JUAN MINETTI	A	3	37%	27%	15,4	0,23	9,5%
MASTELLONE	A	3	177%	64%	1,8	0,22	2,6%
BOLDT S.A.	A	3	142%	59%	0,8	0,46	-9,4%
COM DEL PLATA	A -	3	106%	51%	1,9	0,29	-18,0%
C.PUERTO	AA	3	71%	42%	4,3	0,04	-1,8%
CENT.COSTANERA	AA	3	69%	41%	10,8	0,31	-1,7%
CERAM SAN LORENZO	AA	3	50%	33%	3,2	0,7	-2,6%
DISCO	AA -	3	436%	81%	0,8	0	-53,2%
ASTRA	AAA	4	100%	50%	1,6	0,55	-17,1%
CAMUZZI GAS	AAA	4	38%	27%	6,2	0,09	3,8%
EMP.DIST.LA PLATA	AAA	4	19%	16%	2,1	0,04	-8,5%
GAS NATURAL	AAA	4	78%	44%	3,2	0,15	3,2%
METROGAS	AAA	4	68%	41%	2,2	0,41	-0,3%
P.COMPANC	AAA	4	92%	48%	4,2	0,04	4,5%
TELECOM	AAA	4	103%	51%	4,8	0,17	-5,5%
TELEFONICA	AAA	4	65%	39%	13,9	0,14	-3,5%
TRANS GAS NORTE	AAA	4	84%	46%	3,7	0,11	-1,6%
TRANS GAS SUR	AAA	4	75%	43%	6,1	0,03	-12,5%
YPF	AAA	4	59%	37%	4,8	0,26	-6,7%
ED. ATLANTIDA	AAA	4	147%	59%	0,0	1,34	0,9%
MOLINOS	AAA	4	145%	59%	0,5	0,6	3,4%
SEVEL	BB	2	316%	76%	-1,5	4,37	-22,4%
ALPARGATAS	BB+	2	16%	13%	0,2	0,02	18,3%
ACINDAR	BBB	2	158%	61%	1,5	0,79	2,4%
BOLDT S.A.	BBB	2	204%	67%	0,3	0,46	5,7%
IMPSAT	BBB	2	188%	65%	1,2	0,02	-16,9%
BAESA	CCC	1	125%	55%	0,6	3,06	-13,7%

Tabla 1

De la tabla 1 puede apreciarse que es mayor la asociación entre la razón EBIT/Intereses con la calificación obtenida según la relación de PT/P.NETO. En efecto, en el gráfico 7 donde se muestran las razones de

endeudamiento en la ordenada, puede verse que las firmas calificadas con el grado de inversión (A a triple A)¹⁶ si bien muestran un leverage algo más bajo en promedio no es demasiado diferente de las firmas calificadas como B o C. Aún más, una firma calificada como AA- (Disco) tiene un endeudamiento del 436 %. Si bien las empresas calificadas como BB o BBB tienen un leverage algo más alto que las calificadas con grado de inversión, observamos que las dos firmas calificadas como CCC muestran endeudamientos similares a las triple A. Es por eso que no conformes con la relación endeudamiento/calificación, exploramos la asociación con la razón EBIT/Intereses que puede apreciarse en el gráfico 8:

Calificación según PT/PN

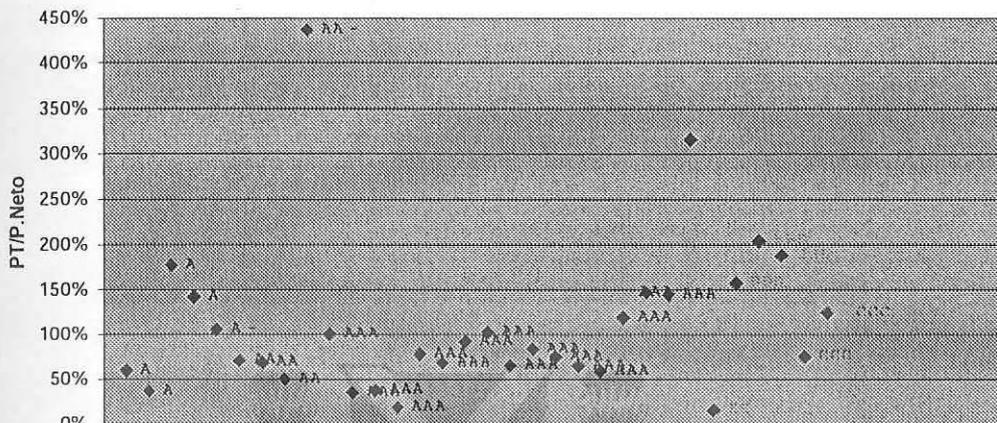


Gráfico 7

Calificación según EBIT/Int

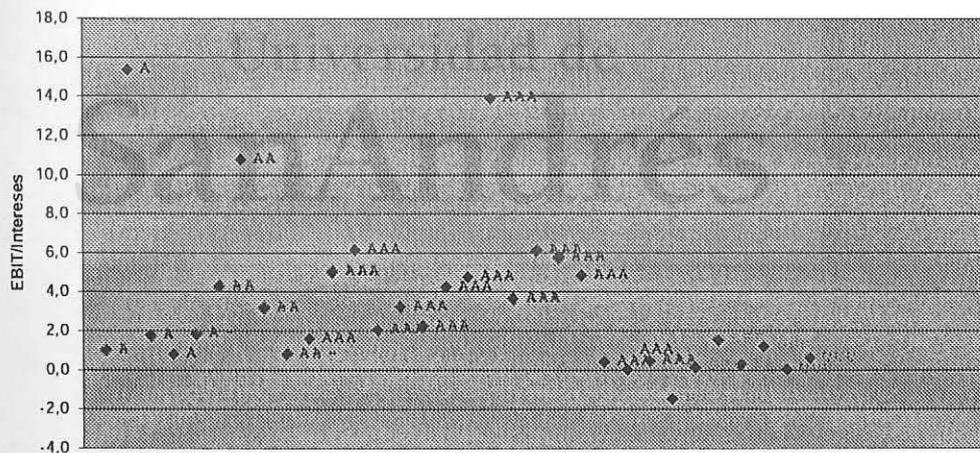


Gráfico 8

Aquí surge más clara la asociación: casi todas las firmas que no alcanzaron el grado de inversión tenían una cobertura baja de intereses, en tanto que la mayoría de las firmas que calificaron como A a triple A mostraron

¹⁶ Claro, en el gráfico puede verse que hay más empresas calificadas con el grado de inversión que las que no lo tienen, y esto es generalmente lo que ocurre si se tiene en cuenta que la empresa antes de salir al mercado de capitales tiene que presentar buenos indicadores si quiere tener una buena calificación.

relaciones de cobertura más altas en promedio. Hubo pocas firmas con alta calificación que no tuvieran cobertura de intereses (Molinos y Editorial Atlántida) y también pocas que con alta cobertura merecieron doble A o solo A (Juan Minetti y Central Costanera)¹⁷. LAS EMPRESAS ARGENTINAS SIGUEN UN ORDEN DE JERARQUIA: PRIMERO RECURSOS RETENIDOS, SEGUNDO DEUDA Y POR ULTIMO EMITEN ACCIONES

Considerando un plazo de aproximadamente 3 años, testeamos la teoría del orden de jerarquía, utilizando las siguientes hipótesis¹⁸:

1. En la medida que la empresa no repartiera todos sus ganancias como dividendos, entonces suponíamos que estas se reinvertían y por lo tanto era la primer fuente de financiamiento utilizada.
2. Si se cumplía 1. y la empresa no emitía acciones pero sí deuda, entonces el orden de jerarquía se confirmaba ya que había preferido la deuda antes que el equity, que quedaba relegado al tercer lugar.
3. En la medida en que se cumplía 1. pero la empresa emitía tanto acciones como deuda, la teoría del orden de jerarquía no se rechazaba, pero el problema era determinar que había emitido primero, si deuda o acciones.
4. Si no se cumplía 1. y la empresa emitía acciones pero no emitía deuda - o aún más, cancelaba obligaciones reduciendo la deuda - entonces la hipótesis enfrentaba una contradicción real. Afortunadamente, hubo muy pocos casos en esta situación.

De la muestra pudimos observar que *todas las empresas* cumplían con la condición 1 y del total de 100 empresas sólo 30 incrementaron el capital propio mediante nuevas emisiones, y una de ellas (Acíndar) lo hizo aprovechando la opción de una Obligación Negociable convertible en acciones. Por otra parte, 24 firmas no aumentaron la deuda o la redujeron, donde 12 de estas últimas se encontraban entre las veinte empresas que menos crecieron.

El orden de jerarquía es más evidente entre las empresas que precisan una mayor cantidad de fondos para financiar su crecimiento; de las empresas que utilizaron su capital propio (ya sea recursos retenidos o emisión acciones) para reducir sus deudas sólo dos de ellas se encontraban entre las que más crecieron .

Entonces, si la hipótesis del orden de jerarquía es verdadera, parecería ser que **las empresas que más crecen suelen utilizar primero deuda antes que acciones (y en general, más deuda que acciones) para financiar su crecimiento. Y esto es justamente lo que pasa.** Regresando el incremento en los activos totales contra el incremento en la deuda total en las veinte empresas que más crecieron se verifica tal relación. Por otra parte, realizamos también la regresión entre el incremento en los activos totales contra el incremento en el patrimonio neto, y los r^2 fueron menores.

LAS VEINTE EMPRESAS QUE MAS CRECIERON

El r^2 del 0.93 nos dice que la variación del endeudamiento explica en un 93,4 % el crecimiento de los activos totales:

¹⁷ Aquí deberíamos mirar otras categorías para entender la calificación. En el caso de las dos primeras los indicadores de tendencia de ventas eran decrecientes; aún más, las que tenían alta cobertura la tendencia de las ventas era creciente.

¹⁸ Por supuesto, de ninguna manera creemos que seleccionar los datos porque ajustan o no a una idea preconcebida hubiera sido una buena elección. Por el contrario, cuando en la regresión se obtenía un valor alto para el R^2 no deteníamos ahí el experimento, sino que seguíamos dándole vueltas al asunto. Más vale una meditada selección de la base de datos si lo que uno quiere es tener una potente ecuación de predicción.

Regresión ajustada: Crecimiento en Activos Totales/Crecimiento Deuda Total

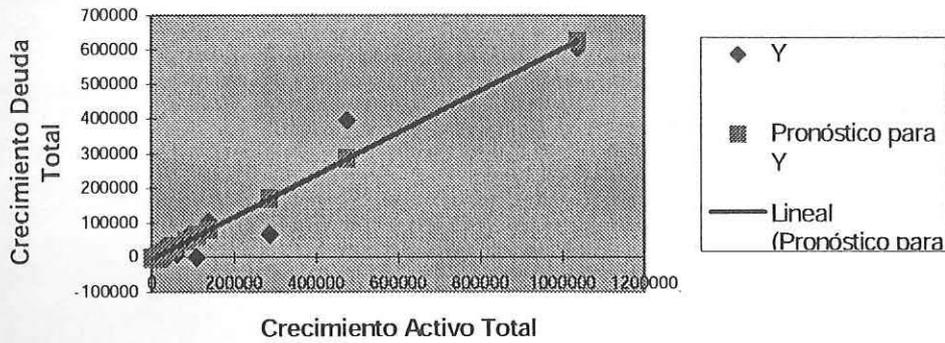


Gráfico 9

Regresión crecimiento Act. Totales/Pas. Total

Regresión crecimiento Act.Totales/Crecim Pat. Neto

RESULTADOS DE LA REGRESION LINEAL	
Coefficiente de correlación múltiple	0,96674764
Coefficiente R ²	0,93460099
R ² ajustado	0,93096772
Error típico	40349,6423
Observaciones	20

RESULTADOS DE LA REGRESIÓN LINEAL	
Coefficiente de correlación múltiple	0,91560569
Coefficiente R ²	0,83833379
R ² ajustado	0,82935233
Error típico	42661,91
Observaciones	20

Aunque alto, el r² obtenido entre el crecimiento del activo total y el aumento del patrimonio neto fue menor (83,8) que en el caso anterior.

LAS VEINTE EMPRESAS QUE MENOS CRECIERON

Sí el orden de jerarquía se cumple, y las empresas que crecen menos precisan menos capital externo, la primer fuente que deberían abandonar deberían ser las acciones y luego la deuda. Hemos practicado las mismas regresiones que realizamos para las 20 firmas que más crecieron, con las 20 que menos lo hicieron. Los resultados obtenidos nos dicen que disminuye fuertemente la relación entre el crecimiento del activo total con la deuda total y que prácticamente no existe relación con el crecimiento del patrimonio neto, aunque en este caso 7 de las 20 firmas consideradas arrojaban pérdidas. Los coeficientes de determinación obtenidos fueron muy bajos: 0,17 para la regresión crecimiento activo total/crecimiento deuda total y 0,15 para la regresión crecimiento activo total/crecimiento patrimonio neto

20 empresas que menos crecieron:
Crecimiento Activo total/ Crecimiento Deuda Total

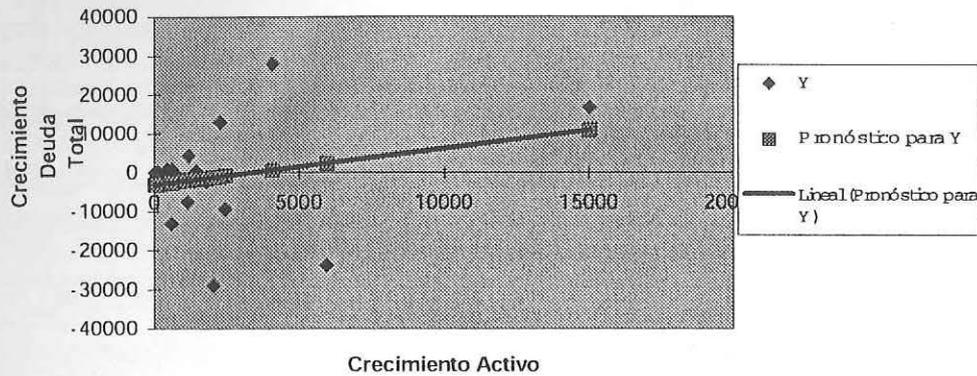


Gráfico 10

SE MUEVEN LAS EMPRESAS HACIA LA ESTRUCTURA DE CAPITAL OPTIMA?

Entendemos que la visión del orden de jerarquía muestra una buena capacidad de explicación de la estructura de capital. Ahora bien, piense por un momento que la empresa atraviesa por un escenario favorable y que este continuará por mucho tiempo; si la firma se encuentra en posición de pagar impuestos, seguramente - después de usar sus recursos autogenerados - emitirá deuda, aprovechando el leverage y las ventajas fiscales. Creemos que esto es bastante obvio y razonable. Si no fuera porque en la visión del orden de jerarquía parece que no habría una estructura óptima bien definida (propone el uso del capital propio primero, luego deuda y luego de nuevo capital propio) el pecking order y la teoría del trade-off podrían convivir perfectamente. Tal vez los costos de transacción y la comodidad de usar las utilidades retenidas hacen que la firma elija en primer lugar dicha fuente. De las veinte empresas que más crecieron, diremos que todas usaron primero las utilidades retenidas - en parte o totalmente - y que 13 de ellas incrementaron su leverage. Hubo 7 firmas que redujeron su leverage o lo mantuvieron, aunque 2 de ellas (Canale y Polledo) mostraban cobertura negativa de intereses. Esto refuerza la teoría del trade-off, sin contradecir el orden de jerarquía, si aceptamos que la empresa prefiere evitar en lo posible los costos de transacción y los procesos de emisión. Luego usaría deuda, y más allá de cierto nivel, volvería a usar equity para llevar el leverage a una relación más adecuada.

De las 18 firmas que mostraban buenas razones de cobertura y estar en posición de pagar impuestos, 14 aumentaron su leverage, mientras que 4 aparentemente hicieron lo contrario de lo que sugeriría la teoría del trade-off (Praxair, Timbo, Movicom, Medicus) aunque en el caso de Medicus redujo su endeudamiento a niveles más razonables ya que presentaba un leverage muy alto. Canale y Gatic prácticamente no modificaban sus valores. También debemos aclarar que Helametal observaba una gran pérdida en el último ejercicio que magnifica el leverage al reducir el Patrimonio Neto.

		EBIT/INT	TAX	L ₀	L ₁	DIF
1	CAPUTO 93/97	43,6	28%	84%	112%	28%
2	TERRABUSI 92/95	15,9	30%	27%	29%	2%
3	BOLDT 93/97	2,3	0%	67%	142%	75%
4	DISCO 95/97	0,9	20%	361%	436%	75%
5	PRAXAIR	indeterm	0%	154%	15%	-139%
6	ASTRA 93/97	2,4	15,5 %	66%	100%	34%
7	IND TIMBO 93/95	101,1	24,3%	147%	117%	-30%
8	POLLEDO 96/97	-2,5	0%	52%	30%	-22%
9	P.COMPANC	150,5	6,3%	48%	92%	44%
10	CENTRAL PUERTO	9,8	24,24	57%	87%	30%
11	CANALE	-0,1	0%	62%	64%	2%

12	MOVICOM	6,6	31,0%	84%	42%	-42%
13	MEDICUS	341,5	23,5%	1626%	282%	-1344%
14	MELLER	22,9	21,1%	87%	83%	-4%
15	IRSA	9,5	18,6%	24%	58%	34%
16	GATIC	0,7	1,7%	159%	155%	-4%
17	MIRGOR	3,0	0%	60%	88%	28%
18	CICCONE	1,6	0%	121%	235%	114%
19	FIPLASTO	4,6	13,0%	34%	43%	9%
20	HELAMETAL	8,2	0%	79%	1065%	986%

Tabla 2

Podríamos preguntarnos ahora que ocurre cuando la firma se enfrenta a un escenario menos favorable, si se verifica la teoría del trade-off en el sentido de que la firma debería reducir su leverage. Tomamos ahora las veinte empresas que menos crecieron y veamos que pasa:

		EBIT/INT	TAX	L ₀	L ₁	DIF
1	ROSENBUSCH	-1,7	0%	51%	36%	-15%
2	HEREDIA	-0,6	0%	223%	99%	-124%
3	PROTTO HNOS	-0,7	0%	645%	20379%	19734%
4	MAGALCUER S.A.	15,3	0%	46%	55%	9%
5	MANUF. FIBRAS	1,8	82,18	248%	116%	-132%
6	MC DONALDS	601,5	21,33	43%	8%	-35%
7	TECNOMETAL	-0,2	0%	61%	70%	9%
8	HULYTEGO	0,4	0%	142%	168%	26%
9	INTA	1,3	0%	46%	45%	-1%
10	LEYDEN	6,0	23,2%	24%	23%	-1%
11	IND. CERVECERA	-7,3	1%	14%	10%	-4%
12	DECKER	0,6	0%	646%	9871%	9225%
13	S.A.S. MIGUEL	1,8	0%	46%	43%	-3%
14	DISTRIB. DEL PLATA	2,1	0%	19%	31%	12%
15	AGROMETAL	4,8	0%	6%	4%	-2%
16	NOBLEZA	11,9	41%	119%	73%	-46%
17	FRIC ROT	88,2	35%	38%	32%	-6%
18	CENTRAL COSTANERA	4,7	24%	75%	69%	-6%
19	HIDROELECT. ALICURA	0,7	0%	60%	60%	0%
20	EDESUR	2,8	0%	36%	36%	0%

Tabla 3

De las 20 firmas que menos crecieron de nuestra muestra, 12 reducían su leverage, y aunque la tabla 3 muestra como dos empresas (Protto y Decker) lo aumentan, esto se debe a que las pérdidas que tuvieron durante el período analizado disminuyeron el patrimonio neto magnificando el leverage. Lo mismo, aunque en menor medida ocurrió con Hulytego y Tecnometal que tuvieron pérdidas en el último ejercicio. Magalguer, que muestra una buena cobertura de intereses, es la única que parece haber incrementado voluntariamente el leverage, nuevamente apoyando la teoría del trade-off.

RESULTADOS DE OTROS CONTRASTES SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

No hemos encontrado asociación digna de mención entre el grado de endeudamiento y las siguientes categorías:

- Variabilidad del resultado operativo/endeudamiento
- Tasa efectiva de impuestos/endeudamiento
- Tamaño/Endeudamiento

En todos los casos, los coeficientes de determinación R^2 fueron muy bajos.

MIRE LA PELICULA, NO LA FOTO

El mensaje que queremos dejar es que si se testean las variables por separado, será difícil que encuentre en este caso una asociación de acuerdo a una idea preconcebida. Sucede que cuando analizamos anteriormente estas relaciones lo hicimos teniendo en cuenta las oportunidades de crecimiento de la empresa. Y también tuvimos en cuenta la calificación del crédito. Y vimos que si existía una relación entre la calificación del crédito, la razón de cobertura y la posición fiscal cuando considerábamos el crecimiento de la empresa y como se había financiado. Las oportunidades de crecimiento y como lo financian las firmas es el punto de partida para analizar cualquier relación. Por qué esto y no considerar la foto? Simplemente porque mirando la película verá como se sucedieron los hechos, antes que ver lo que pasa en un momento determinado.

RESULTADOS DE UNA ENCUESTA SOBRE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL EN LA ARGENTINA

Fue realizada una pequeña encuesta entre directivos y gerentes financieros acerca de las variables que influyen en las principales decisiones de financiamiento. En total, se encuestaron unas 30 firmas donde se incluyeron tanto empresas grandes como pymes. Los objetivos básicos fueron ver que secuencia seguían en la elección de financiamiento, los motivos, cuanto sabían del ahorro fiscal que proporciona la deuda y ver que hacían los directivos ante situaciones particulares. Algunas empresas se encontraban bajo la mirada de el mercado de capitales, mientras que otras eran sociedades de capital cerrado. Los resultados fueron los siguientes:

- En casi la totalidad de las firmas "grandes" se verificó el Pecking Order. Lo mismo ocurrió en las "pyme", aunque con algunas excepciones.
- La mayoría señaló al costo financiero como el motivo de la elección aunque también la flexibilidad operativa pareció ser importante.
- El 80 % de las empresas grandes respondió que el tamaño de la inversión influía en la elección de la fuente de financiamiento, mientras que en las pyme ese porcentaje fue del 60 %.
- Todos coincidieron en que la deuda obliga a gerenciar los recursos con mayor eficiencia y manifestaron estudiar la cobertura del coverage.
- La mayoría reconoció que la estructura de capital se adaptaba a las necesidades de la empresa y el 60 % reconoció interrelación entre las decisiones de inversión y financiamiento, mientras que el 30 % dijo que no y el 10 % no contestó.
- El 80 % de las empresas grandes se manifestó consciente del ahorro fiscal aunque la mayoría reconoció que también tenía otras deducciones. Un porcentaje similar se verificó en las pyme, aunque fueron muy pocos los que declararon tener otras deducciones importantes.
- La mayoría se inclinó por decir que conocía razonablemente su costo de capital antes que tener un estudio exhaustivo del mismo.
- La mayoría coincidió en que las dificultades financieras comienzan primero con los bancos y los proveedores.
- El 60 % dijo que la deuda de corto plazo podía afectar al ro; en tanto sólo el 10 % dijo que no sería afectado y el resto no contestó la pregunta.
- La mitad de las empresas respondieron que la deuda podía inflexibilizar la gestión comercial.

CONCLUSIONES

- El "pecking order" nos dice que las empresas prefieren siempre primero los fondos autogenerados para financiarse.
- Las empresas argentinas han preferido durante los últimos años a las obligaciones como fuente de financiamiento, observándose un incremento en el endeudamiento promedio. Pocas empresas han financiado sus inversiones con aumentos del capital propio.

- Durante 1997 la fotografía del endeudamiento sectorial mostraba que los rubros automotriz y comunicaciones tenían un grado de endeudamiento algo mayor que el promedio. Petróleo y energía fueron también bastante activos en materia de colocación de deuda. Los rubros Comunicaciones, Energía y Petróleo abarcaban el 60 % de las obligaciones autorizadas durante 1997.
- Existe una asociación entre la cobertura de intereses y la calificación del riesgo de la firma: casi todas las firmas que no alcanzaron el grado de inversión tenían una cobertura baja de intereses, en tanto que la mayoría de las firmas que calificaron como A hasta AAA mostraron relaciones de cobertura más altas en promedio.
- También hemos podido apreciar que existe una relación entre el crecimiento de la firma y la fuente de financiamiento: de las 20 firmas que más crecieron, 11 utilizaron tanto deuda como capital propio, en tanto que sólo 2 empresas no utilizaron deuda.
- De las 20 firmas que menos crecieron de nuestra muestra, 12 reducían su leverage, y en los casos en que este aumentaba, se debía generalmente a las pérdidas que disminuyeron el patrimonio neto magnificando el leverage.
- El 80 % de las empresas grandes encuestadas respondió que el tamaño de la inversión influía en la elección de la fuente de financiamiento, mientras que en las pyme ese porcentaje fue del 60 %.
- El 80 % de las empresas grandes encuestadas se manifestó consciente del ahorro fiscal aunque la mayoría reconoció que también tenía otras deducciones. Un porcentaje similar se verificó en las pyme, aunque fueron muy pocos los que declararon tener otras deducciones importantes.

BIBLIOGRAFIA

- Douglas R. EMERY, John D. FINNERTY. Corporate Financial management. New Jersey: Prentice-Hall, Inc, 1997.
- Richard BREALEY & Stewart MYERS. Principios de Finanzas Corporativas. 4 ed. Editorial Mc Graw-Hill, 1994.
- Andrés SUAREZ SUAREZ, Decisiones Optimas de Inversión y Financiación en la Empresa, Barcelona: Madrid, 4 ed. 1988.
- Weston, J.F. y T.E. Copeland (1988), Financial Theory and Corporate Policy, Adison Wesley, 3° edición.
- Franco MODIGLIANI y Merton MILLER, The Cost of Capital, Corporate Finance, and the theory of the Firm, The American Economic Review, vol XLVIII, nro 3, junio 1958, pags.261-297
- Franco MODIGLIANI y Merton MILLER, Corporate Income, Taxes and the Cost of Capital: A Correction, " The American Economic Review ", vol LIII, Nro 3, junio 1963, pags.433-443
- S.H. ARCHER y Ch. A. D'AMBROSIO, The theory of business finance, Macmillan, Toronto, 1970. (libro de lecturas sobre la polemica que desato la teoría MM).
- Fred WESTON, A Test of Cost of Capital Propositions, " The Southern Economic Journal", vol XXX, Nro 2, octubre, 1963, pags. 105-112
- E.F.FAMA, "The Effects of a firm's Investment and Financing Decisions", American Economic Review, 68: pags. 272-284 junio 1978

E.F. FAMA " The effect of Capital Structure on the cost of Capital, New Yourk, Prentice Hall, 1963

J. E. STIGLITZ " On the Irrelevance of Corporate Financial Policy ", American Economic Review, 64: pags. 851-866 diciembre 1974

Merton MILLER, "Debt and Taxes", Jornal of Finance, 32: pags 261-276 mayo 1977.

Ezra SOLOMON (1955) "Measuring a company's cost of capital", Journal of Business 28, pags. 240-252, octubre.

H. DEANGELO y R. MASULIS, "Optimal Capital Structure Under Corporate Taxation", Journal of Financial Economics, 8: pags. 5-29 marzo 1980

J. E. STIGLITZ " On the Irrelevance of Corporate Financial Policy ", American Economic Review, 64: pags. 851-866 diciembre 1974 .

Hill, Carter, Griffiths, William y Judge, George, "Econometría", 1999, Editora Saraiva, São Paulo

López Dumrauf, Guillermo, Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires

Opler, Tim and Sheridan Titman, " Financial Distress and Corporate Perfomance " *Journal of Finance*, 1994, 49(3):1015- 1040., "The Debt-Equity Choice: an emipirical analysis" , 12/94

Titman, Sheridan and Roberto Wessels, "The Determinants of Capital Structure Choice", *Journal of Finance*, 1988, 43 (1):1-19

Viswanath, P.V. "Strategic considerations, the peckingo order hypothesis, and market reations to equity financing" *journal of financial and quantitative analysis*, 1993, 28 (2):213-234

James VAN HORNE. Administración Financiera.

Fernández, Pablo, Manual de valoración de empresas, 1º edición. Gestión 2000, 1999

Weston, Fred, Copeland, Tom; Kuller, Tim , "Avaliação de empresas" , ("Valuation")

Jornada impositiva sobre los intereses sobre el endeudamiento empresario. CPCECF, marzo 1999