

* 8. ESTRUCTURA FINANCIERA Y COSTO DEL CAPITAL

1. - Introducción

Hasta el momento hemos ignorado la relación existente entre la estructura financiera y el costo del capital. La misma, dista de ser clara, no sólo por las dificultades conceptuales que ofrece la cuestión, sino también por la falta de evidencia empírica satisfactoria. Sin embargo, el problema es de capital importancia. Por un lado, es imposible evaluar correctamente los proyectos de inversión, si se ignoran los efectos indirectos de su implementación. Por el otro, las decisiones de financiación "puras" (o sea que no están involucradas en correlativas alternativas de inversión), requieren una clara concepción de la optimización de la estructura financiera. Es necesario, en consecuencia, un cuidadoso análisis de las diferentes teorías que se han formulado en cuanto a los efectos sobre el costo del capital de los cambios en la estructura financiera, no sólo en lo que respecta a sus fundamentos, sino también en lo que hace a sus implicancias. Este será el tema del presente capítulo.

2. - Enfoques Alternativos

Hemos establecido que, si se ignora el efecto del impuesto a los réditos, y si nos limitamos, en una primera aproximación, al caso en que la estructura financiera está integrada únicamente por capital propio y endeudamiento, tenemos (* 7 - 1):

$$k_o = k_m \eta + k_d \delta \quad [4 - 13]$$

Despejando k_m :

$$k_m = \frac{k_o - k_d \delta}{\eta} = \frac{k_o - D/V k_d}{M/V} = \frac{V k_o - D k_d}{M} = \frac{(D+M) k_o - D k_d}{M}$$

$$= k_o + (k_o - k_d) \frac{D}{M} = k_o + (k_o - k_d) \epsilon \quad (\epsilon = \frac{D}{V}) \quad [F - 1]$$

Despejando k_o en esta última expresión:

$$k_o = \frac{k_m + \epsilon k_d}{1 + \epsilon} \quad [5-2]$$

Tomaremos a ϵ como la variable que representa el grado de endeudamiento, dado que es más fácil operar analíticamente con una variable independiente que con dos ligadas.

Las alteraciones de ϵ pueden originarse en diversas formas. Normalmente, la cuestión se presentará bajo la forma de un proyecto de inversión, cuya implementación obligará a incrementar el capital total, sin respetar la proporción preexistente entre el propio y el externo, si bien también puede surgir de la consideración de alternativas de financiación "puras". Sea como fuere, es posible aislar el cambio en la estructura financiera de los restantes cambios. Así, en el primer caso, el planteo sería el siguiente:

- a) Se presenta una propuesta de inversión con un retorno interno dado, que obliga a aumentar la dimensión económica de la empresa en la magnitud ΔV .
- b) Su implementación, además, obligará a modificar la estructura financiera de la empresa, alterando ϵ y, eventualmente, k_d . Cuál es el efecto de estas modificaciones?

a) La Teoría Tradicional. - El enfoque del problema que desde 1958 ha merecido el aditamento de "clásico", supone a k_m constante mientras ϵ no exceda un límite "razonable". Siendo $k_m > k_d$, k_o disminuiría para valores crecientes de ϵ . Superado el tope de endeudamiento "razonable" (al cual connotaremos con ϵ^*), k_m aumentaría, y k_o disminuiría a una tasa decreciente, para luego mantenerse constante y, finalmente, aumentar. Esta es la idea expresada en diversos textos de finanzas:

"El uso de valores prioritarios de bajo costo ha hecho posible ofrecer un mayor retorno sobre la inversión de los accionistas ordinarios. Teóricamente, podría argumentarse que el mayor riesgo derivado del uso de títulos de deuda y acciones preferidas compensaría el ingreso adicional, y, en esta forma, impediría que las acciones ordi

narias fueran más atractivas de lo que eran cuando tenían un menor retorno pero menos obligaciones prioritarias. En la práctica, las ganancias extras de operar con el patrimonio son frecuentemente consideradas por los inversores como más que suficientes para servir como una "prima por el riesgo" cuando las proporciones de los diversos valores son juiciosamente establecidas" (a).

Es posible formalizar esta concepción a partir de [5-2]. Derivando k_o con respecto a ϵ :

$$\frac{dk_o}{d\epsilon} = \frac{(1+\epsilon)\left(\frac{dk_m}{d\epsilon} + \frac{dk_d}{d\epsilon} + k_d\right) - (k_m + \epsilon k_d)}{(1+\epsilon)^2} =$$

$$= \frac{(1+\epsilon)\frac{dk_m}{d\epsilon} + \epsilon(1+\epsilon)\frac{dk_d}{d\epsilon} + k_d - k_m}{(1+\epsilon)^2} \quad [5-3]$$

Para $\epsilon \leq \epsilon^*$, $\frac{dk_m}{d\epsilon} = 0$, y, a partir de la ordenada al origen, la curva de k_o será decreciente, dado que, siendo también $\frac{dk_d}{d\epsilon} = 0$, tendremos que $\frac{dk_o}{d\epsilon} = \frac{k_d - k_m}{(1+\epsilon)^2}$ expresión ésta negativa para $k_d < k_m$.

Para $\epsilon > \epsilon^*$, $\frac{dk_m}{d\epsilon} > 0$, y, a partir de cierto valor de ϵ , será también $\frac{dk_d}{d\epsilon} > 0$ (o sea, que el costo del endeudamiento marginal excede la tasa media cuando ϵ aumenta más allá del límite que los terceros consideran aceptable). Luego, si:

$\frac{dk_m}{d\epsilon} + \epsilon \frac{dk_d}{d\epsilon} \geq \frac{k_m - k_d}{1+\epsilon}$, $\frac{dk_o}{d\epsilon}$ será positiva o nula. Dado que la igualdad puede verificarse para distintos valores de ϵ , k_o puede mantenerse constante en su valor mínimo para un intervalo de ϵ . Gráficamente, tendremos:

(a) Guthman, H. G. and Durand, H. E.: "Corporate Financial Policy". Prentice Hall, 3er. edition. New Jersey, 1955, pag. 345. La expresión "To trade with the equity", fue traducida como "Operar con el patrimonio" en el párrafo citado.

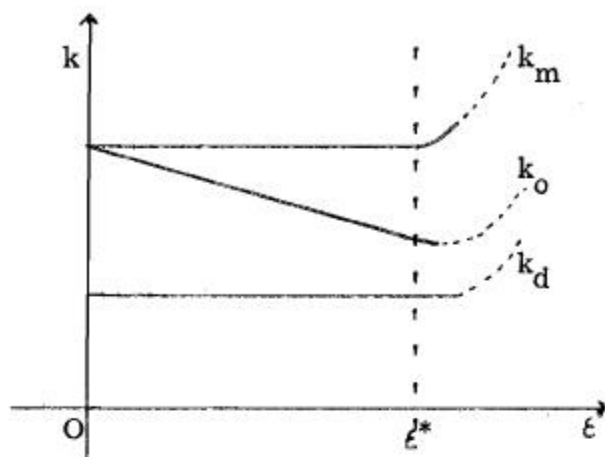


Figura V - 1

Por lo tanto, es posible optimizar el valor de la empresa en su conjunto si la estructura financiera se ubica en el intervalo en que k_o es mínimo, y, por lo tanto, V máximo, para una dimensión dada de los activos totales de la empresa. Generalizando, el uso de cualquier tipo de capital externo C_j a un costo de $k_j < k_o$, será conveniente dentro de valores razonables de $\beta_j = C_j/V$. Naturalmente que, en este caso, es necesario considerar un problema matemático de optimización de una función en un espacio n -dimensional, que obliga a fijar una ley explícita para la determinación de las relaciones recíprocas entre los valores de δ^* y β_j^* .

b) La Teoría de la Invariabilidad de k_o - La implicancia inmediata de la teoría tradicional es que, aun en ausencia de la imposición a los réditos, el valor de mercado de la empresa en su conjunto puede aumentar por una mera redistribución de su capital entre propio y externo. Dado que la incertidumbre asociada a la expectativa de R_t es invariante en relación a las alteraciones de la estructura financiera, ello no podría ocurrir a no ser en virtud del tratamiento impositivo de los servicios del capital externo y las imperfecciones del mercado de capitales ^(b).

^(b) Esta es la opinión sustentada por Durand, D.: "The Cost of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems of Measurement". Conference on Research in Business Finance. National Bureau of Economic Research. New York, 1955.

En su formulación más explícita, dicho enfoque implica que k_o es inalterable para todas las empresas que enfrentan un riesgo económico similar, cualquiera que sea su estructura financiera, y siempre que se ignore el efecto de la imposición sobre los réditos; esto es, el aumento de k_m en función de ϵ es suficiente para compensar toda ventaja derivada de la utilización de capital externo. Simbólicamente:

$$\frac{dk_o}{d\epsilon} = 0, \text{ y, en consecuencia,}$$

$$\frac{dk_m}{d\epsilon} + \frac{dk_d}{d\epsilon} = \frac{k_m - k_d}{1 + \epsilon} = \frac{k_o + \epsilon(k_o - k_d) - k_d}{1 + \epsilon} = k_o - k_d \quad [5-4]$$

En particular, mientras los fondos externos adicionales puedan obtenerse a la tasa k_d (esto es, mientras $\frac{dk_d}{d\epsilon} = 0$), $k_o - k_d$ es constante, y k_m aumenta linealmente en función de ϵ . Gráficamente:

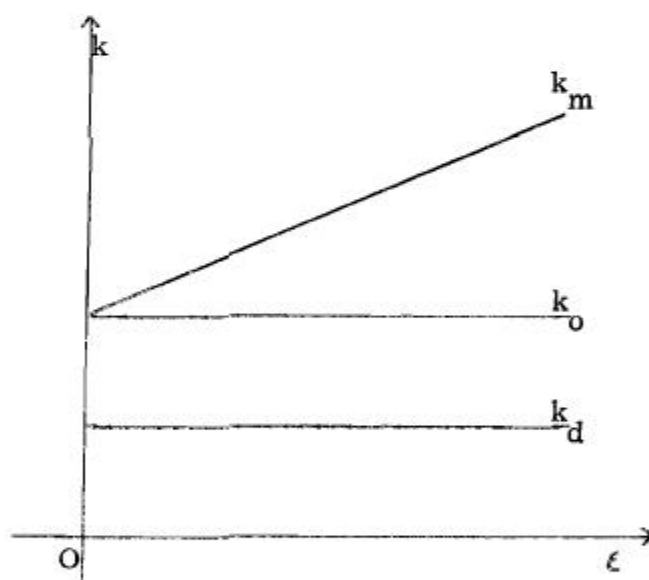


Figura V - 2

Es posible generalizar ambos enfoques al caso general descrito por la expresión [4-19]; pero para salvar la dificultad indicada en el punto anterior, debemos limitarnos al problema de variación de uno solo de los parámetros, permaneciendo los restantes constantes. Así, en lugar de [5-2], tendríamos:

$$k_o = \frac{k_m + \epsilon k_d + \sum_{j=1}^n \pi_j k_j}{1 + \epsilon + \pi} \quad [5-5]$$

El enfoque tradicional, en este caso, asumiría que es:

$$\frac{dk_m}{d\epsilon} = \frac{dk_d}{d\epsilon} = \frac{dk_j}{d\epsilon} = 0$$
, y, si ϵ aumenta permaneciendo M constante (esto es, mediante el incremento de D), será también $\frac{d\pi_j}{d\epsilon} = \frac{d\pi}{d\epsilon} = 0$, y tendremos que $\frac{dk_o}{d\epsilon} = \frac{k_d - k_o}{1 + \epsilon + \pi} < 0$. Del mismo modo, se prueba que si $\frac{dk_m}{d\epsilon} > 0$, para $\epsilon > \epsilon^*$, el valor de k_o puede mantenerse constante en un intervalo dado de variabilidad de ϵ , para finalmente aumentar.

La teoría de la invariabilidad de k_o , argumentaría, en ausencia de imposición a los réditos, que, por ser siempre $\frac{dk_o}{d\epsilon} = 0$, para $\frac{dk_d}{d\epsilon} = \frac{dk_j}{d\epsilon} = 0$, tendremos $\frac{dk_m}{d\epsilon} = k_o - k_d$, permaneciendo π_j constante. El resultado, como se advierte, es idéntico al obtenido para la hipótesis de que el único tipo de capital externo utilizado era el en deudamiento puro.

El análisis precedente puede hacerse extensivo a otros tipos de hipótesis acerca de las modificaciones que experimenta la estructura financiera; pero, en tal caso, se requiere una especificación de la naturaleza de los diferentes tipos de capital ex terno que integran aquélla, porque si bien todo aumento de su participación en la misma implica un correlativo incremento del riesgo financiero, las implicancias son diferentes según sea dicha naturaleza. De cualquier modo, el desarrollo analítico es idéntico en to dos los casos.

Estos dos enfoques, en consecuencia, parten de diferentes premisas acer ca del comportamiento del mercado de capitales. Dado que sólo el segundo fue elaborado sistemáticamente en relación a dicho punto, examinaremos detalladamente en el punto siguiente el mecanismo de equilibrio que presupone, difiriendo el estudio de la evidencia empírica para el próximo capítulo.

* 9 LA TESIS DE MODIGLIANI Y MILLER

1. - El Esquema Conceptual

La defensa más vigorosa del punto de vista de la invariabilidad del costo del capital, fue formulada por Modigliani y Miller (^c). Partiendo de la base de que en un mercado de competencia perfecta dos productos equivalentes no pueden venderse a precios distintos, y dado que - según sostienen - el mercado de capitales es lo suficientemente perfecto como para que en él puedan generarse discrepancias significativas al respecto, argumentan que, en ausencia de imposición a los réditos, dos empresas con expectativas equivalentes en cuanto a rendimientos y riesgo económico asociado a las mismas, deben tener el mismo valor de mercado, independientemente de su estructura financiera, la cual, en consecuencia, no afecta al costo del capital de la empresa.

A fin de probar que los mercados de capitales son lo suficientemente perfectos como para eliminar toda discrepancia significativa entre precios de valores mobiliarios de empresas equivalentes, Modigliani y Miller describen un mecanismo, al cual denominan de "arbitraje", y que actuaría como fuerza de equilibrio. Consideran, al respecto, dos empresas idénticas, excepto en que su estructura financiera difiere: mientras la primera se financia enteramente con capital propio, siendo su valor $V_1 = M_1$, la segunda se financia con capital externo (para este ejemplo, endeudamiento puro) en la cantidad D_2 a la tasa de mercado k_d . Asumiendo la inexistencia de gravámenes sobre los beneficios, si fuera $V_2 = M_2 + D_2 > V_1$, un tenedor de la fracción c ($0 < c \leq 1$) de los títulos de capital de la empresa 2 puede realizarla en $cM_2 = c(V_2 - D_2)$. Si ignoramos los gastos de compraventa, contrayendo una obligación por cD_2 (la cual garantizará con sus tenencias de valores), dispone de cV_2 , importe que, inver

(^c) Modigliani, F. and Miller, M. H.: "The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment" (En: American Economic Review, Vol. XLVIII, Number 3. Menasha, Wisconsin June 1958, pag. 261-297).

tido en títulos de la empresa 1, le proporciona una cartera de igual riesgo al asociado a sus anteriores tenencias, pero como partimos de la hipótesis de que es $V_2 > V_1$, la misma tiene un mayor rendimiento. En efecto, si admitimos para simplificar que $R_1 = R_2 = R$ (igualdad a la que se puede llegar por simple aplicación de la proposición de equivalencia financiera), tendremos que sus nuevas tenencias le redituarán (descontando los intereses de la deuda contraída para financiar parcialmente la adquisición):

$$cR \frac{V_2}{V_1} - c k_d D_2 = c \left(\frac{V_2}{V_1} R - k_d D_2 \right)$$

mientras que el rendimiento de su anterior cartera era:

$$c(R - k_d D_2)$$

En consecuencia, e independientemente de las actitudes hacia el riesgo de los tenedores de títulos, la desigualdad entre V_2 y V_1 favorecerá el proceso de "arbitraje", hasta que quede eliminada toda discrepancia significativa entre dichos valores.

Tampoco podría ser establemente $V_1 > V_2$, pues, en tal caso, los tenedores de títulos de capital de la empresa 1 podrían obtener un beneficio, reemplazando su cartera por otra que combine capital propio y externo de la empresa 2. Así, el poseedor de la fracción c de $V_1 = M_1$, podría realizarla en cV_1 , importe éste que distribuiría entre títulos de ambos tipos de capital en la empresa 2, en la siguiente forma:

$$\text{Títulos de capital de la empresa 2: } cV_1 \frac{M_2}{V_2}$$

$$\text{Títulos de endeudamiento de la empresa 2: } cV_1 \frac{D_2}{V_2}$$

$$\begin{aligned} \text{Esta cartera le rinde } & c k_{m2} V_1 \frac{M_2}{V_2} + c V_1 k_d \frac{D_2}{V_2} = c V_1 \frac{M_2}{V_2} \cdot \frac{(R - k_d D_2)}{M_2} + \\ & + \frac{c V_1 D_2 k_d}{V_2} = cR \frac{V_1}{V_2}, \text{ mientras que sus anteriores tenencias le redituaban } cR. \end{aligned}$$

Por lo tanto, el mercado de capitales debería tender siempre a un estado

de equilibrio en el que se minimicen las discrepancias entre V_1 y V_2 . La generalización del razonamiento expuesto al caso más complejo en el que se considera una estructura financiera integrada por otros tipos de capitales diferentes al propio y al endeudamiento puro, es inmediata. Debe observarse, no obstante, que en tal caso se requieren supuestos más restrictivos que los utilizados hasta el momento; en particular, el de que los operadores de arbitraje estén en condiciones de financiar parte de sus tenencias con títulos de capital externo de la misma naturaleza que los que forman parte del patrimonio total de la empresa.

Si bien el razonamiento expuesto hasta el momento está basado en la hipótesis de un proceso de arbitraje que actúa como fuerza de equilibrio del mercado, no es indispensable asumir que éste tiene efectivamente lugar; sin embargo, subyacen en aquél otras premisas implícitas que deben analizarse cuidadosamente, para evaluar en su debido alcance la validez de la teoría examinada.

2. - Las Premisas Implícitas

Las arduas y tediosas polémicas suscitadas alrededor de la tesis de Modigliani y Miller, se centraron, particularmente, en la insistencia de dichos autores de que ésta no es un esquema analítico, sino, por el contrario, una hipótesis explicativo-predictiva del comportamiento del mercado de capitales (^{ch}). Tal pretensión sólo puede evaluarse correctamente a la luz de la evidencia empírica. Sin embargo, y para una mejor comprensión de aquélla, es importante precisar el peso relativo de los argumentos teóricos que abonan las proposiciones principales de equilibrio del mercado, lo que veremos a continuación.

(^{ch}) Este aspecto fue recalcado, no sólo en el trabajo inicial de Modigliani y Miller, sino también en las réplicas a las críticas que le fueron dirigidas, y en las ampliaciones y rectificaciones posteriores.

a) La Objetividad de las Expectativas. - Modigliani y Miller asumen que es posible clasificar a las empresas en clases de riesgo económico, en función del coeficiente de dispersión $\sigma = \sigma(\bar{R}_t)$ de las expectativas de rendimiento. Tal clasificación debe ser válida para el mercado en su conjunto, puesto que a todas las empresas ubicadas en una clase dada de riesgo, les corresponde una tasa de actualización única, acorde con aquélla.

Anteriormente (* 5 - 3), nos referimos al criterio de medición del riesgo sobre tal base, señalando la imposibilidad de llegar a una determinación objetiva del mismo; más adelante (* 10 - 5), discutiremos el segundo aspecto subyacente en la cuestión: la validez objetiva de las expectativas para el mercado en su conjunto. Momentáneamente, basta con señalar que es éste el punto crucial de la tesis de Modigliani y Miller, y, a la vez, el que menos atención ha merecido hasta hace poco tiempo por parte de dichos autores y de sus críticos, habiendo sido soslayado en el examen de la evidencia empírica tanto por unos como los otros.

b) La Equivalencia del Riesgo Financiero. - El segundo supuesto que debemos examinar es el de que el endeudamiento personal, garantizado por los valores mobiliarios adquiridos mediante el uso de los fondos obtenidos en base al mismo, implica idéntico riesgo financiero para su tenedor que el resultante de la tenencia de títulos de capital de empresas cuya estructura financiera incluye una participación equivalente de capital externo; accesoriamente, se presupone que la tasa de interés para este tipo de operaciones no excede significativamente a la del costo del endeudamiento para las empresas.

Este supuesto ha sido caracterizado como "falta de realismo" por diversos autores. En particular, se ha señalado que las empresas, normalmente, tienen acceso a préstamos con tasas de interés más bajas que los particulares, y que el riesgo de insolvencia, en el caso del endeudamiento personal, es significativamente mayor que el representado por la tenencia de títulos de capital de empresas que se financian mediante un uso equivalente de capital externo. Por otro lado, y en el caso general de diferentes tipos de éste último, la hipótesis debe ser mucho más amplia, debiendo extenderse a todos los que

integran la estructura financiera de la empresa considerada (^d).

No obstante, estas razones no son de por sí suficientes como para sostener que el mecanismo de "arbitraje" descrito por Modigliani y Miller no puede actuar como fuerza de equilibrio del mercado. En primer lugar, bastaría con que unos pocos especuladores activos aprovecharan las oportunidades lucrativas de sustitución de valores. Por otro lado, la proliferación de fondos comunes de inversión, que actúan al margen de restricciones legales e institucionales sobre sus estructuras financieras, hace plausible suponer que pueden actuar en ese sentido sin mayores riesgos ni a costos financieros superiores que las empresas (^e).

En segundo lugar, no es imprescindible suponer que el ajuste de los valores de mercado de las acciones de empresas con diferente estructura financiera deba producirse siguiendo estrictamente las pautas del proceso de arbitraje. Basta para ello que los inversores aprecien la sobre o sub-valorización relativa de sus tenencias a fin de asegurar el movimiento de los precios hacia el punto de equilibrio (^f).

Finalmente, es imposible establecer apriorísticamente que grado de perfección del mercado de capitales se requiere para evitar que puedan surgir discrepancias significativas y estables entre los precios de valores mobiliarios teóricamente equivalentes. En el mejor de los casos, sólo podrían mencionarse casos específicos, y no

(^d) Durand, D.: "The Cost of Capital in an Imperfect Market: A Reply to Modigliani and Miller" (En: American Economic Review, Vol. XLIX, Number 4. Menasha, Wisconsin, september 1959, pag. 646-55).

(^e) Esto es particularmente notable en el caso de los fondos que proliferan actualmente en países de legislación liberal o inexistente sobre su funcionamiento.

(^f) Cf., Modigliani, F. and Miller, M. H.: art. cit. en nota (^c) pag. 272.

una proposición general (^g).

c) La Perfección del Mercado Financiero. - Los dos puntos anteriores, pueden resumirse en una cuestión única: en qué medida debe asumirse racionalidad por parte de los inversores, disponibilidad de información y generación de expectativas objetivas en los mercados de capitales para que éste tienda a la posición de equilibrio que predice la tesis de Modigliani y Miller?

El planteo que dichos autores formularon desde un principio, fue ligeramente diferente en cuanto a su alcance al expuesto en el párrafo anterior, dado que sus esfuerzos se orientaron a la verificación empírica de sus proposiciones, que, asumiendo fueran validadas a través de las pruebas realizadas, serían una evidencia favorable a la hipótesis de racionalidad del mercado de capitales. Antes de entrar en este tema, sin embargo, es necesario considerar dos puntos hasta el momento ignorados, y que deben tenerse en cuenta en todo análisis de pruebas empíricas: la incidencia del impuesto a los réditos, y la de las variaciones del costo del capital externo, que discutiremos en los puntos siguientes, difiriendo el análisis de la evidencia empírica para el próximo capítulo.

3. - El Efecto de la Imposición a los Réditos

En su primer trabajo, Modigliani y Miller soslayaron este tema, afirmando que:

"La deducción de los intereses en el cómputo de los beneficios imponibles, impedirá que el proceso de arbitraje haga el valor de todas las firmas en una clase dada [de riesgo] proporcional a los retornos esperados de sus activos físicos. En cambio, puede demostrarse (por el mismo tipo de prueba utilizada en la versión original de la Proposición I) que el valor de mercado de las empresas en cada clase debe ser proporcional en equilibrio a su retorno esperado neto de impuestos (ésto es, a la suma del interés pagado y el ingreso neto esperado de los accionistas)" (^h).

(^g) Modigliani, F. and Miller, M. H.: "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment: Reply" (En: American Economic Review, Vol. XLIX, Number 4. Menasha, Wisconsin, september 1959, pag. 657).

(^h) Modigliani, F. and Miller, M. H.: art. cit. en nota (^c), pag. 268.

La segunda parte de esta proposición es errónea. De acuerdo a la misma, el costo del capital, después de impuestos, es igual cualquiera sea la estructura financiera. Empleando la notación utilizada en * 7-3, tendremos:

$$R_{It}^{\alpha} = (1 - \alpha) R_t + \alpha B_t + \alpha I_t \quad [4-22]$$

Luego, y aplicando la proposición de equivalencia financiera, será:

$$R_I^{\alpha} = (1 - \alpha) R + \alpha B + \alpha I \quad [5-6]$$

$$V_{\alpha}^{\alpha} = \frac{R_I^{\alpha}}{k_{\alpha\alpha}} = \frac{(1 - \alpha) R + \alpha B}{k_{\alpha\alpha}} + \frac{\alpha k_d D}{k_{\alpha\alpha}} \quad [5-7]$$

siendo $k_{\alpha\alpha}$ constante. En consecuencia, una empresa que se financia enteramente con capital propio, debería tener un valor de mercado V_{α}^{α} tal que:

$$V_{\alpha}^{\alpha} = \frac{(1 - \alpha) R + \alpha B}{k_{\alpha\alpha}} = V_{\alpha}^{\alpha} - \frac{k_d}{k_{\alpha\alpha}} \alpha D \quad [5-8]$$

En este caso, el tenedor de la fracción c de los títulos de capital de ésta última, podría realizarla en $c V_{\alpha}^{\alpha}$, reinvertiendo el monto obtenido en la siguiente forma:

$$\text{Títulos de capital de la empresa 1: } \frac{c V_{\alpha}^{\alpha} M_{\alpha\alpha}}{V_{\alpha}^{\alpha} - \alpha D}$$

$$\text{Obligaciones de la misma empresa: } \frac{c V_{\alpha}^{\alpha} (1 - \alpha) D}{V_{\alpha}^{\alpha} - \alpha D}$$

El retorno proveniente de esta cartera, es:

$$\begin{aligned} r_2 &= \frac{c V_{\alpha}^{\alpha} M_{\alpha\alpha} [(1 - \alpha)(R - I) + \alpha B]}{(V_{\alpha}^{\alpha} - \alpha D) M_{\alpha\alpha}} + \frac{c V_{\alpha}^{\alpha} (1 - \alpha) D \cdot I}{(V_{\alpha}^{\alpha} - \alpha D) D} = \\ &= \frac{c V_{\alpha}^{\alpha} [(1 - \alpha)(R - I) + \alpha B + (1 - \alpha) I]}{V_{\alpha}^{\alpha} - \alpha D} = \frac{c V_{\alpha}^{\alpha} (1 - \alpha) R + \alpha B}{V_{\alpha}^{\alpha} - \alpha D} \quad [5-9] \end{aligned}$$

mientras que el retorno de su cartera original, a igualdad de riesgo, era:

$$r_1 = \frac{c V'_{\infty} [(1-\alpha)R + \alpha B]}{V'_{\infty}} = c [(1-\alpha)R + \alpha B] < r_2$$

para $V'_{\infty} < V_{\infty} - \alpha D$. Del mismo modo, se prueba que, en equilibrio, no podría ser $V'_{\infty} > V_{\infty} - \alpha D$, debiendo ser, en consecuencia, $V'_{\infty} = V_{\infty} - \alpha D$, con lo que se prueba que la ecuación [5-9] no refleja la situación de equilibrio teórico que postula la tesis de Modigliani y Miller (¹).

El error proviene, obviamente, de que dicha ecuación implica actualizar a una misma tasa elementos que asocian diferentes grados de riesgo. Si el servicio de intereses es capitalizado por el mercado a la tasa k_d , el ahorro impositivo derivado de su deducibilidad no puede, en equilibrio, ser capitalizado a una tasa superior. Generalizando, en el caso de que la estructura financiera de la empresa incluya diversos tipos de capital externo, y el rendimiento total venga expresado por [4-23] (*7-3), cada elemento que lo integra debe ser capitalizado a una tasa acorde con el riesgo asociado a su expectativa a fin de llegar al valor teórico de equilibrio de la empresa en su conjunto.

Connotando con k_{∞} la tasa a la cual el mercado, por hipótesis, capitaliza los términos $(1-\alpha)R$ y αB , y tomando para el término $\alpha k_d D = \alpha I$ la tasa k_d , tendremos:

$$V_{\infty} = \frac{(1-\alpha)R + \alpha B}{k_{\infty}} + \frac{\alpha I}{k_d} = \frac{(1-\alpha)(R-I) + \alpha B + I}{k_{\infty}} - \frac{\alpha I}{k_{\infty}} + \frac{\alpha I}{k_d} = \frac{(1-\alpha)(R-I) + \alpha B + I}{k_{\infty}} + \alpha \frac{(k_{\infty} - k_d)}{k_{\infty}} D = \frac{R_{\infty}}{k_{\infty}} + \frac{(k_{\infty} - k_d)}{k_{\infty}} \alpha D \quad [5-10]$$

En consecuencia,

(¹) Cf. con el razonamiento seguido hasta este punto, Modigliani, F., and Miller, M. H.: "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction" (En: American Economic Review, Vol. LIII, Number 3. Menasha, Wisconsin, June 1963, pag. 433-42). Las ecuaciones que desarrollamos para el costo del capital, difieren de las de Modigliani y Miller en la variable que tomamos para medir el grado de endeudamiento (D/M_{∞} en lugar de D/V_{∞})

$$k_{ooc} = R_{oc} / V_{oc} = k_{oc} - \frac{\alpha (k_{oc} - k_d) D}{V_{oc}} \quad [5-11]$$

siendo k_{ooc} el costo del capital, computado para valores netos de impuestos.

Para determinar el costo del capital propio, restemos miembro a miembro de [5-10] D. Será:

$$\begin{aligned} M_{oc} = V_{oc} - D &= \frac{R_{oc}}{k_{oc}} + \frac{\alpha I}{k_d} = D = \frac{(1-\alpha)(R-I) + \alpha B + I}{k_{oc}} - \frac{\alpha I}{k_{oc}} + \\ + \alpha D - D &= \frac{(1-\alpha)(R-I) + \alpha B}{k_{oc}} + \frac{(1-\alpha)}{k_{oc}} k_d D - (1-\alpha) D = \frac{R_{Ioc}}{k_{oc}} - \\ - (1-\alpha)(k_{oc} - k_d) \frac{D}{k_{oc}} & \quad [5-12] \end{aligned}$$

siendo R_{Ioc} el rendimiento neto de los tenedores de títulos de capital. Luego:

$$k_{moc} = \frac{R_{Ioc}}{M_{oc}} = k_{oc} + (1-\alpha)(k_{oc} - k_d) \frac{D}{M_{oc}} \quad [5-13]$$

Es fácil comprobar que el costo del capital, según estas nuevas expresiones, no es invariable en relación a la estructura financiera. Denominando ϵ_{oc} al grado de endeudamiento ($\epsilon_{oc} = D/M_{oc}$), tendremos, en lugar de [5-11]:

$$k_{ooc} = k_{oc} - \frac{\alpha (k_{oc} - k_d) D}{D + M_{oc}} = k_{oc} - \frac{\alpha (k_{oc} - k_d) \epsilon_{oc}}{1 + \epsilon_{oc}} \quad [5-14]$$

y, en lugar de [5-13]:

$$k_{moc} = k_{oc} + (1-\alpha)(k_{oc} - k_d) \epsilon_{oc} \quad [5-15]$$

Derivando ahora [5-14] con respecto a ϵ_{oc} , tendremos:

$$\frac{dk_{ooc}}{d\epsilon_{oc}} = \frac{- \left[\alpha \left(\frac{dk_{oc}}{d\epsilon_{oc}} - \frac{dk_d}{d\epsilon_{oc}} \right) \epsilon_{oc} + \alpha (k_{oc} - k_d) \right] (1 + \epsilon_{oc})}{(1 + \epsilon_{oc})^2}$$

$$+ \frac{\alpha (k_{oc} - k_d) \epsilon_{oc}}{1 + \epsilon_{oc}} + \frac{dk_{oc}}{d\epsilon_{oc}}$$

Por hipótesis, $\frac{dk_{oc}}{d\epsilon_{oc}} = 0$ y, para $\frac{dk_d}{d\epsilon_{oc}} = 0$, tendremos:

$$\frac{dk_{mcc}}{d\epsilon_{oc}} = - \frac{\alpha (k_{oc} - k_d)}{(1 + \epsilon_{oc})^2} < 0 \quad [5-16]$$

esto es, el costo del capital disminuye para grados crecientes de endeudamiento.

Derivando ahora k_{mcc} con respecto a ϵ_{oc} , tendremos:

$$\frac{dk_{mcc}}{d\epsilon_{oc}} = \frac{dk_{oc}}{d\epsilon_{oc}} + (1 - \alpha)(k_{oc} - k_d) + (1 - \alpha) \left(\frac{dk_{oc}}{d\epsilon_{oc}} - \frac{dk_d}{d\epsilon_{oc}} \right) \epsilon_{oc} \quad [5-17]$$

Recordando que es $\frac{dk_{oc}}{d\epsilon_{oc}} = 0$, tendremos, para $\frac{dk_d}{d\epsilon_{oc}} = 0$:

$$\frac{dk_{mcc}}{d\epsilon_{oc}} = (1 - \alpha)(k_{oc} - k_d) > 0 \quad [5-18]$$

Por lo tanto, el costo del capital propio aumenta para valores crecientes de ϵ_{oc} , si bien en una proporción inferior a la necesaria para asegurar la invariabilidad de k_{mcc} . Esta proposición puede generalizarse fácilmente para estructuras financieras más complejas.

En consecuencia, al tomar en cuenta la incidencia del gravamen a los réditos, la distancia entre la teoría tradicional y la tesis de Modigliani y Miller se reduce, dado que ambas predicen la disminución del costo del capital para grados crecientes de endeudamiento; no obstante, subsisten dos diferencias fundamentales: 1) La referente a la forma exacta en que dicha disminución opera, y, 2) La relativa a la ubicación del grado óptimo de endeudamiento. Para formalizar claramente estos dos aspectos, debemos, previamente, discutir el efecto de las variaciones del costo del capital externo, al que hemos supuesto, hasta ahora, constante. En el capítulo siguiente, fijaremos con precisión el alcance de la discrepancia entre ambas teorías.

4. - El Efecto de las Variaciones del Costo del Capital Externo

En la figura V-2, omitimos deliberadamente la etapa creciente de k_d , por ser éste un aspecto notoriamente erróneo de la tesis de Modigliani y Miller. En efecto, dichos autores sostiene que, para valores crecientes de k_d , k_m aumentaría a una tasa decreciente, para finalmente disminuir, manteniendo, de ese modo, la invariabilidad de k_o . Si ignoramos momentáneamente la incidencia de la imposición a los réditos, obtendríamos, siguiendo su argumentación, un gráfico del siguiente tipo:

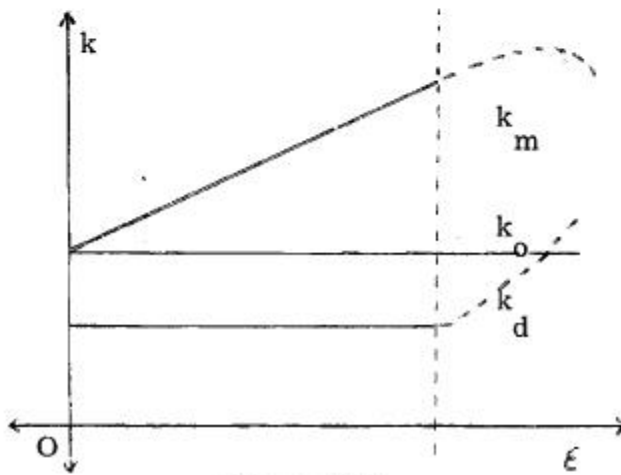


Figura V-3

La explicación que Modigliani y Miller ofrecen de esta peculiar posibilidad, es la siguiente:

"..... la curva [de k_m]..... es una consecuencia de la fundamental Proposición I. Si la demanda de los amantes del riesgo (sic!) es insuficiente para mantener al mercado en esta peculiar curva, ésta será reforzada por la acción de operadores de arbitraje. Estos últimos encontrarán rentable mantener una parte del valor de la empresa como un todo, mediante la tenencia de sus acciones y obligaciones, siendo entonces compensado el menor retorno de las acciones por el mayor retorno de las obligaciones" (j).

Sin embargo, esta argumentación es insostenible, dado que el proceso de arbitraje asegurará, justamente, que bajo los supuestos de la tesis de Modigliani y Miller, ninguna empresa pueda incrementar su nivel de endeudamiento a costos superiores

(j) Modigliani, F. and Miller, M. H.: art. cit. en nota (c), pag. 276.

a los del mercado, sin ocasionar con ello un perjuicio a su valor de conjunto. Por vfa de ejemplo, consideremos dos empresas idénticas, salvo en lo que respecta a su estructura financiera. La primera, se financia con capital propio en la cantidad M_1 , y con externo en la cantidad D_1 , por el que abona la tasa de mercado k_d . La segunda, emplea capital externo en la cantidad $D_1 + \Delta D$ y, dado que ϵ_2 es superior al máximo admisible en el mercado, paga por él la tasa k_d^* , a la que convendremos en expresar en la siguiente forma:

$$k_d^* = \frac{D_1 k_d + \Delta D k_d'}{D_1 + \Delta D} \quad [5-19]$$

De acuerdo a la argumentación de Modigliani y Miller, el valor de mercado de los títulos de capital de la empresa 2 debería ser $M_2 = V_1 - D_1 - \Delta D$. Luego, el tenedor de la fracción c ($0 < c \leq 1$) de éstos, puede realizarla en $c(M_1 - \Delta D)$. Con trayendo una obligación por $c\Delta D$, por la cual abonará la tasa k_d , dispone de cM_1 , que, invertidos en la empresa 1, le brindarán un retorno - neto de los intereses de su obligación, equivalente a:

$$r_2 = c(R - k_d D_1) - c\Delta D k_d = cR - ck_d(D_1 + \Delta D) \quad [5-20]$$

mientras que el retorno de sus tenencias anteriores era:

$$r_1 = cR - k_d^*(D_1 + \Delta D) = cR - ck_d D_1 - ck_d' \Delta D < r_2 \quad [5-21]$$

por ser $k_d' > k_d$.

La tenencia combinada de títulos de capital propio y externo, a la que aluden Modigliani y Miller, requeriría, para mantener el valor de M_2 en $M_1 - \Delta D$, que los operadores de arbitraje estén en condiciones de combinar sus tenencias de M_2 con la parte del capital externo que devenga k_d' . En la hipótesis de un mercado de capitales perfecto, esto es imposible, dado que en el mismo las obligaciones de una misma empresa no pueden, en equilibrio, devengar diferentes tasas de interés, supuesta su uniformi-

dad cualitativa (^k).

Tampoco podría sostenerse con fundamento que la tenencia combinada de títulos de capital propio y externo, al disminuir el riesgo, daría lugar a un aumento del valor de los primeros, porque, de ser ello así, con mayor razón las empresas con un alto grado de endeudamiento, pero que pagan por sus obligaciones la tasa de interés del mercado, deberían tener un valor de mercado superior al de aquéllas otras financiadas con una mayor proporción de capital propio, contradiciendo, de este modo, a la tesis de Modigliani y Miller,

En consecuencia, es posible afirmar que, de acuerdo a los supuestos clásicos de dichos autores, el costo del capital empieza a aumentar a partir del punto en que el capital externo, debido al alto grado de riesgo financiero de la estructura de capitalización de la empresa, es asequible sólo a tasas superiores a las del mercado.

Este punto ha pasado desapercibido no sólo por Modigliani y Miller, sino también por sus críticos, quienes se han centrado exclusivamente en la posibilidad de que k_m disminuya, sin advertir que, mediante un razonamiento análogo, es factible probar que, teóricamente, k_m no puede aumentar a una tasa decreciente (¹). Mediante un razonamiento análogo al anterior, se prueba que la imposición a los réditos no afecta la validez de dicha proposición. En efecto, en el ejemplo considerado, deberíamos tener, supuesta la validez del concepto de Modigliani y Miller, que:

$$M_{oc2} = M_{oc1} + \alpha \left(1 - \frac{k'_d}{k_{oc}}\right) \Delta D \quad [5-22]$$

Luego, el tenedor de la fracción c de M_{oc2} puede realizarla en $c \left[M_{oc1} + \right.$

(^k) Si la empresa ha contratado capital externo a la tasa k'_d , se producirá un ajuste automático en los valores de mercado de todas sus obligaciones, de modo tal que devenguen la tasa promedio k_d .

(¹) Entre otros, Solomon, E.: "Leverage and the Cost of Capital" (En: "The Journal of Finance", Vol. XVIII, Number 2. Chicago, Illinois, may 1963, pag. 273-79).

+ $\alpha \left(1 - \frac{k'_d}{k_{\alpha}}\right) \Delta D$]. Contrayendo una obligación por $c(1-\alpha)\Delta D$, dispone de un importe total equivalente a $c \left[M_{\alpha 1} + \left(1 - \frac{\alpha k'_d}{k_{\alpha}}\right) \Delta D \right]$, que, invertidos en la empresa 1, le re-ditarán, a igualdad de riesgo, y neto de los intereses de su obligación:

$$r_1 = c(1-\alpha)(R - k'_d D) - c(1-\alpha)\Delta D k'_d + c\left(1 - \frac{\alpha k'_d}{k_{\alpha}}\right)\Delta D \cdot \frac{(R - k'_d D)}{M_{\alpha 1}}$$

mientras que sus tenencias anteriores, a igualdad de riesgo, le rendían:

$$r_2 = c(1-\alpha)(R - k'_d D) - c(1-\alpha)\Delta D k'_d$$

siendo, pues, $r_2 < r_1$. Mutadis mutandis, el razonamiento precedente es aplicable a todo tipo de estructuras financieras.

En síntesis, de acuerdo a los supuestos en que se basa la tesis de Modigliani y Miller, el costo del capital empieza a aumentar a partir del punto en que el capital externo es asequible, dado el alto grado de riesgo financiero que confronta la empresa, a costos superiores a los de mercado.

5. - Conclusión

En este capítulo, hemos desarrollado un paralelo analítico entre la teoría tradicional y la tesis de Modigliani y Miller acerca de la relación entre el costo del capital y la estructura financiera. Si bien la cuestión fundamental de la evidencia empírica que abona una y otra será examinada en el siguiente, es posible formular las siguientes conclusiones previas:

a) Ambas teorías se han centrado en la dicotomía capital propio versus en deudamiento, sin generalizar el razonamiento al caso general de una estructura financiera integrada por diferentes tipos de capital. Si bien ello no afecta marcadamente a la argumentación, siendo muy sencillo desarrollar modelos más generales, es, sí, una compli cación en relación al problema de la evidencia empírica, dada la extrema variedad de tipos de capital empleados por las empresas modernas.

b) La teoría tradicional nunca fue elaborada detalladamente, ni formaliza un comportamiento preciso para el costo del capital ante las variaciones de la estructura financiera. Por otro lado, algunos aspectos básicos, como la incidencia de la imposición a los réditos, tampoco fueron considerados por sus defensores, quienes adoptaron la cómoda posición de sostenerla en base a las críticas que formulaban a la tesis de Modigliani y Miller, sin preocuparse de la falta de rigor de sus esquemas conceptuales.

c) El argumento teórico del arbitraje está basado en una concepción estadística del riesgo, que deja de lado la subjetividad inherente a su medición. En particular, no es posible aceptar que la indiferencia que supone entre la tenencia de diversas carteras de valores pueda formularse prescindiendo de las actitudes personales de los sujetos considerados.

d) La tesis de Modigliani y Miller formaliza erróneamente el comportamiento del costo del capital frente a las variaciones del costo del externo, no habiendo sido dicho error debidamente aclarado por sus autores ni por sus críticos.

e) La distancia efectiva entre las dos teorías, habida cuenta de la incidencia del impuesto a los réditos, es mucho más reducida de lo que se había supuesto en un principio; no obstante, es lo suficientemente clara como para ser tomada en cuenta.

En el próximo capítulo examinaremos la evidencia empírica a favor de cada una de las dos teorías rivales, así como la concepción resultante acerca del problema de la optimización de la estructura financiera.

CAPITULO VI

LA DECISION DE FINANCIACION

"Es difícil ver la relación que puede haber entre un monocordio y el sistema planetario; pero el entusiasmo, como el amor, tiene la virtud de disminuir la inteligencia y de convertir los deseos en realidades objetivas: hay que creer para ver. Los pitagóricos decretaron que el universo respondía a un esquema musical y que los planetas giraban a distancias adecuadas de un centro común como para que sus rotaciones produjesen una armonía celestial regida por los números pequeños. Esa música celeste tenía un pequeño inconveniente: no se oía".

Ernesto Sábato: "Uno y el Universo", pag. 102-3.

* 10 LA OPTIMIZACION DE LA ESTRUCTURA FINANCIERA

1. - La Teoría Tradicional

Hemos visto, al referirnos a la teoría tradicional, que, conforme a la misma, la curva del costo del capital presenta uno o varios valores óptimos (en este último caso, sucesivos) que se ubican en un punto cercano a, o coincidente con el del grado de endeudamiento "razonable" que acepta el mercado como máximo. La ventaja financiera, derivaría de que el riesgo adicional que enfrentan las empresas al aumentar la participación del capital externo en sus estructuras financieras, dentro de ciertos límites, es inferior al que deberían soportar los inversores si intentaran arbitrar en el mercado de capitales en base a un endeudamiento personal (^a). A este motivo, cabe agregar otros, como ser:

a) La posibilidad que tienen las empresas de obtener créditos a tasas inferiores a las que éstos son accesibles a los sujetos individuales.

b) La posibilidad que tienen de emitir valores especiales que no tienen comparación posible con las formas usuales de endeudamiento de los particulares (v. g., acciones preferidas).

c) La deducibilidad de los intereses en la liquidación del impuesto a los réditos.

En lo que hace a este último factor, cabe señalar que su incidencia puede calcularse en forma análoga a la expuesta por Modigliani y Miller (*9-3). En efecto, hemos visto que, según éstos últimos, debe ser $V_{\infty} - \alpha D = V'_{\infty}$ y, a partir de esta igualdad, se deducía que:

(^a) Cf., Baxter, N. D.: "Leverage, Risk of Ruin and the Cost of Capital" (En: The Journal of Finance, Vol. XXII, Number 3, Worcester, Massachussets, september 1967, pag. 395-403).

$$k_{occ} = k_{oc} - \frac{\alpha(k_{oc} - k_d)D}{V_{oc}} \quad [5-11]$$

De acuerdo a la teoría tradicional, en cambio, será $V_{oc} - \alpha D > V'_{oc}$, y, a partir de esta inecuación (válida para $\xi_{oc} \leq \xi^*_{oc}$), se deduce que:

$$k_{occ} < k_{oc} - \frac{\alpha(k_{oc} - k_d)D}{V_{oc}} \quad [6-1]$$

dentro del límite indicado. Excedido el límite de endeudamiento "razonable", el costo del capital permanecería constante en uno o varios puntos sucesivos, para finalmente aumentar. Por lo tanto, la figura V-1 describe con bastante precisión el comportamiento de k_{occ} según la teoría tradicional, excepción hecha de que en su planteo no se había cuantificado con exactitud la incidencia teórica del factor impositivo, a lo que responde la ecuación [5-11]. Un planteo general, que incluya todos los tipos de capital externo, en cambio, no puede ser representado gráficamente; no obstante, las expresiones analíticas no ofrecen mayores dificultades.

2. - La Tesis de Modigliani y Miller

Teniendo en cuenta la discusión del capítulo anterior sobre los errores de la tesis de Modigliani y Miller (*9-3 y *9-4), estamos en condiciones de especificar el comportamiento exacto de las curvas del costo del capital para los supuestos en los que la misma está basada (*9-2). Tendremos:

$$k_{occ} = k_{oc} - \frac{\alpha(k_{oc} - k_d)\xi_{oc}}{1 + \xi_{oc}} \quad [5-13]$$

y,

$$\frac{dk_{occ}}{d\xi_{oc}} = \frac{\alpha \xi_{oc} \frac{dk_d}{d\xi_{oc}} - \alpha(k_{oc} - k_d)}{(1 + \xi_{oc})^2} \quad \left(\frac{dk_{oc}}{d\xi_{oc}} = 0 \right) \quad [6-2]$$

Luego, mientras sea $\frac{dk_d}{d\xi_{oc}} = 0$, el costo del capital disminuirá para valores crecientes de ξ_{oc} . A partir del punto en que $\frac{dk_d}{d\xi_{oc}} > 0$, como hemos visto (*9-4), será $\frac{dk_{occ}}{d\xi_{oc}} > 0$ por el efecto de arbitraje. En definitiva, la curva del costo del capital

tendrá, de acuerdo a la tesis de Modigliani y Miller, la siguiente conformación:

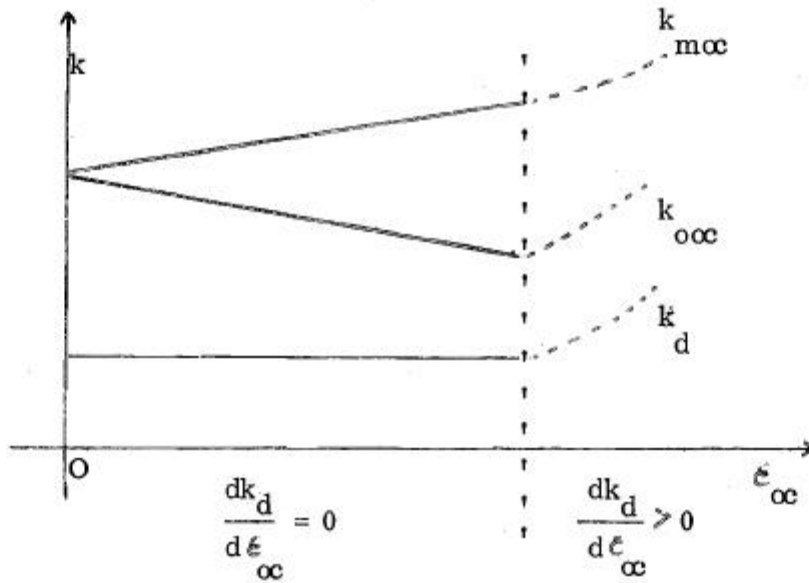


Figura VI - 1

En consecuencia, mientras la teoría tradicional establece la existencia de un grado óptimo de endeudamiento, cuya ubicación es relativamente imprecisa, e, inclusive, múltiple, la tesis de Modigliani y Miller lo ubica en el punto a partir del cual un mayor grado de endeudamiento (o de participación del capital externo en la estructura financiera, en general) sólo es posible a tasas superiores a las del mercado. De hecho, la distancia que separa a una de la otra es mucho más reducida de lo que sus respectivos defensores habían supuesto hasta 1963. Sin embargo, no por reducida deja de ser significativa, pudiéndose precisarla en dos hipótesis rivales. Por un lado, Modigliani y Miller sostienen que, en equilibrio, es:

$$V'_{\infty} = V_{\infty} - \alpha D \quad [6-3]$$

Por el otro, la teoría tradicional afirma que debe ser:

$$V'_{\infty} < V_{\infty} - \alpha D \quad [6-4]$$

Como los argumentos teóricos en favor de una y otra postura ya han sido examinados, sólo resta por considerar, en relación a la controversia, un aspecto: la evidencia empírica.

3. - La Evidencia Empírica en Favor de la Tesis de Modigliani y Miller

En el artículo publicado en 1958, Modigliani y Miller incluyeron los resultados de estudios empíricos que, supuestamente, confirmaban la tesis de la invariabilidad del costo del capital. El primero de ellos, abarcaba 43 empresas de servicios eléctricos, tomándose sus datos para los años 1947 y 1948. El segundo, comprendía cifras correspondientes a 42 empresas petroleras para el año 1953. En ambos casos, la correlación lineal entre los valores calculados para las variables claves, dio lugar a la conclusión de que el comportamiento del costo del capital se ajustaba bastante bien a la previsión de dicha tesis, lo que no deja de ser curioso, atento a que, en su formulación rectificada de 1963, se predice uno bastante diferente. Probablemente, la paradoja es el resultado de los criterios de medición utilizados para cuantificar los parámetros del problema.

En efecto, como medida de la expectativa de rendimientos, se tomó un promedio de utilidades netas más intereses de los años analizados. Por otro lado, se asumió que todas las empresas pertenecían a la misma clase de riesgo, no obstante el expreso reconocimiento de la carencia de elementos de juicio que avalasen la presunción. Y, por último, se asimilaron las acciones preferidas al capital propio, a pesar del diferente tratamiento que deberían haber tenido, de modo tal de reducir el esquema de financiación a la dicotomía capital propio versus endeudamiento puro. En definitiva, bien cabe afirmar que dicho estudio es totalmente irrelevante en el problema considerado, dados los gruesos errores de compilación de los datos empíricos.

Con posterioridad a 1963, y una vez rectificado el error cometido en cuanto a la incidencia del impuesto a los réditos sobre el costo del capital, dichos autores publicaron un cuidadoso y elaborado análisis sobre el tema, tomando una muestra de empresas pertenecientes a la industria de servicios eléctricos para los años 1954 a 1957, y a partir del cual llegan a la conclusión de que los valores calculados del costo del capital se ajustaban, dentro del margen de error admisible por el uso de técnicas estadísticas, a

los previsibles según su tesis rectificada. Interesa, pues, analizar en detalle algunas de las premisas adoptadas en sus cálculos.^(a)

a) Las Hipótesis de Crecimiento. - Ante la evidencia de que una industria del tipo de la considerada no podía proyectarse en una perspectiva puramente estática, Modigliani y Miller adoptaron el supuesto de que sus expectativas encuadraban en un esquema de crecimiento dado (convenientemente simplificado para permitir el uso de técnicas estadísticas). Dejando de lado el hecho de que éste no fue respaldado por elementos de juicio concretos, es objetable la premisa de que dicho esquema es válido para todas las empresas incluidas en la muestra; con toda justicia, los autores la califican de "heroica".

b) La Homogeneidad del Riesgo Económico. - Dado que la tesis de Modigliani y Miller asume que es posible clasificar a las empresas en clases de riesgo económico, sin suministrar ningún esquema de cálculo o conversión que permita analizar conjuntamente a las ubicadas en diferentes clases, es condición ineludible de su verificación que todas las incluidas en una muestra determinada pertenezcan a una misma clase. El único punto en que los autores basan tal presunción, para las empresas consideradas en este trabajo, es su pertenencia a la misma rama de la industria, siendo, pues, una base extremadamente endeble, dado que el riesgo económico no depende sólo de dicho factor, sino también de una serie de circunstancias propias de cada empresa.

c) La Medición de las Expectativas del Mercado. - Los dos problemas anteriores, en definitiva, no son sino parte de la cuestión fundamental de la medición de las expectativas del mercado. Modigliani y Miller reconocen claramente las dificultades inherentes a la misma, según surge del siguiente párrafo:

(^a) Miller, M. H. and Modigliani, F.: "Some Estimates of the Cost of Capital to the Electric Utility Industry 1954-57". (En: American Economic Review, Volume LVI, Number 3, Menasha, Wisconsin, June 1966, pag. 333-391).

"En la utilización de una ecuación, . . . para estimar el costo del capital, la variable clave es, por supuesto, la expectativa del mercado del poder $\sqrt{\text{de genera- ción}}$ de resultados futuros a largo plazo después de impuestos de los activos normalmente mantenidos por la empresa. Dado que es una expectativa, no es directamente observable, o medible, y lo mejor que normalmente puede hacerse es aproximarla en alguna forma a partir de los estados contables publicados de la empresa" ^(b).

Para lograr dicha aproximación, Modigliani y Miller proponen un sofisticado procedimiento estadístico, al cual denominan de "variable instrumental en dos etapas". No es nuestro propósito discutir en detalle sus características, méritos y desventajas; simplemente, destacaremos que su empleo implica dos premisas, cuyo alcance discutiremos más adelante: a) La de que las expectativas del mercado pueden ser objetivamente determinadas como una proyección de los resultados pasados de la empresa, y, b) La de que el riesgo económico asociado a las mismas es objetivamente apreciado por los integrantes del mercado. Es claro, pues, que la evidencia empírica que aportan Modigliani y Miller está condicionada por dichas premisas, limitación que éstos reconocen, según se trasluce del siguiente párrafo:

"Con respecto a la metodología de los estudios de valuación empíricos y de costo del capital, creemos haber demostrado que el enfoque de variable instrumental en dos etapas desarrollado aquí puede ser una forma efectiva de tratar los problemas provocados por errores de medición de los resultados futuros esperados - problemas que tienen una mayor parte de la responsabilidad por el magro progreso registrado en la investigación empírica en este frente a la fecha. Asimismo, estamos en condiciones de informar cierto éxito en nuestro intento de proveer una medida explícita del potencial de crecimiento para las empresas de servicios de nuestra muestra, pero, evidentemente, se necesitan con urgencia métodos más generales para tratar con esta variable crucial antes de que pueda registrarse algún progreso sustancial en el problema del costo del capital" ^(c).

Es posible, realmente, concebir métodos generales de medición de las expectativas del mercado? Es, sin duda, éste el problema clave a discutir; pero antes de considerarlo, analizaremos la evidencia empírica a favor de la teoría tradicional, la cual, como hemos de ver, está afectada por el carácter limitativo que condiciona a la vista en relación a la tesis de Modigliani y Miller.

^(b) Ibidem, pag. 351.

^(c) Ibidem, pag. 386.

4. - La Evidencia Empírica a Favor de la Teoría Tradicional

a) El Estudio de Barges. - El primer estudio empírico publicado después que el artículo inicial de Modigliani y Miller, fue el de Barges (^{ch}), concebido como una prueba y evaluación de las conclusiones a las que habían llegado dichos autores. El mismo, abarcó diferentes empresas pertenecientes a distintas ramas de la industria, para las cuales se analizaba el comportamiento de los valores calculados del costo del capital en relación a los distintos tipos de estructuras financieras que ofrecían.

En este caso, el autor, a través de los resultados de la investigación, llegó a la conclusión de que las determinaciones empíricas realizadas no correspondían con las previsiones de la tesis de Modigliani y Miller, ajustándose bastante bien, en cambio, a las de la teoría tradicional. No obstante, es imposible aceptar tal conclusión como válida, dados los serios errores que vician los cálculos.

En primer lugar, Barges dejó de lado en ellos la incidencia de la imposición a los réditos, partiendo de la errónea premisa de que ésta no afecta al comportamiento previsto por Modigliani y Miller para los valores del costo del capital, según la primera versión de su tesis.

En segundo término, y más importante que lo anterior, Barges computó valores de libros en lugar de los de mercado para la medición del grado de endeudamiento. La razón invocada para defender tal criterio, era la de que la utilización de los segundos podría dar lugar a desvíos sistemáticos en favor de la tesis de Modigliani y Miller. Para ejemplificar el punto, considera dos empresas cuyos valores de libros del capital propio y externo, así como sus resultados netos, son iguales. No obstante, la segunda enfrenta

(^{ch}) Barges, A.: "The Effect of Capital Structure on the Cost of Capital: A Test and Evaluation of the Modigliani and Miller's Propositions". Prentice Hall Inc., 4th. printing. Englewood Cliffs, New Jersey, July 1965. Debe tenerse especialmente en cuenta que este trabajo fue realizado sobre la base de la versión original de la tesis de Modigliani y Miller.

un riesgo económico mayor que la primera, y, consecuentemente, el valor de mercado de sus títulos de capital propio es más reducido. Empleando sus propias cifras, tendríamos:

Cuadro VI - 1

	<u>Empresa A</u>	<u>Empresa B</u>
Valor de libros del capital propio	200	200
Valor de libros del endeudamiento (igual al valor de mercado)	100	100
Grado de endeudamiento (a valores de libros)	0,5	0,5
Resultados netos de intereses	30	30
Tasa de Capitalización del Mercado (k_m)	10,0%	15,0%
Valor de mercado del capital propio	300	200
Grado de endeudamiento (a valores de mercado)	0,33	0,5

Representado gráficamente el comportamiento resultante para el costo del capital propio, sobre la base de tomar valores de mercado, en el ejemplo tendríamos:

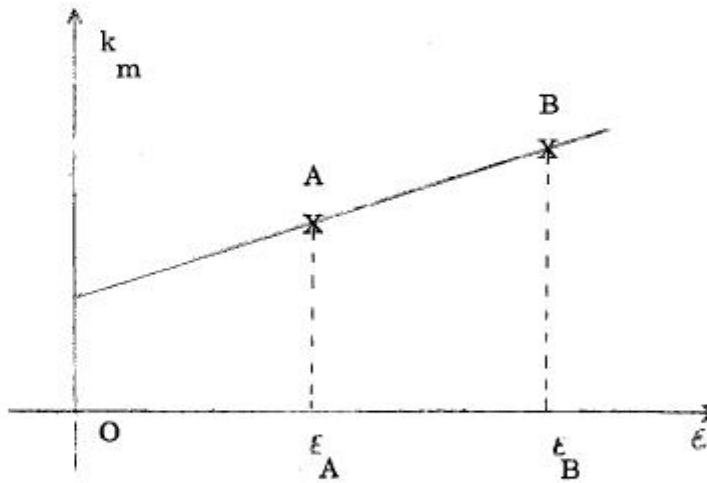


Figura VI-2

Como se puede observar, el grado de endeudamiento, a valores de mercado, es mayor para la empresa de mayor costo del capital propio, lo que, según Barges, constituye un desvío sistemático, y para cuya eliminación propone el uso de valores de libros (^d).

No obstante, este razonamiento es falaz en dos sentidos. Por un lado, si por hipótesis las dos empresas están ubicadas en diferentes clases de riesgo económico, se las debería excluir de la muestra, puesto que la hipótesis que se pretende verificar empíricamente no contempla la comparación entre distintos grados de riesgo. Claro está que la definición de los mismos es infinitamente más sencilla que su determinación fáctica; pero si ello no es posible de un modo objetivo, poco es el sentido que tiene pretender verificar una hipótesis que así lo presume.

Por otro lado, y como consecuencia de lo anterior, el considerar en la muestra empresas como las descritas en el ejemplo, daría lugar a desvíos sistemáticos en favor de la teoría tradicional, si es que aquéllos se utilizan para cuantificar tanto ϵ como k_m (^e), tal como lo revela la figura VI-3:

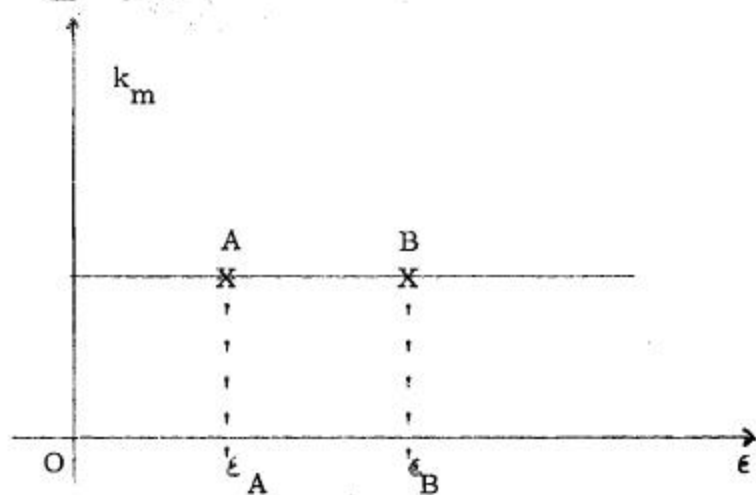


Figura VI-3

(^d) Barges, A.: op. cit., pag. 27-28.

(^e) Los desvíos sistemáticos en los estudios de correlación lineal como los que nos ocupan aquí, son siempre posibles cuando una misma variable interviene en el cálculo de las observaciones de los parámetros dependientes e independientes.

Naturalmente, la idea de Barges es que si ϵ se mide sobre la base de adoptar valores de libros y k_m sobre la de valores de mercado, no habría, en el ejemplo, ningún desvío sistemático, y sí una mayor dispersión de los resultados, según se puede observar en la figura VI-4.

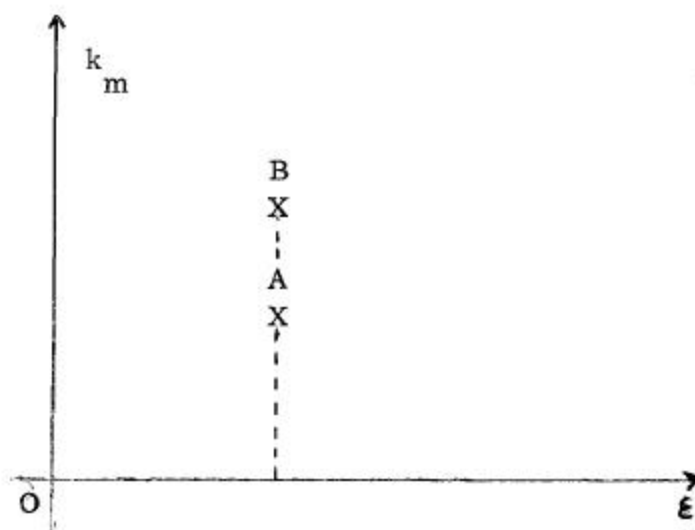


Figura VI-4

No obstante, este criterio puede dar lugar a desvíos sistemáticos en favor de la teoría tradicional cuando las empresas enfrentan el mismo grado de riesgo económico, pero, a igualdad de valores de mercado, tienen distintos valores de libros. Consideremos, por vía de ejemplo, el cuadro VI-2.

Cuadro VI-2

	<u>Empresa A</u>	<u>Empresa B</u>
Valor de libros del capital propio	300	400
Valor de libros del endeudamiento (igual al de mercado)	200	200
Grado de endeudamiento (a valores de libros)	0,67	0,50
Resultados netos de intereses	30	30
Tasa de capitalización del mercado (k_m)	0,10	0,10
Valor del mercado del capital propio	300	300
Grado de endeudamiento (a valores de mercado)	0,67	0,67

Si representamos gráficamente la relación entre k_m y D/M' , vemos que el desvío sistemático es ahora a favor de la teoría tradicional, lo que no ocurriría de tomarse valores de mercado para el cálculo del grado de endeudamiento.

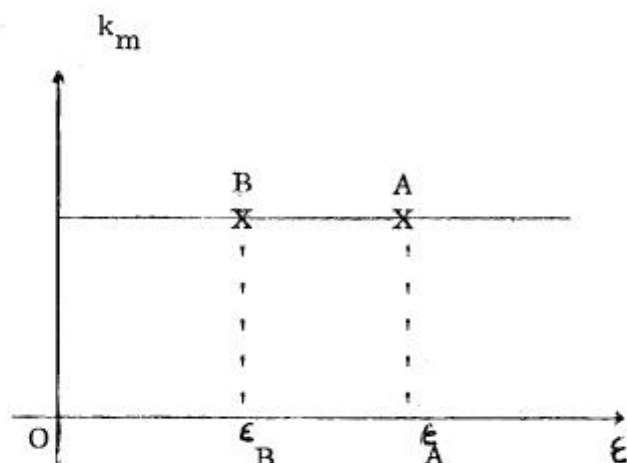


Figura VI - 5

Ahora bien, el caso descrito por Barges es tan factible como el reflejado por la Figura VI-5, y, por lo tanto, los desvíos sistemáticos a favor de la tesis de Modigliani y Miller, resultantes de adoptar valores de mercado para la medición del grado de endeudamiento, no son, prima facie, más probables que los que surgen a favor de la teoría tradicional cuando se toman los de libros. Como es extremadamente difícil imaginar una medida del grado de endeudamiento en la que no entren a jugar unos u otros, la opción es forzosa, y, desde ese punto de vista, los de mercado resultan preferibles a los de libros, dado que éstos últimos reflejan una acumulación histórica de importes registrados en base a técnicas contables estáticas, cuya aplicación no guarda relación con el carácter fluctuante de los parámetros aquí considerados.

Independientemente de las críticas anteriores, es importante señalar que en el trabajo de Barges no se hace mención alguna al problema del riesgo económico, y que el cálculo de las expectativas del mercado fue realizado sobre la base de promedios de resultados históricos de las empresas analizadas, punto de vista sumamente cuestionable, según hemos señalado anteriormente al referirnos al estudio de Modigliani y Mi-

ller (^f). En definitiva, cabe expresar que los errores conceptuales expuestos son lo suficientemente serios como para invalidar el trabajo de Barges en cuanto verificación de la teoría tradicional.

b) El Estudio de Wippern. - El último trabajo al que nos debemos referir es al efectuado por Wippern (^g), como un intento de validar la tesis rectificada de Modigliani y Miller. El mismo, abarcó 50 empresas clasificadas en diversas industrias, para las cuales se tomó, como años de referencia, los de 1956, 1961 y 1963.

En su elaboración, Wippern empleó técnicas estadísticas diferentes a las desarrolladas por Modigliani y Miller. Para el cálculo de las expectativas de rendimientos, tomó el valor de las utilidades normalizadas por acción, resultante de la última observación de una regresión logarítmica del período de diez años que finalizaba en cada año de referencia. Para la cuantificación del grado de endeudamiento, dicho autor introdujo un ajuste por el riesgo económico, calculándolo como un índice que combinaba el nivel de ganancias, la variabilidad de su flujo, y el nivel de cargos financieros fijos, parámetros todos computados sobre valores normalizados en una regresión logarítmica.

Luego de evaluar el comportamiento de las variables así calculadas mediante su correlación lineal, la que incluía diversas variables de control para detectar eventuales errores sistemáticos, Wippern llega a la conclusión de que la disminución del costo del capital para grados crecientes de endeudamiento es mucho más pronunciada de la que resulta de la incidencia prevista de la imposición a los réditos, sosteniendo, en consecuen

(^f) Evidentemente, Barges asumió que al tomar valores de libros para el cálculo de ϵ , las diferencias en el riesgo económico se manifestarían en una mayor dispersión de los resultados (Figura VI - 4). Pero, como hemos visto, el caso contrario de errores sistemáticos (Figura VI - 5), es también posible, siendo, por lo tanto, una omisión bastante seria.

(^g) Wippern, R. F.: "Financial Structure and the Value of the Firm (En: The Journal of Finance, Volume XXI, Number 4. Worcester, Massachussets, december 1966, pag. 613-633).

cia, que:

"La evidencia de los efectos de la estructura financiera sobre el valor de las empresas incluidas en este estudio, provee apoyo a la opinión intermedia o tradicional de que el patrimonio de los accionistas se acrecienta por el uso juicioso por parte de la empresa de financiación en base a capital externo" (^h).

Para poder evaluar debidamente el alcance de esta conclusión, debe tenerse en cuenta que en el trabajo de Wipperfurth subyacen premisas de cálculo sustancialmente similares, conceptualmente, a las que hemos señalado en relación al de Modigliani y Miller. Dicho autor reconoce explícitamente la circunstancia, afirmando que:

"Puede esperarse que haya un alto grado de similitud entre quienes toman decisiones acerca de las medidas o standards en los que se basan los juicios sobre el riesgo o calidad. Este estudio emplea, como medida ad-hoc de la incertidumbre, una cuantificación de la actuación pasada de la empresa. El razonamiento subyacente en su uso como aproximación a la incertidumbre subjetiva de los futuros flujos de resultados, es que el conocimiento de la conducta de los retornos pasados constituye lo que es, quizá, la única base importante para establecer los parámetros de probabilidad subjetiva de la distribución de retornos futuros" (ⁱ).

Al llegar a este punto, pues, sólo un aspecto de la cuestión puede considerarse aclarado: el de que la evidencia empírica, computada sobre premisas de cálculo similares, arroja conclusiones contradictorias, sin suministrar elementos de juicio suficientes como para confirmar o refutar la teoría tradicional o la tesis de Modigliani y Miller.

En nuestra opinión, ello no es consecuencia de deficiencias eventualmente salvables en la compilación estadística de datos, o en su análisis estadístico, sino la resultante inevitable de la formalización de teorías rivales sobre una base común, no referible a ninguna evidencia empírica actualmente posible. Dicha base, es el supuesto de que el mercado de capitales fija los precios de los valores mobiliarios en un proceso en el que

(^h) Ibidem, pag. 632.

(ⁱ) Ibidem, pag. 618.

se evalúan las expectativas de rendimientos a largo plazo derivados de su tenencia, de cu yas falacias nos ocuparemos en el punto siguiente.

5. - El Mercado de Capitales

En su célebre obra, Keynes destacaba lo extremadamente precario **de las** bases de nuestro conocimiento para la fijación de expectativas de **rendimientos** a largo **pl**azo (^j). A fuer de francos, debemos reconocer que los **elementos** de juicio que nos permiten calcular la demanda de bienes en un mercado determinado **dentro** de los 2 ó 3 años futuros, no difieren, en esencia, de los que nos facultan para anticipar el número que **ha**-brá de obtener el premio mayor en el sorteo de la **Lotería** Nacional dentro de una **sema**-na, y, de hecho, bien puede sostenerse que las decisiones de inversión y las de juego, **en** muchos casos, se adoptan sobre bases similares.

Por otro lado, asumir que el mercado de capitales, en el sentido amplio de la expresión, refleja una conducta basada en el cálculo de rendimientos a largo plazo, bien o mal realizados, implica ignorar buena parte del escaso conocimiento que poseemos **so**-bre la naturaleza humana. En el siglo XIX, dicha presunción podía tener alguna base en la conducta observable de los empresarios; no obstante, es muy posible que las motivaciones subyacentes fueran muy diferentes a la de los cálculos de rendimientos probables. Como acertadamente señalaba Keynes:

"En otros tiempos, cuando casi todas las empresas eran propiedad de los empresarios o de sus amigos y asociados, la inversión dependía de que hubiera suficientes individuos de temperamento sanguíneo e impulsos **constructivos**, que **emp**rendieran **ne**gocios como una forma de vida, sin basarse en cálculos **precisos** acerca de las ganancias probables. El asunto era en parte una lotería, aunque el resultado final dependía mucho de si la habilidad y el carácter de los directores **estaban** por encima o por debajo del pro-

(^j) Keynes, J. M.: "Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero". Traducción de E. Hornero. Fondo de Cultura Económica, 7ta. edición. México, 1965, pag. 137. En este punto, buena parte de la argumentación corresponde a la desarrollada por Keynes en el capítulo 12 de su obra.

medio. Algunos fracasarían y otros tendrían éxito; pero aún después de los acontecimientos nadie sabría si el promedio de los resultados, medido en las sumas de inversión, había excedido, igualado o quedado corto en relación con la tasa predominante de interés; aunque, si excluimos la explotación de los recursos naturales y los monopolios, es probable que el promedio real de los resultados de las inversiones, aun en períodos de progreso y prosperidad, haya defraudado las esperanzas que indujeron a invertir. Los hombres de negocios jugaban un juego que era una mezcla de habilidad y suerte, cuyo resultado medio para los jugadores es desconocido para quienes participan en él. Si la naturaleza humana no sintiera la tentación de probar suerte, ni satisfacción (abstracción hecha de la ganancia) en construir una fábrica, un ferrocarril, una mina o una hacienda, no habría mucha inversión como resultado simplemente de cálculos fríos" (k).

El resultado final, de todos modos, era una marcada estabilidad en la inversión, tal que hacía aceptable, al menos convencionalmente, la noción de que ésta se basaba en la evaluación de expectativas a largo plazo. En el siglo XX, el creciente divorcio entre propiedad y control da lugar a que el supuesto sea insostenible. Los accionistas típicos de nuestros tiempos prestan poca más atención a las expectativas a largo plazo que a las condiciones climáticas que, presuntamente, reinaban en el pleistoceno, y suelen concentrar su interés en el juego especulativo que distingue a los mercados de capitales modernos. No es difícil señalar las razones que contribuyen a fomentarlo. Por un lado, la mayor parte de los tenedores de títulos de capital desconocen casi por completo las empresas de las cuales, teóricamente, son propietarios, y carecen de información adecuada sobre su desenvolvimiento, abstracción hecha de los estados contables publicados por las mismas, lo que confiere a los factores emocionales, políticos y sociales una injustificable influencia sobre los precios de las acciones. Por el otro, casi todos ellos sufren del espejismo de la liquidez ilimitada, que sólo puede ser cierta, en un momento dado, para una fracción de tenedores de títulos, y cuyos efectos catastróficos se hacen sentir no bien cunde el pánico financiero. Y, además, las antiguas barreras que significaban en dichos momentos la presencia de inversores sólidamente respaldados por sus fortunas personales, y que aprovechaban la oportunidad de acrecentarlas adquiriendo acciones, han desaparecido prácticamente, siendo reemplazadas por instituciones

(k) Ibidem, pag. 137-38.

(tales como los fondos mutuos) extremadamente vulnerables por tener sus activos casi íntegramente constituídos por valores mobiliarios.

La especulación, sin embargo, no obedece sólo a éstos factores, sino también, y quizá en mayor grado, al fundamental cambio operado en las actitudes económicas de nuestra época en relación a las del siglo pasado. La acumulación del capital, en el transcurso del mismo, fue posible, entre otros motivos, por la satisfacción que brindaba a diversas tendencias irracionales subyacentes en la estructura de la personalidad típica de los empresarios. En el siglo XX, en cambio, la acumulación es un resultado normal de las actividades desarrolladas por las grandes empresas, mientras que el credo social ha sido captado por la religión del consumo. Es un verdadero contrasentido asumir que el inversionista medio analiza cuidadosamente las perspectivas a largo plazo de las empresas cuyos títulos adquiere, cuando sus objetivos se orientan al acrecentamiento de su capacidad de consumo inmediata. Poca es la importancia que se le puede conceder a la matemática del interés compuesto en un plazo de 5 años, cuando una compraventa oportuna de acciones, puede significar para un jugador afortunado beneficios inmediatos de una magnitud más considerable.

Para ubicar esta argumentación en su justa perspectiva, debemos aclarar que no sostenemos en modo alguno que el mercado de capitales es pura y exclusivamente especulativo; pero sí es cierto que el mejoramiento de su organización y aparente liquidez dan lugar a un marcado predominio, dentro del mismo, de la especulación sobre la inversión auténtica. En las palabras de Keynes:

"Estas tendencias son una consecuencia difícilmente evitable de que hayamos logrado organizar mercados de inversiones 'líquidos'. Generalmente se admite que, en interés público, los casinos deben ser inaccesibles y costosos, y tal vez esto mismo sea cierto en el caso de las bolsas de valores. El hecho de que los pecados de la bolsa de valores de Londres sean menores que los de Wall Street, quizá no se deba tanto a las diferencias en el carácter nacional, como a la circunstancia de que, para el inglés de tipo medio, Throgmorton Street es inaccesible y muy costosa comparada con Wall Street para el mismo tipo de norteamericano" ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Ibidem, pag. 145.

Muy pocas son las razones que se podrían invocar - fuera de la mayor intervención estatal en la economía - para sostener que ha habido un cambio importante para hacer inadecuada la equiparación de las bolsas de valores a los casinos. Keynes anotaba que, cuando Wall Street estaba activo, lo menos la mitad de las transacciones se realizaban con la intención, por parte del especulador, de deshacerlas el mismo día. Del cuadro VI-3, que sintetiza las oscilaciones de los precios de los valores mobiliarios para los años 1968 y 1969, se desprende que el promedio ponderado de los mismos se incrementó en un 20,3% en el primero, y disminuyó en un 22% durante el segundo ⁽¹¹⁾.

Cuadro VI-3

Movimientos de precios de valores
ordinarios cotizados en la Bolsa de New York

% de cambio en el precio	Año 1968		Año 1969	
	Cantidad	% s/ el total	Cantidad	% s/ el total
En más:				
50% y más	218	18,8	12	1,0
40 - 50 %	72	6,2	13	1,1
30 - 40 %	126	10,8	18	1,5
20 - 30 %	136	11,7	36	3,0
10 - 20 %	194	16,7	53	4,4
Menos del 10%	167	14,4	69	5,7
Sin cambio	4	0,3	3	0,2
En menos:				
Menos del 10%	111	9,6	106	8,8
10 - 20 %	91	7,8	166	13,8
20 - 30 %	26	2,2	251	20,9
30 - 40 %	14	1,3	178	14,9
40 - 50 %	1	0,1	153	12,7
50% y más	1	0,1	144	12,0

Fuente: New York Stock Exchange - Annual Report 1969, pag. 12.

No debe suponerse, además, que la especulación es un pecado exclusivo de Wall Street. Un cálculo similar al anterior, para la bolsa de Melbourne, nos indica que en

⁽¹¹⁾ Para el cómputo del promedio ponderado, se tomaron los valores medios de cada rango; en los extremos superior e inferior, se consideró como tal el 55%. Dada la cantidad de casos ubicados en éstos últimos, cabe asumir que los promedios ponderados quedaron subestimados.

los mismos años, el promedio ponderado de cambios fue del 17,9% y 5,5%, respectivamente (^m). En síntesis, este espectáculo que ofrecen los actuales mercados de capitales, como centros de actividades propias de las salas de juego, hace poco sostenible la presunción subyacente en las teorías tradicional y de Modigliani y Miller acerca de la relación entre los precios de los valores mobiliarios y las expectativas de rendimientos a largo plazo que, hipotéticamente, son descontadas para llegar a aquéllos.

6. - Evaluación Crítica de la Evidencia Empírica

Hemos llegado, pues, a la conclusión - quizá desconcertante - de que las teorías sobre el comportamiento del costo del capital no pueden ser empíricamente validadas, al estar elaboradas sobre supuestos no referibles a evidencia posible. Dicho propósito, sólo podría realizarse considerando casos en los que el mercado de valores se difiere lo suficiente de un casino como para tornar válida la hipótesis - al menos en cuanto convención - de que la fijación de precios responde a una evaluación de expectativas a largo plazo. Un mercado semejante - de existir - debería caracterizarse, con seguridad, por los altos costos de inversión y desinversión; pero es condición esencial para la vigencia del mecanismo de arbitraje presupuesto por Modigliani y Miller que los mismos sean prácticamente inexistentes. Y una concurrencia de inversión auténtica en mercados de valores con bajos costos de acceso, es prácticamente inconcebible en las actuales circunstancias en que éstos se desenvuelven.

Si consideramos a la teoría tradicional y a la tesis de Modigliani y Miller en el contexto de sus propias premisas, es forzosa la conclusión de que ambas son formalmente válidas, del mismo modo en que lo son las proposiciones de que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual o superior a dos rectos, según nos refiramos a

(^m) The Stock Exchange of Melbourne - Annual Report 1969, pag. 16. También en este caso es posible que los promedios calculados hayan sido subestimados, por idénticas razones a las señaladas en la nota anterior.

triángulos planos o esféricos. Pero, evidentemente, ello limita a dichas teorías a la categoría de normativo-analíticas en lugar de normativo-empíricas.

En conclusión, y resumiendo la argumentación expuesta en este punto, cabe expresar:

a) La evidencia empírica no aporta datos suficientes como para confirmar o refutar ni la teoría tradicional ni la tesis de Modigliani y Miller.

b) Esta circunstancia no es meramente contingente (esto es, derivada de un examen defectuoso o incompleto de los datos, o de errores en su evaluación), sino que es la consecuencia ineludible de la estructuración de la teoría sobre una base no referible a evidencia actual o posible: el supuesto de que los precios fijados para los valores mobiliarios, en el mercado de capitales, surgen de una evaluación de expectativas de rendimientos a largo plazo; supuesto indefendible, a la luz de las condiciones en que aquéllos se desenvuelven.

c) Como consecuencia de lo anterior, la teoría del costo del capital es analítica y no sintética, al carecer de relación con el comportamiento efectivo de las variables que relaciona.

No debe creerse que los problemas indicados son privativos de la teoría de la administración financiera; en general, surgen de una concepción particular de la ciencia social, y afectan a la mayoría de las disciplinas que la integran. Discutiremos este aspecto en detalle en el próximo punto, retomando, a tal fin, algunos de los elementos desarrollados en el Capítulo I, en relación al problema metodológico de la ciencia en general, y de la ciencia social en particular.

* 11 PERSPECTIVA DE LA TEORIA DE LA ADMINISTRACION

FINANCIERA

1. - La Decisión Financiera

Resultaría una extraña paradoja que, mientras en la empresa se evalúan las alternativas decisorias bajo el supuesto de un mercado de capitales racional, éste actuase sobre bases completamente distintas. De hecho, tal paradoja puede ser bastante frecuente, si bien cabe formular una salvedad en cuanto a su alcance: a pesar de las distorsiones especulativas que afectan al funcionamiento del mercado de capitales, las empresas se ven obligadas, para subsistir, a obtener un rendimiento sobre su capital propio superior a la tasa de interés corriente. Si bien rendimientos ocasionalmente inferiores pueden no afectar su situación, un fracaso persistente en lograr dicha meta difícilmente deje de debilitar la posición de la misma o de su elenco directivo.

Por tal motivo, la dirección de la empresa se ve obligada, en la selección de inversiones, a fijar una tasa de rendimiento mínimo sobre el capital propio, o sea su costo. Y a falta de una fuente de información confiable de referencia, como serían las expectativas a largo plazo de un mercado de capitales no especulativo, dicha tasa surgirá como una decisión de política financiera, con la obvia restricción mínima de la tasa de interés corriente.

Este criterio es el predominante en grandes y medianas empresas (ⁿ), y coincide, además, con el recomendado en la literatura económica de fijar un nivel de retorno deseado sobre el capital propio (ⁿ). Es, desde luego, una forma sencilla de diri-

(ⁿ) Ver, por ejemplo, la tabla que Solomon incluye en su obra como resultado de un relevamiento efectuado entre grandes empresas norteamericanas (op. cit. en la pag. 57, pag. 36).

(ⁿ) Schneider, E.: "Teoría Económica". Adaptación de L. Merino. Editorial Aguilar. Madrid, 1964, tomo I, pag. 325.

mir los problemas implícitos en la investigación de las variables del mercado de capitales, que permite a la empresa desenvolverse sin necesidad de estar atenta a su curso caprichoso e inestable. Y, naturalmente, deja de lado toda controversia acerca de la influencia de la estructura financiera sobre el costo del capital.

Análogamente, la optimización de la estructura financiera resulta ser una cuestión de política de empresa y, por ello, difícil, sino imposible, de fundamentar teóricamente. Algunas empresas prefieren abonar dividendos y otras capitalizar las utilidades; financiarse con acciones preferidas, y otras con endeudamiento puro; algunas llevan la participación del capital externo al máximo posible, y otras se financian casi exclusivamente con capital propio. Con excepción del análisis de los beneficios impositivos que derivan de cada alternativa, es poco menos que imposible de calificar a cada política de acertada o desacertada.

No es difícil de comprender la lógica subyacente en los criterios anteriores. Los proyectos de inversión, y las decisiones de financiación, suelen involucrar considerables erogaciones, casi imposibles de recuperar si sus bases fueran continuamente revisadas como consecuencia de las fluctuaciones del mercado de capitales. Es así que se opta, por lo general, por fijar un curso de acción, modificándolo de tanto en tanto en función de las nuevas apreciaciones de quienes son responsables de la administración de la empresa, o de la experiencia sobre los resultados concretos obtenidos en cada caso. Por otro lado, en la medida en que el mercado de capitales adquiere importancia (v.g., en los casos de conflictos por el dominio de la dirección de la empresa) no faltan recursos para modificar convenientemente el curso de las cotizaciones. Finalmente, es claro que las empresas no controladas por una mayoría lo suficientemente amplia y estable como para tornar en remota o imposible la pérdida del control ejercido por la dirección, es poco menos que imposible indagar las supuestas expectativas de sus fluctuantes propietarios, quedando como única alternativa factible la fijación de una política financiera que permita obtener rendimientos lo suficientemente altos como para evitar la pérdida del con

trol o dificultades para recurrir al mercado de capitales.

Se advierte con claridad el marcado contraste entre la vaguedad de los enunciados precedentes y la pretendida exactitud de los de la teoría de la administración financiera, en cuanto a la optimización de la estructura de capitalización, y que tan duras críticas ha merecido. Sin embargo, ello no hace sino reflejar la enorme distancia que separa a la misma de la praxis de las empresas, siendo, como es, una teoría puramente analítica y no sintética. Pero, cabe concebir una posibilidad de superar sus actuales limitaciones? Esta pregunta, será el objeto del último punto de este capítulo.

2. - Ubicación Científica de una Teoría de la Administración Financiera

La cuestión anteriormente expuesta, puede descomponerse en tres preguntas distintas pero interrelacionadas, a saber:

a) Dado que pueden elaborarse tantas teorías normativo-analíticas como premisas decisorias se planteen, cuál es el sentido de la de la administración financiera, en relación a otras que, directa o indirectamente, se refieren a la problemática de la empresa (v.g., la conductista y la económica).

b) En qué forma y con qué implicancias cabría desarrollar una teoría empíricamente validada de la empresa, tal que supere las limitaciones inherentes al carácter analítico de las anteriores?

c)Cuál sería la ubicación de dicha teoría en el marco de la ciencia social?

Para responder a la primera, recordemos que el criterio subyacente en la teoría de la administración financiera es el de evaluación de alternativas decisorias considerando, a tal fin, sus implicancias sobre el valor de la empresa en su conjunto, para cuya medición se tiene en cuenta el valor tiempo del dinero y las diferencias de calidad en cuanto al riesgo (subjetivamente apreciado) asociado a las expectativas. Como tal, no es un criterio propio o inherente al área homónima de la empresa, sino que hace a un

aspecto común a todo problema decisorio (o, cuando menos, a la mayoría de ellos) de la misma. Claro está que la empresa no es meramente un ente que persigue el objetivo de maximizar sus beneficios (lo que fuera ignorado por la teoría económica); pero, aquél es sí lo suficientemente importante como para prevalecer, en última instancia, sobre cualquier otro que se postule como alternativo (cuestión ésta ignorada por la teoría conductista). De ahí, pues, que consideremos al criterio financiero como el más significativo, en general, para la empresa como tal, dado que no puede soslayarse permanentemente sin afectar sus posibilidades de subsistencia. El defecto de la teoría económica, desde ese punto de vista, reside en no haber considerado el valor tiempo de los movimientos de fondos y el riesgo asociado a toda expectativa. El de la conductista, en haber dejado de lado el carácter imperativo del objetivo de obtener beneficios para la empresa en cuanto tal.

La segunda pregunta surge como consecuencia natural de la contestación a la primera. En efecto, dado que el criterio financiero (o cualquiera de los otros dos expuestos) no basta de por sí para explicar y predecir la conducta de la empresa (o, siquiera, sus decisiones financieras y los problemas a ellas vinculados), en qué forma cabe concebir una teoría científica que tenga éxito en tal sentido?

Dicha teoría debería ser capaz de explicar y predecir, entre otros fenómenos, el proceso de formación de expectativas, la apreciación del riesgo asociado a las mismas, y el de adopción de decisiones. En otras palabras, su núcleo teórico debería integrarse con proposiciones empíricamente validadas sobre la conducta empresarial, validación que sólo podría surgir de su confrontación con evidencia incuestionable, y de su éxito en explicarla y predecirla.

Independientemente del ya de por sí arduo problema de su formulación, su existencia sugiere dos cuestiones. Una de ellas, es la posibilidad de que sea incompatible con la de la empresa. Esta última - importante es destacarlo - sólo tiene sentido como una entidad que, fundamentalmente, persigue la obtención de un lucro a través de una actividad

desarrollada en un contexto caracterizado por un acentuado grado de incertidumbre y de escasez de recursos (°). La eliminación de esta última condición, implica necesariamente su desaparición lisa y llana. La de la primera - lo que sería consecuencia lógica de una teoría explicativo-predictiva de la conducta empresarial - implica su transformación en un tipo de entidad cuyas características resulta en extremo difícil imaginar.

La segunda cuestión hace al tercer punto planteado al comienzo de este apartado, y es posiblemente la de mayor importancia. Durante mucho tiempo se ha persistido en el error de desarrollar la teoría social sobre la base de abstracciones no referibles a evidencia empírica posible. Si bien tal praxis puede eventualmente justificarse en las ciencias físicas, en la medida en que sea posible diseñar experimentos en los cuales se reproduzcan las condiciones presupuestas, y se aislen los factores en estudio, en la investigación de la conducta humana, nunca puede dejarse de lado que ésta se manifiesta en una unidad que le es propia, y para cuya comprensión acabada no es posible formular abstracciones acerca de motivaciones y causas sin invalidar las conclusiones resultantes. Una descripción de la misma en términos de premisas ad-hoc puede ser muy exacta, pero es también falaz, del mismo modo en que la proposición "una elipse es una línea curva cerrada" es verdadera, pero no constituye una definición válida del concepto de elipse.

En otros términos, ha existido (y aún existe) una preocupación tan grande por determinar las características del homo oeconomicus, del hombre administrativo, del sociológico, etc., que se ha perdido de vista, en buena medida, al homo sapiens. Las teorías parcializadas sólo pueden llevar a concepciones parcializadas, cuya suma no es equivalente, en modo alguno, a una concepción general. Este, y no otro, ha sido el principal

(°) La escasez no es meramente una cuestión de hecho, objetivamente dada por el exceso de necesidades efectivas sobre recursos existentes, sino también subjetiva, como resultado de la continua generación de nuevas necesidades, que es condición importante de estabilidad de los sistemas de economía de mercado desarrollados.

motivo de atraso en el desarrollo de la ciencia social.

Por lógica consecuencia, resulta que la única forma de superar tal estado de cosas, es mediante la búsqueda y aplicación de un enfoque integrador de la problemática social, del cual surjan respuestas no condicionadas a premisas falsas a las cuestiones que aquélla plantea. Es posible que la mayor dificultad para lograrlo, resida en la necesidad de superar previamente los hábitos adquiridos tras largos años de estudio e investigación sobre enfoques parcializados; pero es claro que la persistencia en los mismos no puede conducir a nada que no esté implícito en dichas premisas. Así como la ciencia física moderna no surgió sino por la superación de la clásica, o la química por la de la alquimia, o la filosofía por la de la metafísica, la ciencia social no podrá manifestarse sino por la de los enfoques actuales.

Sobre esta base, es poco menos que imposible fijar la posición que cabrá a las actuales ciencias sociales en el marco de dicha disciplina. En el caso particular de la teoría de la administración financiera, es obvio que sus limitaciones derivan, específicamente, de la estructura con que se ha elaborado, y que trascenderlas sólo podría ser factible en un marco más amplio que el que aquélla ofrece; pero, al mismo tiempo, cabe preguntarse en qué medida su problemática será relevante dentro de una ciencia integrada de la fenomenología social. Así como la composición de la piedra filosofal, las propagaciones instantáneas y la naturaleza del éter dejaron de tener sentido en las modernas ciencias físicas, cabe sospechar que las expectativas del mercado o el costo del capital pierdan su significación en una ciencia social auténtica como la que hemos descrito. Y la preservación de la relevancia de dichas cuestiones, sólo puede tener lugar por la de sus premisas que condicionan la estructura metodológica de la teoría.

En resumen, es claro que el desenvolvimiento de la teoría de la administración financiera carece de otras posibilidades que las expuestas: integrarse en una teoría social amplia, en la cual posiblemente pierda su individualidad, o permanecer en su actual atrofia para conservarla. Y si bien ninguna de estas opciones puede parecer satis

factoría en términos de los actuales planteos que se formulan de los temas que la integran, cabe recordar que la disyuntiva se ha planteado en innumerables ocasiones en la historia de la ciencia, y que siempre el horizonte abierto mediante el sacrificio de los preconceptos existentes en un momento dado, resultó ser insospechadamente fructífero en realizaciones positivas, que superaban ampliamente el alcance de las teorías desechadas.

3. - Conclusión

La imposibilidad de validar empíricamente las teorías sobre el costo del capital, no deriva, según hemos visto, de defectos en el examen de los datos, sino de la propia estructura de aquéllas. En términos metodológicos, ello puede expresarse diciendo que la teoría de la administración financiera no es sintética, sino analítica, y, por lo tanto, limitada al contexto de sus propias premisas.

Superar estas restricciones, prima facie, parecería posible mediante su integración en un marco de proposiciones validadas sobre aquéllos aspectos acerca de los cuales, actualmente, se formulan hipótesis ad-hoc (principalmente, la generación de expectativas y la apreciación subjetiva del riesgo). No obstante, e independientemente de las dificultades inherentes a la formulación de dichas proposiciones, resulta problemático concebir la coexistencia de una teoría validada sobre el comportamiento de la empresa con la subsistencia de ésta última en cuanto entidad que, fundamentalmente, persigue la obtención de un beneficio en un contexto caracterizado por la insoluble escasez de recursos y la incertidumbre del futuro.

Pero aún haciendo abstracción de lo anterior, entendemos que difícilmente pueda preservarse la individualidad de la disciplina en cuestión en un desarrollo adecuado de la teoría social, en el que encuentren respuestas adecuadas las cuestiones que obstaculizan el de aquélla. Dicha teoría, obviamente, debe partir de un estudio integrado de la fenomenología social, en el que se dejen de lado las delimitaciones arbitrarias de los campos de estudio actuales. Como tal, es muy probable que en su logro se dejen de

lado también, por irrelevantes, cuestiones hoy consideradas esenciales. Y, por lo tanto, la resolución de los problemas que atrofian a la teoría de la administración financiera, puede llegar a significar la pérdida de su individualidad, cuya preservación sólo es posible por medio de su limitación al estrecho marco emergente de las premisas que subyacen en su formulación actual.

No todo el panorama de la teoría es, sin embargo, tan desalentador como el delineado en relación a las teorías del costo del capital y de la estructura financiera de la empresa: queda un aspecto por considerar de la administración financiera, el cual es, quizá, rescatable en buena medida como normativo-analítico de amplia aplicabilidad concreta. Este es la teoría de la decisión de inversión, que será analizado en el último capítulo.

CAPITULO VII

LA DECISION DE INVERSION

"En cada caso hay que buscar cuál medio es el mejor. Un contratista debe transportar arena de la cantera a otro lugar. Según el caso, le convendrá hacer el transporte con carretas tiradas por caballos, o bien construir un pequeño ferrocarril. Otro tiene madera para aserrar; según el caso le convendrá hacerla aserrar por hombres, o instalar una sierra mecánica. En esos casos, y en todos los análogos, la decisión del contratista estará determinada no solamente por consideraciones técnicas, sino aún por consideraciones económicas".

Vilfredo Pareto: "Manual de Economía Política", pag. 222.

* 12 LA TEORIA DE LA DECISION DE INVERSION

1. - Introducción

Ubicándonos en una perspectiva histórica, es fácil comprobar que la teoría de la decisión de inversión precedió a la de la decisión de financiación, y que el concepto de costo del capital surgió bastante después de que la primera hubiera sido formalizada. Los primeros elementos de su contenido, fueron los desarrollados por Irving Fisher (^a), y su exposición sistemática fue desarrollada por John Maynard Keynes (^b).

No obstante la amplia difusión de las obras de dichos autores, los textos de finanzas tradicionales e, inclusive, varios de los modernos, trataban diferentes métodos de evaluación de proyectos (tales como período de repago, rendimiento promedio sobre inversión promedio, etc.), cuyas falacias han sido profusamente estudiadas en la literatura técnica (^c). Por lo tanto, prescindiremos aquí de todo análisis de los mismos, limitándonos a considerar aquéllos otros basados en la mecánica del cálculo financiero. Previamente, fijaremos nuestro concepto de "decisión de inversión".

Este, puede especificarse caracterizando a una inversión como una disposición de fondos, presentes o futuros, ciertos o inciertos, con el objetivo previsto de obtener a consecuencia de la misma, un retorno o serie de retornos de la actividad económica derivada de dicha disposición; retorno que, como la disposición, puede ser presente o futuro, cierto o incierto. No es necesario, pues, que el flujo de fondos con el que se simboliza normalmente un proyecto de inversión, adopte una forma predeterminada en cuanto a su secuencia y signo; tanto puede evaluarse el caso típico de una inversión inicial que da lu-

(^a) Fisher, I.: "The Nature of Capital and Income". McMillan & Co., 1st. printing. New York, 1912.

(^b) Keynes, J. M.: op. cit., pag. 125-134.

(^c) Ver, por ejemplo, Johnson, R. W.: "Administración Financiera" Traducción de J. S. Olivares. Compañía Editorial Continental S. A., 1ra. edición. México, 1963, pag. 225-230.

gar a una serie de retornos futuros, como el menos usual de una disposición de ingresos futuros esperados a cambio de un retorno inicial, o cualquier combinación intermedia entre ambos extremos. El elemento fundamental que caracteriza a la decisión de inversión, es siempre el nexo claro e intencionado entre una disposición y una expectativa resultante de la primera.

Aceptada esta concepción del problema, la teoría se ocupa de dos problemas básicos, cuyo planteo es relativamente simple;

a) Cómo se determina la rentabilidad de un proyecto de inversión?

b) Dados varios proyectos de inversión, cómo se establece la escala de conveniencia financiera entre los mismos?

En los puntos subsiguientes, consideraremos las respuestas que brinda la teoría a estas cuestiones, e iremos señalando, asimismo, las limitaciones que resultan del carácter analítico de la misma.

2. - Tasa Interna de Retorno versus Valor Actual

Definimos la tasa interna de retorno de un proyecto de inversión, simbolizado por un flujo de fondos estimado F_j , como el valor de k que satisface la ecuación:

$$\sum_{j=0}^n F_j (1+k)^{-j} = 0 \quad [7-1]$$

Asumiendo que el valor de k es único (ch), la medida de rentabilidad del

(ch) Más adelante consideraremos el problema de las tasas múltiples de retorno, y, en el Apéndice, las condiciones en que éstas pueden darse. En términos generales, sin embargo, merece señalarse que la multiplicidad de tasas de retorno es un caso atípico, si bien lo suficientemente frecuente como para justificar un análisis detallado.

proyecto (y, por ende, la determinación de su grado de conveniencia) surge, conforme a este criterio, de la comparación de k con k_{occ} . Naturalmente, se hace abstracción acá de las consecuencias de los cambios en la estructura financiera como resultado de la eventual implementación del proyecto, las que deben evaluarse, según hemos visto, como un problema distinto de (pero interrelacionado con) la decisión de inversión en sí.

Una forma diferente de evaluar la rentabilidad de un proyecto, es actualizando F_j a la tasa k_{occ} . El valor resultante indica, con su signo, si aquél es o no rentable, y con su monto absoluto, la medida de la conveniencia o no del mismo.

"Ambos métodos - sostiene Solomon - dan idénticos resultados en lo que concierne a las decisiones de 'aceptar o rechazar' proyectos. Esto es así, porque el valor actual de un proyecto de inversión es mayor, igual o menor que 0, siempre y cuando su tasa de retorno interna sea mayor que, igual o menor que la tasa de costo del capital" (d).

Sin embargo, esta regla no es absoluta. Consideremos por vía de ejemplo un proyecto de reemplazo de equipo. El existente tiene una vida residual de tres años, durante los cuales se prevee que permitirá obtener un rendimiento constante de 25,0 millones, y carece de valor de recupero. Vendiéndolo por 5,0 millones, es posible reemplazarlo por otro de igual vida útil, con una inversión de 25,0 millones, y que, por sus características técnicas, ofrece un esquema de recuperos rápidamente decrecientes: 55,0 34,0 y 3,0 millones en cada año. La tasa interna de retorno de este proyecto es $k^* = 0,10$, según surge del cuadro VII-1.

Cuadro VII-1

Año	Ingresos	Egresos	Flujo Neto	Factor de Act. $k = 0,10$	Valor Actual
1	60,0	50,0	10,0	0,90909	9,09
2	34,0	25,0	9,0	0,82645	7,44
3	3,0	25,0	-22,0	0,75132	- 16,53
				Valor actual	<u>0,0</u>

(d) Solomon, E.: op. cit., pag. 132.

siendo el único valor de $k > -1$ que satisface esa condición. Sin embargo, el valor actual de este flujo de fondos a la tasa del 8% es negativo, y positivo a la del 15%, según surge del cuadro VII - 2.

Cuadro VII - 2					
Año	Flujo Neto	k = 0,08 (8%)		k = 0,15 (15%)	
		Factor de Actualiz.	Valor Actual	Factor de Actualiz.	Valor Actual
1	10,00	0,92593	9,26	0,86957	8,70
2	9,00	0,85734	7,72	0,75614	6,81
3	- 22,00	0,79383	-17,46	0,65752	-14,47
	Valor Actual		<u>- 0,48</u>		<u>1,04</u>

Esta aparente paradoja tiene una explicación matemática muy sencilla. La tasa interna de retorno, surge de la resolución de la ecuación [7-1]. Tomando en ella a k como variable independiente, podemos expresarla en la siguiente forma:

$$f(k) = \sum_{j=1}^n F_j (1+k)^{-j} \quad [7-3]$$

Representando gráficamente $f(k)$, en el ejemplo tendremos:

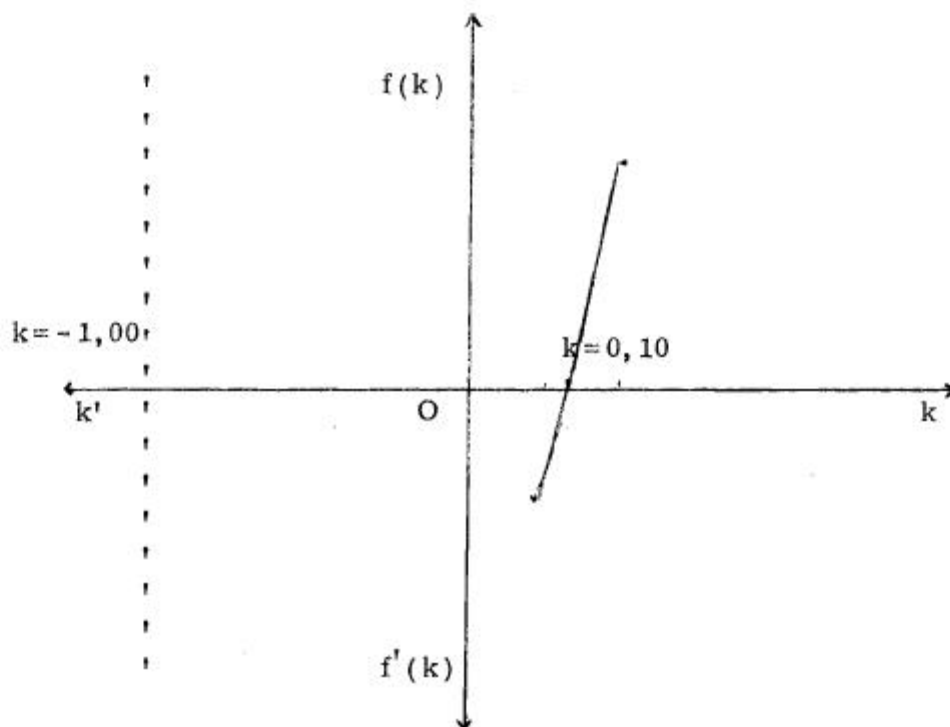


Figura VII - 1

Se comprueba, pues, que no necesariamente el valor actual del flujo de

fondos es positivo (negativo) para tasas inferiores (superiores) a k^* . Claro está que el caso ejemplificado es sumamente excepcional, porque, normalmente, la regla de Solomon es válida; empero, carece de valor absoluto, como el que se le atribuye en el párrafo anteriormente citado.

En forma enteramente análoga, es posible comprobar fácilmente que el ordenamiento de proyectos de inversión en función de sus tasas internas de retorno, puede ser diferente al realizado en términos de sus valores actuales a una tasa dada.

Estas ambigüedades son inherentes a la mecánica del cálculo financiero, y para salvarlas es necesario poner de manifiesto la premisa subyacente en la misma: la de reinversión.

3. - La Hipótesis de Reinversión

Esta premisa subyace tanto en el cálculo de la tasa interna de retorno como en el del valor actual. En el primer caso, se advierte fácilmente que, si la tasa interna de retorno de un flujo F_j es k^* , entonces, dicho F_j , expresado en términos de una cuenta corriente mercantil (^e), que devenga la tasa k^* , quedará saldada al final del n -ésimo período. En nuestro ejemplo, tendremos:

Cuadro VII - 3

<u>Año</u>	<u>Flujo Neto</u>	<u>Saldo Inicial</u>	<u>Interés del Período</u>	<u>Saldo Final</u>
1	10,00	-	-	10,00
2	9,00	10,00	1,00	20,00
3	-22,00	20,00	2,00	-

Análogamente, si el valor actual de F_j a la tasa k es V , entonces, dicha cuenta mercantil, a la tasa k , tendrá un saldo al cabo del n -ésimo período igual a $V(1+k)^n$.

(^e) Utilizamos la expresión "cuenta corriente mercantil" en el sentido jurídico de nuestro Código de Comercio (arts. 771-797), que es el que corresponde a la mecánica de cálculo financiero.

Volviendo a nuestro ejemplo, tendremos, para $k = 0,15$:

Cuadro VII - 4

<u>Año</u>	<u>Flujo Neto</u>	<u>Saldo Inicial</u>	<u>Interés del Período</u>	<u>Saldo Final</u>
1	10,00	-	-	10,00
2	9,00	10,00	1,50	20,50
3	- 22,00	20,50	3,075	1,575

siendo $1,575 = 1,04 \cdot 1,15^3$.

En otros términos, el cálculo financiero presupone que el costo de los flujos negativos y la reinversión de los positivos tienen una misma tasa: la de retorno interno, o la de actualización, según el criterio aplicado.

La premisa origina dificultades cuando, por las características de F_j , hay más de una tasa interna de retorno. Consideremos un flujo de fondos correspondiente a un proyecto de inversión del siguiente tipo:

$$F_1 = -10,00$$

$$F_2 = +51,00$$

$$F_3 = -44,00$$

Se puede verificar fácilmente que, para el mismo, es $k_1^* = 0,10$, y $k_2^* = 3,00$. Si la tasa de costo del capital es $k_{occ} = 0,15$, se debe aceptar o rechazar el proyecto? Aparentemente, la respuesta a esta pregunta es que se debe aceptarlo, por ser el valor actual positivo a dicha tasa. Sin embargo, para lograr una contestación exenta de ambigüedades, es necesario precisar el alcance que cabe asignar a k_{occ} . En efecto, si dicha tasa fuera el costo del capital, en el sentido estricto del término, tanto la obtención como la disposición de fondos podría realizarse, sin ninguna dificultad, a la misma; esto es, el valor de k_{occ} tendría, para la empresa, el contenido significativo que la tasa de interés tiene para el mercado de capitales. No obstante, según hemos visto en el capítulo anterior,

la determinación del costo del capital es más una cuestión definicional, desde el punto de vista del empresario, que una variable objetivamente fijada en función de parámetros dados (expectativas y valores de mercado). Por lo tanto, sería lógico asumir que, ante la necesidad de especificarlo, se fijen tasas diferentes, según se trate de la obtención o de la disposición de fondos. En el ejemplo, bien podría ocurrir que la reinversión del saldo intermedio positivo que surge en el segundo período sea posible a una tasa distinta a la abonada para financiar los egresos inicial y final. Si asumimos que ésta es del 10%, y mantenemos en el 15% la tasa de costo, al final del 3er. período dicho proyecto arrojaría un valor final de - 0,55, según se advierte en el cuadro VII-5.

Cuadro VII-5

Año	Flujo Neto	Saldo Inicial	Interés Pagado	Interés Percibido	Saldo Final
1	- 10,00	-	-	-	- 10,00
2	+ 51,00	- 10,00	- 1,5	-	+ 39,50
3	- 44,00	+ 39,50	-	3,95	- 0,55

Por lo tanto, la premisa de reinversión subyacente en el cálculo financiero, y el carácter analítico o definicional de la tasa de costo del capital, obligan a prestar cuidadosa atención, en la evaluación de proyectos, a la que se adopte como tal. Si es posible determinar un valor de k_{occ} que, al menos convencionalmente, refleje el costo de obtención de fondos, y el rendimiento de su disposición, la respuesta correcta a la cuestión de conveniencia o no del proyecto, resultará del signo del valor actual del flujo de fondos que lo caracteriza. De no ser ello así, es necesario explicitar la tasa de costo de obtención de los importes requeridos para la financiación del proyecto, y la de reinversión de los rendimientos intermedios obtenidos (f). En cualquier caso, debe tenerse en cuenta que

(^f) Cf., Teichroew, D.; Robichek, A. A. and Montalbano, M.: "An Analysis of Criteria for Investment and Financing Decisions under Certainty" (En: Management Science, Vol. 12, Number 3. Baltimore, Maryland, november 1965, pag. 151-179).

la evaluación emergente no tiene una validez distinta a la de las tasas definidas al efecto. Esta restricción, obliga a considerar otro factor de los proyectos de inversión, que discutiremos a continuación.

4. - El Perfil de Inversión

Del punto anterior, se desprende que no basta con que dos proyectos sean financieramente equivalentes a una tasa dada (según el sentido explicado en *4-7), para considerar que existe entre ambos una situación de indiferencia. En efecto, el comportamiento de los valores actuales de dos flujos de fondos puede ser muy distinto, por más que coincidan en la tasa interna de retorno o en los calculados para una tasa dada. Por ello, cuando se analiza financieramente un plan de inversión, interesa, además de su valor actual, la sensibilidad de la respuesta obtenida, en cuanto a su conveniencia o no, a las variaciones de las tasas definidas. El instrumento idóneo, a tal fin, es el "perfil de inversión".

Este último es, simplemente, la representación gráfica de la función

$$f(k) = \sum_{j=1}^n F_j (1+k)^{-j} \quad [7-3]$$

La curva resultante, permite poner en claro todas las dificultades de interpretación que ofrecen los cálculos numéricos de tasas internas de retorno y valores actuales. Además, fijan con claridad la sensibilidad de los últimos a las variaciones de las tasas de actualización.

En el caso más general de proyectos de inversión con un considerable desembolso inicial, que se recupera en una serie de retornos posteriores, la curva adoptará la forma que se indica en la figura VII-2. Su intersección con el eje de las abscisas, marca el valor de la tasa de retorno interna de F_j . Como se puede observar, tiende asintóticamente a F_0 , siendo una función monótona decreciente.

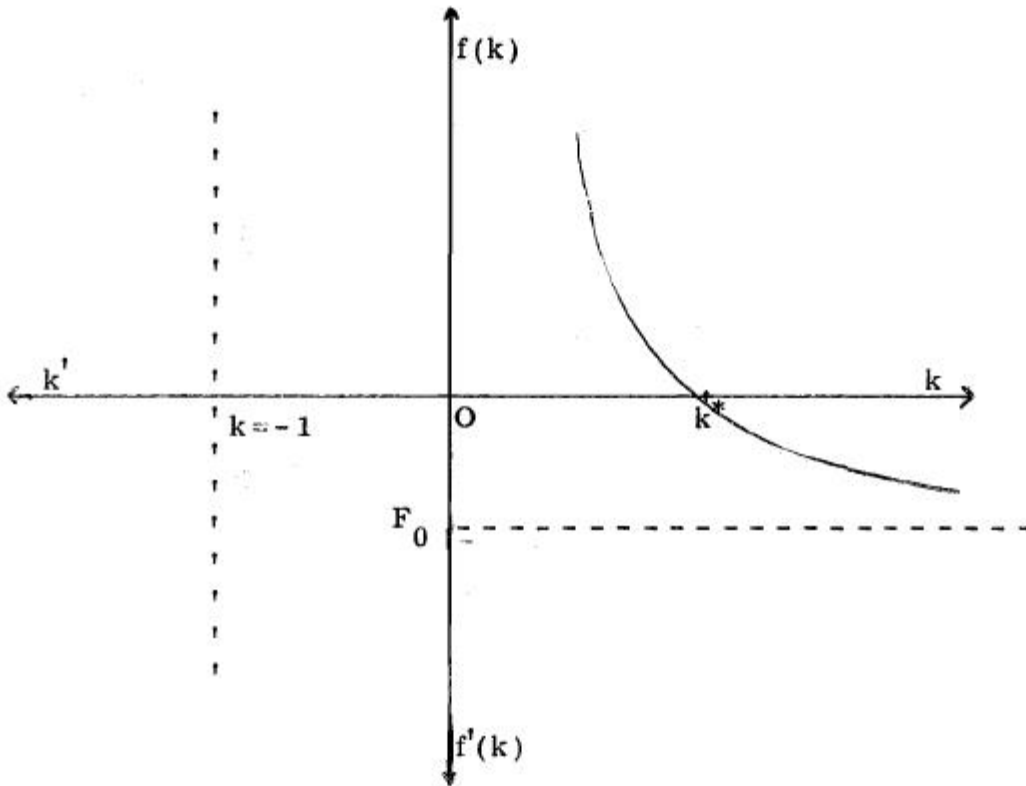


Figura VII-2

Mediante el perfil de inversión, se advierten con claridad las características de las aparentes paradojas a las que nos hemos referido, como ser:

a) Desigualdad en el ordenamiento según tasas internas de retorno y valores actuales:

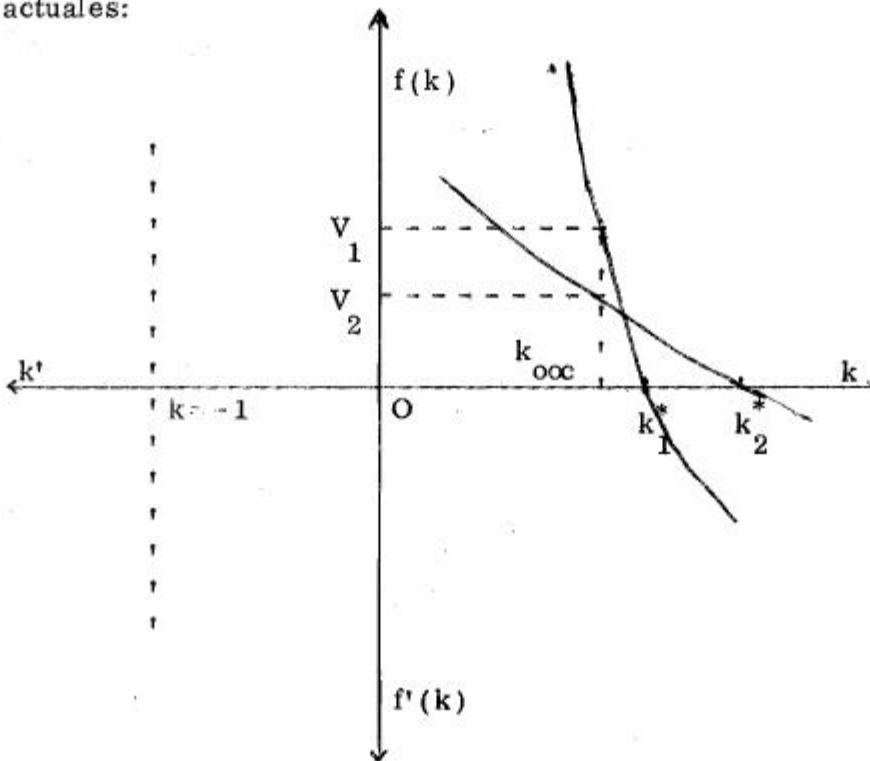


Figura VII-3

En este caso, la elección de la variable decisoria determina, teóricamente, el ordenamiento entre los proyectos.

b) Tasas de retorno múltiples:

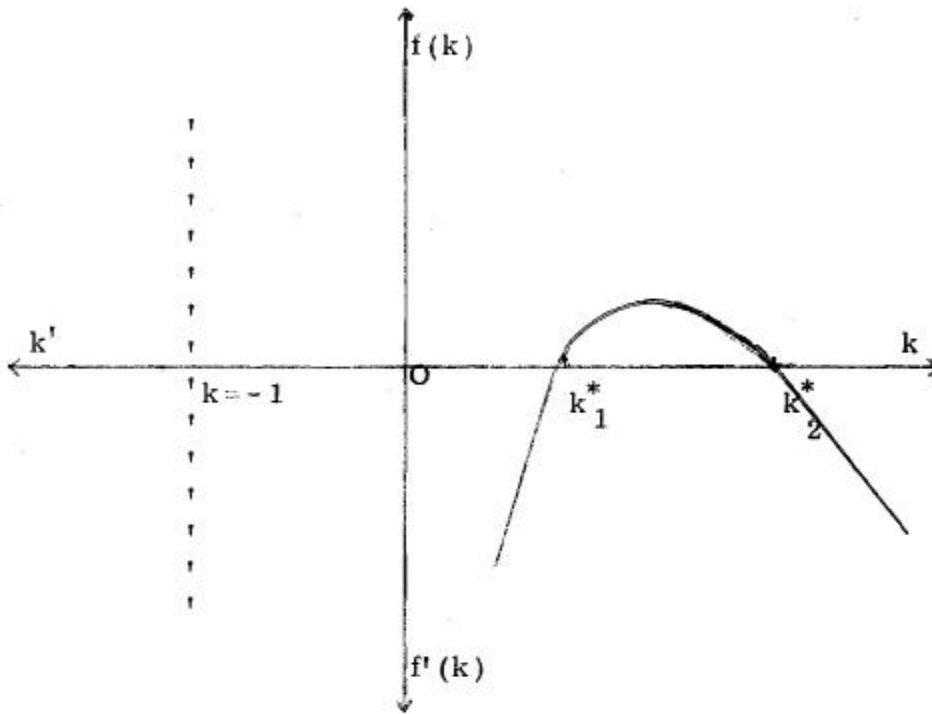


Figura VII - 4

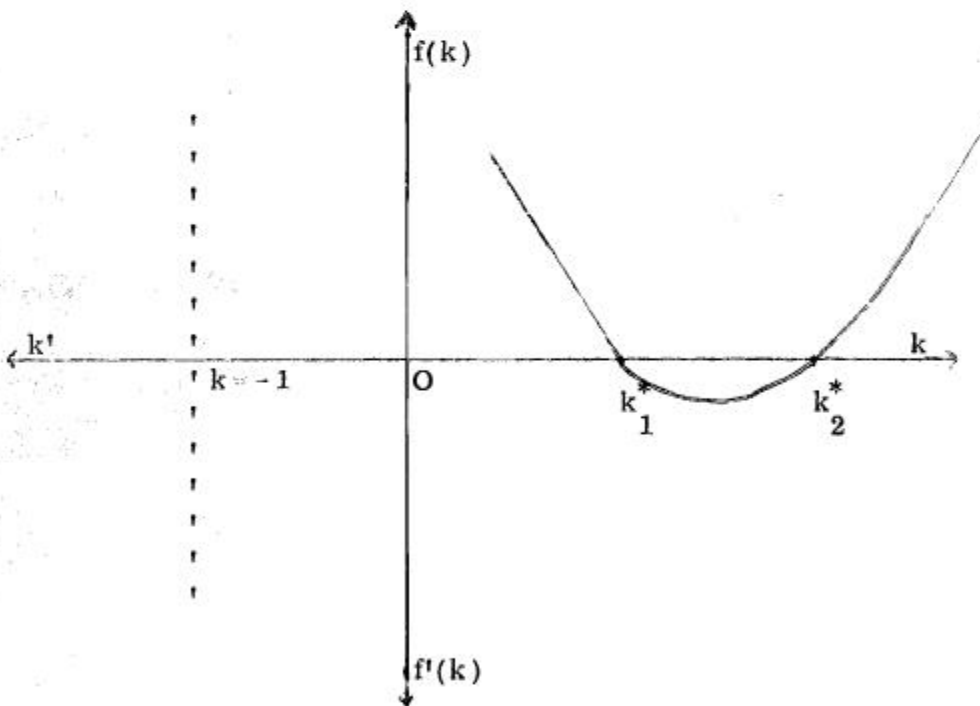


Figura VII - 5

El caso de tasas de retorno múltiples, exige especial cuidado, dado que los valores actuales intermedios entre dos de aquéllas, pueden ser positivos o negativos,

según se ilustra en las gráficas precedentes. Es fácil advertir, asimismo, que la condición necesaria (no suficiente) para la existencia de tasas múltiples de retorno, es que existan valores intermedios de F_j de diferente signo al de F_0 y F_n . En el Apéndice, analizaremos detalladamente la condición suficiente para que ello ocurra.

c) Inexistencia de tasa interna de retorno:

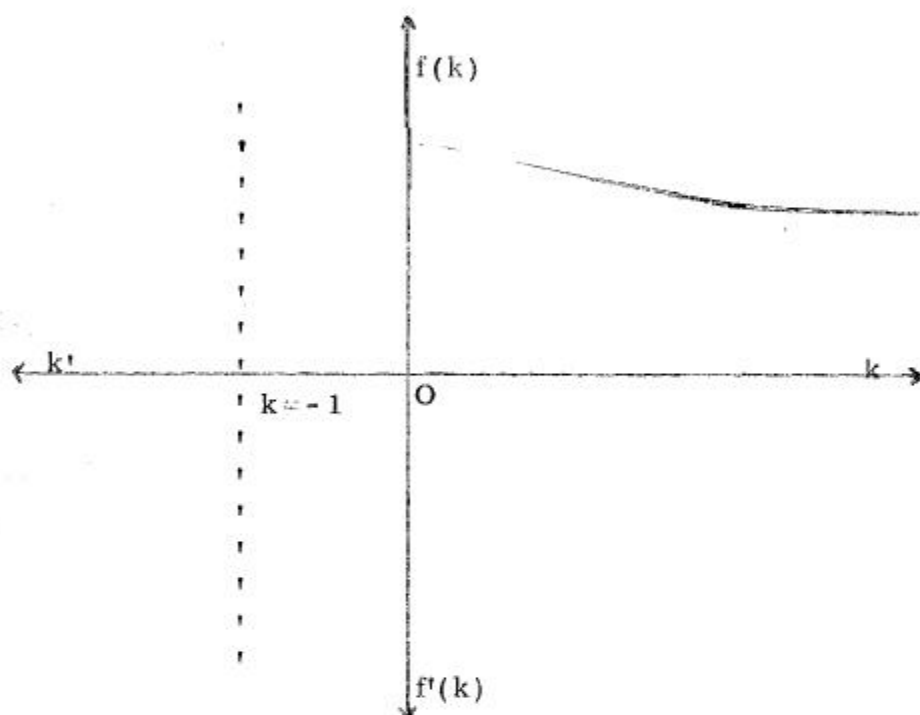


Figura VII - 6

El caso que ilustra la figura VII - 6, en que no existe tasa interna de retorno real, es, por supuesto, sumamente excepcional.

Según se desprende de los ejemplos anteriores, pues, el perfil de inversión es un instrumento analítico adecuado para expresar operativamente las expectativas derivadas de los proyectos en términos financieros, con mayor claridad que la emergente del mero cálculo numérico de su valor actual, y sin las ambigüedades inherentes al de la tasa de retorno interna. Permite, además, evaluar la sensibilidad de las alternativas decisorias ante las modificaciones de las variables en juego, aspecto éste de fundamental importancia cuando las expectativas asocian un grado muy marcado de incertidumbre, o cuando la tasa de actualización es fijada en forma convencional.

5. - El Ordenamiento de los Proyectos

En el desarrollo de los modelos de cálculo del costo del capital, se ha supuesto, en principio, que éste sólo puede variar en virtud de alteraciones de la estructura financiera, pero no como consecuencia de modificaciones en la dimensión económica de los activos de la empresa. Lo irreal de la hipótesis se advierte claramente, si se tiene en cuenta que, aplicada literalmente, implica que toda empresa, por muy reducida que sea, tiene acceso al mercado de capitales por cantidades ilimitadas de fondos con el único requisito de preservar su estructura financiera. De hecho, ninguna está en condiciones de expandirse en forma ilimitada, y ello obliga a considerar a la selección de proyectos bajo una nueva perspectiva.

Teóricamente, debería intentarse expresar a k_{000} como variable dependiente no sólo de los coeficientes que caracterizan a la estructura financiera, sino también de una variable que expresara la dimensión económica marginal para la alternativa en cuestión. Una ecuación de tal tipo, presenta inconvenientes insalvables. Por un lado, la teoría no suministra ninguna relación discernible de ese tipo: las hipótesis de un mercado de capitales perfecto, implican su independencia, y los supuestos de mercados imperfectos no contemplan la cuestión. Por el otro, es inmediato que dicha relación depende, en gran medida, de la oportunidad en que se analiza. En determinados momentos, el mercado de capitales puede ser totalmente inaccesible, aún para las empresas más sólidas, o sólo accesible a costos prohibitivos. En épocas de especulación desenfrenada, hasta las empresas más endebles pueden obtener del mismo cantidades de fondos inconcebibles en una situación normal, y a costos reducidos.

En consecuencia, no basta con tener la convicción de que el valor actual de un proyecto es positivo a la tasa fijada de costo del capital, para decidir la conveniencia de su implementación. Tampoco parece factible establecer una curva de oferta de fondos para la empresa, en la cual se establezca la relación entre k_{000} y el volumen a invertir, ya que ni siquiera es clara la determinación del valor de k_{000} en una situación estática. La

forma en que el problema es encarado por las empresas, con el propósito de elaborar su presupuesto de inversiones, varfa de acuerdo a las circunstancias: algunas fijan el monto global máximo a disponer en cada período, y seleccionan los proyectos más convenientes dentro de dicho límite; otras, consideran los proyectos a medida que se van presentando. Sea como fuere, en todos los casos se requiere un criterio de ordenamiento por grado de conveniencia.

Ni el valor actual ni la tasa interna de retorno cumplen adecuadamente con dicha finalidad. El primero, sólo indica si el proyecto es o no conveniente, pero su valor absoluto, al no estar correlacionado con las cantidades requeridas para su implementación, carece de sentido como factor de ordenamiento, si los fondos disponibles están restringidos. La segunda, no constituye un criterio lo suficientemente preciso.

Una forma sencilla de calcular un factor ordenador, que al menos parcialmente, está libre de las dificultades antedichas, viene dada por la siguiente ecuación:

$$\rho = \frac{\sum_{j=0}^n I_j (1+k_{ooc})^{-j}}{\sum_{j=0}^n E_j (1+k_{ooc})^{-j}} - 1 \quad [7-4] \text{ (E)}$$

siendo I_j y E_j los ingresos y egresos que integran el flujo de fondos (esto es, $F_j = I_j - E_j$).

Cuando la tasa interna de retorno de F_j es $k^* = k_{ooc}$, $\rho = 0$, valor que indica el punto de indiferencia entre la decisión de implementar y la de no implementar el proyecto. Si el valor actual de F_j es positivo, ρ también lo es, y su valor absoluto será tanto mayor cuanto más elevado sea dicho valor actual, a un volumen actualizado de egresos dado, por ser:

(E) Obsérvese que tanto en este caso, como en el del cálculo del valor actual y la tasa interna de retorno, consideramos como período inicial el 0, mientras que en los modelos de costo del capital, tomábamos como tal el 1. No hay contradicción alguna en ello, dado que en los primeros el cálculo se referencia a un momento inicial que es punto de arranque del proyecto, mientras que en los segundos, un retorno ubicado en el punto 0 no constituye una expectativa, sino un activo.

$$\rho = \frac{\sum_{j=0}^n I_j (1+k_{\text{occ}})^{-j} - \sum_{j=0}^n E_j (1+k_{\text{occ}})^{-j}}{\sum_{j=1}^n E_j (1+k_{\text{occ}})^{-j}} =$$

$$= \frac{\sum_{j=0}^n F_j (1+k_{\text{occ}})^{-j}}{\sum_{j=0}^n E_j (1+k_{\text{occ}})^{-j}} \quad [7-5]$$

Obsérvese que ρ relaciona, en consecuencia, el valor actual de F_j con el de los egresos implícitos en éste último, midiendo, de tal modo, el grado de aprovechamiento de los mismos. Por tal razón, es importante, en su cómputo, descomponer F_j en E_j e I_j siguiendo un criterio uniforme para todos los casos, dado que, para un F_j cualquiera, pueden calcularse tantos valores diferentes de ρ como formas distintas de descomposición puedan imaginarse.

Debemos referirnos, para concluir con este aspecto, al problema de la comparación de proyectos de inversión que involucran diferentes períodos de tiempo. En varios de los textos de finanzas más comunes (^h), se postula, generalmente, que sólo es posible comparar proyectos con iguales valores extremos de n , y, por lo tanto, que cuando éstos son distintos, se debe homogeneizarlos, asumiendo, v.g., que todos ellos se reiteran por reinversión con idénticos esquemas de flujo de fondos tantas veces como sea necesario para cubrir un número de períodos equivalente al mínimo común múltiplo de los valores extremos de n de dichos proyectos. El criterio es totalmente erróneo.

En efecto, si se aplica estrictamente, se debe llegar a la conclusión de que todos los proyectos de inversión deben evaluarse en un supuesto de reiteración indefinida.

(^h) Ver, por ejemplo, Romero, A. F.: "Métodos de Cálculo y Control de la Rentabilidad de las Inversiones". Editorial Sagitario, 1ra. edición. Barcelona, 1967, pag. 120, y Peumans, H.: "Valoración de Proyectos de Inversión". Traducción de J. San Miguel Mentorio. Editorial Deusto, 1ra. edición. Bilbao, 1967, pag. 146.

Si bien en algunos casos, por el carácter de los esquemas planteados, dicho criterio es el aplicable, en la mayoría de las situaciones concretas la estimación de F_j es de por sí suficientemente difícil como para que su proyección indefinida merezca confiabilidad. Pero, y por otro lado, es fácil comprobar que cuando dicho supuesto no hace a las características propias del proyecto, su introducción puede distorsionar los resultados de la evaluación financiera. Para ilustrar el problema, consideremos dos proyectos, evaluados a la tasa $k_{\text{occ}} = 0,40$, según se detalla en el cuadro VII-6.

Cuadro VII-6

Perfodo	Proyecto A			Proyecto B		
	F_j	$(1+k_{\text{occ}})^{-j}$	Val. Act.	F_j	$(1+k_{\text{occ}})^{-j}$	Val. Act.
0	- 10,0	1	- 10,0	- 10,0	1	- 10,0
1	+ 14,0	0,714286	+ 10,0	+ 15,0	0,714186	+ 10,7
2	+ 1,5	0,510204	+ 0,8	-	0,510204	-
Valores Actuales			<u>+ 0,8</u>	<u>+ 0,7</u>		

Si para equiparar el proyecto B con el A en cuanto al número de períodos, suponemos su reiteración, obtendremos, para el primero, el siguiente resultado:

Cuadro VII-7

Perfodo	F_j	$(1+k_{\text{occ}})^{-j}$	Val. Act.
0	- 10,0	1	- 10,0
1	+ 5,0	0,714286	+ 3,6
2	+ 15,0	0,510204	+ 7,6
Valor Actual			<u>+ 3,0</u>

Se advierte aquí la naturaleza del error implícito en el criterio de reiteración. Al prolongar la duración del proyecto B, se está asumiendo la disponibilidad, en el primer período, de los fondos necesarios para repetir el egreso inicial, posibilidad no planteada en cuanto al proyecto A, no obstante que en éste se prevé un retorno sólo lige-

ramente inferior al previsto para el B en el mismo período.

En consecuencia, al evaluar proyectos de inversión alternativos, el período que abarcan no constituye una cuestión propia de su consideración bajo el punto de vista financiero; si los valores de F_j están correctamente calculados, y la reiteración de los mismos no es parte integrante de su propuesta, el presuponerla es un recurso arbitrario que puede distorsionar los resultados.

6. - El Cómputo del Flujo de Fondos

Hemos postergado deliberadamente para el final del capítulo el aspecto más dificultoso de la teoría de la decisión de inversión: la estimación del flujo de fondos. Los textos de finanzas no escatiman detalles sobre el particular. Sabemos ya que la base de toda evaluación de proyectos está dada por F_j ; y, a través del análisis del problema del costo del capital, hemos visto que, para uniformar los valores en cuanto al grado de riesgo asociado a su expectativa, es posible involucrar dentro de la tasa de actualización una prima por el mismo, o bien aplicar coeficientes de reducción de la serie F_j a un grado de riesgo homogéneo. Este último procedimiento es, posiblemente, el más correcto conceptualmente, si bien de aplicación relativamente más infrecuente que el anterior (* 5 - 3).

En cuanto al criterio aplicable al cálculo estimativo de F_j , es bastante sencillo de expresar: se deben calcular todos los ingresos y egresos previsibles que han de originarse en la implementación del proyecto (sean propios de su explotación, o bien derivados de aspectos incidentales, como ser los impositivos) abstrayéndose de todo beneficio o pérdida contable que no se refleje en un movimiento de fondos. Los valores así obtenidos, se suman algebraicamente dentro de cada período, y, convencionalmente, el resultado se considera como el valor de F_j para cada j , ubicándose como obtenido al final del mismo (ⁱ).

(ⁱ) Con un criterio más estricto, cada movimiento de fondos debería ubicarse en un instante preciso, y actualizarse por un período entero o fraccionario. Pero la simplificación indicada no puede dar lugar a errores serios, si el período es lo suficientemente reducido.

La aparente precisión de estos conceptos, no deben hacernos perder de vista las dificultades inherentes a su aplicación. Por un lado, están las referentes a las bases de cálculo de las expectativas que se traducen en F_j , y a las que consideramos in extenso en el capítulo precedente (* 11 - 5). Por el otro, debemos mencionar los factores psicológicos que condicionan la objetividad de los valores que se calculen para expresar un proyecto de inversión como un flujo de fondos.

La teoría económica postuló, hace ya mucho tiempo, que la actividad empresarial, y, en general, la de los sujetos que actúan en el mercado, persigue la maximización de sus beneficios. Sobre tal base, se desarrollaron los elementos que integran la teoría de la administración financiera. No hay duda que dicho objetivo constituye una motivación poderosa en cuanto a la conducta económica; y, por tal razón, aceptamos que el criterio financiero era el más significativo para aquélla. Desde ese punto de vista, puede considerarse a la evaluación financiera de proyectos como la parte más rescatable de la teoría, al menos, en cuanto obliga a enfocarlos desde una perspectiva que, con demasiada frecuencia, suele pasarse por alto. Es así que los métodos estudiados permiten aproximarse a una cierta racionalidad en la decisión de invertir, o, cuando menos, revestirla con visos de seriedad. No obstante, es imposible admitir que la evaluación de proyectos, sobre tales bases, garantiza la consecución del objetivo de maximización de beneficios o del valor de mercado de la empresa. Por un lado, no hay razón alguna para aceptar la hipótesis de que éste último es fijado por una evaluación racional de expectativas. Por el otro, tampoco la hay para suponer que el único incentivo para invertir venga dado por las de beneficios.

"Quizá la mayor parte de nuestras decisiones de hacer algo positivo - afirmaba Keynes - cuyas consecuencias completas se irán presentando en muchos días por venir, sólo pueden considerarse como resultado de la fogosidad - de un resorte espontáneo que impulsa a la acción de preferencia a la quietud, y no como consecuencia de un promedio ponderado de los beneficios cuantitativos multiplicados por las probabilidades cuantitativas. La 'empresa' sólo pretende estar impulsada principalmente por el contenido de su programa, por muy ingenuo o poco sincero que pueda ser. Se basa en el cálculo exacto de los beneficios probables apenas un poco más que una expedición al Polo Sur. De este modo, si la fogosidad se enfría y el optimismo espontáneo vacila, dejando como única base de sus tentación la previsión matemática, la 'empresa' se marchita y muere - aunque el temor de

perder, pueda tener bases poco razonables como las tuvieron antes las esperanzas de ganar" (1).

Es posible que la situación se haya modificado en las últimas décadas en cuanto al grado de incertidumbre: pero no en lo que hace a la naturaleza de la cuestión. Hoy en día, el cálculo de rentabilidad de todos los proyectos de inversión es parte rutinaria de los procedimientos administrativos de las modernas empresas; pero, en cuanto a las inversiones de sustancial importancia (sea en relación a la empresa o en cuanto a su contexto), el cálculo de los rendimientos estimados es tanto o más problemático que hace un siglo, y las decisiones de inversión, muy posiblemente, sólo ganan, en comparación con las de épocas pasadas, un reflejo de aparente seriedad, al venir precedidas de elaborados cómputos del futuro; porque, como fácilmente se puede verificar analizando la experiencia de empresas, el hecho de que éstos se realicen no implica necesariamente que sus bases sean correctas, o que constituyan un juicio de capital importancia en la decisión adoptada en definitiva. De hecho, la complejidad de los informes técnicos, y la intervención de numerosos especialistas en todas las ramas de la ciencia en su elaboración, no son tanto una garantía de seriedad como una racionalización del humano deseo de "hacer cosas", lo que da lugar a que los proyectos se defiendan sobre la base de la conveniencia de la empresa. La incertidumbre del contexto, factor esencial que afecta a las estimaciones de rendimientos, permite que éstas se manipulen convenientemente para llegar a la evaluación financiera deseada en cada caso.

No es nuestro propósito sostener que las decisiones de inversión son básicamente irracionales; pero sí deseamos precisar el alcance y las limitaciones de la teoría de la decisión de inversión. Esta, sólo permite explicitar cuantitativamente, en una expresión fácilmente comprensible, las consecuencias implícitas en las estimaciones de rendimientos de los proyectos evaluados. Sus características principales, pueden sinteti-

(1) Keynes, J. M.: op. cit., pag. 147.

zarse diciendo que es una teoría normativo-analítica, ya que ninguno de los elementos conceptuales que la integran (el costo del capital y el flujo de fondos, principalmente) emergen, directa o indirectamente, de la validación empírica de hipótesis, sino de un razonamiento abstracto, basado en premisas apriorísticas.

En conclusión, pues, los elementos de evaluación de proyectos analizados en este capítulo, sea que se consideren aisladamente, o que se ubiquen en el marco de la teoría de la administración financiera, no tienen un alcance mayor que, ni una validez independiente de la de las premisas en las que se basan. Son, sin duda, muy valiosos en el cálculo de decisiones, dada la flexibilidad de su aplicación, facilidad de cómputo y de comprensión intuitiva de los resultados que brindan. Pero, mutadis mutandis, le son aplicables todas las críticas formuladas en el capítulo anterior a la teoría de la decisión de financiación.

7. - Conclusión

Resumiendo los principales argumentos desarrollados en este capítulo, cabe expresar:

a) El método teóricamente más correcto de evaluación de proyectos de inversión, es la actualización del flujo de fondos previsto para los mismos a la tasa de costo del capital; el del cálculo de la tasa interna de retorno, ofrece ciertas ambigüedades que le son inherentes, y que afectan marcadamente la interpretación de los resultados.

b) En cualquiera de ambos métodos, subyace implícitamente la premisa de reinversión de los flujos intermedios a la tasa de actualización o de retorno interno, según se aplique uno u otro. En el caso particular del del valor actual, ello puede obligar a definir una tasa aplicable a la reinversión de los rendimientos intermedios distinta a la de actualización; si es que, por hipótesis, tal premisa es incorrecta.

c) Un elemento de juicio más completo que los anteriores para evaluar finan

cieramente los flujos de fondos, es el perfil de inversión, particularmente en cuanto permite poner en claro las ambigüedades resultantes de los métodos de evaluación, y la sensibilidad de los valores ante modificaciones de los parámetros.

ch) En el ordenamiento de los proyectos de inversión por grado de conveniencia financiera, ni la tasa de retorno interna, ni el valor actual absoluto son métodos adecuados. En general, el cálculo del coeficiente emergente de relacionar los valores actuales de los ingresos con los de egresos, brinda un patrón de ordenamiento más preciso a efectos de elaborar el presupuesto de inversiones.

d) Conceptualmente, la teoría de la decisión de inversión puede considerarse un esquema analítico útil para la praxis de las empresas, pero, simultáneamente, debe tenerse en cuenta que adolece del carácter limitado inherente a su naturaleza normativo-analítica.

CONCLUSIONES GENERALES

"El principal obstáculo al progreso no es la ignorancia, sino el conocimiento, y justamente un tipo de conocimiento como el que tenían los médicos medievales sobre la medicina. Ellos estaban atestados de información. Sabían todo lo que hay que saber sobre los hábitos del unicornio y del dragón. Conocían la importancia del horóscopo y aprendieron las peculiaridades de la salamandra. Tenían pilas de libros que trataban todos los aspectos de la medicina. Pero el progreso médico data, en realidad, del momento en que los médicos dejaron de mirar los libros y trataron de mirar al paciente".

C. Northcote Parkinson: "Science in Politics" (En: Saturday Review, Volume 43, february 27, 1960, pag. 37).

CONCLUSIONES GENERALES

Una recapitulación sumaria de la argumentación expuesta en este trabajo, aun a riesgo de fatigar al lector, se torna ineludible para evitar el peligro de que la visión del bosque quede diluida en el examen detallado de sus árboles; y puesto que el alcance de la misma trasciende a la teoría de la administración financiera, alcanzando a la ciencia social en general, es necesario, además, fijarla en su justa perspectiva.

El logro más singular del empirismo lógico en cuanto escuela filosófica, fue el de clarificar el sentido de la terminología utilizada en dicho campo con mayor pretensión que cuidado; y, en particular, la precisa distinción entre proposiciones analíticas y sintéticas, golpe de gracia para la metafísica. Siendo las primeras relaciones conceptuales entre términos del lenguaje, y las segundas expresiones con un contenido específicamente empírico, se sigue lógicamente la imposibilidad del conocimiento fáctico independiente de la experiencia, y la consecuente distinción entre teorías analíticas y sintéticas, la cual puede formularse en términos de los criterios aplicables a la validación de unas y otras: el de no contradicción, para las primeras, y el contraste con la evidencia empírica para las segundas.

La teoría científica, pues, se caracteriza como un conjunto interrelacionado de hipótesis validadas mediante su confrontación con la evidencia empírica. Esta concepción - corriente en el campo de la ciencia física - es motivo de controversia en el de la social, donde, tradicionalmente, los esfuerzos se han volcado a la construcción de esquemas proposicionales, parcial o totalmente aislados de la realidad. Particularmente evidente es ello en las teorías económicas y las de la administración, en las que se ha enfatizado la búsqueda de supuestos "realistas", sobre los cuales elaborar modelos, y se ha dejado de lado, en cierta medida, la formulación de teorías validadas.

Claro está que la problemática social ofrece numerosas dificultades para la elaboración de teorías de tal tipo. La conducta humana es particularmente compleja, y, en

tre otras características, presenta la de no ser neutral en relación a la formulación de enunciados acerca de su curso previsto. Por lo tanto, no es posible enunciar ninguna proposición sobre la misma, sin crear, al mismo tiempo, un factor susceptible de influir sobre ella. Por más que ello torna problemática la elaboración de una teoría social explicativo-predictiva, no justifica de ningún modo el atribuir carácter científico a las pseudo-teorías estructuradas con total prescindencia de dicho aspecto esencial.

Particular atención merece, entre los distintos argumentos invocados para abonar esa posición, el de que, en virtud del carácter finalista de la conducta humana, la teoría social es puramente normativa y no positiva; es decir, que establece un "deber ser" fijado en base a premisas "razonables", y no una descripción de los hechos. La falacia de tal argumentación, reside en una errónea concepción de lo normativo. Una teoría normativa propiamente dicha, sólo tiene sentido en cuanto está basada en un conocimiento positivo (y, por ende, empíricamente validado) de los hechos a los que se refiere. Convinimos en diferenciar a ésta última de la anterior mediante las denominaciones de normativo empírico y normativo-analítico, respectivamente. Fácil es advertir, en consecuencia, que a este último género pertenecen los modelos matemáticos usuales en las disciplinas económicas y de la administración.

Con referencia específica a la teoría de la administración financiera, es inmediato que su naturaleza conceptual la hace participar de todas las limitaciones inherentes a las teorías normativo-analíticas. El conductismo, en ese sentido, no ha logrado superarlas; si bien el postular el objetivo de maximización de beneficios es insuficiente como criterio explicativo de la conducta humana en el orden económico, el postulado alternativo de racionalidad limitada y búsqueda de niveles de logro "satisfactorios", no sólo no arroja ninguna luz sobre los problemas considerados en la teoría de la administración, sino que, inclusive, oscurece la importancia de los beneficios en la actividad de la empresa. El desarrollo de la teoría de la administración financiera sobre la base del postulado de maximización, no pretende sino destacar aquélla, y, por tal motivo, la caracterizamos como una formulación explícita de instrumentos analíticos de evaluación de alternativas decisio-

rias bajo un enfoque particular de dicho objetivo, en el cual se considera, primordialmente, el valor tiempo de la moneda. Y la principal razón para aceptarlo, en lugar de postular cualquier otro objetivo alternativo, es que, en las condiciones en que se desenvuelve la empresa, ninguno puede tener una significación tan amplia como aquél.

El extenso estudio del concepto de costo del capital - pilar fundamental de la teoría - nos permitió señalar sus dificultades y deficiencias. En particular, comprobamos la imposibilidad de resolver satisfactoriamente la ya clásica controversia entre la teoría tradicional y la tesis de Modigliani y Miller acerca de la influencia de la estructura financiera sobre el costo del capital; de hecho, nuestra crítica fue más amplia, puesto que probamos que este último concepto no puede trascender el ámbito analítico de su definición, y, por ende, no es aplicable como elemento de decisión normativo-empírico. La comprobación más clara de la cuestión, surge del examen de la evidencia invocada a favor de una y otra teoría, en contraste con el comportamiento efectivo de los mercados de capitales. Y ello nos lleva a la cuestión más importante que subyace en el problema discutido: Es posible elaborar una teoría de la empresa exenta de las limitaciones de las que adolece la actual?

Una teoría semejante, debería ser capaz de explicar y predecir procesos tales como el de formación de expectativas, la adopción de decisiones empresarias y la conducta de los inversores en el mercado de capitales. La mera enunciación de esta frase, sugiere, de por sí, un arduo problema: la empresa es un ente que, básicamente, se desenvuelve en un contexto de recursos escasos y marcada incertidumbre, con el objetivo fundamental de obtener un beneficio. Si la primera condición se elimina, carece de sentido y desaparece. Si se prescinde de la segunda - lo que sería la consecuencia natural de una formulación exitosa de dicha teoría - cabe presumir su transformación en ente muy diferente, cuyas características son extremadamente difíciles de preveer.

Pero, no obstante, el problema es mucho más complejo. Las conclusiones negativas a las que llegamos acerca de la teoría de la administración financiera, no se li

mitan a ésta, ni son una consecuencia incidental de deficiencias de elaboración de los esquemas proposicionales que la integran. Son, en realidad, la resultante ineludible de una errónea concepción de la teoría social en general, y, por ende, el aspecto común de todas las ciencias sociales tradicionales.

El error, sencillamente, ha consistido en ignorar la unicidad propia de la conducta humana, pretendiendo enfocarla bajo premisas parcializadas acerca de sus motivaciones y características. Tan acentuada ha sido la preocupación por desarrollar los modelos del homo oeconomicus, del hombre administrativo, del hombre sociológico, etc., que se ha perdido de vista al homo sapiens. En este campo ni siquiera es posible concebir la fijación de condiciones experimentales donde se aisle un factor de todos los demás, como fue el caso de las ciencias físicas clásicas; y, por lo tanto, una ciencia social auténtica ha de ser, forzosamente, el derivado de un enfoque integrador de la problemática que estudia.

No proclamamos, por supuesto, el fracaso de la ciencia social. Ocurre, simplemente, que ésta, bajo los actuales enfoques, no se ha puesto en práctica. Dichos enfoques parecen estar tan alejados de una ciencia social auténtica, como lo estaba la alquimia de la química, o la metafísica de la filosofía.

Sostenemos, pues, que el desarrollo efectivo de la ciencia social impone, como condición necesaria, un enfoque integrado de la investigación de la fenomenología social, el cual sólo en los últimos años fue llevado a una praxis concreta por estudiosos empeñados en liberarse del pesado lastre de los preconceptos existentes (6). Es aún prematuro intentar anticipar el posible éxito del intento, y cuáles serán sus implicancias para el hombre y la sociedad. Pero sí están dadas las condiciones para reconocer las limi-

(6) Ver, en particular, Fromm, E. y otros: "Humanismo Socialista". Versión castellana de E. Goligorsky. Editorial Paidós, 1ra. edición. Buenos Aires, 1966, así como las demás obras de Fromm.

taciones intrínsecas de la actual teoría social. Es difícil, en nuestros días, contener una benévola sonrisa al releer los argumentos metafísicos de que el mundo debía estar necesariamente ubicado en el centro del universo, porque Dios no podía haber tenido ningún motivo para ubicarlo en otro sitio. Y, no obstante, cuántas de esas opiniones que sostenemos tan enfáticamente en la actualidad correrán mejor suerte de aquí a 50 años?

Si hemos de superar las limitaciones que hoy coartan el desarrollo de una ciencia social auténtica, el primer paso ha de ser el reconocimiento franco y honesto de aquéllas. Y si no somos capaces de lograrlo, el elemental sentido de honestidad intelectual, que debe presidir toda labor científica, así lo impone. Hoy, como hace más de 20 siglos, la admonición platónica mantiene su vigencia:

"Sócrates: 'Si después de lo que queda dicho, Teeteto, tratas de concebir o concibes realmente algo mejor, no cabe duda que habrás alcanzado la plenitud de la ciencia, a través de este examen. Pero sí, en cambio, permaneces vacío de todo, entonces serás menos pesado para los que frecuentan tu trato, e incluso más humano, porque ya no pensarás que sabes lo que realmente no sabes. Ese es todo el poder de mi arte. Nada más pretende, ni me lleva tampoco a conocer lo que saben todos esos hombres, que fueron y aún son hoy grandes y admirables'...."(^b).

(^b) Platón: "Teeteto o de la Ciencia". Traducción de J. A. Míguez. Editorial Aguilar, 3era. edición. Madrid, 1968, pag. 237-238.

APENDICE

APENDICE

1. - Acerca de las Tasas Financieras

Dada una operación financiera que, para un sujeto económico determinado, significa un flujo de fondos F_j en los momentos $j = 0, 1, 2, \dots, n$ (n finito o infinito), siendo todo F_j una magnitud cierta y real (positiva, nula o negativa), definimos la tasa interna de la operación como el valor de i que satisface la ecuación:

$$\sum_{j=0}^n F_j (1+i)^{-j} = 0 \quad \boxed{\text{A-1}}$$

sujeta a la restricción:

$$-1 \leq i < +\infty \quad \boxed{\text{A-2}}$$

El límite inferior de variación de i , se justifica matemáticamente por el hecho de que la expresión $(1+i)^{-j}$ (j real) sólo es continua para valores de i no inferiores a -1 . Económicamente, dicho límite implica que la operación más desventajosa concebible, no puede significar para ningún sujeto económico una pérdida mayor que la de los importes invertidos en su consecución.

Para ciertos desarrollos analíticos, es más sencillo operar con tasas continuas o instantáneas, en lugar de discretas, bastando para asegurar la equivalencia matemática de las primeras con las segundas, con tomar:

$$\omega = \ln(1+i) \quad \boxed{\text{A-3}}$$

siendo ω la tasa continua, e i su equivalente discreta.

Bajo los supuestos de una economía de competencia perfecta, las variaciones en la cantidad de moneda en circulación no afectan a la tasa de interés del mercado. Es distinto el caso si se elimina la hipótesis de "dinero neutral": dado un valor u obligación monetaria de N unidades, no reajutable, y asumiendo que durante el período delimitado por las fechas de su emisión y rescate se espera una variación del $S\%$ en la cantidad

de moneda en circulación (y, por lo tanto, de los precios monetarios), a fin de obtener un rendimiento efectivo del $R\%$, la tasa nominal de interés i debe ser $i = (1+r)(1+s) - 1$, siendo $s = S/100$, y $r = R/100$.

Se justifica, pues, descomponer las tasas financieras en dos integrantes: la prevista de variación de los precios, s , y la efectiva, r , mediante la ecuación:

$$i = (1+r)(1+s) - 1 \quad \boxed{\text{A-4}}$$

Expresando r en función de i y s , tendremos:

$$r = \frac{i-s}{1+s} \quad \boxed{\text{A-5}}$$

siendo, pues, $r = i$ para $s = 0$. Además, fijada i , r será positiva, nula o negativa, según sea $i \gtrless s$. Para $s > 0$, tendremos:

$$\lim_{s \rightarrow +\infty} r = \lim_{s \rightarrow +\infty} \frac{i-s}{1+s} = -1 \quad \boxed{\text{A-6}}$$

y, para $s < 0$,

$$\lim_{s \rightarrow -1} r = \lim_{s \rightarrow -1} \frac{i-s}{1+s} = +\infty \quad \boxed{\text{A-7}}$$

lo que prueba la coherencia de la concepción.

Reemplazando las tasas periódicas o discretas por instantáneas, será:

$\omega = \ln(1+i)$; $\rho = \ln(1+r)$, y $\eta = \ln(1+s)$, con lo que:

$$\omega = \rho + \eta \quad \boxed{\text{A-8}}$$

único caso en que es admisible descomponer las tasas financieras linealmente. Fácil es advertir que ello se debe a que la tasa instantánea es exponencial, en lugar de potencial, como la periódica.

2. - Las Soluciones Múltiples de la Ecuación Financiera

Como hemos visto, hay casos en que el flujo F_j tiene más de una tasa interna de retorno. Si bien la interpretación de los mismos no ofrece dificultades, interesa de mostrar que sólo pueden darse bajo condiciones atípicas.

Si en la ecuación financiera tomamos $(1+i)^{-1} = x$, tendremos:

$$\sum_{j=0}^n F_j x^j = 0 \quad \text{[A-9]}$$

Para los límites de variabilidad de i (-1 y $+\infty$), corresponden, biunívocamente, los límites de x $+\infty$ y 0 , respectivamente. Para valores positivos de i , $x < 1$.

De acuerdo al teorema de Budan-Fourier:

"El número de raíces [reales] de una ecuación de coeficientes reales comprendidas en el intervalo (a, b) , contada cada una tantas veces como indique su orden de multiplicidad, no excede el número de variaciones perdidas por la sucesión $f(x), f'(x), \dots, f^{(n)}(x)$, al pasar del valor a al valor b , y tiene la misma paridad que este número" ^(a).

En particular, dado que dicha sucesión para $x \rightarrow +\infty$ no presenta variación alguna, tenemos el teorema de Harriot-Descartes:

"El número de raíces positivas, contada cada una tantas veces como indique su orden de multiplicidad, no supera el número de variaciones que presenta la secuencia de coeficientes (supuestos todos reales), y ambos números tienen la misma paridad" ^(b).

Tenemos, en nuestro caso, que las derivadas sucesivas de $f(x)$, son:

$$f^{(h)}(x) = \sum_{j=h}^n \frac{j!}{(j-h)!} F_j x^{j-h} \quad \text{[A-10]}$$

^(a) Rey Pastor, J.; Pi Calleja, P., y Trejo, C. A.: "Análisis Matemático". Editorial Kapeluz, 1ra. reimpresión de la 1ra. edición. Buenos Aires, 1952, pag. 544 (Tomo I).

^(b) Ibidem.

y, en particular:

$$f^{(n)}(x) = n! F_n \tag{A - 11}$$

Consideremos ahora los siguientes casos:

a) Todos los F_j tienen el mismo signo. Luego:

$$f(0) \gtrless 0; f'(0) \gtrless 0; \dots; f^{(n)}(0) \gtrless 0 \text{ y } V(0) = 0$$

$$f(1) \gtrless 0; f'(1) \gtrless 0; \dots; f^{(n)}(1) \gtrless 0 \text{ y } V(1) = 0,$$

con lo que $f(x)$ carece de raíces reales. Por lo tanto, en este caso, no existe tasa interna de retorno para el flujo F_j .

b) Los m primeros F_j tienen el mismo signo, y los restantes, el signo contrario a éstos. Luego:

$$f(0) \gtrless 0; f'(0) \gtrless 0; \dots; f^{(m-1)}(0) \gtrless 0; f^{(m)}(0) \lesseqgtr 0; \dots; f^{(n)}(0) \lesseqgtr 0, \text{ y } V(0) = 1.$$

$V(1)$ no puede ser superior a 1, según se comprueba analizando el comportamiento de $\overline{[A - 10]}$ y, por lo tanto, existe como máximo una raíz real de $f(x)$, o sea, un único valor significativo de i , que será negativo o positivo, según que la suma de coeficientes de F_j tenga o no el mismo signo que F_0 . Esta última condición, implica que los proyectos de inversión (propuestas de financiación) prevean retornos (egresos) mayores que el total de desembolsos (ingresos) resultantes de su implementación.

c) Los m primeros F_j tienen el mismo signo; los k siguientes, el signo contrario al de los m primeros, y los restantes, el mismo signo que los m primeros. Será:

$$f(0) \gtrless 0; f'(0) \gtrless 0; \dots; f^{(m-1)}(0) \gtrless 0; f^{(m)}(0) \lesseqgtr 0; \dots; f^{(m+k-1)}(0) \lesseqgtr 0; \dots; f^{(n)}(0) \gtrless 0, \text{ con lo que } V(0) = 3.$$

Si aceptamos el mismo supuesto que en el punto anterior, en cuanto al sig-

no de la suma de los coeficientes F , podemos asegurar que $V(1)$ es, por lo menos, igual a 1, dado que será $f(1) \geq 0$, y $f^{(n-1)}(1) \leq 0$. Luego, habrá a lo sumo una raíz significativa positiva de i , y otra negativa.

Si prescindimos de dicho supuesto, es posible que $V(1)$ sea nulo, con lo que habría tres valores de i , de los cuales uno, cuando menos, debe ser negativo. Este sería el caso en que tendríamos dos tasas de retorno económicamente significativas.

En general, la multiplicidad de tasas de retorno requiere, como condición necesaria, variaciones en la sucesión de signos de los términos de F . Condición suficiente para que ello ocurra, es que, además de dichas variaciones, la suma de coeficientes tenga el mismo signo que F_0 . Cuanto mayor sea el número de cambios de signos en la sucesión de términos, mayor es la posibilidad de que existan dos o más valores de i que igualen el valor actual de F_j a 0.

El cálculo exacto del número de raíces reales comprendidas en cada intervalo (con la ventaja adicional de que las raíces múltiples quedan contadas como una sola), es posible mediante la aplicación del teorema de Sturm; pero el algoritmo que su aplicación requiere es extremadamente laborioso, y no permite las generalizaciones del tipo que hemos formulado aquí.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Las obras y artículos que se detallan, en algunos casos han sido citadas en forma especial en el texto del trabajo, pero, en otros, sin dar lugar a citas específicas, constituyeron fuente de consulta para su desarrollo.

a) Metodología (General)

Ayer, A. J.: "El Positivismo Lógico". Traducción de L. Aldama y otros. Fondo de Cultura Económica, 1era. edición. México, 1965.

Ayer, A. J.: "Lenguaje, Verdad y Lógica". Traducción de R. Resta. Eudeba, 1ra. edición. Buenos Aires, 1965.

Barker, S. F.: "Inducción e Hipótesis - Un Estudio de la Lógica de la Confirmación". Traducción de N. Míguez. Eudeba, 1era. edición. Buenos Aires, 1963.

Braithwaite, R. B.: "La Explicación Científica (Un Estudio de la Función de la Teoría, Probabilidad y Ley en la Ciencia)". Traducción de V. Sánchez de Zavala. Editorial Tecnos, 1era. edición. Madrid, 1965.

Descartes, R.: "Discurso del Método". Traducción de J. Rovira Armengol. Editorial Losada, 4ta. edición. Buenos Aires, 1966.

Hume, D.: "Del Conocimiento". Traducción y Selección de J. Segura Ruiz. Editorial Aguilar, 4ta. edición. Madrid, 1965.

Kant, I.: "Crítica de la Razón Pura". Precedida por "Historia de los Orígenes de la Filosofía Crítica" por Kuno Fischer. Traducción de J. del Prado. Editorial Sopena, 5ta. edición. Buenos Aires, 1961.

Langer, S. K.: "An Introduction to Symbolic Logic". Dover Publications, Inc., 2nd. edition. New York, 1953.

Poincaré, H.: "La Science et l'Hypothèse". Ernest Flammarin Editeur. Parfs, 1935.

Platón: "Teeteto o de la Ciencia". Traducción de J. A. Míguez. Editorial Aguilar, 3ra. edición. Madrid, 1968.

Popper, K.: "La Lógica de la Investigación Científica". Traducción de V. Sánchez de Zavalá. Editorial Tecnos, 1ra. edición. Madrid, 1962.

b) Problemas Metodológicos de la Ciencia Social

Fromm, E. y otros: "Humanismo Socialista". Versión castellana de E. Goligorsky. Editorial Paidós, 1ra. edición. Buenos Aires, 1966.

Knight, F. H.: "A Rejoinder to 'The Significance and Basic Postulates of Economic Theory: A Reply to Professor Knight' de T. W. Hutchison" (En: The Journal of Political Economy, Volume XLIX, Number 5. The University of Chicago Press. Chicago, Illinois, October 1941, pag. 732-750).

Merton, R.: "Social Theory and Social Structure". The Free Press of Glencoe, 2nd. printing. Illinois, 1957.

Papandreou, A.: "Economics as a Science". J. B. Lippincott Co. Chicago, Illinois, 1958.

Robbins, L.: "An Essay on the Nature and Significance of Economic Science". McMillan & Co., 1st. printing. London, 1932.

c) Teoría de la Administración

Berle, A. A.: "The American Economic Republic". Harcourt, Brace & World, Inc., 1st. printing. New York, 1963.

Bowen, H. R.: "Social Responsibilities of Businessmen". Harper & Brothers, 1st. edition. New York, 1952.

Canfield, B. R.: "Relaciones Públicas - Principios - casos - problemas". Traducción de

A. E. Mazzone. Editorial Mundi, 1ra. edición. Buenos Aires, 1962.

Cyert, R. M. ; March, J. G. y colaboradores: "Teoría Conductista de la Firma". Traducción de J. L. Barinaga. Herrero Hnos. Sucesores S.A. Editores, 1ra. edición. México, 1965.

Fromm, E.: "El Miedo a la Libertad". Versión castellana de G. Germani. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1962.

McGuire, J. W. y otros: "La Conducta Empresaria - Estudios Interdisciplinarios". Selección e Introducción de J. W. McGuire. Traducción de O. Molina. Editorial Hobbs Sudamericana, 1ra. edición. Buenos Aires, 1965.

Miller, D. W. y Starr, M. K.: "Acuerdos Ejecutivos e Investigación de Operaciones". Traducción de R. Palazón. Editorial Herrero Hermanos Sucesores, 2da. edición. México, 1965.

Simon, H.: "El Comportamiento Administrativo". Traducción de A. L. Ros. Editorial Aguilar, 1ra. edición. Buenos Aires, 1965.

c) Teoría de la Administración Financiera

Barges, A.: "The Effect of Capital Structure on the Cost of Capital: A Test and Evaluation of the Modigliani and Miller's Propositions". Prentice Hall Inc., 4th. printing. Englewood Cliffs, New Jersey, 1965.

Baxter, N. D.: "Leverage, Risk of Ruin and the Cost of Capital". (En: The Journal of Finance, Volume XXII, Number 3. Worcester, Massachusetts, september 1967, pag. 395-403).

Bowen, E. A.: "Problems Areas in the Use of Discounted Cash Flow for Investments Evaluations". N.A.A. Bulletin. New York, august 1963, pag. 11-19.

Brewer, D. E. and Michaelson, J. B.: "The Cost of Capital, Corporation Finance, and

the Theory of Investment: Comment" (En: American Economic Review, Volume LV, Number 5. Menasha, Wisconsin, June 1965, pag. 516-524).

Cheng, P. L. and Shelton, J. P.: "A Contribution to the Theory of Capital Budgeting - The Multi-Investment Case" (En: The Journal of Finance, Volume XVIII, Number 4. Worcester, Massachusetts, December 1963, pag. 622-636).

Dougall, H. E. and Gaumnitz, J. E. (assistant): "Capital Markets and Institutions". Foundations of Finance Series. Prentice Hall Inc., 1st. printing. Englewood Cliffs, New Jersey, 1965.

Durand, D.: "The Cost of Capital in an Imperfect Market: A Reply to Modigliani and Miller" (En: American Economic Review, Volume XLIX, Number 4. Menasha, Wisconsin, September 1959, pag. 646-655).

Durand, D.: "The Cost of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems of Measurement". Conference on Research in Business Finance. National Bureau of Economic Research. New York, 1955.

Fisher, I.: "The Nature of Capital and Income". McMillan & Co., 1st. printing. New York, 1912.

Ghandhi, J. K. S.: "On the Measurement of Leverage" (En: The Journal of Finance, Volume XXI, Number 4. Worcester, Massachusetts, December 1965, pag. 718-726).

Gordon, M. J.: "Return on Investment: Concept and Application". American Management Association. Bulletin Number 122. New York, 1968.

Guthman, H. G. and Dougall, H. E.: "Corporate Financial Policy". Prentice Hall, 3rd. edition. Englewood Cliffs, New Jersey, 1958.

Jean, W. H.: "On Multiple Rates of Return" (En: The Journal of Finance, Volume XXIII, Number 1. Worcester, Massachusetts, March 1968, pag. 187-191).

Johnson, R. W. : "Administración Financiera". Traducción de J. S. Olivares. Compañía Editorial Continental S.A., 1era. edición. México, 1963.

Jorgenson, D. W. and Siebert, D. W. : "A Comparison of Alternative Theories of Corporate Investment Behavior" (En: American Economic Review, Volume LVIII, Number 4. Menasha, Wisconsin, september 1968, pag. 681-712).

Keenan, M. : "The State of the Finance Field Methodology - Models of Equity Valuation: The Great SERM Bubble" (En: The Journal of Finance, Volume XXV, Number 2. Worcester, Massachusetts, may 1970, pag. 243-273).

Keynes, J. M. : "Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero". Traducción de E. Hornedo. Fondo de Cultura Económica, 7ta. edición. México, 1965.

Masse, P. : "La Elección de Inversiones - Criterios y Métodos". Revisado por J. L. Urquía. Editorial Sagitario. Barcelona, s/f.

Miller, M. H. and Modigliani, F. : "Some Estimates of the Cost of Capital to the Electric Utility Industry 1954-57" (En: American Economic Review, Volume LVI, Number 3. Menasha, Wisconsin, june 1966, pag. 333-391).

Modigliani, F. and Miller, M. H. : "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment" (En: American Economic Review, Volume XLVIII, Number 3. Menasha, Wisconsin, june 1958, pag. 261-297).

Modigliani, F. and Miller, M. H. : "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction" (En: American Economic Review, Volume LIII, Number 3. Menasha, Wisconsin, june 1963, pag. 433-442).

Nelson, J. R. : "Price Effects in Rights Offerings" (En: The Journal of Finance, Volume XX, Number 4. Worcester, Massachusetts, december 1965, pag. 647-650).

Nichols, D. A. : "A Note on Inflation and Common Stock Values" (En: The Journal of Finan-

ce, Volume XXIII, Number 4. Worcester, Massachussets, september 1968, pag. 655-7).

Pavesi, P. F. J. y Onitcanschi, G. G.: "Análisis de la Inflación Monetaria en la Planificación y Control Financiero de la Empresa". The Institute of Management Science, XIV International Meetings. México, 1967.

Peumans, H.: "Valoración de Proyectos de Inversión". Traducción de J. San Miguel Montorio. Editorial Deusto. Bilbao, 1967.

Robicheck, A. and Myers, S. C.: "Optimal Financing Decisions". Foundations of Finance Series. Prentice Hall, Inc., 1st. printing. Englewood Cliffs, New Jersey, 1965.

Romero, A. F.: "Métodos de Cálculo y Control de la Rentabilidad de Inversiones". Editorial Sagitario. Barcelona, 1967.

Schwartz, E.: "A Contribution to the Theory of Capital Budgeting - The Multi-Investment Case: A Comment" (En: The Journal of Finance, Volume XIX, Number 4. Worcester, Massachussets, december 1964, pag. 668-670).

Schwartz, E.: "The Theory of the Capital Structure of the Firm" (En: The Journal of Finance, Volume XIV, Number 1. Worcester, Massachussets, february 1959, pag. 15-39).

Solomon, E.: "Leverage and the Cost of Capital" (En: The Journal of Finance, Volume XVIII, Number 2. Worcester, Massachussets, may 1963, pag. 273-279).

Solomon, E.: "The Theory of Financial Management". Columbia University Press, 1st. printing. New York, 1963.

Solomon, E., y colaboradores: "The Management of Corporate Capital". Free Press of Glencoe, 1st. printing. New York, 1959.

Stiglitz, J. E.: "A Re-examination of the Modigliani-Miller Theorem" (En: American Economic Review, Volume LIX, Number 5, Menasha, Wisconsin, december 1969, pag. 784-

-93).

Teichroew, D.; Robichek, A. A. and Montalbano, M.: "An Analysis of Criteria for Investment and Financing Decisions under Certainty" (En: Management Science, Volume 12, Number 3. Baltimore, Maryland, november 1965, pag. 151-79).

Walter, J. E.: "Dividend Policy: Its Influence on the Value of the Enterprise" (En: The Journal of Finance, Volume XVIII, Number 3. Worcester, Massachusets, may 1963, pag. 280-91).

Wipperfurth, R. F.: "Financial Structure and the Value of the Firm" (En: The Journal of Finance, Volume XXI, Number 4. Worcester, Massachusets, december 1966, pag. 615-633).

ch) Temas Diversos

Pareto, V.: "Manual de Economía Política". Traducción de G. Cabanellas. Editorial Atalaya, 1era. edición. Buenos Aires, 1945.

Rey Pastor, J.; PicCalleja, P. y Trejo, C. A.: "Análisis Matemático". Editorial Kapeluz, 1era. reimpresión de la 1era. edición. Buenos Aires, 1952.

Schneider, E.: "Teoría Económica". Adaptación de L. M. Memio. Editorial Aguilar. Madrid, 1964.