

# **Seminario conmemorativo de Finanzas: Reflexiones sobre M&M 50 años después**

**Universidad del CEMA  
Buenos Aires, junio de 2006**

## **Principales contribuciones de Modigliani-Miller a la Valuación de Empresas**

**Dr. Guillermo López Dumrauf**

# Agenda

- **Contribuciones I (1958)** "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, The American Economic Review, junio 1958, pags. 261-297

- **Contribuciones II (1963)** "Corporate Income, Taxes and the Cost of Capital: A Correction", The American Economic Review , vol LIII, Nro 3, junio 1963, pags.433-443

- **Estructura de Capital y Valuación de Empresas**

# Las Finanzas en los 50

- La unidad básica de investigación era el costo de capital
- Existía una visión ingenua: el costo de capital podía disminuirse usando deuda en la estructura de capital
- 1958: aparecen en escena Modigliani-Miller y plantean la irrelevancia de la estructura de capital en mercados de **capitales perfectos** (El artículo fue pensado más bien para especialistas en finanzas o para la escuela de economía, más que para la escuela de los negocios)
- La Escuela de Economía, la Escuela de los Negocios, los directivos y los profesores de finanzas se negaban a aceptar las conclusiones
- Adicionalmente, había industrias que mostraban una marcada estructura de capital

# Las Proposiciones I, II y III

**Proposición I:** el valor de *mercado* de cualquier firma es independiente de su estructura de capital y viene dado por la capitalización de la renta esperada  $X$  a una tasa apropiada a su clase:

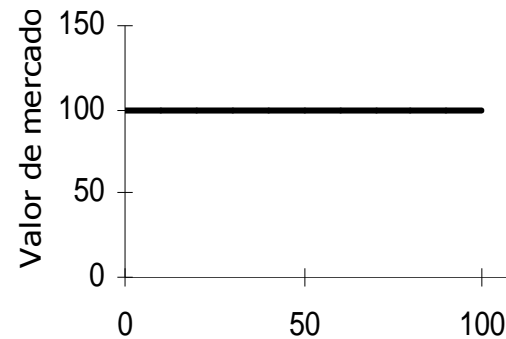
$$V = E + D = \frac{X}{\rho}$$



En MM la renta operativa es una variable aleatoria subjetiva...

Costo de capital según la "clase" en que se encontraba la firma

**El valor de la firma no es afectado por la estructura de capital...**



**La naturaleza de los derechos sobre el pastel no afectaba el valor del pastel...**

D/E	
Activo	Deuda financiera
	Capital propio

## Las Proposiciones I, II y III

---

*It's after the ball game, and the pizza man comes up to Yogi Berra and he says, 'Yogi, how do you want me to cut this pizza, into quarters?' Yogi says, 'No cut it into eight pieces, I'm feeling hungry tonight'.*

*Now when I tell that story the usual reaction is, 'And you mean to say that they gave you a Nobel Prize for that?'.*

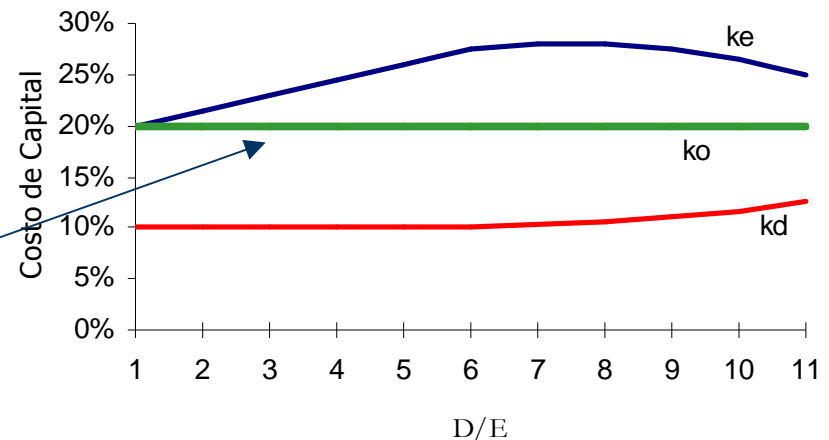
*(Merton H. Miller, from his testimony in Glendale Federal Bank's lawsuit against the U.S. government, December 1.997)*

# Las Proposiciones I, II y III

**Proposición II:** el rendimiento esperado por el capital propio es igual a la tasa de capitalización en cada clase más un premio por el mayor riesgo financiero, que es igual a la diferencia entre  $k_o$  y  $r$ , multiplicado por el ratio de endeudamiento

$$k_e = k_o + (k_o - r) \frac{D}{E}$$

El costo promedio ponderado permanece constante: las aparentes economías generadas por la deuda más barata eran compensadas por el mayor rendimiento que exigían los accionistas

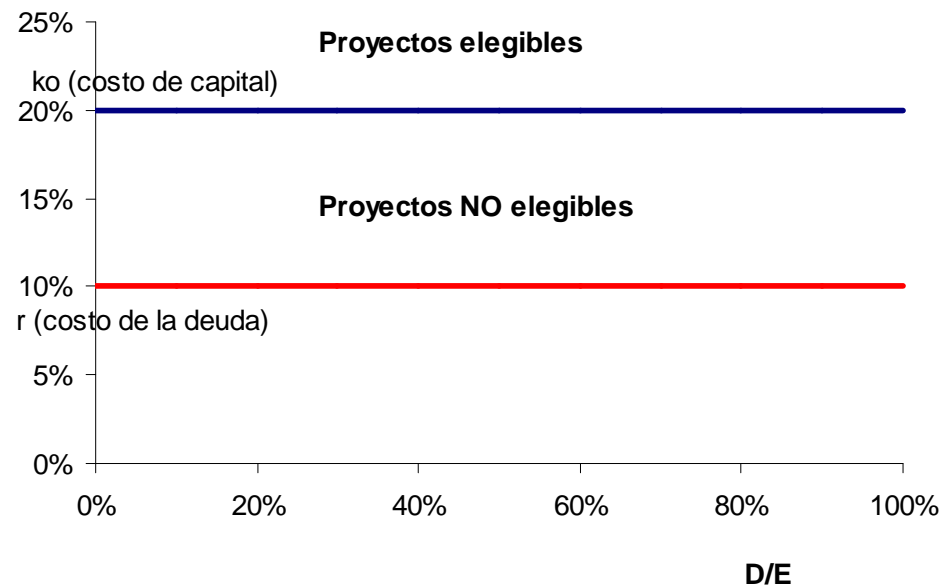


**Contribución 1:** le dice a los directivos que no hay "almuerzos gratis"; el costo promedio ponderado no se altera...

$$k_o = k_d \frac{D}{E + D} + k_e \frac{E}{E + D}$$

# Las Proposiciones I, II y III

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



**Contribución 2: el costo de capital es una propiedad del proyecto y su riesgo, y no de los títulos que se utilizan para financiarlo**

## Inversión y financiamiento : el mito de la deuda barata

Un gerente ofrece una “oportunidad” de inversión a los accionistas.

Se trata de invertir \$10 millones que se transformarán en \$12 millones al cabo de un año. **El proyecto puede ser financiado totalmente con deuda al 10%**. El cash flow del proyecto es

	<b>0</b>			<b>1 año</b>
		—————		
<b>Inversión</b>	<b>-10</b>		<b>Retorno</b>	<b>12</b>
<b>Deuda</b>	<b><u>10</u></b>		<b>Repago deuda</b>	<b><u>-11</u></b>
<b>Desembolso</b>	<b>0</b>		<b>Cash flow accionista</b>	<b>1 millón</b>

La inversión del accionista es igual a cero y embolsa 1 millón al cabo de un año. La tasa de retorno es infinita.

**Debemos invertir en este proyecto?**



# El mito de la deuda barata

Cálculo erróneo:  $VAN = -10 + \frac{12}{(1,10)} = 0,91$  millones

El error es considerar que el costo de la deuda es el costo marginal...

Cálculo correcto:  $VAN = -10 + \frac{12}{(1,25)} = -0,4$  millones

La tasa correcta es siempre el rendimiento de oportunidad de una alternativa de riesgo comparable...

El costo del capital depende del uso que se hace de éste...

Un proyecto siempre se juzga por SUS PROPIOS MERITOS, prescindiendo de la forma en que se financia

# MM 1958: conclusiones

- Las proposiciones de MM son una consecuencia de los supuestos; si éstos son aceptados, entonces debemos aceptar las conclusiones
- Hoy no existen dudas en la profesión financiera de que las proposiciones de MM son verdaderas en el sentido de que se siguen lógicamente de sus supuestos
- **El teorema del año 1958, ayudó fundamentalmente a desterrar la visión ingenua del costo de capital y a entender que éste depende del uso que se hace de los recursos, visión que luego fue reforzada por el CAPM en la década del 60**

# Agenda

- **Contribuciones I (1958)** "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment", The American Economic Review, junio 1958, pags. 261-297

- **Contribuciones II (1963)** "Corporate Income, Taxes and the Cost of Capital: A Correction", The American Economic Review, vol LIII, Nro 3, junio 1963, pags.433-443

- **Estructura de Capital y Valuación de Empresas**

## Las Proposiciones I y II con impuestos (1963)

En el artículo del año 1958 un error había sido cometido. La forma en que la deducibilidad de los intereses para el impuesto a las ganancias afectaba el valor de las acciones fue corregida en el artículo del año 1963.

Tres contribuciones importantes surgieron del artículo:

- **El valor presente del escudo fiscal**
- **El APV (Adjusted Present Value, valor presente ajustado)**
- **El WACC**

# Leverage financiero e impuestos

<b>Activo</b>	<b>Capital propio</b>
100	100

**Resultado operativo**

20

**Intereses**

0 →

**Impuestos (40%)**

-8

**Utilidad neta**

12 →

**Dinero para inversores**

0

12  
12

<b>Activo</b>	<b>Deuda financiera</b>
	50
	<b>Capital propio</b>
100	50

**Resultado operativo**

20

**Intereses**

-5 →

**Impuestos (40%)**

-6

**Utilidad neta**

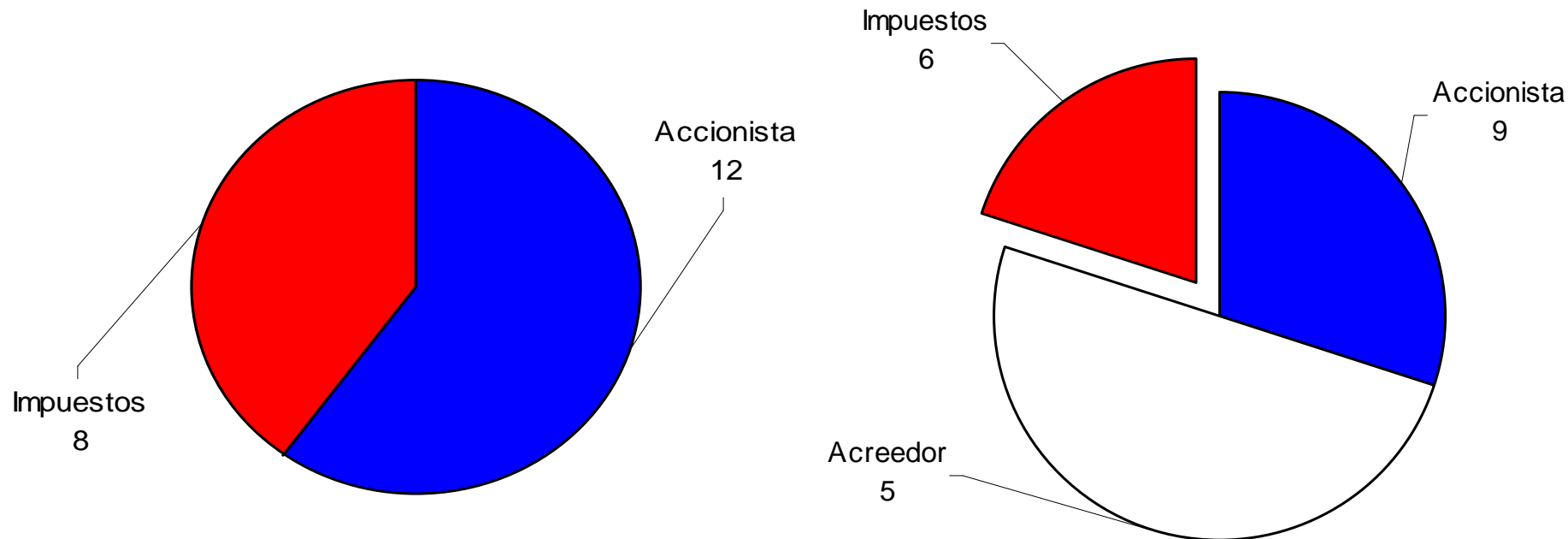
9 →

**Dinero para inversores**

5

9  
14

# El ejemplo del pastel

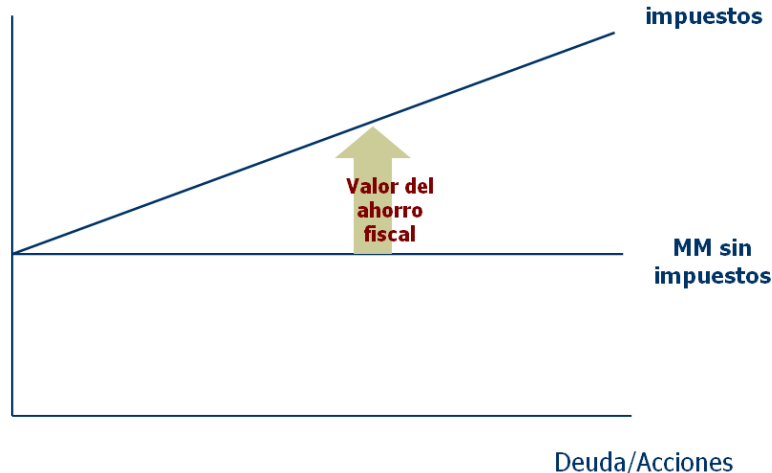


El ahorro fiscal (los impuestos que pierde el Gobierno) es embolsado por el accionista...

El retorno del negocio después de impuestos	12
- Intereses	(5)
+ Ahorro fiscal	<u>2</u>
Retorno del accionista	9

# Las proposiciones MM con impuestos (1963)

V = Acciones + Deuda

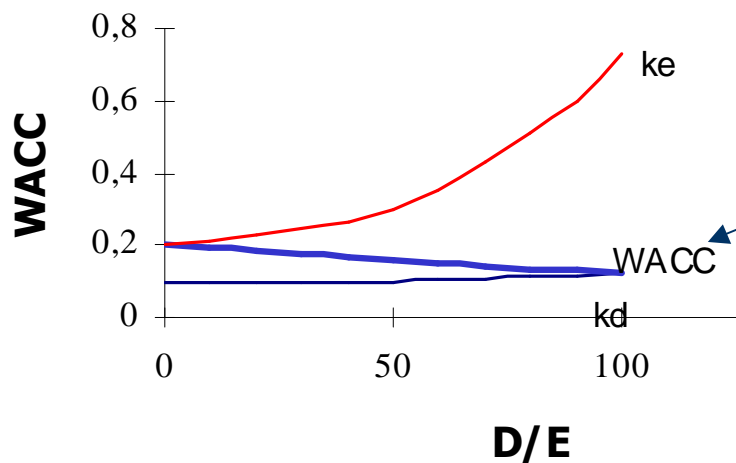


$$V_L = V_u + D \cdot t$$

**Contribución 1: aparece el APV**

$$V = \frac{X}{k_0}$$

**Contribución 2: el WACC se puede reducir si usamos deuda...**



$$WACC = kd(1-t) \frac{D}{E+D} + ke \frac{E}{E+D}$$

**Problema:** en MM 1963 más deuda es más valor y no surge una estructura de capital óptima

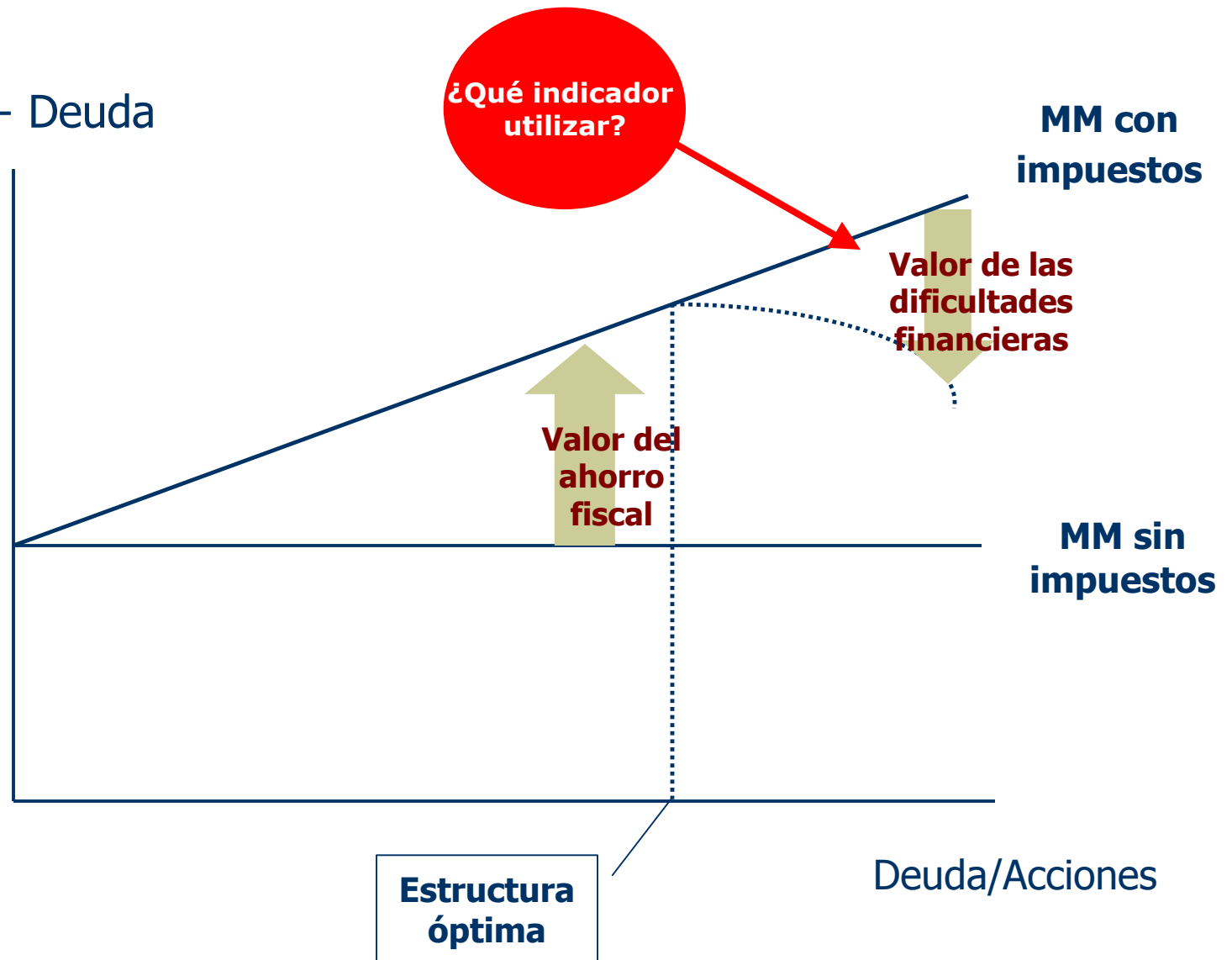
# Agenda

- **Contribuciones I (1958)** "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, The American Economic Review, junio 1958, pags. 261-297
  - **Contribuciones II (1963)** "Corporate Income, Taxes and the Cost of Capital: A Correction", The American Economic Review , vol LIII, Nro 3, junio 1963, pags.433-443
- **Estructura de Capital y Valuación de Empresas**



# Estructura de capital óptima

$V = \text{Acciones} + \text{Deuda}$



## La empresa con deuda

***Accionista: "Leonel, cuánto podemos endeudar la compañía?"***

**Leonel:** es uno de los grandes interrogantes que tiene ocupados a connotados especialistas y todavía no existe un criterio único...

***Accionista: estoy de acuerdo, pero le pregunto a mi gerente financiero: ¿cuánto podemos endeudar la compañía?***

Lic. Leonel Posada, director financiero de Pizza Hut de San Salvador, en diálogo con Alberto Escobar, principal accionista del grupo Franquicias Americanas (1996)

# Empresa con deuda y empresa endeudada

## Empresa con deuda

- Aprovecha ahorro fiscal
- Disciplina los recursos

## Estructura de capital óptima

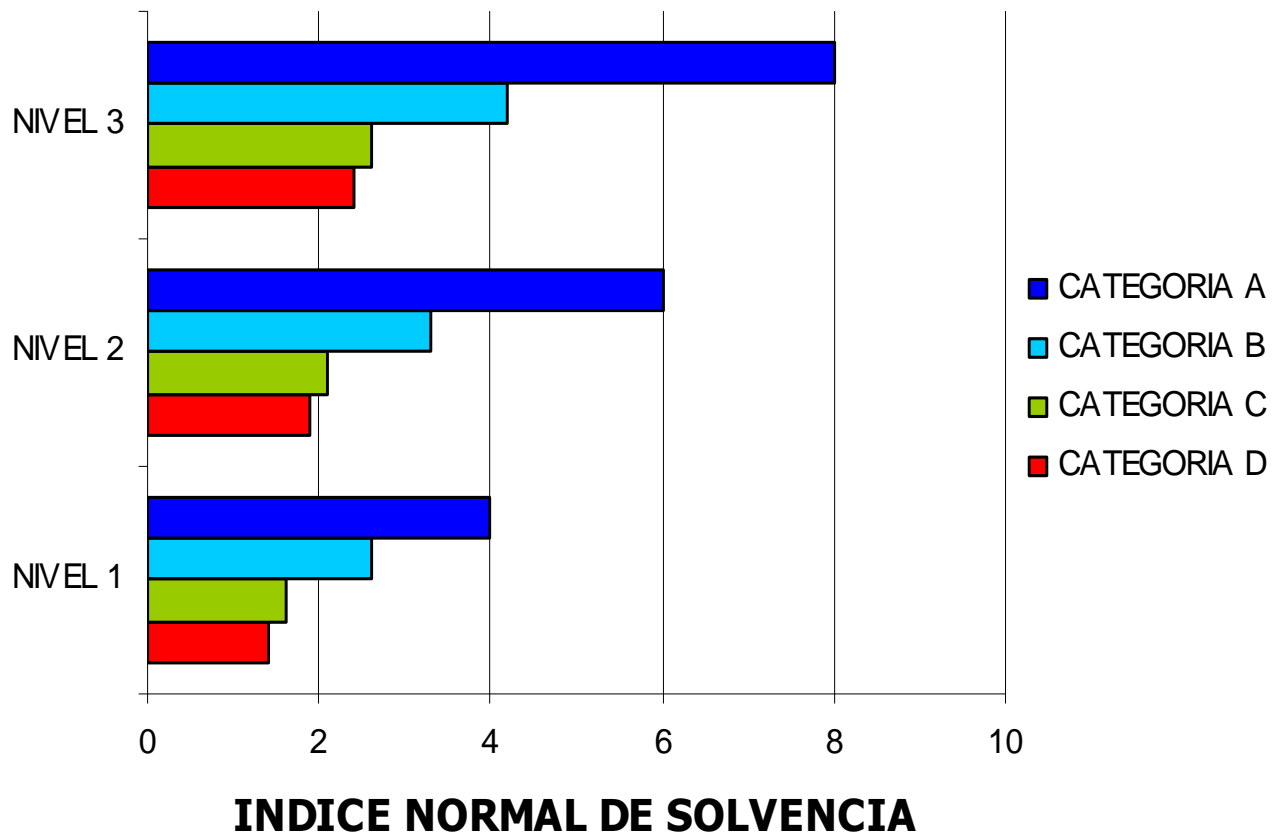
- **Intercambio:**  
Ventajas fiscales vs posibilidad de dificultades financieras
- Costos de agencia

## Empresa endeudada

- Angustia financiera
- Redundancia fiscal
- Resultado operativo resulta afectado por la decisión financiera

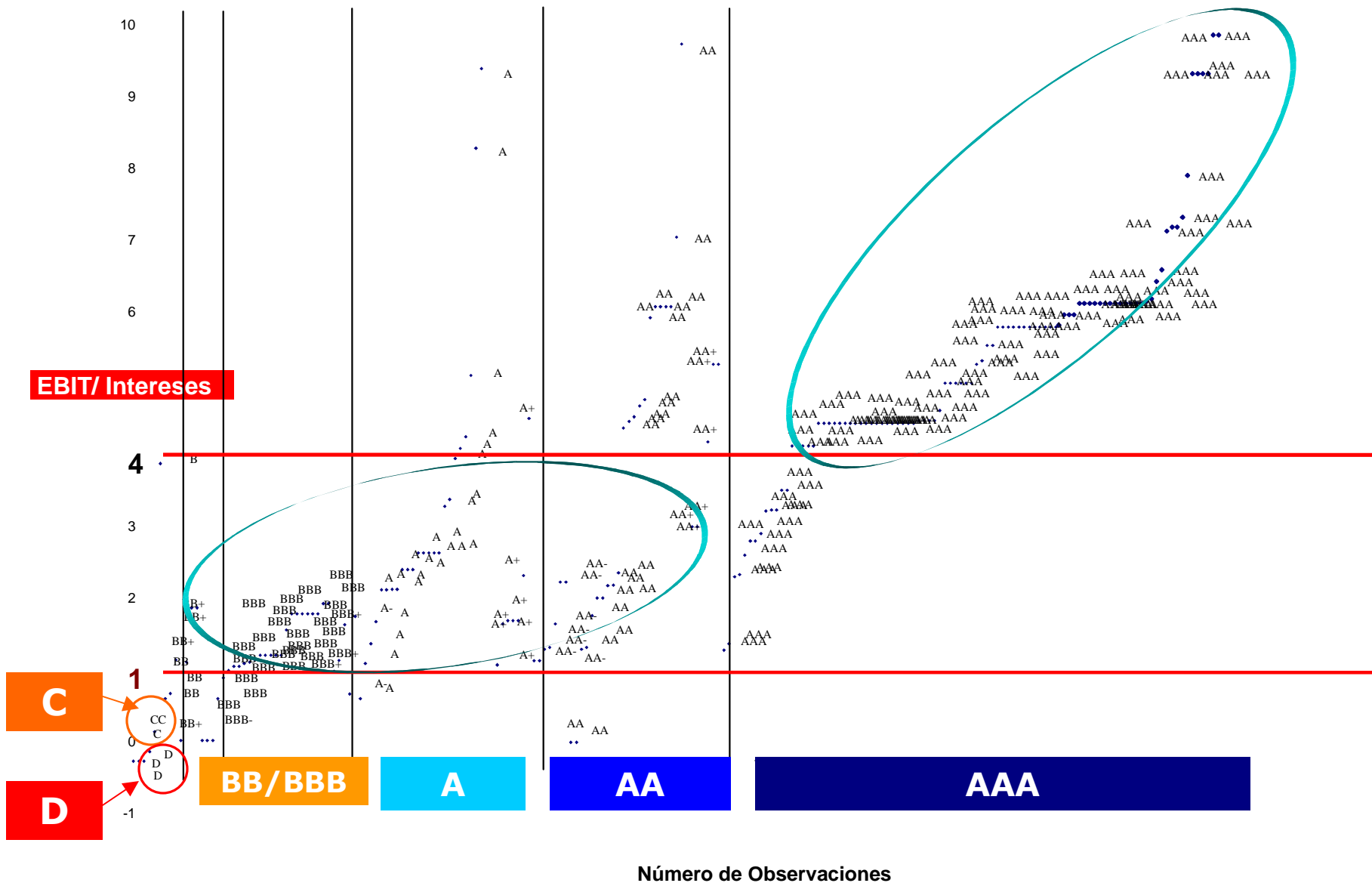
# Calificación del riesgo

Las agencias calificadoras de riesgo, suelen asignar gran importancia a la cobertura de la deuda, estimada a través de algún índice "normalizado" que **relaciona el resultado operativo con el servicio de la deuda**:

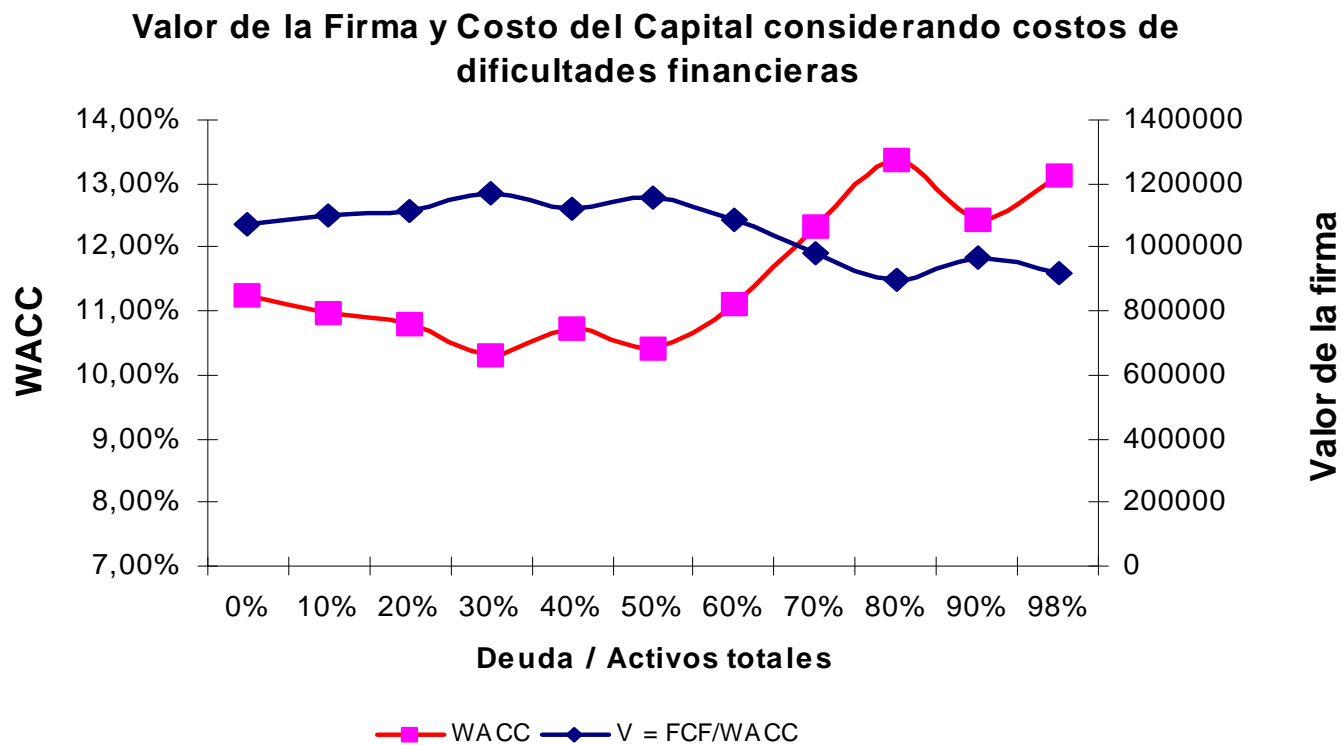


Diferencias de calificación podrían explicarse por otras categorías analizadas como: Calce de monedas-Disponibilidad de garantías-Contingencias-Índices financieros tradicionales-Calces de plazo y flujo de fondos

# Calificación del riesgo – evidencia empírica



# Estructura de Capital Optima: un modelo de Bond Rating Tradeoff



# Estructura de capital y Valuación de empresas

Hamada (1972) integró la fórmula del CAPM con las proposiciones de MM con impuestos.

$$\beta_u = \frac{\beta_L}{[1 + D/E(1-t)]}$$

Hoy, todos los practicantes usan las fórmulas para desapalancar y reapalancar los coeficientes beta...

$$\beta_L = \beta_u \left[ 1 + \frac{D}{E}(1-t) \right]$$

Otra aproximación común es predefinir los porcentajes del WACC asumiendo una estructura de capital objetivo

$$WACC = kd(1-t) \left( \frac{D}{E+D} \right) + ke \left( \frac{E}{E+D} \right)$$

# Conclusiones

- Las proposiciones del artículo del año 1958 constituyen un armazón teórico muy bien tramado, perfectamente coherente con los supuestos previamente formulados
- Cuando nos dijeron que la estructura de capital “no importa” por implicación nos dijeron varias cosas que “sí importan”
- En el artículo del año 1963 nos dijeron cómo los impuestos pueden afectar a las decisiones de estructura de capital
- Mucho de lo que hoy sabemos de Valuación de Empresas se lo debemos a Modigliani-Miller