

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA  
IZTAPALAPA**

**125415**

**DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES  
Y HUMANIDADES**

**ANALISIS SOBRE EL  
APALANCAMIENTO FINANCIERO**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO  
DE LICENCIADO EN ADMINISTRACION  
PRESENTA**

**MIGUEL ANGEL BAUTISTA GONZALEZ**

**MEXICO, D.F.**

**1991**

**U. A. M. IZTAPALAPA BIBLIOTES**

## I N T R O D U C C I O N

**125415**

Cuando una empresa inicia sus operaciones, lo hace con el capital aportado por sus fundadores; al constituirse como sociedad anónima, se establece con cuánto capital contará inicialmente, cuántos socios la constituyen y el importe de la aportación de cada uno. El capital contable inicial pertenece totalmente a la empresa, pero con el paso del tiempo la empresa, al satisfacer una o varias necesidades del mercado, se plantea tres objetivos: 1) Sobrevivir y mantener su posición dentro del mercado, 2) Lograr rentabilidad en todos los aspectos que la constituyen, es decir, lograr un margen de utilidades que indique si está realizando bien sus funciones, que la rentabilidad sobre la inversión, sobre sus bienes, sobre el capital aportado y en general sobre las actividades inherentes al giro del negocio; y finalmente se plantea el objetivo de 3) Crecer, porque es una tendencia natural en las organizaciones, para que este crecimiento las lleve a permanecer dentro del mercado.

Si la empresa finalmente ha conseguido los objetivos que se planteó desde el principio a través del proceso administrativo, el contexto en el que se desarrolla (mercado), tendrá también un creciente interés por invertir en esa empresa y si ésta no puede en determinado momento incrementar su capital propio necesitará recursos del exterior, es decir, lo que tiene no es suficiente para mantener sus operaciones al mismo ritmo que se ha impuesto

desde el inicio, y la alternativa está en aportar más capital o mezclarlo con el que venga de fuera; pero ese capital ajeno tiene un costo, debe pagar intereses periódicamente a los inversionistas, ese costo de capital externo debe compararlo con el costo de aumentar el capital propio; por lo general, siempre cuesta menos financiarse con recursos externos, por eso es que bastantes empresas, ante la posibilidad de crecimiento, requieren de personas que inviertan en la empresa sin llegar a tener el control de la misma, y que los inversionistas anteriores obtengan una mayor utilidad por sus acciones, a este proceso se le conoce como "apalancamiento financiero"; con este financiamiento externo, se busca además de crecer, aumentar el rendimiento de la empresa en general, lo cual es posible lograrlo.

Para seleccionar la posible fuente de financiamiento externo, la empresa evalúa las ventajas y desventajas de este financiamiento, y también cuánto capital es necesario pedir prestado, sin llegar a la insolvencia de efectivo; un análisis similar realizan los potenciales inversionistas.

A través de diferentes métodos de evaluación, analiza todo el proceso para reducir la incertidumbre de no lograr los objetivos planeados. Finalmente las empresas con determinado nivel de apalancamiento y con recursos propios bien administrados, logra los objetivos establecidos y continúan en el mercado.

## I N D I C E

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCION  | 01 |
| INDICE  | 03 |
| I. EL PASIVO DE LA EMPRESA  | 04 |
| 1. Estructura financiera  | 06 |
| 2. Apalancamiento financiero  | 08 |
| II. LA RENTABILIDAD   | 10 |
| III. FLUJO DE EFECTIVO  | 14 |
| IV. ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL  | 17 |
| 1. Efecto sobre las utilidades por acción   | 20 |
| 2. Medidas de riesgo  | 24 |
| V. EL PUNTO DE EQUILIBRIO   | 26 |
| 1. Probabilidades para el financiamiento  | 31 |
| VI. RENDIMIENTO DE LOS RECURSOS DE LA EMPRESA   | 34 |
| 1. Rendimiento sobre el capital contable<br>y sobre la inversión                      | 34 |
| 2. Efecto del apalancamiento financiero en las<br>utilidades                          | 37 |
| 3. Razones financieras de apalancamiento  | 39 |
| VII. APALANCAMIENTO OPERATIVO, FINANCIERO Y TOTAL                                     | 42 |
| 1. Apalancamiento operativo   | 42 |
| 2. Apalancamiento financiero  | 45 |
| 3. Apalancamiento total   | 47 |
| VIII. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DETERMINACION DE LA ESTRUCTURA<br>OPTIMA DE CAPITAL | 49 |
| CONCLUSIONES  | 54 |
| BIBLIOGRAFIA  | 57 |

## I. EL PASIVO DE LA EMPRESA

Al utilizar la deuda como medio para amplificar las utilidades de los accionistas, la rentabilidad y el crecimiento de la empresa, es necesario convencerse de los pros y los contras del apalancamiento financiero a través del análisis y planeación de la estructura de financiera de la empresa, del entorno económico en que se encuentra y de las probabilidades de lograr los resultados deseados.

La empresa tiene como uno de sus principales objetivos financieros maximizar el rendimiento sobre el capital contable; y "gran parte de este rendimiento se debe al rendimiento de operación(sobre activos) en combinación con el efecto del apalacamiento financiero".(1) Tiene la alternativa, por una parte, de utilizar su propio capital y por la otra de mezclarlo con capital ajeno para aumentar el capital contable, y obtener ese mayor rendimiento que se quiere. Ahora, porqué utilizar capital externo para financiar sus operaciones y maximizar el rendimiento de la empresa en general ? Hay varias razones para ello:

- 1) El uso de capital ajeno incrementa las ganancias sobre el capital propio.

---

1. Humberto Jasso B. "Estructura financiera de la empresa", p.44

- 2) El capital ajeno es más barato que el capital propio, lo cual reduce el costo de capital para las empresas.
- 3) El capital ajeno no afecta la posición de voto de los accionistas existentes.(2)
- 4) En ocasiones, la necesidad de capital se considerará tan sólo temporal o a corto plazo y el pasivo brinda tal flexibilidad, puesto que su liquidación al vencimiento, automáticamente habrá de disminuir el tamaño de la empresa.
- 5) En ciertas épocas no es conveniente emitir acciones comunes, porque pudiera ser que su precio esté demasiado bajo, o que el múltiplo de precio/utilidad sea demasiado bajo.(3)

El nivel de pasivo juega un papel de palanca una vez que el rendimiento sobre activos es mayor que la tasa de interés. Pero al mismo tiempo, mientras mayor sea el nivel de pasivo, habrá mayor riesgo financiero (4); el cual se define como el riesgo en que incurre la empresa por la utilización de recursos ajenos y

- 
2. Ernest Walker. Planeamiento y control financiero, pp.77-78
  3. Harold Bierman. Planeación financiera estratégica, p.47
  4. Jasso. Op. cit., p.44

agregado al riesgo inherente (riesgo de operación) que tiene por las funciones que realiza, que pueden darse por no posicionarse bien en el mercado, baja calidad de los productos. Por eso, no debe olvidarse que en todo negocio existe riesgo de que no se obtengan los resultados planeados aún cuando no se tengan pasivos, las razones son variadas, debido a eso, "el financiamiento externo a largo plazo no deberá exceder los límites de endeudamiento que mantengan una relación equilibrada entre el monto de la inversión de capital hecha por los propietarios y el monto de la deuda a largo plazo.(5)

#### 1. Estructura financiera

Es importante comprender la diferencia entre la estructura financiera y la estructura de capital para empezar a analizar el apalancamiento financiero: La estructura financiera es el lado derecho del balance general, es la combinación del pasivo y el capital contable de una empresa, y la estructura de capital es el financiamiento permanente de la empresa representado primordialmente por las deudas a largo plazo, por el capital preferente, y por el capital común, pero con exclusión de todos los créditos a corto plazo.(6)

---

5. Rafael Lujambio et al. "Administración financiera en épocas de inflación", p.46

6. J.F. Weston y E.F. Brigham. Finanzas en administración, p.604

Así, tenemos que la estructura de capital está comprendida dentro de la estructura financiera, en este análisis, se hablará indefinidamente tanto de estructura financiera como de estructura de capital, lo que nos lleva pensar que en una empresa, "lo único que vamos a ver es una estructura de los bienes que tiene, medidos en dinero, así como su correspondiente financiamiento. el resto lo tenemos que imaginar."(7)

#### GRAFICA 1

#### BALANCE GENERAL

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| ACTIVO       | PASIVO                 |
|              | A corto plazo          |
|              | A largo plazo          |
|              | CAPITAL                |
|              | C. Preferente          |
|              | C. Común               |
| TOTAL ACTIVO | TOTAL PASIVO Y CAPITAL |

La estructura financiera óptima es aquella que permite a la empresa:

1. Mantener su estrategia de operaciones.
2. Maximizar las utilidades para los accionistas.
3. Maximizar las oportunidades de crecimiento.
4. Todo lo anterior dentro de un margen de liquidez.(8)

- 
7. Jasso. "Capacidad de endeudamiento de la empresa", p.19
  8. Salvador Orozco. "Costo de capital en la planeación de efectivo", p.52



Es aquél punto en el que el valor de la firma llega al máximo y el costo de capital al mínimo.(9)

## 2. Apalancamiento financiero

Gitman define al apalancamiento financiero, como la capacidad de la empresa para utilizar sus cargos fijos financieros para incrementar los efectos de los cambios en las utilidades antes de intereses e impuestos (UAI) sobre las utilidades por acción (UPA) (10), y la meta es lograr un equilibrio feliz entre el riesgo y el rendimiento esperado, maximizando el precio de mercado de las acciones de la empresa.(11) Es lograr la estructura financiera óptima para reducir el costo de capital de la empresa y aumentar la rentabilidad de la empresa y que al mismo tiempo incrementará su valor de mercado.

El apalancamiento financiero, lo define Weston como la proporción que el pasivo total(PT) de la empresa ocupa en el valor total de los activos(AT) o en el valor total de la misma.

---

9. Walker. Op. cit., p.87

10. Lawrence Gitman. Fundamentos de administración financiera, p.93

11. James Van Horne. Fundamentos de administración financiera, p.450

Por ejemplo una empresa cuyo valor total de activos asciende a 100 millones de pesos y tiene un valor total de deudas por 50 millones de pesos, aplicando la fórmula PT/AT, se tiene que:

$$(50/100)100 = .5(100) = 50\%$$

Su grado de apalancamiento es de 50%, es decir, pone una parte de capital, la mitad, y la otra mitad, es de terceras personas para hacer funcionar a su empresa.(12) La empresa aumenta su apalancamiento financiero si emite obligaciones y utiliza el producto para retirar acciones y lo disminuye vendiendo acciones, y utilizando el producto para retirar obligaciones.(13)

---

12. Weston. Op. cit., p.604

13. Gitman. Op. cit., p.406

## II. LA RENTABILIDAD

Uno de los principales objetivos de la empresa, luego de estar satisfaciendo alguna necesidad del mercado, es lograr la mayor rentabilidad posible. La supervivencia, primero, la rentabilidad enseguida y el crecimiento después, en este orden la empresa irá logrando sus objetivos; pero este aumento en la rentabilidad sólo se podrá producir en ciertas circunstancias:

1. Si la empresa operativamente no está generando utilidades, es decir, si los costos y gastos de operación son mayores que los ingresos es claro que no estará en condiciones de cubrir los préstamos que pudiera conseguir.
2. También es necesario que la utilidad de operación sea suficiente para cubrir el costo de los intereses por el financiamiento utilizado.
3. Además podría darse el caso de que la empresa genere utilidades operativas suficientes para pagar el costo de financiamiento pero que la utilidad neta sea pequeña para lograr un rendimiento sobre la inversión propia (RSI) positivo, es decir, por arriba de la inflación.(14)

---

14. Martín Marmolejo. Inversiones, p.223

En el análisis para determinar la estructura financiera óptima, habrán de considerarse tres factores importantes, los cuales, están interrelacionados entre sí, además de que los dos primeros influyen directamente en el tercero; más adelante se considerarán otros factores como la generación de fondos, el análisis macroeconómico, los índices financieros, etc.:

1. Relación de deuda a capital contable.

Si se busca un costo de capital menor, una opción es el combinar recursos ajenos con los propios, así la diferencia entre un costo de capital sin apalancamiento y otro con apalancamiento aumenta las utilidades de los accionistas, pero es indispensable antes, determinar hasta que punto se puede utilizar capital ajeno con máxima utilidad y manteniendo una estructura financiera sana, es decir, de acuerdo a la ley de los rendimientos decrecientes existe un punto en la cima después del cual cada aumento en el apalancamiento, en vez de aumentar el RSCC, disminuye éste.

2. Los dividendos.

Aunque técnicamente no son considerados como cargo fijo, ya que dependen de la existencia de utilidades, es la empresa la que determina si en una estructura financiera sean considerados como una obligación de pago, teniendo en cuenta que si la política sobre

dividendos es alta, representa una limitante para endeudarse. Por eso es necesario darse cuenta que la reinversión de las utilidades es una fuente de financiamiento primordial para cualquier empresa, ya que si distribuye entre sus propietarios todas las utilidades obtenidas, no tiene probabilidades de crecer. Además, si las utilidades que se repartan no son reales, se corre el riesgo adicional de descapitalizarse.

### 3. El crecimiento futuro.

Este depende de la generación de utilidades de la empresa, lo que equivale a decir que el crecimiento futuro es igual a la utilidad de la empresa si no tiene deuda, en caso contrario, con una estructura financiera de 50:50 su capacidad de crecimiento será igual al doble de sus utilidades netas reinvertibles, por eso debe darse la importancia necesaria a la generación de fondos para mantener el crecimiento.(15)

Entonces, si se hace un análisis para determinar la obtención de un mayor rendimiento sobre el mayor riesgo financiero se podrá lograr la determinación de la estructura óptima de la empresa. Esto es, se busca un costo de capital que

---

15. Salvador Orozco. Op. cit., p.52

sea el menor posible y se pueda cubrir aún si las condiciones no son las estimadas. Dicho costo financiero está compuesto por:

1. Los intereses correspondientes al pasivo.
2. El producto financiero de las inversiones en valores.
3. La ganancia por posición monetaria.
4. El efecto fiscal de los puntos anteriores.(16)

---

16. Jasso. "Estructura...", p.45

### III. FLUJO DE EFECTIVO

Determinar la estructura de capital óptima implica analizar la capacidad de efectivo de la empresa para cubrir los intereses de la deuda, y en tanto la empresa genere más flujo de efectivo, tendrá mayor capacidad para endeudarse, por ello, en el análisis de apalancamiento, las empresas deben conocer su capacidad para generar utilidades, si tiene consistencia en el flujo de efectivo, de otra manera, la incapacidad para cubrir los pagos daría como resultado la insolvencia financiera. En este sentido, Jasso afirma que "...siempre ha sido necesario ver el flujo de fondos para entender la representación financiera de la empresa. Se parte de un balance inicial y se llega a uno final. Para explicar todo el fenómeno del cambio, el modelo contable financiero de la empresa obliga a ver el flujo de utilidades y el flujo de fondos (y el de movimientos en el capital contable si se considera que hay partidas que pueden afectar directamente el patrimonio). (17)

#### GRAFICA 2

|   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| B |                         | B |
| A |                         | A |
| L | > Flujo de utilidades > | L |
| A |                         | A |
| N |                         | N |
| C | >>>Flujo de fondos >>>  | C |
| E |                         | E |
| 0 |                         | 1 |

---

17. Ibid., p.48

Lo que garantiza las utilidades futuras de la empresa es: 1) Un mercado; 2) Una tecnología; 3) Una capacidad de management de usar los dos elementos anteriores.(18) Si la empresa no genera fondos, nadie le prestará recursos, cuando los necesite porque hasta para conseguir capital es necesario tenerlo, y después de pedir préstamos, debe pagar según se generen entradas de efectivo, es cuando "la generación de fondos es la única fuente válida y sólida que tiene la empresa para hacer frente al endeudamiento. Es lo que dice a la empresa que todavía el mercado cree en ella.(19)

Por lo tanto, la empresa que desea financiarse mediante capital externo debe analizar su situación actual y la histórica (solamente como referencia) y el momento económico en que se encuentra el país, por que los problemas surgen en épocas de escasez de capitales, cuando la economía del país afecta a todos y todos quieren mayores préstamos. Ahí es donde no se permite cambiar deudas sino disminuirlas generando fondos.(20) Son importantes en ese momento, agregadas a los factores antes mencionados las razones de endeudamiento, de cobertura de intereses y de flujo de efectivo, con ello podrá guiarse la empresa para tomar decisiones que le permitan endeudarse minimizando el grado de riesgo financiero pues "la capacidad de

---

18. Jasso. "Capacidad...", p.19

19. Ibid., p.21

20. Ibid., p.23



endeudamiento está en función del riesgo de la empresa y su generación de fondos. Mientras más generación, más potencial de deuda; mientras más deudas, más riesgos."(21)

---

21. Ibid., p.22

#### IV. ANALISIS DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

Para comprender mejor el impacto del apalancamiento financiero sobre la rentabilidad y las utilidades por acción de las empresas, se analizará una empresa con cuatro estructuras de capital diferentes (22), asociadas con cuatro probabilidades de ventas; así que cada estructura de capital tiene cuatro UAII, dependiendo de la probable ocurrencia del nivel de ventas.

La tasa de interés sobre la deuda es del 10%, y la tasa del ISR más la del PTU es de 52% que se tomará en 50% para hacer más fácil el análisis.

Además cada estructura tiene indicado en qué porcentaje está endeudada la empresa, medido en razones de pasivo a capital contable y pasivo a activos totales. Cabe aclarar que no siempre se analizarán las cuatro estructuras de capital, sino que se harán dependiendo de la sencillez del método o de la conveniencia para explicarlo de un modo mejor.

---

22. También podrían ser cuatro diferentes empresa, cada una con distinta estructura de capital.

CUADRO 1 Estructuras de capital con distinto grado de apalancamiento. (23)

ESTRUCTURA 1 (P/CC)= 0% ; (P/AT)= 0%

|                          |                            |          |
|--------------------------|----------------------------|----------|
|                          | Pasivo total               | \$ 0     |
|                          | Capital común              | 10,000   |
| Activos totales \$10,000 | Total del pasivo y capital | \$10,000 |

ESTRUCTURA 2 (P/CC)= 25% ; (P/AT)= 20%

|                          |                            |          |
|--------------------------|----------------------------|----------|
|                          | Pasivo total               | \$ 2,000 |
|                          | Capital común              | 8,000    |
| Activos totales \$10,000 | Total del pasivo y capital | \$10,000 |

ESTRUCTURA 3 (P/CC)= 100% ; (P/AT)= 50%

|                          |                            |          |
|--------------------------|----------------------------|----------|
|                          | Pasivo total               | \$ 5,000 |
|                          | Capital común              | 5,000    |
| Activos totales \$10,000 | Total del pasivo y capital | \$10,000 |

ESTRUCTURA 4 (P/CC)= 400% ; (P/AT)= 80%

|                          |                            |          |
|--------------------------|----------------------------|----------|
|                          | Pasivo total               | \$ 8,000 |
|                          | Capital común              | 2,000    |
| Activos totales \$10,000 | Total del pasivo y capital | \$10,000 |

CUADRO 2 Estado de resultados de la empresa BG con distintas probabilidades de ventas y de apalancamiento. (24)

EMPRESA BG S.A. de C.V

|   |        |       |        |        |
|---|--------|-------|--------|--------|
| Probabilidad de las ventas indicadas    | 0.1    | 0.3   | 0.4    | 0.2    |
| Ventas                                  | 0      | 6,000 | 10,000 | 20,000 |
| Costos                                  | 2,000  | 4,400 | 6,000  | 10,000 |
|   | -----  | ----- | -----  | -----  |
| Utilidad antes de intereses e impuestos | -2,000 | 1,600 | 4,000  | 10,000 |

Estructura de capital 1

|                          |         |       |       |        |
|--------------------------|---------|-------|-------|--------|
| UAI                      | - 2,000 | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses                | 0       | 0     | 0     | 0      |
| Impuestos (50%)          | - 1,000 | 800   | 2,000 | 5,000  |
| Utilidad neta            | - 1,000 | 800   | 2,000 | 5,000  |
| UPA sobre 1,000 acciones | -1.00   | 0.80  | 2     | 5      |

Estructura de capital 2

|                             |         |       |       |        |
|-----------------------------|---------|-------|-------|--------|
| UAI                         | - 2,000 | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses (10% x \$2,000)   | 200     | 200   | 200   | 200    |
| Utilidad antes de impuestos | - 2,200 | 1,400 | 3,800 | 9,800  |
| Impuestos (50%)             | - 1,100 | 700   | 1,900 | 4,900  |
| Utilidad neta               | - 1,100 | 700   | 1,900 | 4,900  |
| UPA sobre 800 acciones      | - 1.38  | 0.88  | 2.38  | 6.13   |

Estructura de capital 3

|                             |         |       |       |        |
|-----------------------------|---------|-------|-------|--------|
| UAI                         | - 2,000 | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses (10% x \$5,000)   | 500     | 500   | 500   | 500    |
| Utilidad antes de impuestos | - 2,500 | 1,100 | 3,500 | 9,500  |
| Impuestos (50%)             | - 1,250 | 550   | 1,750 | 4,750  |
| Utilidad neta               | - 1,250 | 550   | 1,750 | 4,750  |
| UPA sobre 500 acciones      | - 2.50  | 1.10  | 3.50  | 9.50   |

Estructura de capital 4

|                             |         |       |       |        |
|-----------------------------|---------|-------|-------|--------|
| UAI                         | - 2,000 | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses (10% x \$8,000)   | 800     | 800   | 800   | 800    |
| Utilidad antes de impuestos | - 2,800 | 800   | 3,200 | 9,200  |
| Impuestos (50%)             | - 1,400 | 400   | 1,600 | 4,600  |
| Utilidad neta               | - 1,400 | 400   | 1,600 | 4,600  |
| UPA sobre 200 acciones      | - 7     | 2     | 8     | 23     |

## 1. Efecto sobre las utilidades por acción

Se observa que la primera estructura de capital no tiene apalancamiento por lo que no hay intereses que pagar, y resulta en una utilidad neta mayor, o menor pérdida que en cualquier estructura en la que sí haya pasivos, por eso, en las estructura de capital siguientes, la utilidad neta se reduce y la pérdida aumenta en proporción a la utilización de más recursos ajenos. En la estructura de capital 4, donde el apalancamiento es de 80% en relación con el capital propio, se comprueba que a mayor endeudamiento, mayor riesgo de pérdida pero también hay mayor utilidad por acción (UPA) para los inversionistas; utilizando los datos de la empresa BG se divide la utilidad neta de cada estructura de capital entre el total de acciones en circulación respectivo, y se tiene que:

CUADRO 3 Análisis de las utilidades por acción de los inversionistas de BG, con los diferentes grados de apalancamiento.

| EDC | Acciones | UPA= | Probabilidades de venta |          |             |           |
|-----|----------|------|-------------------------|----------|-------------|-----------|
|     |          |      | 0.1                     | 0.3      | 0.4         | 0.2       |
|     |          |      | Utilidad                | Antes de | Intereses e | Impuestos |
|     |          |      | -2,000                  | 1,600    | 4,000       | 10,000    |
| 1   | 1,000    | UPA= | - 1                     | 0.8      | 2           | 5         |
| 2   | 800      | UPA= | - 1.38                  | 0.88     | 2.38        | 6.13      |
| 3   | 500      | UPA= | - 2.50                  | 1.10     | 3.50        | 9.50      |
| 4   | 200      | UPA= | - 7                     | 2        | 8           | 23        |

Nota: Las cifras están expresadas en porcentaje

En la estructura de capital 1, la UPA va desde una pérdida de \$1 hasta ganar \$5; en la estructura de capital 2, de perder \$1.38 llega a ganar \$6.13; en la estructura de capital 3, va desde pérdida de \$2.50 hasta una ganancia de \$9.50 y en la estructura de capital 4, se pierden \$7 y se llega a ganar \$23.

Las oscilaciones en las UPA de las anteriores estructura de capital son de \$6, \$7.41, \$12 y \$30 respectivamente.

Se deduce que las UPA tiene menor dispersión si no hay apalancamiento, y a mayor deuda habrá más pérdida, pero también es cierto que la UPA será mayor; comparando las UPA de las estructura de capital 1 y 4, se observa lo siguiente:

CUADRO 4 Comparación entre las UPA de las estructuras de capital 1 y 4.

| EDC | Acciones |      | Pérdida | Ganancia | Oscilación |
|-----|----------|------|---------|----------|------------|
| 1   | 1,000    | UPA= | - 1     | 5        | 6          |
| 4   | 200      | UPA= | - 7     | 23       | 30         |

La oscilación de la estructura de capital 4 es cinco veces mayor que en la estructura de capital 1, en caso de pérdida se pierden seis veces más con apalancamiento y se ganan 4.6 veces más. En la realidad, las estructuras de capital promedio se encuentran en la estructura de capital 3, 50% del capital es propio y 50% lo obtienen mediante financiamiento externo, la oscilación de la estructura de capital 3, que es de 12 es el doble de la estructura de capital 1, que es de 6; si las ventas

son de 20 mil, las UPA crecen un 90%, si son de 10 mil, 75% y si son de 6 mil 37.5%. Mientras la empresa logre un nivel de ventas cada vez más grande, las UPA crecerán en mayor porcentaje.

Bajo cualquier estructura financiera determinada, las utilidades por acción (UPA) y el rendimiento sobre el capital contable (RSCC) de los accionistas siempre aumentarán cuando el nivel de ventas mejora, pero si a esa estructura financiera se suma más capital de fuentes externas, aunque aumenten las ventas, la utilidad neta aumentará pero en menor proporción, esto es debido a que se pagan más intereses, porque hay más deudas; y las UPA son mayores porque con menor inversión se obtienen las utilidades, por ejemplo en la estructura de capital 4 con 400% menos de inversión se obtienen 360% más de UPA.

CUADRO 5 Análisis de la relación entre la utilidad neta y el número de acciones.

|      | Utilidad neta | UPA     | Total de acciones |
|------|---------------|---------|-------------------|
| EDC1 | \$ 5,000      | \$ 5    | 1,000             |
| EDC2 | \$ 4,900      | \$ 6.13 | 800               |
| EDC3 | \$ 4,750      | \$ 9.50 | 500               |
| EDC4 | \$ 4,600      | \$ 23   | 200               |

Para los inversionistas es preferible que la empresa se endeude a invertir más capital, esto es porque los intereses se deducen antes de los impuestos debido a que la mitad de las utilidades son para el gobierno vía Impuesto Sobre la Renta (RSI) y para los empleados de la empresa a través del reparto de las utilidades a los trabajadores (PTU), por ello, si las utilidades

se han reducido por haber pagado los intereses de la deuda, se pagarán menores impuestos y la utilidad es mayor para la empresa. Suponiendo una que en la estructura de capital 3, con un grado de apalancamiento de 50%, pagara los intereses después de impuestos, en vez de ser deducidos antes se vería cómo la utilidad se reduce, lo mismo sucede con las UPA:

CUADRO 6 Comparación entre el efecto de pagar los intereses después de las UAII y pagarlos después cubrir los impuestos.

|                           |          |                 |          |
|---------------------------|----------|-----------------|----------|
| UAII                      | \$10,000 | UAII            | \$10,000 |
| Intereses (10% x \$5,000) | 500      | Impuestos (50%) | 5,000    |
| UA Impuestos              | 9,500    | UA Intereses    | 5,000    |
| Impuestos                 | 4,750    | Intereses       | 500      |
| Utilidad neta             | \$ 4,750 | Utilidad neta   | \$ 4,500 |
| UPA                       | \$ 9.5   | UPA             | \$ 9     |

Si se usa en forma exitosa, el apalancamiento financiero aumentará los rendimientos de los propietarios de la empresa: pero si no se usa con éxito, puede producir una falta de capacidad para pagar las obligaciones correspondientes a los cargos fijos y, en última instancia se podrá producir dificultades financieras que conduzcan a la reorganización de la empresa o a la bancarrota.(25)

---

25. Ibid., p.607



## 2. Medidas de riesgo

También se utilizan como métodos de análisis del riesgo de la variación de las utilidades cuando existe apalancamiento, dos medidas de dispersión: La desviación estándar y el coeficiente de variación. Cada medida del riesgo se aplicará a cada estructura de capital de la empresa BG, en el cuadro siguiente.

CUADRO 7 Aplicación de las medidas de riesgo al caso de la empresa BG. (26)

| EDC | s | ps  | UPA                  | psUPA        | UPA-U(UPA) | [UPA-U(UPA)] | ps[UPA-U(UPA)] |
|-----|---|-----|----------------------|--------------|------------|--------------|----------------|
| 1   | 1 | 0.1 | -1.00                | -.10         | - 2.94     | 8.6436       | 0.8644         |
|     | 2 | 0.3 | .80                  | .24          | - 1.14     | 1.2996       | 0.3899         |
|     | 3 | 0.4 | 2.00                 | .80          | 0.06       | 0.0036       | 0.0014         |
|     | 4 | 0.2 | 5.00                 | 1.00         | 3.06       | 9.3636       | 1.8727         |
|     |   |     |                      | U(UPA)= 1.94 |            |              | = 3.1284       |
|     |   |     | CV= DE/U(UPA)= 0.912 |              |            | = 1.7687     |                |
| 2   | 1 | 0.1 | -1.38                | -.14         | - 3.68     | 13.5424      | 1.3542         |
|     | 2 | 0.3 | .88                  | .26          | - 1.42     | 2.0164       | 0.6049         |
|     | 3 | 0.4 | 2.38                 | .95          | 0.08       | 0.0064       | 0.0026         |
|     | 4 | 0.2 | 6.13                 | 1.23         | 3.83       | 14.6689      | 2.9338         |
|     |   |     |                      | U(UPA)= 2.30 |            |              | = 4.8955       |
|     |   |     | CV= 0.962            |              |            | = 2.2126     |                |
| 3   | 1 | 0.1 | -2.50                | -.25         | - 5.88     | 34.5744      | 3.4574         |
|     | 2 | 0.3 | 1.10                 | .33          | - 2.28     | 5.1984       | 1.5595         |
|     | 3 | 0.4 | 3.50                 | 1.40         | 0.12       | 0.0144       | 0.0058         |
|     | 4 | 0.2 | 9.50                 | 1.90         | 6.12       | 37.4544      | 7.4909         |
|     |   |     |                      | U(UPA)= 3.38 |            |              | = 12.5136      |
|     |   |     | CV= 1.05             |              |            | = 3.5375     |                |
| 4   | 1 | 0.1 | -7.00                | -.70         | -14.70     | 216.0900     | 21.6090        |
|     | 2 | 0.3 | 2.00                 | .60          | - 5.70     | 32.4900      | 9.7470         |
|     | 3 | 0.4 | 8.00                 | 3.20         | 0.30       | 0.0900       | 0.0360         |
|     | 4 | 0.2 | 23.00                | 4.60         | 15.30      | 234.0900     | 46.8180        |
|     |   |     |                      | U(UPA)= 7.70 |            |              | = 78.2100      |
|     |   |     | CV= 1.149            |              |            | = 8.8436     |                |

A mayor nivel de apalancamiento, se incrementa el coeficiente de variación y la desviación estándar también. Por eso, el riesgo en este caso se incrementa y a la vez se vuelven mayores las posibilidades de no cubrir los cargos financieros de la deuda, sobre todo cuando la empresa decide endeudarse en 50% o más.

## V. EL PUNTO DE EQUILIBRIO

Para la empresa que ha determinado la estructura de capital que le conviene, el siguiente paso es determinar la fuente de financiamiento óptima en las circunstancias en que se encuentra.

Para ello, vamos a suponer que la empresa desea obtener \$3,000 más para financiar sus operaciones a una tasa de interés del 10% y tiene dos opciones, las cuales son mutuamente excluyentes:

- 1) Financiarse totalmente con acciones comunes
- 2) Financiarse totalmente con deuda

Se va a tomar como referencia para realizar el análisis de la mejor opción de la empresa para financiarse los datos que aparecen en el cuadro 2, y con él obtenemos el siguiente cuadro de utilidades para las dos opciones. Después se utilizará sólo una estructura de capital, la número 3, para determinar el punto de equilibrio, ya que con las mismas UAII para todas, será igual en cada caso :

**CUADRO 8 Utilidades obtenidas mediante financiamiento con acciones comunes y a través de deuda para las cuatro estructuras de capital.**

## ESTRUCTURA DE CAPITAL 1

| FINANCIAMIENTO CON ACCIONES COMUNES |         |       |       |        |
|-------------------------------------|---------|-------|-------|--------|
| UAI                                 | (2,000) | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses                           | 0       | 0     | 0     | 0      |
| UAI                                 | (2,000) | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Impuestos                           | (1,000) | 800   | 2,000 | 5,000  |
| Utilidad neta                       | (1,000) | 800   | 2,000 | 5,000  |
| UPA                                 | (0.77)  | 0.62  | 1.54  | 3.85   |
| Num. de acciones                    | 1,300   | 1,300 | 1,300 | 1,300  |
| FINANCIAMIENTO MEDIANTE DEUDA       |         |       |       |        |
| UAI                                 | (2,000) | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses                           | 300     | 300   | 300   | 300    |
| UAI                                 | (2,300) | 1,300 | 3,700 | 9,700  |
| Impuestos                           | (1,150) | 650   | 1,850 | 4,850  |
| Utilidad neta                       | (1,150) | 650   | 1,850 | 4,850  |
| UPA                                 | (1)     | 1     | 2     | 5      |
| Num. de acciones                    | 1,000   | 1,000 | 1,000 | 1,000  |

## ESTRUCTURA DE CAPITAL 2

| FINANCIAMIENTO CON ACCIONES COMUNES |         |       |       |        |
|-------------------------------------|---------|-------|-------|--------|
| UAI                                 | (2,000) | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses                           | 200     | 200   | 200   | 200    |
| UAI                                 | (2,200) | 1,400 | 3,800 | 9,800  |
| Impuestos                           | (1,100) | 700   | 1,900 | 4,900  |
| Utilidad neta                       | (1,100) | 700   | 1,900 | 4,900  |
| UPA                                 | (1.00)  | 0.64  | 1.73  | 4.45   |
| Num. de acciones                    | 1,100   | 1,100 | 1,100 | 1,100  |
| FINANCIAMIENTO MEDIANTE DEUDA       |         |       |       |        |
| UAI                                 | (2,000) | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses                           | 500     | 500   | 500   | 500    |
| UAI                                 | (2,500) | 1,100 | 3,500 | 9,500  |
| Impuestos                           | (1,250) | 550   | 1,750 | 4,750  |
| Utilidad neta                       | (1,250) | 550   | 1,750 | 4,750  |
| UPA                                 | (1.56)  | 0.69  | 2.19  | 5.94   |
| Num. de acciones                    | 800     | 800   | 800   | 800    |

## ESTRUCTURA DE CAPITAL 3

| FINANCIAMIENTO CON ACCIONES COMUNES |         |       |       |        |
|-------------------------------------|---------|-------|-------|--------|
| UAI                                 | (2,000) | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses                           | 500     | 500   | 500   | 500    |
| UAI                                 | (2,500) | 1,100 | 3,500 | 9,500  |
| Impuestos                           | (1,250) | 550   | 1,750 | 4,750  |
| Utilidad neta                       | (1,250) | 550   | 1,750 | 4,750  |
| UPA                                 | (1.56)  | 0.69  | 2.19  | 5.94   |
| Num. de acciones                    | 800     | 800   | 800   | 800    |
| FINANCIAMIENTO MEDIANTE DEUDA       |         |       |       |        |
| UAI                                 | (2,000) | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses                           | 800     | 800   | 800   | 800    |
| UAI                                 | (2,800) | 800   | 3,200 | 9,200  |
| Impuestos                           | (1,400) | 400   | 1,600 | 4,600  |
| Utilidad neta                       | (1,400) | 400   | 1,600 | 4,600  |
| UPA                                 | (2.80)  | 0.80  | 3.20  | 9.20   |
| Num. de acciones                    | 500     | 500   | 500   | 500    |

## ESTRUCTURA DE CAPITAL 4

| FINANCIAMIENTO CON ACCIONES COMUNES |         |       |       |        |
|-------------------------------------|---------|-------|-------|--------|
| UAI                                 | (2,000) | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses                           | 800     | 800   | 800   | 800    |
| UAI                                 | (2,800) | 800   | 3,200 | 9,200  |
| Impuestos                           | (1,400) | 400   | 1,600 | 4,600  |
| Utilidad neta                       | (1,400) | 400   | 1,600 | 4,600  |
| UPA                                 | (2.80)  | 0.80  | 3.20  | 9.20   |
| Num. de acciones                    | 500     | 500   | 500   | 500    |
| FINANCIAMIENTO MEDIANTE DEUDA       |         |       |       |        |
| UAI                                 | (2,000) | 1,600 | 4,000 | 10,000 |
| Intereses                           | 1,100   | 1,100 | 1,100 | 1,100  |
| UAI                                 | (3,100) | 500   | 2,900 | 8,900  |
| Impuestos                           | (1,550) | 250   | 1,450 | 4,450  |
| Utilidad neta                       | (1,550) | 250   | 1,450 | 4,450  |
| UPA                                 | (7.75)  | 1.25  | 7.25  | 22.25  |
| Num. de acciones                    | 200     | 200   | 200   | 200    |

Anteriormente (cuadro 2), se observó que la utilidad neta disminuye a medida que se incrementa el apalancamiento financiero con acciones comunes, pero las UPA son mayores debido al incremento de intereses a pagar. Ahora, si la empresa decide financiarse mediante deuda, la utilidad neta también va disminuyendo entre más se endeuda la empresa y en cambio, las UPA se elevan con mayor proporción que en el financiamiento con capital contable.

Cuando crece el nivel de ventas de la empresa, la utilidad neta aumenta y las UPA también, esto quiere decir que es más eficiente en la utilización de recursos propios combinados con los ajenos. Las UPA se incrementan cuando la empresa ha decidido apalancarse con deuda, porque aún cuando se pagan más intereses, la inversión propia no se incrementa y por ello reciben más utilidades los inversionistas originales.

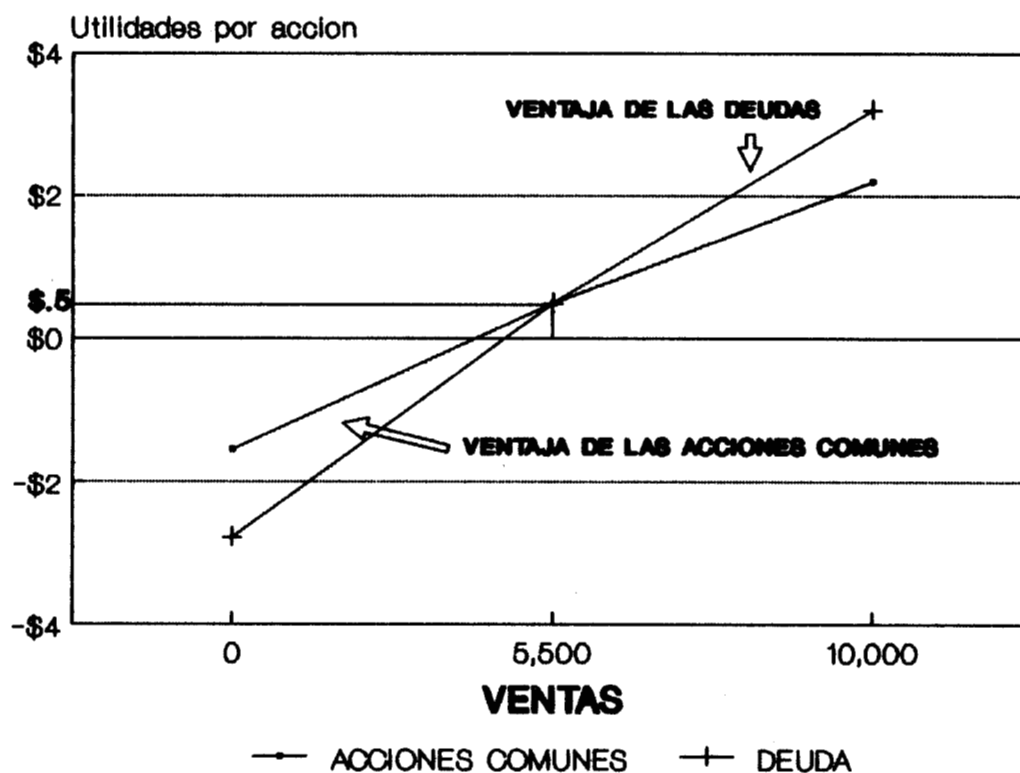
Pero puede suceder que en un determinado nivel de ventas, la empresa que se ha financiado con deuda, no maximiza el rendimiento sobre la inversión de capital, entonces debe analizar hasta que punto (nivel de ventas) es conveniente utilizar las distintas opciones de financiamiento, el método de análisis del punto de equilibrio es recomendable para hacer esta evaluación. El grado de sensibilidad de las UPA sobre las UAI depende del costo explícito del método de financiamiento, del número de

acciones comunes que se emitan, y la proximidad al punto de equilibrio.(27)

Ahora, se tomará como referencia los datos que aparecen en el cuadro 8, para construir la gráfica que determine el punto de equilibrio.

GRAFICA 3 Gráfica del punto de equilibrio con dos fuentes de financiamiento.

### GRAFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



Vemos que el punto de equilibrio ocurre cuando el nivel de ventas es de \$ 5,500 en ese momento, cualquiera de las dos

27. Van Horne. Financial management and policy, p.732

opciones de financiamiento se pueden utilizar, es indistinto financiarse con acciones comunes o deuda ya que las dos producen el mismo rendimiento para los inversionistas de la empresa, las UPA son de \$ 0.5 en los dos financiamientos. Antes de ese nivel de ventas o del punto de equilibrio, es conveniente financiarse con acciones comunes porque los beneficios son mayores, y después de ahí, lo mejor es endeudarse para obtener mayores rendimientos.

También es posible determinar el punto de equilibrio en las ventas matemáticamente con la siguiente fórmula:

$$PE = [ V - CF - n\%(V) - I ](1-i)/A = [ V - CF - n\%(V) - I ](1-i)/A$$

donde:

PE: Punto de Equilibrio  
 V : Ventas  
 CF: Costos Fijos  
 n%: Porcentaje de las ventas que representa los costos variables  
 I : Intereses de la deuda  
 i : Tasa de impuesto fiscal  
 A : Total de acciones en circulación

$$\begin{aligned} PE &= [ V - 2 - .4(V) - .5 ](1-.5)/.8 = [ V - 2 - .4(V) - .8 ](1-.5)/.5 \\ PE &= [ V - 2.5 - .4(V) ](.5)(.5) = [ V - 2.8 - .4(V) ](.5)(.8) \\ PE &= [ V - 2.5 - .4(V) ](.25) = [ V - 2.8 - .4(V) ](.40) \\ PE &= [ .25V - .625 - .1(V) ] = [ .4V - 1.12 - .16(V) ] \\ PE &= [ .25V - .40V - .1(V) + .16(V) - .625 + 1.12 = 0 \\ PE &= [ -.15V + .06(V) + .495 ] = 0 \\ PE &= -.09V = -.495 \\ PE &= .495/.09 \\ PE &= 5.5(1,000) \\ PE &= 5,500 \end{aligned}$$

Las UPA también son determinadas mediante esta fórmula. Se

sustituye el valor de las ventas en el punto de equilibrio y se obtiene:

$$\begin{aligned} PE &= [ 5.5 - 2 - .4(5.5) - .5 ] (.5) / .8 = [ 5.5 - 2 - .4(5.5) - .8 ] (.5) / .5 \\ PE &= [ 5.5 - 2 - 2.2 - .5 ] (.5) / .8 = [ 5.5 - 2 - 2.2 - .8 ] (.5) / .5 \\ PE &= [ 5.5 - 4.7 ] (.5) / .8 = [ 5.5 - 5 ] (.5) / .5 \\ PE &= [ .8 ] (.5) / .8 = [ .5 ] (.5) / .5 \\ PE &= .5 = .5 \end{aligned}$$

### 1. Probabilidades para el financiamiento

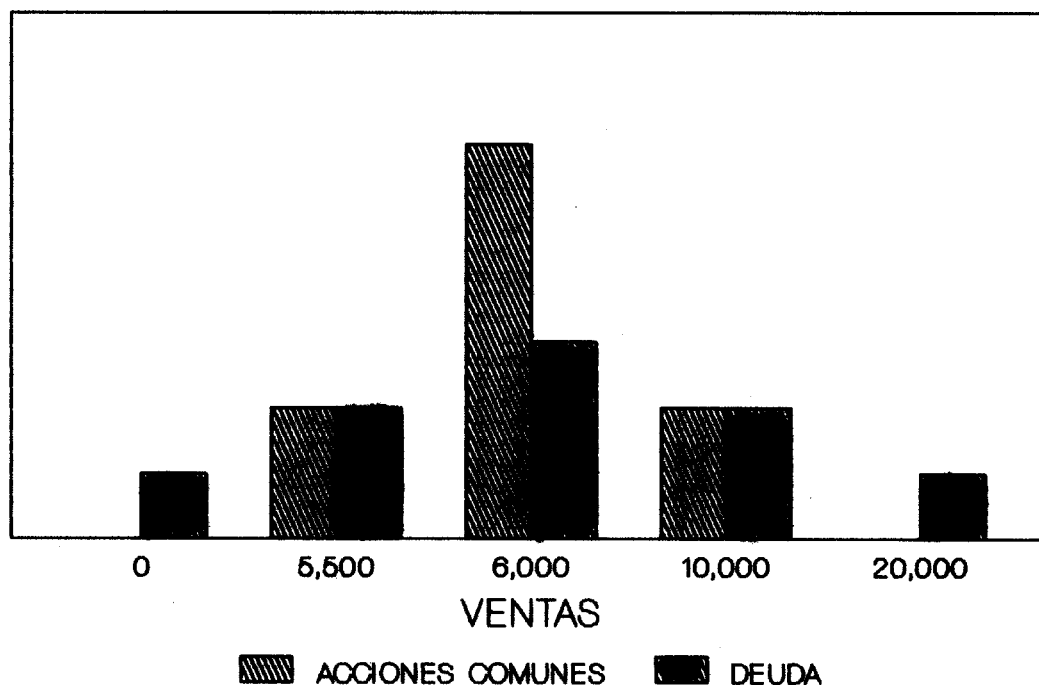
Pero no sólo mediante este análisis se va a obtener la estructura de capital óptima, existe el riesgo de que los resultados no sean los previstos, es decir, aunque se determina qué nivel de ventas se debe lograr para tomar una decisión de cómo financiarse, se corre el riesgo de que las ventas sean menores al punto de equilibrio y la empresa, anteriormente, haya decidido hacerlo con deuda, y entonces no se maximizaría el rendimiento sobre la inversión. Lo que se puede hacer es un análisis sobre las probabilidades de que la empresa tenga ventas por arriba o por abajo del punto de equilibrio, este análisis complementa al anterior y disminuye el riesgo sobre el apalancamiento.



**GRAFICA 4** Gráfica de la distribución de probabilidades de lograr ventas por arriba del punto de equilibrio mediante las dos fuentes de financiamiento.

### DISTRIBUCION DE PROBABILIDADES CON DOS FUENTES DE FINANCIAMIENTO

UTILIDADES POR ACCION



La gráfica muestra que financiarse con acciones comunes es más seguro que con deuda, ya que la posibilidad de que las UAI sean menores a \$ 5,500 cuando el financiamiento es con capital contable, es casi inexistente y si la empresa decide financiarse mediante deuda es más probable de que las UAI sean menores al punto de equilibrio y por lo tanto, sería inconveniente utilizar el endeudamiento como medio de financiarse, siendo que el financiamiento con acciones comunes rinde mayores beneficios, "la línea tiene una pendiente más inclinada y se eleva más rápido con

incrementos en las ventas si se usan deudas.(28) Lo mismo pasará con las UPA. A medida que la empresa se endeuda más, el punto de equilibrio ocurrirá a un nivel mayor de ventas, es necesario vender más para cubrir mayor deuda.

Cuando la empresa analiza la posibilidad de financiarse, evalúa las distintas opciones con diferentes métodos que, se complementan para determinar una estructura de capital óptima. Al realizar este análisis, también desea conocer el grado de endeudamiento que tiene para saber si es posible captar más recursos del exterior por lo que recurre a otros métodos de de análisis para complementar el estudio y disminuir el riesgo en la mayor medida posible, a continuación se presenta el análisis del rendimiento sobre la inversión, sobre los activos, la cobertura de intereses, y el grado de apalancamiento financiero.

---

28. Idem. Fundamentos de administración, p.482

## VI. RENDIMIENTO DE LOS RECURSOS DE LA EMPRESA

### 1. Rendimiento sobre el capital contable y sobre la inversión

Al analizar el rendimiento sobre capital contable (RSCC) se conoce la habilidad de la empresa para combinar y obtener mayor utilidad con los recursos que cuenta. En el caso que nos ocupa, se obtiene el RSCC dividiendo la utilidad neta entre el capital contable. Y el rendimiento sobre la inversión se obtiene dividiendo la utilidad neta entre el total de activos de la empresa.

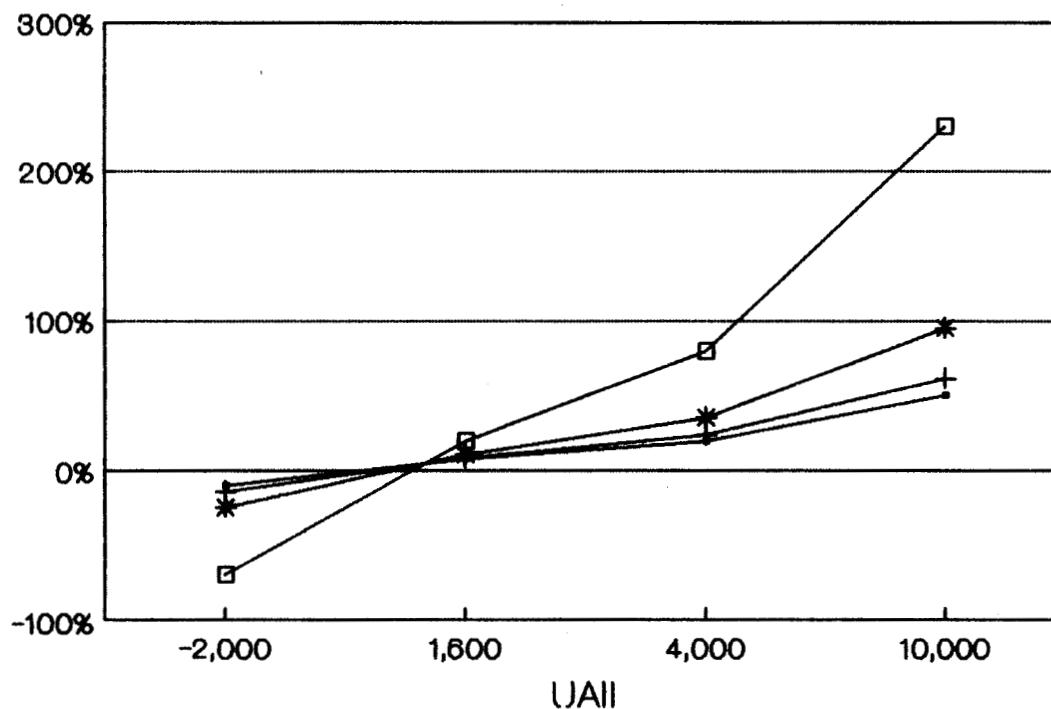
CUADRO 9 Rendimiento sobre el capital contable y sobre la inversión de la empresa BG con diferentes grados de apalancamiento.

| VENTAS                                | 0     | 6,000 | 10,000 | 20,000 |
|---------------------------------------|-------|-------|--------|--------|
| (Cifras expresadas en porcentaje)     |       |       |        |        |
| <b>ESTRUCTURA DE CAPITAL 1</b>        |       |       |        |        |
| Rendimiento sobre el capital contable | -10   | 8     | 20     | 50     |
| Rendimiento sobre la inversión        | -10   | 8     | 20     | 50     |
| <b>ESTRUCTURA DE CAPITAL 2</b>        |       |       |        |        |
| Rendimiento sobre el capital contable | -13.8 | 8.8   | 23.8   | 61.3   |
| Rendimiento sobre la inversión        | -11   | 7     | 19     | 49     |
| <b>ESTRUCTURA DE CAPITAL 3</b>        |       |       |        |        |
| Rendimiento sobre el capital contable | -25   | 11    | 35     | 95     |
| Rendimiento sobre la inversión        | -12.5 | 5.5   | 17.5   | 47.5   |
| <b>ESTRUCTURA DE CAPITAL 4</b>        |       |       |        |        |
| Rendimiento sobre el capital contable | -70   | 20    | 80     | 230    |
| Rendimiento sobre la inversión        | -14   | 4     | 16     | 46     |

Si se incrementa el apalancamiento financiero en la empresa, también crece el rendimiento sobre el capital contable, cada vez que aumenta el apalancamiento financiero, el RSCC se incrementa en mayor proporción, obteniendo así más rentabilidad y reafirma las ventajas de utilizar el apalancamiento financiero con respecto a lo anterior, Bierman dice que el pasivo amplifica el rendimiento, a este proceso se le denomina "aprovechar el dinero ajeno"(jineteo).(29)

GRAFICA 5 Gráfica del rendimiento sobre el capital contable con datos del cuadro anterior.

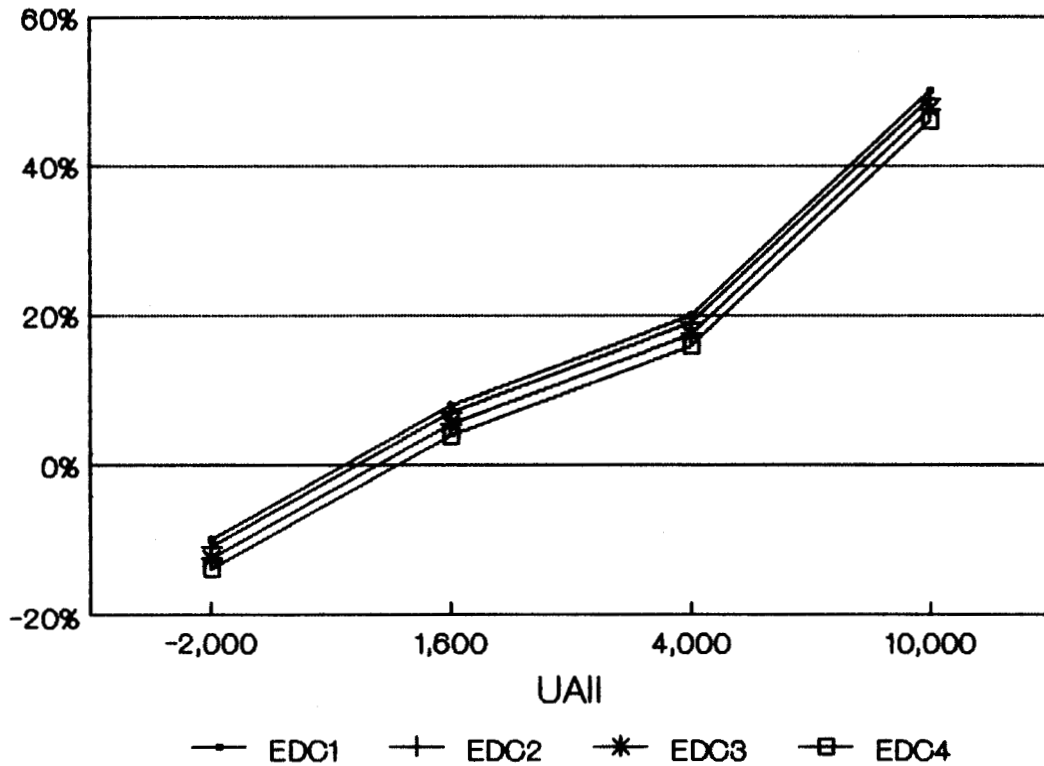
**RENDIMIENTO SOBRE EL CAPITAL CONTABLE**



29. Bierman. Op. cit., p.39

GRAFICA 6 Gráfica del rendimiento sobre la inversión con datos del cuadro anterior.

**RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSION**



En cuanto al rendimiento sobre la inversión (RSI), éste es menor que el RSCC, excepto en la estructura de capital que no tiene apalancamiento, donde es igual. Pero a medida que crece el apalancamiento financiero, el RSCC se incrementa en mayor proporción que el RSI, lo que demuestra cómo se va a ganar más por cada acción que se tenga si la empresa en vez de aportar capital propio, decide endeudarse. Pero si el apalancamiento financiero aumenta más allá de cierto límite, las ventas aunque son mayores y en esa proporción el riesgo también crece, el RSCC

irá creciendo pero en menor proporción, si se representa gráficamente, se demostrará esta afirmación.

## 2. Efecto del apalancamiento financiero en las utilidades

En el siguiente cuadro, se determinará el efecto del apalancamiento financiero en las utilidades, de acuerdo a la fórmula de Jasso.(30)

### CUADRO 10

Efecto del apalancamiento financiero en las utilidades =  
(Activos/Capital)(Utilidad neta/Utilidad de operación)

y está determinado por: 1. El nivel de pasivo  
2. Costo financiero (tasa de interés)  
3. Impuestos

donde:

UAI I = Utilidad antes de  
intereses e impuestos

F = Costo financiero

U = Utilidad neta

P = Pasivo

A = Activos totales

t = Tasa de impuesto sobre la renta  
y participación de utilidades

C = Capital contable

i = Tasa de interés

Rendimiento sobre activos x Efecto del apalancamiento financiero en las utilidades = Rendimiento sobre capital

$$UAI I / A \quad x \quad (A/C)(U/U_0) \quad = \quad U/C$$

Efecto del apalancamiento financiero en las utilidades =  $(A/C)(U/UAI I)$

Como  $U = (UAI I - F)(1 - t)$   
 $U/UAI I = (UAI I(1 - t) - F(1 - t))/UAI I = (1 - t) - F(1 - t)/UAI I$   
 $U/UAI I = (1 - F/UAI I)(1 - t)$   
 Como  $F = iP \rightarrow U/UAI I = (1 - iP/UAI I)(1 - t)$   
 $(A/C)(U/UAI I) = (1 + P/C)(1 - iP/UAI I)(1 - t)$

|   |                         |                          |                        |
|---|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Efecto de la palanca =<br>financiera en las<br>utilidades | Palanca x<br>financiera | Efecto de x<br>intereses | Efecto de<br>impuestos |
|---|-------------------------|--------------------------|------------------------|

De las estructuras de capital del cuadro 2, se sustituyen solamente los datos cuando la probabilidad de vender \$10,000 es de 0.4, en las fórmulas anteriores para quedar de la siguiente manera:

#### CUADRO 11

$$\begin{aligned} [(A/C)(U/U_{AII})] &= (1+P/C)[(1-iP/U_{AII})(1-t)] \\ [(U_{AII}/A)(A/C)(U/U_{AII})] &= (U/C) \end{aligned}$$

#### ESTRUCTURA DE CAPITAL 1

$$\begin{aligned} (10/10)(1.6/4) &= (1+0/10)[1-.1(0)/4](1-.5) \\ (1).5 &= (1)(1).5 \\ .5 &= .5 \\ (4/10)[(10/10)(2/4)] &= (2/10) \\ .4[1(.5)] &= .2 \\ .2 &= .2 \end{aligned}$$

#### ESTRUCTURA DE CAPITAL 2

$$\begin{aligned} (10/8)(1.9/4) &= (1+2/8)[1-.10(2)/4](1-.5) \\ (1.25)(.475) &= (1.25)[(.05).5] \\ .59375 &= .59375 \\ (4/10)[(10/8)(1.9/4)] &= (1.9/8) \\ .4(.59375) &= .2375 \\ .2375 &= .2375 \end{aligned}$$

#### ESTRUCTURA DE CAPITAL 3

$$\begin{aligned} (10/5)(1.75/4) &= (1+5/5)[1-.10(5)/4](1-.5) \\ (2)(.4375) &= (2)[(.875).5] \\ .875 &= .875 \\ (4/10)[(10/5)(1.75/4)] &= (1.75/5) \\ .4(.875) &= .35 \\ .35 &= .35 \end{aligned}$$

#### ESTRUCTURA DE CAPITAL 4

$$\begin{aligned} (10/2)(1.6/4) &= (1+8/2)[1-.10(8)/4](1-.5) \\ (5)(.4) &= (.5)[(.8).5] \\ 2 &= 2 \\ (4/10)[(10/2)(1.6/4)] &= (1.6/2) \\ .8 &= .8 \end{aligned}$$

### 3. Razones financieras de apalancamiento

Por ello es importante determinar, dado un nivel de endeudamiento, cuánto se pretende obtener en RSCC, todo lo anterior sin llegar a la insolvencia de efectivo; para ello se puede determinar con las siguientes razones financieras:

#### 1. Razón de cobertura de intereses

Indica cuál es la capacidad de la empresa para pagar los intereses generados por la deuda. De este índice depende el adquirir nueva deuda, es decir, entre más sea mayor a 1, se tendrá mayor margen para cubrir los intereses. Esta ecuación permite evaluar cuál es la flexibilidad que la empresa tiene para afrontar una situación difícil y seguir pagando los intereses.(31)

$$\text{Veces que se ganó el interés} = \text{UAI/Intereses}$$

CUADRO 12 Número de veces que la empresa BG ganó el interés generado por la deuda según el porcentaje de apalancamiento.

| VENTAS                  | \$ 0 | 6,000 | 10,000 | 20,000 |
|-------------------------|------|-------|--------|--------|
| ESTRUCTURA DE CAPITAL 2 | -10  | 8     | 20     | 50     |
| ESTRUCTURA DE CAPITAL 3 | - 4  | 3.2   | 8      | 20     |
| ESTRUCTURA DE CAPITAL 4 | -2.5 | 2     | 5      | 12.5   |

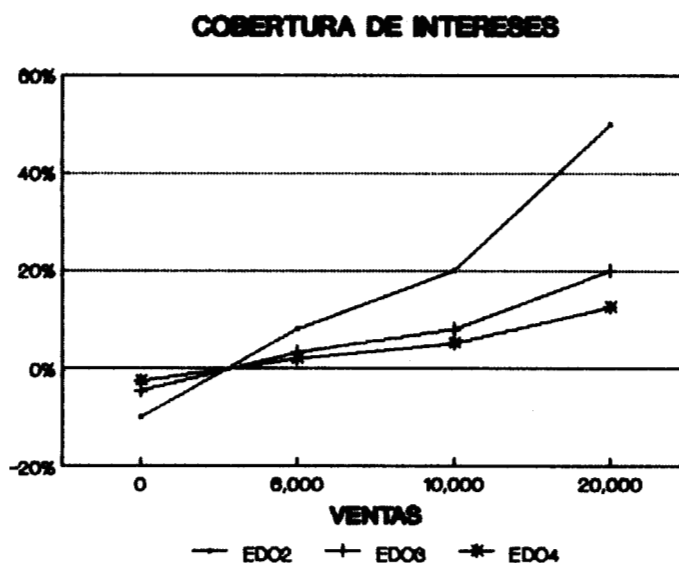
---

31. Orozco. Op. cit., p.52



Dado que en la primera estructura de capital no hay interés que pagar, tampoco se determina las veces que se ganó interés por lo que sólo se toman en cuenta las estructuras de capital posteriores.

GRAFICA 7 Gráfica sobre la cobertura de intereses.



Si la empresa se endeuda en un 20%, existe mayor probabilidad de cubrir los intereses de la deuda, que si se endeuda en 50% o en 80%; se observa que a medida que se endeuda más, es más difícil cubrir los intereses que también van creciendo. También aquí existe un punto después del cual, si la deuda aumenta será más difícil pagar los intereses.

Pero esta razón tiene que ser complementada con otra que indica la capacidad de cubrir también la cantidad principal y esta es la

## 2. Razón de cobertura del servicio de la deuda

Este índice indica cuánto puede disminuir la UAIÍ antes de que la empresa sea incapaz de cubrir la deuda, en este caso el pago de la cantidad principal se hace después de la utilidad neta debido a que no es deducible de impuestos como lo son los intereses que genera.

También es importante conocer, la capacidad de la empresa para asumir la cobertura del riesgo en caso de que la UAIÍ no llegue al punto establecido, por eso se establece la probabilidad de que las UAIÍ puedan cubrir el servicio de la deuda, de otra manera se tendrán problemas de flujo de efectivo ya sea porque los ingresos sean inestables, por la situación económica del país, etc. es decir por todos los factores que pueden afectar a la empresa. La empresa también puede apoyarse al determinar la estructura óptima de capital, en el análisis de las estructuras financieras de las demás empresa pertenecientes al mismo sector.

Cuando la empresa presenta sus estados financieros al término del ejercicio, los potenciales inversionistas analizan sus razones financieras y las comparan con las de otras empresas

del mismo ramo; por ello es que debe darle importancia necesaria a la información contable.

## VII. APALANCAMIENTO OPERATIVO, FINANCIERO Y TOTAL

### 1. Apalancamiento operativo

Cuando la empresa analiza la posibilidad de financiarse, estudia las distintas opciones, las evalúa con diferentes métodos que se complementan para determinar una estructura de capital óptima, al realizar esta evaluación, también analiza el financiamiento en sus operaciones, para ello determina cuánta cantidad utiliza de recursos ajenos y en base a un análisis del grado de apalancamiento operativo (GAO), que es el porcentaje de cambio en las UAII cuando se incrementa el nivel de ventas. Siguiendo el ejemplo de la empresa BG y agregando un nivel superior de ventas se obtienen los siguientes GAO:

$$\text{GAO} = \text{Ventas} - \text{Costo variables}/\text{UAII}$$

CUADRO 13 Grado de apalancamiento operativo con diferentes estructuras de capital.

| EDC             | 1     | 2      | 3      | 4      |
|-----------------|-------|--------|--------|--------|
| VENTAS          | 6,000 | 10,000 | 20,000 | 25,000 |
| C. VARIABLES    | 2,400 | 4,000  | 8,000  | 10,000 |
| CONTRIBUCION M. | 3,600 | 6,000  | 12,000 | 15,000 |
| COSTOS FIJOS    | 2,000 | 2,000  | 2,000  | 2,000  |
| UAII            | 1,600 | 4,000  | 10,000 | 13,000 |
| GAO             | 2.25  | 1.5    | 1.2    | 1.15   |

Debido a que la primera estructura de capital no tiene apalancamiento, el GAO es igual a cero. Pero en las siguientes estructuras de capital, el GAO indica que si las ventas se

incrementan en 100%, las UAII aumentan según el GAO que se tenga, por ejemplo, en la empresa BG, cuando el nivel de ventas se incrementa en un 100%, esto es, pasa de 10,000 a 20,000, las utilidades se aumentarán en 150%

$$\text{GAO} = 6,000/4,000$$

$$\text{GAO} = 1.5$$

En el cuadro se observa que entre más vende la empresa, el GAO va disminuyendo, esto quiere decir que, las UAII crecerán con un aumento en el nivel de ventas, pero cada vez en menor proporción. Cuando las ventas crecen de \$20,000 a \$25,000 esto es 25%, las UAII aumentan 120%, de \$10,000 llegan a \$13,000 :

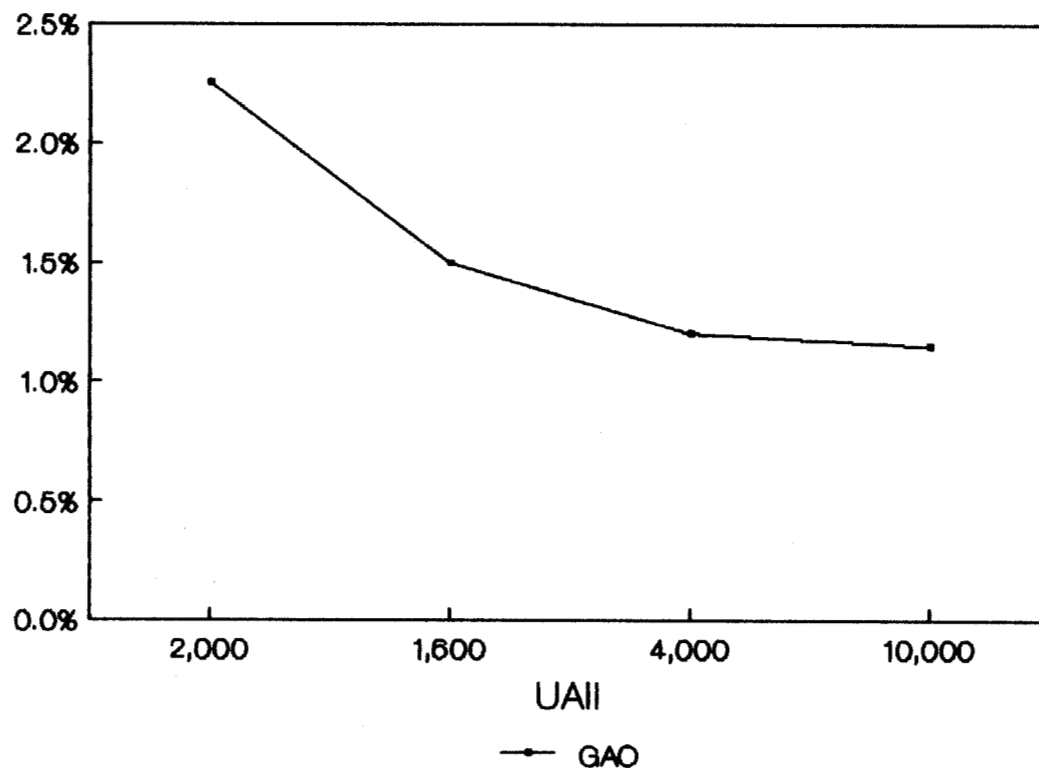
$$\text{GAO} = 13/10 = 30\% (4) = 120\%$$

$$25\% (4) = 100\%$$

Las UAII son afectadas por el apalancamiento operativo, si la empresa aumenta el GAO, los costos fijos representarán una menor proporción en las ventas y los costos variables llegarán a ser menos del 40%.

GRAFICA 8 Gráfica del apalancamiento operativo del cuadro anterior.

### GRADO DE APALANCAMIENTO OPERATIVO



#### 2. Apalancamiento financiero

El grado de apalancamiento financiero es el porcentaje en que cambian las utilidades netas cuando se incrementa la UAII en 100% :

$$GAF = \frac{UAII}{UAII - \text{Intereses}}$$

$$GAF = \frac{4,000}{3,500}$$

$$GAF = 1.14$$

Si la utilidades se incrementan en 100%, las utilidades netas aumentarán 114%, por ejemplo:

CUADRO 14 Porcentaje de incremento en las utilidades con un incremento del 100% en las UAII.

|               |       |       |                    |
|---------------|-------|-------|--------------------|
| UAII          | 4,000 | 8,000 | 100% de incremento |
| Intereses     | 500   | 500   |                    |
| UAI           | 3,500 | 7,500 |                    |
| Impuestos     | 1,750 | 3,750 |                    |
| Utilidad neta | 1,750 | 3,750 |                    |
| GAF           | 3.5   | 7.5   | 114% de incremento |

De acuerdo a las diferentes estructuras de capital de la empresa, en la primera, como no hay apalancamiento, el GAF es igual a 1 para todos los niveles de ventas y en las siguientes, el GAF es como sigue:

CUADRO 15 Grado de apalancamiento financiero de las diferentes estructuras de capital de la empresa BG.

|        |       |       |        |        |
|--------|-------|-------|--------|--------|
| Ventas | 2,000 | 6,000 | 10,000 | 20,000 |
|--------|-------|-------|--------|--------|

(Cifras expresadas en porcentaje)

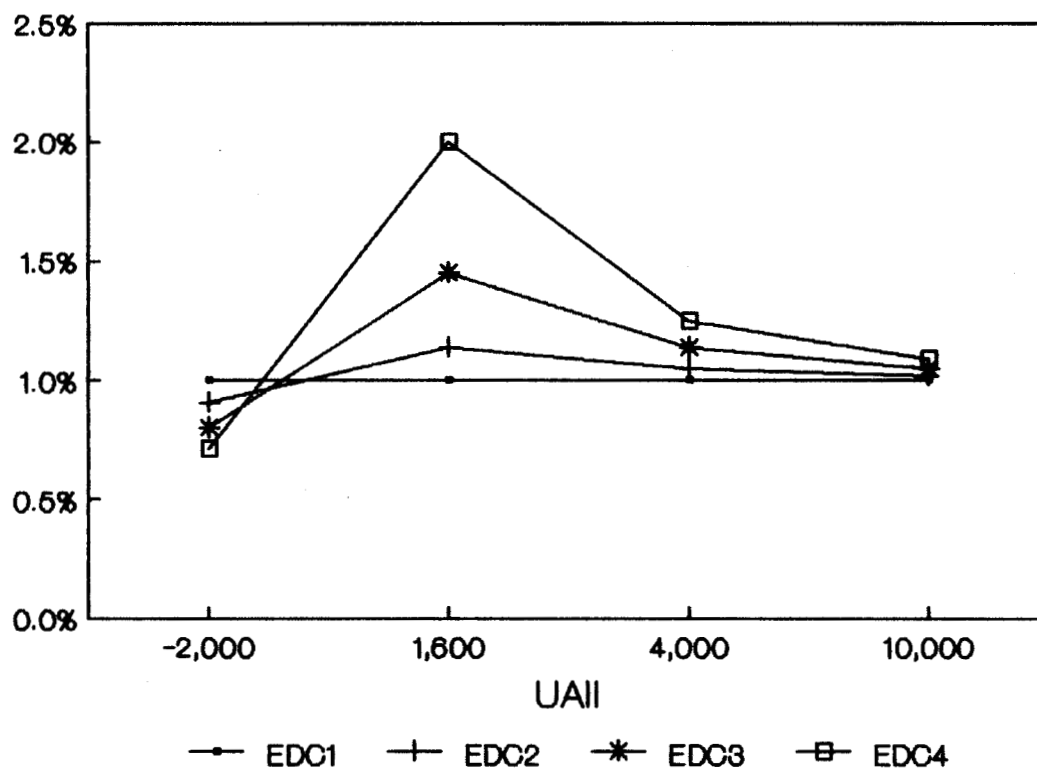
|       |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|
| EDC 2 | 0.91 | 1.14 | 1.05 | 1.02 |
| EDC 3 | 0.80 | 1.45 | 1.14 | 1.05 |
| EDC 4 | 0.71 | 2    | 1.25 | 1.09 |

Si la empresa, en las tres estructuras de capital, incrementa sus ventas más allá de los 6,000 el grado de apalancamiento financiero disminuirá, esto es, las ventas se incrementarán en un porcentaje menor. El GAF máximo ocurre si se endeuda en un 80%. Existe un riesgo grande, si la empresa se

endeuda y sus ventas son mayores a 6,000 pero ese riesgo financiero, según Van Horne, puede ser disminuido con un riesgo operativo o viceversa.(32)

GRAFICA 9 Gráfica del apalancamiento financiero

### GRADO DE APALANCAMIENTO FINANCIERO



### 3. Apalancamiento total

El grado de apalancamiento total es el porcentaje de cambio en la utilidad neta cuando se incrementan en 100% las ventas, por ejemplo:

$$GAT = \frac{V - CV}{V - CV - CF - I}$$

32. Van Horne. Financial..., p.731



$$\text{GAT} = \text{Contribución marginal/UA I} = 6,000/3,500 = 1.71$$

$$\text{GAT} = (\text{GAO})(\text{GAF}) = (1.14)(1.5) = 1.71$$

En cuanto a las UPA, estas también reflejan el GAT; siguiendo con el ejemplo, en la estructura de capital 3 cuando las ventas son de \$10,000 la UPA es de \$ 3.50, y cuando las ventas se incrementan en 100%, a \$20,000 la UPA es de \$ 9.50, esto es, tiene un incremento de 171%, matemáticamente se calcula así:

$$\begin{aligned} \text{EDC 3 500 acciones} &= 3.5(1+1.71)(1) \\ &= 3.5(2.71)(1) \\ &= 9.5 \\ (9.5/3.5)-1 &= 1.71(100) = 171\% \end{aligned}$$

#### CUADRO 16 (33)

|                       |         |     |     |
|-----------------------|---------|-----|-----|
| Ventas netas          | \$      | --- | --- |
| - Costo variables     | -----   |     |     |
| Contribución marginal | \$      |     |     |
| - Costos fijos        | -----   |     |     |
| UAII                  | \$      |     |     |
| - Intereses           | -----   | --- | --- |
| UAI                   | \$      |     |     |
| - Impuestos           | -----   |     |     |
| Utilidad neta         | \$===== | --- | --- |

El modelo del GAT, parte de los siguientes supuestos:

1. Costos fijos constantes
2. Costos variables fijos (por unidad)
3. Costos por intereses fijos
4. Tasa impositiva constante

---

33. Eduardo Villegas. La información financiera en la administración, p.167

Con base en estos supuestos. el apalancamiento total busca la mejor utilización de los costos fijos de la administración y depreciación (apalancamiento operativo) y de los intereses por capital ajeno (apalancamiento financiero).(34)

---

34. Ibid., p.168

---

VIII. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DETERMINACION DE LA ESTRUCTURA OPTIMA DE CAPITAL

El diseño de la estructura financiera, dice Jasso,(35) está centrado en el equilibrio entre el efecto del apalancamiento financiero en los resultados y el riesgo financiero que se desee correr. Este riesgo financiero está regulado por el nivel de pasivo en relación con la generación de fondos.

Pero no existe regla fija que señale cuál debe ser la proporción correcta entre la deuda adquirida y los recursos propios en la estructura financiera de la empresa. Esta relación debe basarse en la política empresarial de cada empresa en particular.(36)

Para determinar la estructura financiera influyen diversos factores, entre ellos están:

1. La tasa de crecimiento de las ventas

Debe estimarse la tasa probable del crecimiento en las ventas para el futuro en combinación con el crecimiento en las utilidades para determinar la fuente de financiamiento a utilizar.

---

35. Jasso. "Estructura....", p.48

36. Joaquín Moreno. Las finanzas en la empresa, p. 300

**125415****2. La consistencia de las ventas**

Si la empresa tiene ventas estables o crecientes puede incurrir en cargos fijos por endeudamiento con menos riesgo, que si la empresa estuviera sujeta a depresiones cíclicas, en las cuales la empresa se vería en dificultades para hacer frente a sus obligaciones.

**3. La estructura competitiva**

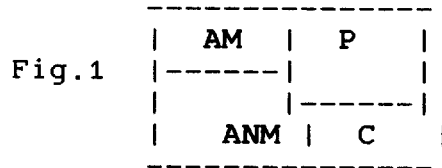
Es indispensable mantener márgenes de utilidad en crecimiento para competir con las empresas potenciales de entrar en su sector, ya que al entrar nuevas empresas, y repartirse el mercado, se reducirán los márgenes de utilidades.

**4. Estructura de los activos**

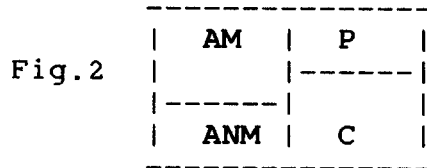
Al determinar una estructura financiera, se vuelve necesario analizar el contexto macroeconómico en el que la empresa se desarrolla para proteger su capital de la inflación. La distinción de activos como monetarios (AM) y no monetarios (ANM) complementa la estructura financiera entendida como la definición del lado de los pasivos y el capital en el balance. La estructura financiera integral debe contemplar la segmentación de activos en AM y ANM y la de fuentes de

financiamiento en pasivo y capital con el fin "de disminuir la probabilidad de obtener pérdidas si los fondos obtenidos son invertidos en ANM o reales de elevada rentabilidad en las cuales habría muy poco o nada de riesgo." (37)

CUADRO 17



\* Hay ganancia monetaria  
 \* El capital está protegido



\* Hay pérdida monetaria  
 \* El capital no está protegido  
 \* La operación requiere dar más rendimiento

Nota: El tamaño del área indica la proporción en dinero.

5. Posicionamiento en moneda extranjera

El financiamiento a largo plazo en moneda extranjera debe quedar limitado a un porcentaje máximo que puede determinarse estudiando la pérdida en cambios que produciría una posible fluctuación negativa de la moneda y el probable efecto de la estructura financiera en la empresa,

37. Bierman. Op. cit., p.38

tomando en consideración la nivelación posible a través de inversión de esta misma naturaleza.(38)

Un punto muy importante en la determinación de la estructura financiera de la empresa, es que con frecuencia, debe decidir entre financiarse por el momento con una emisión de acciones comunes o una emisión de deuda o viceversa. Consecuentemente, se fuerza a evaluar los métodos alternativos de financiamiento a la luz de las condiciones del mercado en general y las expectativas para la compañía misma. Si las tasas de interés son altas y se espera que caigan, la empresa quizá desee posponer la emisión de deuda y seguir con el financiamiento mediante acciones comunes. Por otra parte, si el mercado para las acciones de la compañía está deprimido, pero se espera que las condiciones mejoren, la empresa preferiría posponer la emisión de capital contable hasta una fecha posterior y emitir deuda por el momento.(39)

---

38. Lujambio et al. Op. cit., p.46

39. Van Horne. Financiamiento, p.272

## C O N C L U S I O N E S

Para determinar el nivel de apalancamiento que necesita una empresa es indispensable un análisis completo que englobe la mayor información posible de los factores que influyen en ella, se evalúa cada proyecto de inversión, el nivel máximo de riesgo financiero que desea asumir la empresa, la rentabilidad del proyecto, el costo de oportunidad y los flujos de efectivo que se esperan; también es necesaria una evaluación de las variables externas: inflación, impuestos, política monetaria del gobierno actual, estabilidad social de la región.

Pero no sólo se realiza el análisis de tipo financiero sino también de las áreas de producción, mercadotecnia, personal, informática, etc., pues son los recursos con los que cuenta la empresa para lograr sus objetivos.

Cada método empleado por la empresa para realizar el análisis debe complementarse con los demás para que juntos puedan reducir la incertidumbre y el riesgo tanto financiero como operativo.

Entre más métodos se apliquen, habrá mayor probabilidad de que se refuerze la aprobación de apalancarse o no, y lo que se haga después se hará pero ahora con mayor seguridad.

Al final, cuando se tome una decisión, ésta será muy importante pero solamente cuando haya transcurrido un tiempo para evaluar resultados, se sabrá entonces si fue o no correcto el apalancarse, aún cuando se evaluaron las ventajas y desventajas. los riesgos y las oportunidades.

En caso de que la empresa decida autofinanciarse, lo hará mediante una creación de un fondo de reserva si se obtienen utilidades y si los accionistas están dispuestos a reinvertirlas, o si los accionistas deciden aportar más capital a la empresa o deciden asociarse con más inversionistas.

Por ello cuando se decide el tiempo de apalancamiento a corto o largo plazo de acuerdo a las necesidades de la empresa, la inflación es un factor importante que al igual que las utilidades de la empresa, se intenta pronosticar para un determinado número de años y así saber si será favorable para los proyectos de la empresa.

En el proyecto, aún cuando los números y las estadísticas son fríos, hay un margen de flexibilidad para corregir las desviaciones que se den durante el tiempo de vigencia de las obligaciones u otros instrumentos de deuda emitidas por la empresa.



La decisión de apalancarse implica una planeación estratégica que llevará a la compañía a crecer si tiene éxito o a la quiebra si no maneja bien su deuda.

## BIBLIOGRAFIA

BIERMAN, HAROLD JR. Planeación financiera estratégica, 7a. ed., CECSA, México, 1987

GITMAN, LAWRENCE J. Fundamentos de administración financiera, HARLA, México, 1978

JASSO BARRERA, HUMBERTO. "Capacidad de endeudamiento de la empresa", Ejecutivos de Finanzas No.4 (abril de 1977), México D.F., pp.18-25

----- . "Estructura financiera de la empresa", Ejecutivos de Finanzas No.6 (junio de 1984), México D.F., pp.42-53

MARMOLEJO GONZALEZ, MARTIN. Inversiones, IMEF, México, 1986

MORENO FERNANDEZ, JOAQUIN. Las finanzas en la empresa, 3a. ed., IMEF, México, 1984

OROZCO CRUZ A., SALVADOR. "Costo de capital en la planeación de efectivo", Ejecutivos de Finanzas No.9 (septiembre de 1977), México D.F., pp.44-52

LUJAMBIO RAFOILS, RAFAEL et al. "Administración financiera en épocas de inflación", Ejecutivos de Finanzas No.11 (noviembre de 1988), México D.F., pp.30-57

VAN HORNE, JAMES C. Fundamentos de administración financiera, 6a. ed., Prentice Hall, México, 1986

----- . Financial management and policy, 4a. ed., Ed. Prentice-Hall, E.U.A., 1977

VILLEGAS HERNANDEZ, EDUARDO. La información financiera en la administración, Ed. PAC, México, 1986

WALKER, ERNEST. Planeamiento y control financiero, Ed. El Ateneo, Argentina, 1973

WESTON, FRED J. y BRIGHAM, EUGENE F. Finanzas en administración, 7a. ed., Vol. 2, Ed. Interamericana, México, 1986

----- . Fundamentos de administración financiera, 7a. ed., Ed. Interamericana, México, 1987