



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACION  
UNIDAD TEPEPAN

SEMINARIO;  
PLANEACION FINANCIERA DE LA EMPRESA A CORTO Y LARGO PLAZO

**TEMA;**  
PLANEACION FINANCIERA A LARGO PLAZO

**INFORME FINAL**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CONTADOR PUBLICO  
PRESENTAN:

OCTAVIO JUÁREZ QUESADA  
GERARDO MARTINEZ LOZANO  
KARINA MENDOZA NIEVES  
JOSE MIGUEL PALMA SERRALDE  
ALMA LILENI VERGARA CARMONA  
MARIBEL VILLASEÑOR DE LA PEÑA

CONDUCTOR DEL SEMINARIO;  
C.P. ARTURO VILICAÑA SOTO

MÉXICO, D.F. NOVIEMBRE 2005

## **AGRADECIMIENTOS**

### **Al Instituto Politécnico Nacional.**

Por brindarnos la oportunidad de formar parte de esta institución, en la que se han formado grandes profesionales dejando un legado de responsabilidad y ética que nos sirve de ejemplo para brindar servicios de calidad a la sociedad, mostrándonos siempre ante ella con la frente en alto por el orgullo de ser politécnico.

### **A la Escuela Superior de Comercio y Administración Unidad Tepepan.**

Por habernos permitido llevar a cabo y concluir una parte muy importante de nuestro proyecto de vida, ya que además nos brindó las herramientas necesarias para poder desarrollarnos, no sólo en el ámbito profesional sino también en el personal, dejándonos la satisfacción de haber cumplido uno de nuestros más grandes sueños.

### **A los profesores.**

Por transmitirnos sus conocimientos, sus experiencias profesionales y personales que nos permitieron obtener las bases fundamentales para desempeñar adecuadamente nuestra profesión.

## INDICE

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	6
<b>CAPÍTULO 1. ANALISIS DE LOS CONCEPTOS BASICOS DE LAS VARIABLES MACROECONOMICAS QUE INFLUYEN EN LAS EMPRESAS.</b>	<b>8</b>
1.1 PRODUCTO INTERNO BRUTO	9
1.2 TASAS DE INTERÉS	11
1.2.1 TASA DE INTERES NOMINAL Y REAL	13
1.2.2 TASA DE INTERES EFECTIVA	15
1.3 TIPO DE CAMBIO	16
1.4 BALANZA DE PAGOS	16
1.5 INFLACION	21
<b>CAPÍTULO 2. ANALISIS DE LAS DIFERENTES FUENTES DE FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO.</b>	<b>24</b>
2.1 ANALISIS DEL COSTO DE CAPITAL	24
2.1.1 CONCEPTO BASICO	24
2.2 ESTRUCTURA DE CAPITAL	25
2.2.1 ESTRUCTURA DE CAPITAL DE LA EMPRESA	26
2.2.2 TIPOS DE CAPITAL	26
2.2.3 EVALUACIÓN EXTERNA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL	27
2.2.4 ESTRUCTURA DE CAPITAL FIJADA COMO META	29
2.2.5 RIESGO DE NEGOCIO Y RIESGO FINANCIERO	30
2.2.5.1 RIESGO DE NEGOCIO	30
2.2.5.2 RIESGO FINANCIERO	33
2.2.6 DETERMINACION DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL OPTIMA	34
2.2.7 ¿CÓMO ESTABLECEN LA ESTRUCTURA DE CAPITAL LAS EMPRESAS?	36
2.2.8 TENDENCIAS RECIENTES EN LA ESTRUCTURA DE CAPITAL	38
2.2.9 ¿CUÁLES SON MEJORES, LOS VALORES DE MERCADO O LOS VALORES EN LIBROS?	39
2.2.10 ESTRUCTURA DE CAPITAL DE EMPRESAS NO ESTADOUNIDENSES	40
2.2.11 TEORIA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL	41

	PÁGINA
2.2.11.1 LA TEORIA DE LA INTERCOMPENSACION	41
2.2.11.2 LA TEORIA DE LA EMISION DE SEÑALES	43
2.3 TIPOS DE FINANCIAMIENTOS POR DEUDA	45
2.3.1 BONOS	45
2.3.2 PAGARES	47
2.3.3 OBLIGACIONES	48
2.3.4 FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS	50
2.3.5 ARRENDAMIENTO FINANCIERO O LEASING	51
2.4 EL COSTO DE LA DEUDA A LARGO PLAZO	53
2.4.1 COSTO DE LA DEUDA ANTES DE IMPUESTOS	55
2.4.2 COSTO DE LA DEUDA DESPUES DE IMPUESTOS	56
2.5.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO PROVENIENTES DE CAPITAL CONTABLE	57
2.5.1 ACCIONES PREFERENTES Y SUS DIVIDENDOS	58
2.5.2 DIVIDENDOS DE ACCIONES PREFERENTES	60
2.5.3 CALCULO DEL COSTO DE ACCIONES PREFERENTES	61
2.5.4 EL COSTO DE LAS ACCIONES COMUNES	63
2.5.5 CALCULO DEL CAPITAL CONTABLE EN ACCIONES COMUNES	64
2.5.5.1 USO DEL MODELO GORDON PARA LA VALUACIÓN DEL MODELO CONSTANTE	64
2.5.5.2 USO DEL MODELO PARA LA VALUACIÓN DE LOS ACTIVOS DE CAPITAL (MVAC)	65
2.5.6 EL COSTO DE LAS UTILIDADES RETENIDAS	68
2.5.7 EL COSTO DE NUEVAS EMISIONES DE ACCIONES COMUNES	71
2.6 CALCULO DE COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO (CCPP)	73
2.6.1 ESQUEMAS DE PONDERACIÓN	76
2.6.2 COSTO MARGINAL DE CAPITAL	77
2.6.2.1 PROGRAMA DEL COSTO MARGINAL DEL CAPITAL (CMC)	78
2.6.2.2 PUNTO DE RUPTURA DEL COSTO MARGINAL DE CAPITAL (CMC)	81
2.6.2.3 OTROS PUNTOS DE RUPTURA DEL COSTO MARGINAL DE CAPITAL (CMC)	83
2.6.2.4 COMBINACION DEL (CMC) Y EL PROGRAMA DE OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN	86
 <b>CAPITULO 3. TECNICAS PARA DETERMINAR COMO FINANCIAR A LA EMPRESA: RECURSOS PROPIOS O CON CRÉDITO (COSTO DE CAPITAL).</b>	 <b>90</b>
3.1 ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	90
3.2 APALANCAMIENTO	93

	PÁGINA
3.2.1 APALANCAMIENTO OPERATIVO	94
3.2.2 APALANCAMIENTO FINANCIERO	96
3.2.3 APALANCAMIENTO TOTAL	98
3.3 ANALISIS DE LOS EFECTOS DEL APALANCAMIENTO FINANCIERO POR MEDIO DE LA RAZON UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS (UAI) Y UTILIDAD POR ACCION (UPA)	100
3.3.1 ANÁLISIS DE INDIFERENCIA DE LA UTILIDAD POR ACCIÓN (UPA)	104
3.3.2 EL EFECTO DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL SOBRE LOS PRECIOS DE LAS ACCIONES Y EL COSTO DE CAPITAL	105
<b>CAPITULO 4. IMPACTO DE LOS IMPUESTOS EN EL COSTO DE CAPITAL.</b>	<b>111</b>
4.1 VALOR PRESENTE DE LA PROTECCION FISCAL	115
4.2 VALOR PRESENTE DE LA EMPRESA APALANCADA	116
4.3 EL RENDIMIENTO ESPERADO Y EL APALANCAMIENTO BAJO IMPUESTOS CORPORATIVOS	119
4.4 EL COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL Y LOS IMPUESTOS CORPORATIVOS	122
4.5 EL PRECIO DE LAS ACCIONES Y EL APALANCAMIENTO BAJO IMPUESTOS CORPORATIVOS	123
ANEXOS	127
ANEXO 1. CASO PRACTICO DE PRESUPUESTO DE CAPITAL OPTIMO.	127
ANEXO 2. CASO PRACTICO DE GRADOS DE APALANCAMIENTO Y PUNTO DE INDIFERENCIA.	135
CONCLUSIONES	139
BIBLIOGRAFÍA	141

## INTRODUCCIÓN

Es importante comentar que nuestro país, al igual que el resto del mundo, está viviendo cambios sorprendentes en los ámbitos financiero, económico, político y social que afectan gradualmente a los individuos y, en consecuencia, a las empresas. Para enfrentar estos cambios, los directores de empresas deben considerar como uno de los factores clave del éxito el desarrollo de información confiable, oportuna, veraz útil y relevante.

Los administradores financieros pueden utilizar parte de la información obtenida a través del análisis de estados financieros para planear y controlar las operaciones futuras. Por lo general, las empresas bien administradas basan sus planes operativos en un conjunto de estados financieros pronosticados. El proceso de planeación financiera comienza con un pronóstico de ventas para los siguientes años. Posteriormente se determinan los activos que se requerirán para satisfacer las metas de ventas y se toma una decisión sobre la manera como deberá financiarse los activos requeridos. En este momento, se puede proyectar el estado de resultados y el balance general y a la vez pronosticar las utilidades y los dividendos por acción.

Una vez que se han elaborado los estados financieros pronosticados básicos y analizado cual es la fuente de financiamiento que más le conviene a la empresa, los administradores financieros desean saber: Cuán realistas son los resultados; Cómo podrán alcanzarse los resultados, y qué efecto tendrían los cambios operativos sobre los pronósticos. En esta etapa, denominada fase de control financiero, la empresa se concentra en la implantación de los planes financieros, o pronósticos, y en el proceso de retroalimentación y ajuste necesario para asegurarse de que las metas se persigan de una manera apropiada.

El presente trabajo está integrado en cuatro capítulos.

El primer capítulo consta del análisis de los conceptos básicos de las variables macroeconómicas que influyen en las empresas como son: inflación, tasas de interés, tipo de cambio, balanza de pagos y producto interno bruto.

El segundo capítulo se refiere a las diferentes fuentes de financiamiento a largo plazo, que pueden ser utilizadas por las empresas como son: deuda a largo plazo y capital contable que esta integrado por acciones preferentes, acciones comunes y utilidades retenidas, así como el costo que implica financiarse con cada una de las fuentes de financiamiento antes mencionadas para poder determinar cual es la opción que más le conviene a la empresa para maximizar y optimizar sus resultados.

El tercer capítulo menciona las técnicas para determinar como financiar a la empresa, que puede ser con recursos propios o externos y su representación en la estructura de capital de la empresa.

En el cuarto capítulo se analiza el impacto de los impuestos en el costo de capital de cada una de las fuentes de financiamiento (deuda a largo plazo y capital contable)

Por lo tanto, las empresas que dirijan sus esfuerzos para realizar una buena planeación financiera y obtengan información confiable, oportuna y relevante sobre la misma, podrán competir y enfrentar los cambios actuales.

Un compromiso de esfuerzo, trabajo organizado, mejora continua y una visión a largo plazo, darán como resultado una reducción en los costos de producción, que a su vez incidirá en un mayor crecimiento de la empresa, y en general se verán reflejados en un mayor rendimiento que proporcionará un valor agregado a la compañía.

## **CAPITULO 1. ANALISIS DE LOS CONCEPTOS BASICOS DE LAS VARIABLES MACROECONOMICAS QUE INFLUYEN EN LAS EMPRESAS.**

Para realizar el análisis financiero de una empresa principalmente se toma como base el estudio de factores como: ventas, ganancias y activos, entre otros, que son elementos indispensables para la toma de decisiones de la empresa. Sin embargo, existe otra forma de comprender el análisis financiero de una empresa y consiste en el estudio de los aspectos “fundamentales” de la economía, que repercuten de una forma importante en las actividades económicas y financieras que lleva a cabo la entidad, y esto a su vez se refleja en los resultados, que obtiene, o bien, que espera obtener.

Por lo anterior se hace necesario que la empresa lleve a cabo un análisis macroeconómico del entorno en que se desenvuelve, a fin de conocer las condiciones económicas, políticas y sociales que afectaran su crecimiento y desarrollo, y así poder obtener una visión más concreta de lo que necesita para poder maximizar sus resultados y tener un mejor desempeño y rendimiento. Dicho análisis consiste en realizar un estudio y pronóstico de las principales variables económicas, tasas de interés, tipos de cambio, inflación, balanza de pagos y PIB, que influyen en el desarrollo de las empresas.

Un aspecto importante a considerar es que más allá de analizar las variables macroeconómicas a nivel país, se debe conocer y analizar el impacto que estas variables tienen a nivel internacional, para así ubicar a la empresa en un contexto más amplio, el cuál servirá para evaluar la productividad, competitividad y rentabilidad que la empresa tiene en un ambiente global.

Por tanto tenemos que las variables macroeconómicas se van a referir al conjunto de indicadores o parámetros económicos y financieros que marcan un escenario específico a corto plazo y largo plazo, y que influyen en el ahorro, inversión y desarrollo tanto a nivel empresarial como a nivel país.

Para adentrarnos en el tema primero debemos entender que entorno económico es el conjunto de variables y fenómenos económicos que van a ejercer gran influencia en el desarrollo financiero de una empresa y/o país, tales como: la Tasa de Inflación, Tasa de Interés, Producto Interno Bruto, Balanza de Pagos, Cotizaciones del Tipo de Cambio y Política Monetaria, y Deuda Pública.

Existen variables económicas que marcan la pauta para el crecimiento o retroceso económico de una empresa y/o país como son:

- Tasas de Inflación.
- Tasa de Interés.
- Devaluación Monetaria.

- Producto Interno Bruto.
- Balanza de Pagos.
- Cotizaciones Monetarias.
- Deuda Pública.

A continuación se hará mención de cada una de las variables macroeconómicas más importantes antes mencionadas, y se detallará brevemente en que consiste cada una y el impacto que tienen tanto a nivel empresa, como a nivel país.

### **1.1 PRODUCTO INTERNO BRUTO.**

El Producto Interno Bruto (P.I.B.), es el valor total de la producción de los mercados (de bienes y servicios, de trabajo y financieros) producidos al interior de un país durante un tiempo determinado, que es generalmente a un año.

Se encarga de medir el valor de todos los bienes y servicios producidos al interior de un país, es decir, recoge el valor total de la producción de un país durante una año, no su riqueza, sino exclusivamente la producción de bienes y servicios anual. Además nos indica si la economía del país se encuentra en un ciclo expansivo o en un ciclo recesivo. Al ser un indicador de la situación que atraviesa la economía en un momento dado, si el dato real es mejor que el previsto, indicará que la economía crece por encima de las expectativas, por lo que será un buen dato que impulsará al alza a los mercados bursátiles y viceversa. Un índice relacionado con el PIB es el de Indicadores adelantados, que pretende predecir la evolución de la economía y por tanto del PIB.

El nivel de actividad económica, que se refleja en el PIB, influye en las expectativas de ganancias de las empresas que cotizan, provocando que ante un mejoramiento de la actividad económica aumente la valoración de los activos financieros que representan a las empresas. Por otro lado un nivel de ingreso bruto superior, es señal de un mayor ingreso disponible per cápita, aumentando la demanda de activos financieros por efecto ingreso, lo que finalmente provoca un aumento de los precios de las especies bursátiles.

Un PIB con un alto crecimiento implica que las empresas del país producen cada vez más bienes y servicios y, en consecuencia, ganan más dinero, por lo que, en definitiva un PIB con alto crecimiento constituye un factor positivo para la bolsa de valores.

En la medida en que aumente la inflación (algo que supone un freno al futuro crecimiento del PIB) lo que se refleja es cómo las empresas de nuestro país tienen más difícil la competencia por el mercado con respecto las empresas extranjeras (cuyos precios pasarían a ser menores); ello supone un factor negativo para la bolsa de

valores de nuestro país. Así mismo, una inflación alta supone una disminución directa del valor de las empresas de un país desde el punto de vista de los inversionistas extranjeros.

Además no hay que olvidar la permanente influencia de los tipos de interés en la bolsa de valores ya que, en general a tasas de interés más altas se tendrá como resultado un factor muy negativo para las bolsas de valores, esto debido básicamente porque se hacen más atractivas las inversiones alternativas a la bolsa de valores, como por ejemplo, los Valores de Renta Fija. Puntualizando habría que decir que la bolsa de valores se ve más afectada por la evolución de las tasas de interés a largo plazo.

Ahora bien, para un mejor estudio y entendimiento del PIB tenemos que se divide en sectores los cuales son: agropecuario, minería, manufacturas, electricidad, construcción, comercio, comunicaciones y otros servicios. En México, el sector más importante es en el que se concentran las actividades de comercio, comunicaciones y otros servicios, es en este rubro donde se incluyen los servicios financieros, comunes, personales y sociales.

Dentro del PIB se clasifican a los demandantes de bienes y servicios desde el punto de vista demanda o gasto en:

- Sector Privado (en el se encuentran las empresas y los particulares).
- Sector Público.
- Sector Externo.

La demanda de los **Sector Privado y Sector Público** se divide en Gasto de Consumo y Gasto de Inversión.

Los Gastos de Consumo del **Sector Privado** incluyen todo tipo de bienes, desde alimentos, sueldos y diversiones, hasta bienes duraderos, exceptuando las viviendas, ya que estas se incluirán dentro de los gastos de inversión.

Los Gastos de Consumo del **Sector Público ó Gobierno (gasto público)** comprenden partidas como los gastos de defensa y los sueldos de los trabajadores del gobierno.

Los Gastos de Inversión tanto del **Sector Privado y Sector Público** incluyen los aumentos del capital, como plantas y edificios, maquinaria y equipo, y variación de existencias, en este punto también se incluyen las viviendas de las familias, lo que se concentra aquí son las inversiones físicas, no las inversiones financieras.

Con respecto al **Sector Externo**, podemos decir que el PIB incluye la demanda de los bienes y servicios producidos en el país por parte de los **Extranjeros**, es decir, las **Exportaciones**, y excluye el consumo hecho en el país de bienes y servicios realizados en el extranjero, es decir, las **Importaciones**.

Unificando lo anteriormente mencionado obtendremos la fórmula para obtener el PIB desde el punto de vista del Gasto o Demanda que es:

$$\text{PIB} = \text{Consumo Privado} + \text{Gasto Publico} + \text{Inversión Pública y Privada} + \text{Exportaciones} - \text{Importaciones.}$$

A continuación se presenta un esquema de los efectos del PIB, si este aumenta o disminuye a nivel nacional, y como influyen estas fluctuaciones en el momento de tomar decisiones financieras de inversión.

**EFFECTOS DEL PIB, QUE INFLUYE EN LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS DE INVERSION.**

<b>PRODUCTO INTERNO BRUTO</b>	
<b>Efectos principales.</b>	
<b>Si Aumenta</b>	<b>Si disminuye</b>
1. La inversión real se incrementa al existir mayor demanda.	1. La inversión real disminuye.
2. El ingreso per cápita se incrementa al aumentar el empleo.	2. El ingreso per cápita disminuye.
3. El ahorro aumenta al producirse mayor derrama del ingreso nacional.	3. El ahorro disminuye.
4. La disponibilidad del crédito aumenta al crecer el ahorro interno.	4. La disponibilidad del crédito disminuye.
5. La inflación se estimula como efecto de la reactivación económica.	5. La inflación se debilita.

**1.2 TASAS DE INTERES.**

Primero dejaremos en claro el concepto de **interés**, es el costo que se paga por usar el dinero de otro, o bien, es el precio del dinero prestado, es decir, del crédito. Entonces tenemos que la Tasa de Interés será el rendimiento porcentual anual que el otorgante de crédito devenga por el uso del dinero, viendo esto desde el enfoque financiamiento. Cabe señalar que en general las tasas de interés se expresan como tasas anuales, incluso para créditos o inversiones inferiores a un año, en estos casos lo que se hace es capitalizarlas al período de tiempo pactado por el préstamo recibido o por la transacción realizada.

Cuando las tasas de interés suben, los demandantes de dinero desean comprar menos, es decir, solicitan menos recursos en préstamo a los bancos o intermediarios financieros, mientras que los oferentes de dinero

buscan colocar más recursos. Lo contrario sucede cuando bajan las tasas de interés, en este caso, los demandantes del mercado financiero solicitan más créditos y los oferentes retiran sus ahorros.

Existen dos tipos de tasas de interés: la **Tasa Pasiva o de Captación**, que es la que pagan los intermediarios financieros a los oferentes de los recursos por dinero captado; y la **Tasa Activa o de Colocación**, que es la que reciben los intermediarios financieros de los demandantes por los préstamos otorgados.

Cuando un empresario toma la decisión de invertir, lo que busca es ampliar la reserva de capital de la planta, los inventarios y el equipo, con que cuenta su empresa, para mejorar el proceso de producción. La cantidad que invierta será afectada por su optimismo respecto a las proyecciones de ventas, (volumen de ventas futuras) y por el precio de la planta y el equipo que se requiera para la expansión y/o mejoramiento. Normalmente, las empresas piden préstamos para comprar bienes de inversión. Cuanto más alto es la tasa de interés de esos préstamos, menores son los beneficios que pueden esperar obtener las empresas, al pedir préstamos para comprar nuevas máquinas o edificios y por lo tanto menos estarán dispuestas a pedir préstamos y a invertir. En cambio, cuando las tasas de interés son más bajas, las empresas desean pedir más préstamos e invertir más.

Debido a que el inversionista considera también que la tasa de interés se debe pagar de los fondos que se inviertan en un proyecto, el volumen del gasto de la inversión puede estar influido por el banco central. El gasto de la inversión es un componente del PNB sumamente inestable, las fluctuaciones en todos los niveles de la actividad económica encuentran su explicación en las variaciones del gasto de la tasa de inversión durante el curso de un ciclo económico. Por otro lado, un incremento de la tasa de interés disminuye la actividad de las inversiones.

Los datos de las tasas de interés proporcionan información a partir de la cual los administradores pueden determinar los costos de oportunidad de las inversiones. El rendimiento sobre la inversión debe exceder a la tasa de mercado sobre proyectos de riesgo equivalente.

La tasa de rendimiento antes de impuestos esperada sobre cualquier activo puede explicarse mediante cuatro componentes: la tasa de rendimiento real y esperado la inflación esperada a lo largo de la vida del activo, la liquidez del activo y el grado de riesgo del activo. Por ejemplo, la mayor parte de la diferencia entre la tasa de rendimiento sobre las acciones comunes, 10.3% y sobre los bonos del gobierno a largo plazo, 4.6% puede explicarse por el riesgo adicional del capital común.

En conclusión podemos decir que las tasas de interés tienen un doble efecto en la economía, por un lado representan el costo en que una empresa incurre para proveerse de fondos para sus operaciones e inversiones, por otra parte, son el precio que debe pagar el consumidor por tener acceso al crédito. Mientras más altas sean las tasas, habrá menos consumidores que puedan acceder a los bienes o servicios.

La tasa de interés a su vez se divide en: Tasa de Interés Nominal y Tasa de Interés Real, la definición de estos conceptos nos ayudaran a redefinir más en concreto lo que es una tasa de interés y observar los efectos que estas producen en las transacciones que se realizan, entre oferentes y demandantes de capital.

### 1.2.1 TASA DE INTERES NOMINAL Y REAL.

A la **Tasa de Interés Nominal** se le conoce también como: tasa de mercado, y representa el incremento del valor monetario de una inversión (o crédito). Es la tasa a la que normalmente se hace referencia cuando se habla de tasas de interés.

La tasa de interés nominal está función de cuatro componentes, como sigue:

#### TASA

**NOMINAL DE = f [E (Tasa Real), E (inflación), E (prima de liquidez), E (prima de riesgo)]**

#### RENDIMIENTO

En donde E representa las Expectativas, por ejemplo, **E (inflación)**, es igual a la expectativa del mercado de la inflación estimada.

La **Tasa Real de Interés**, es aquella que iguala la demanda de los fondos con la oferta de los mismos. Las personas demandan fondos para invertirlos en proyectos rentables. El programa de la demanda tiene una pendiente descendente porque suponemos que a medida que se invierte más dinero, los inversionistas empiezan a desarrollar proyectos rentables, por lo cual la tasa esperada de rendimiento sobre inversiones marginales disminuye.

La **Tasa Real de Interés** es el rendimiento de una inversión (o el pago de un crédito), expresado como el aumento de la calidad de bienes y servicios que se puedan comprar.

La **Tasa Real de Interés** es la tasa recibida (nominal) menos la tasa de inflación esperada, si la **Tasa Nominal** es superior a la **Tasa de Inflación Esperada**, se dice que la **Tasa Real es Positiva**, en caso contrario la **Tasa Real es Negativa**.

La **Tasa de Interés** se determina por la oferta y la demanda: la cantidad de dinero que los prestamistas desean prestar (oferta) y la cantidad de dinero que los solicitantes de crédito están dispuestos a pagar (demanda), cuando las **Tasas de Interés** se incrementan, la oferta se incrementa, y si las **Tasas de Interés** disminuyen se incrementa la demanda, es por eso que los inversionistas como los oferentes de crédito desearán tener una **Tasa Real Positiva**. Los niveles de las tasas de interés generan ciertos efectos sobre las utilidades de las empresas, dentro de los cuales podemos destacar:

El interés representa un costo financiero para toda empresa que tenga deuda, entre más altas sean las tasas de interés, más bajas serán las utilidades de las empresas.

Las tasas de interés afectan el nivel de actividad económica de la empresa que se ve reflejado en las utilidades corporativas.

Así, las tasa de interés afectan los precios de las acciones debido a sus efectos sobre las utilidades, pero más importante todavía es que tienen un efecto proveniente de la competencia existente en el mercado entre las acciones y los títulos de deuda; si las tasas de interés aumentan, los inversionistas, que son los compradores potenciales de activos financieros, pueden obtener rendimientos más altos en el mercado de obligaciones, por ejemplo, debido a que el precio de estas disminuye cuando las tasa de interés aumentan y las pueden comprar baratas y posteriormente vender más caras, lo cual induce a los inversionistas a vender acciones, con lo que transfieren fondos del mercado de acciones al mercado de obligaciones, como consecuencia, la venta de acciones como respuesta del alza de las tasas de interés, deprimen su precio.

Así mismo, cuanto mayor sean las Tasas de Interés, más caro será para las empresas obtener financiación y por otro lado al obtener los ahorradores una mayor rentabilidad por sus depósitos, menos interesados estarán en invertir en los mercados bursátiles, por tanto será un factor negativo para las bolsas de valores desde dos puntos de vista, por un lado aumentan los costos financieros para las empresas y por otro reducen el interés de los ahorradores por invertir.

Enseguida se muestran dos cuadros de los efectos que produce un alza, o bien, una baja en las Tasa de Interés, tanto en un ámbito Nacional como en un ámbito Internacional, y en que rubros de la economía repercute, a nivel empresa y a nivel país.

<b>TASA DE INTERÉS NACIONAL.</b>	
<b>Efectos Principales.</b>	
<b>Si Aumenta</b>	<b>Si disminuye</b>
La inversión productiva disminuye por la repercusión en los costos financieros.	La inversión productiva aumenta.
La actividad económica se deprime por la contracción de las inversiones reales.	La actividad económica se reactiva.
La inversión financiera adquiere mayor importancia que la inversión real.	La inversión real adquiere mayor importancia.

<b>TASA DE INTERÉS INTERNACIONAL.</b>	
<b>Efectos Principales.</b>	
<b>Si Aumenta</b>	<b>Si disminuye</b>
El dólar se revalúa al tornarse más atractiva la inversión en esta divisa.	El dólar baja.
La actividad económica disminuye al encarecerse el costo del crédito.	La actividad económica se reactiva.
Las exportaciones mexicanas decrecen al disminuir el ritmo de la actividad económica internacional.	Las exportaciones mexicanas se incrementarían.
La cuenta corriente de la Balanza de Pagos en México se afecta negativamente al incrementarse el servicio de la deuda externa.	La Balanza de Pagos de México mejora.

### 1.2.2 TASA DE INTERES EFECTIVA.

Hoy en día las empresas y los inversionistas necesitan hacer comparaciones objetivas de los costos de préstamos o de rendimientos de inversiones en un periodo de capitalización en periodos de capitalización diferentes. Para ello es necesario conocer que la tasa anual efectiva o real, es la tasa de interés anual pagada o devengada realmente. La tasa anual efectiva refleja el impacto de la frecuencia de la capitalización.

Para calcular la tasa anual efectiva tenemos la siguiente fórmula:

$$TAE = (1 + i/m)^m - 1$$

Ejemplo:

Debbo Company, desea encontrar la tasa anual efectiva asociada con una tasa anual nominal del 8% ( $i=0.08$ ) cuando el interés se capitaliza 1) anualmente ( $m = 1$ ); 2) semestralmente ( $m=2$ ), y 3) trimestralmente ( $m=4$ ).

1. Para la capitalización anual:

$$TAR = (1 + 0.08/1)^1 - 1 = (1+0.08)^1 - 1 = 1 + 0.08 - 1 = 0.08 = 8\%$$

2. Para capitalización semestral:

$$TAR = (1 + 0.08/2)^2 - 1 = (1+0.04)^2 - 1 = 1.0816 - 1 = 0.0816 = 8.16\%$$

3. Para capitalización trimestral:

$$TAR = (1 + 0.08/4)^4 - 1 = (1+0.02)^4 - 1 = 1.0824 - 1 = 0.0824 = 8.24\%$$

Con los resultados anteriores se demuestran dos puntos importantes:

1. Las tasas anuales nominal y efectiva son iguales cuando la capitalización es anual.
2. La tasa anual efectiva se incrementa al aumentar la frecuencia de capitalización, hasta un límite que ocurre con la capitalización continua.

### **1.3 TIPO DE CAMBIO.**

Es el precio de una moneda extranjera expresado en términos de la moneda de otro país. A la moneda de extranjera se le conoce como *Divisa*. Por ejemplo: en México, si hablamos del tipo de cambio en relación a la moneda de EE.UU., se refiere a la cantidad de pesos necesarios para comprar un dólar de EE.UU.; a esto se le conoce como **Tipo de Cambio Nominal o de Mercado**.

Existe también el **Tipo de Cambio Real**, que es el valor de la divisa en términos de poder de compra, es decir, cuando el **Tipo de Cambio Real** peso/dólar aumenta, el peso se devalúa ante el dólar, entonces el poder de compra del dólar se incrementa y el del peso desciende, los bienes mexicanos se vuelven más baratos en comparación con los bienes estadounidenses y, por lo tanto son más competitivos. Cuando en caso contrario el **Tipo de Cambio Real** peso dólar asciende por arriba de un nivel de referencia, se dice que el dólar está sobrevaluado y el peso subvaluado; si el **Tipo de Cambio Real** cae por debajo del nivel de referencia, entonces el dólar está subvaluado y el peso sobrevaluado.

El Tipo de Cambio es un precio que se determina en el mercado de divisas, las autoridades gubernamentales han recurrido a modos y grados de inversión en este mercado para fijar el tipo de cambio mediante regímenes cambiarios de tipo fijo, de flotación controlada, de deslizamiento controlado y de tipo de cambio dual y múltiple.

Si la moneda local se revaloriza, los precios se vuelven automáticamente más caros para los clientes exteriores y la empresa se ve en el dilema de bajar precios o perder competitividad. En ambos casos, sus beneficios se verán afectados a corto o a largo plazo. En el caso de las importadoras, sean de materia prima o de productos ya elaborados, es el caso contrario.

### **1.4 BALANZA DE PAGOS.**

Registra las transacciones que se realizan entre los nacionales de un país y los habitantes de otros países. La Balanza de Pagos es un registro sistemático de los valores de todas las transacciones económicas de un país con el resto del mundo (RM) en un período de tiempo que es generalmente un año y representa las transacciones entre residentes de países e igual que la contabilidad se maneja por medio de la teoría de la partida doble.

Se compone de dos cuentas: **Cuenta Corriente y Cuenta de Capital**. En la primera se registran las transacciones, como las importaciones y exportaciones de bienes y servicios; mientras que en la segunda se registran las inversiones en los flujos de capitales de un país a otro, tanto entradas como salidas.

La **Cuenta Corriente** está determinada por el ingreso y el nivel de precios tanto de los bienes y servicios nacionales como de los extranjeros, comprende las importaciones y exportaciones de mercancías, así como los ingresos y pagos por concepto de servicios prestados al exterior.

La **Cuenta Corriente** representa los flujos reales en la economía, es decir, Transacciones, Exportaciones e Importaciones de Bienes.

Los componentes de este rubro se dividen en:

**Mercancías:** Son todos los bienes muebles e inmuebles susceptibles de ser intercambiados entre residentes y extranjeros. También se clasifican como mercancías los servicios de distribución que en relación con los bienes se presten entre la frontera aduanera de la economía que los exporte.

**Embarques:** Comprende fletes, seguros y otros servicios de distribución prestados por residentes del país en relación con mercancías y con casi todos los demás bienes muebles adquiridos por no residentes. No residentes en relación con mercancías y demás bienes muebles.

**Embarques:** Comprende los servicios no clasificados en otras partidas prestados por una economía a otra como resultado de la explotación de los medios de transporte, más los bienes y servicios adquiridos de una economía por otra para consumo de los medios de transporte en el curso de su explotación.

**Viajes:** Comprende los bienes y servicios que las personas definidas como "viajeros" adquieren en una economía para su uso propio durante su estancia en ella. El transporte internacional de viajeros está comprendido en servicios de pasajeros incluidos en otros transportes. Encontramos las siguientes categorías de viajeros por motivos de negocios, estudiantes, excursionistas, otros viajeros.

**Renta de la inversión:** Comprende la renta obtenida de la propiedad de activos financieros sobre el exterior. Las clases más corrientes de renta de la inversión son los dividendos y los intereses. Por dividendos se entiende los dividendos en acciones y las acciones repartidas con gratificación y la distribución de utilidades proporcionales a la participación en el capital, cooperativas y empresas públicas. Por intereses se entiende la renta devengada por "prestamos" y títulos de deuda, es decir, por activos financieros como depósitos bancarios, letras, bonos, pagarés, obligaciones y anticipos comerciales.

**Renta de la Inversión Directa:** Los componentes que figuran bajo este rubro comprenden la renta que le inversionista directo percibe de la propiedad del capital de inversión directa. En el segundo componente figuran todas las utilidades de sucursales y de otras empresas distribuidas al inversionista directo.

**Otra Renta de la Inversión:** Los dos componentes relativos a la renta oficial comprenden la renta a percibir o pagar por el gobierno general o banco central del país residente, por un gobierno o banco central extranjeros, o por una organización internacional. Dicha renta incluye intereses devengados por depósitos, títulos de deuda y otros préstamos. La renta oficial incluye la renta pagadera al Fondo Monetario Internacional (incluye cargos, contribuciones, intereses y tenencias en el FMI en la Cuenta General y la Cuenta Especial de Giro).

Por otro lado, la **Cuenta de Capitales** está constituida por la **Tasas de Interés Nacional e Internacional**, y comprende las transacciones de traspaso de propiedad, incluidas la creación y liquidación de títulos de crédito, de activos y pasivos. Dentro de este rubro se encuentra:

**Inversión Directa:** Su objeto es adquirir la participación permanente y efectiva en la dirección de una empresa explotada en una economía que no sea la economía del inversionista.

**Inversión de Cartera:** Comprende los bonos u obligaciones a largo plazo, y acciones y otras participaciones de capital social no incluidas en las categorías de inversión directa y de reservas.

**Bonos y Obligaciones a Largo Plazo:** Comprende a los bonos y obligaciones con un plazo de vencimiento superior a un año. El tenedor tiene el derecho incondicional a una renta monetaria fija y generalmente se emiten y negocian en mercados organizados.

**Acciones y otras participaciones de capital social:** Comprende títulos y documentos; la participación en el patrimonio social ésta representada generalmente por acciones, participaciones o documentos análogos.

**Otro Capital:** Son las transacciones de capital no incluidas en inversión directa, inversión de carteras o reserva.

**Reservas:** Se incluye el oro monetario, los derechos especiales de giro, la posición de reserva y el uso de crédito del FMI.

La Balanza de Pagos Internacional de un país, cuenta con tres partes básicas:

La Cuenta Corriente, la Cuenta de Capital y la Cuenta de Partidas Balance.

El saldo de la Balanza de Pagos es el resultado de la suma de ambas cuentas, la subdivisión tradicional de la Balanza de Pagos es la siguiente:

Balanza Comercial:

Exportaciones de Bienes.

(-) Importaciones de Bienes.

Balanza de Servicios:

Exportaciones de Servicios.

(-) Importaciones de Servicios.

(+) Transferencias Netas.

Cuenta Corriente = (1) + (2)

Balanza de Capitales:

Venta de Activos

(-) Adquisición de Activos

Errores y Omisiones.

Saldo de la Balanza de Pagos = Variaciones en las Reservas Internacionales  
= (3) + (4) + (5).

**Transferencias Unilaterales:** Cuando un asiento de balanza de pagos registra que una economía ha administrado a otros recursos reales o financieros, el sistema de registro por partida doble exige un asiento compensatorio; si no existe ese asiento compensatorio se llama transferencia unilateral.

Se clasifican en transferencias unilaterales privadas, transferencias interoficiales, otras transferencias del sector oficial, otras transferencias del sector oficial, otras transferencias del sector oficial y transferencias de sectores oficiales extranjeros.

El rubro de **Errores y Omisiones** se obtiene como resultado para que la Balanza de Pagos coincida con la variación de las reservas internacionales, en este rubro se incluyen transacciones difíciles de registrar, como fugas de capital en periodos de gran inestabilidad cambiaria.

El saldo de la Balanza no siempre será igual a cero, sino que el resultado puede ser positivo o negativo, si es positivo la balanza registro un superávit, lo que implica un crecimiento en las reservas internacionales, si es negativo, se dice que la balanza registró un déficit, lo cual representa una caída en las reservas internacionales.

Las **Reservas Internacionales** se utilizan para defender un determinado tipo de cambio, en el caso de darse un exceso de demanda de divisas. Cuando las reservas internacionales caen por debajo del nivel crítico, las autoridades ya no pueden defender el tipo de cambio y están obligadas a devaluar, por lo anterior, los participantes del mercado cambiario vigilan cuidadosamente los movimientos de las reservas internacionales.

A continuación se muestra un cuadro con los principales efectos en la Balanza de Pagos, cuando se da el caso de déficit en la Cuenta Corriente y el Tipo de Cambio.

<b>LA BALANZA DE PAGOS (DEFICIT EN LA CUENTA CORRIENTE Y EL TIPO DE CAMBIO).</b>	
<b>Efectos Principales.</b>	
<b>Si Aumenta</b>	<b>Si disminuye</b>
1. Las tasas nominales interés se incrementan para atraer inversión.	1. Las tasas nominales de interés disminuyen debido a que se cuenta con reservas internacionales.
2. La inflación repunta por el incremento en la tasa de interés.	2. La inflación disminuye como consecuencia de la caída de las tasas de interés.
3. La disponibilidad de divisas (reservas internacionales) disminuye como consecuencia del financiamiento del déficit.	3. La disponibilidad de divisas aumenta como consecuencia de la disminución del déficit de la cuenta corriente.
4. El tipo de cambio resiente mayor presión al disminuir la disponibilidad de divisas.	4. El tipo de cambio se fortalece.

El siguiente cuadro muestra la relación entre las Reservas Internacionales, componentes de la Balanza de Pagos con relación al Tipo de Cambio.

<b>RESERVAS INTERNACIONALES Y EL TIPO DE CAMBIO.</b>	
<b>Efectos Principales.</b>	
<b>Si Aumenta</b>	<b>Si disminuye</b>
1. El Producto Interno Bruto aumenta al disponer de mayor cantidad de recursos financieros para otorgar crédito.	1. El Producto Interno Bruto disminuye.
2. La cotización del peso se reafirma, como consecuencia del fortalecimiento de los recursos monetarios.	2. El tipo de cambio se debilita.

## **1.5 INFLACION.**

Es un desequilibrio económico caracterizado por el alza general de los precios y provocado por la excesiva emisión de billetes de banco, un déficit presupuestario o por falta de adecuación entre la oferta y la demanda, mientras mayor es la inflación, menor es el ahorro. La inflación es la presencia en la circulación de una gran cantidad de papel moneda que rebasa las necesidades de la circulación de mercancías o que sobrepasa a la cantidad de oro que lo respalda.

La inflación se puede dar porque el Estado financia su gasto público a través de la creación (emisión de dinero, que al no tener respaldo pierde valor y por lo tanto disminuye su poder adquisitivo de la gente, se tiene que pagar más dinero por las mismas cosas). Se rompe el equilibrio para que la producción circule normalmente, es decir, hay un exceso de circulante en relación con la producción.

La inflación tiene un marcado efecto sobre los dividendos y sobre la tasa de capitalización, ya que significa precios crecientes y tasas de interés también crecientes. Durante los períodos de inflación, las empresas tienen costos crecientes y requieren de grandes sumas de dinero para mantener su crecimiento. Por lo tanto, muchas compañías restringen el crecimiento de sus dividendos.

Distorsiona los precios relativos y por ello desestabiliza las economías, un país con tasas altas de inflación debe enfrentar un bajo crecimiento económico, altas tasas de interés y una disminución en la inversión como consecuencia de la incertidumbre que se genera. Dicha disminución provoca una caída en la producción y en la tasa de crecimiento de la economía.

### **Principales Causas de la Inflación:**

#### **Internas:**

- Emisión excesiva de papel moneda.
- Oferta insuficiente de productos agropecuarios en relación con la demanda.
- Excesivo afán de lucro de los capitalistas.
- Especulación y acaparamiento de mercancías.
- Altas tasas de interés bancario que encarecen el crédito.
- Devaluación.

#### **Externas:**

- Importación excesiva de mercancías a precios altos.
- Afluencia excesiva de capitales externos.
- Exportación excesiva de ciertos productos que incrementan las divisas.
- Especulación y acaparamiento a nivel mundial.
- Excesiva deuda externa.

El alza de precios que alcanza niveles superiores a la de otros países, reduce la competitividad de un país, tanto en lo interno como en el ámbito internacional. Esta situación se traduce, con cierto retraso, en una contracción de las exportaciones, y en un aumento en las importaciones.

Las tasas de interés están ligadas a la tasa de inflación existente en cada momento, como se hizo referencia en el punto relacionado a las Tasas de Interés Nominal y Real. La razón es que el mercado va a demandar altas Tasas de Interés Nominales, para absorber los efectos de la Inflación que se generen y así mantener intacta su Tasa Real de Interés. Las autoridades monetarias tienen cierto margen de maniobra en cuanto a las fluctuaciones de las Tasas de Interés y la Inflación, pero si la inflación sube, a la larga las autoridades no tienen más remedio que ajustarlas, de hecho, en la práctica las Tasas de Interés suben justo como medida preventiva para contener la inflación.

El indicador básico para medir la inflación, es el I.N.P.C., es decir, Índice Nacional de Precios al Consumidor, el cual mide la variación de los precios en una economía, para ello, se mide la variación por medio de una cesta de consumo, mejor conocida, como Canasta Básica, la cual esta formada por bienes y servicios consumidos por una familia de clase media.

Hay que tener en cuenta que un aumento del I.N.P.C., y por lo tanto de la inflación, supone una disminución de poder adquisitivo porque con una misma cantidad de dinero podremos adquirir una menor cantidad de bienes y servicios, ya que estos estarán más caros. Por lo tanto si el dato del I.N.P.C. es muy elevado, o mejor dicho mayor que el esperado, esto influirá negativamente en la bolsa de valores.

Se presenta un cuadro relacionando el efecto de la Inflación en México con respecto al Tipo de Cambio, y se analizan sus efectos si aumentan o si aumentan o disminuyen.

<b>LA INFLACIÓN MEXICANA Y EL TIPO DE CAMBIO.</b>	
<b>Efectos Principales.</b>	
<b>Si Aumenta</b>	<b>Si disminuye</b>
1. Las tasas nominales de interés se incrementan para pagar rendimientos reales a la inversión en pesos.	1. Las tasas nominales de interés disminuye.
2. Las reserva internacionales se incrementan al registrarse ingresos de capitales extranjeros por el incremento en la tasa de interés.	2. Las reservas internacionales disminuyen al registrarse salidas de capitales extranjeros por la disminución de la tasa de interés.
3. La cotización del peso ante el dólar y todas las demás divisas se debilita para ajustares al aumento inflacionario.	3. La cotización del peso se fortalece.

Con la información anterior podemos entender ahora con mayor certeza los efectos que tienen las variables económicas en la economía de un país y que repercuten en forma directa o indirecta en el sector empresarial.

Por tanto se considera indispensable que las empresas se mantengan al tanto de los fenómenos que se presentan al interior del país así como a nivel internacional, puesto que eso le ayudará a tomar mejores decisiones sobre que decisiones o acciones debe tomar para obtener determinados resultados, buscando siempre optimizar y maximizar sus recursos.

Ahora, no siempre una empresa va contar con el suficiente efectivo para poder llevar a cabo sus actividades de inversión y operación, o bien el llevar a cabo planes de expansión o crecimiento, por tanto se ven en la necesidad de recurrir a préstamos o formas de financiamiento que le permitan seguir funcionando y que le representen un bajo costo financiero por el hecho de allegarse de recursos, y obtenga beneficios específicos por el uso de estas formas de financiamiento.

Como ya vimos una empresa al momento de financiarse debe estar pendiente de las Tasa de Interés que este manejando el mercado, debe estar conciente de las fluctuaciones que puede sufrir la inflación en el plazo de tiempo por el cual pretenda financiarse, así como de los otros factores macroeconomicos que ya hemos venido mencionando y que describimos a lo largo de este capítulo, por lo cuál en el capítulo siguiente abordaremos lo que son las Fuentes de Financiamiento a Largo Plazo, y su impacto en la empresa, a fin de analizar más profundamente que medio le conviene más a la empresa para allegarse de recursos, y que obtenga los menores costos financieros y un mayor rendimiento.

## **CAPITULO 2. ANALISIS DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO.**

En el presente capítulo se analizarán a fondo las diversas fuentes de Financiamiento a Largo Plazo que una empresa puede emplear, a fin de hacerse llegar de recursos y utilizarlos en su actividad financiera y de operación, de igual manera se describirá el concepto básico de Costo de Capital. Las Fuentes de Financiamiento que se mencionarán provienen tanto de Pasivo a Largo Plazo y de Capital, para estos efectos se abordará el tema de Estructura de Capital, y del Costo que le representa a la empresa financiarse por medio de estos financiamientos. Por consiguiente se podrá estimar la rentabilidad y el riesgo esperado de cada opción (acciones, bonos, obligaciones, entre otros) y se vinculará con el ciclo económico presente.

### **2.1 ANALISIS DEL COSTO DE CAPITAL.**

#### **2.1.1 CONCEPTO BASICO.**

El Capital fuente de los recursos de la empresa, tiene un costo, el capital cuesta porque es un recurso escaso y la empresa debe compensar a quienes lo proporcionarán por el hecho de cederlo, aunque sólo sea temporalmente, por su parte, los proveedores del capital exigen que la empresa les compense por haberles cedido su capital. Una cifra negociada entre las dos partes representa el precio que la empresa paga a los proveedores de capital, por lo general el precio se expresa como una **Tasa de Interés**. El costo de los recursos se expresa por costumbre en términos de una tasa de interés anual, el rendimiento que exige el acreedor o inversionista a la empresa se considera en parte una compensación por el uso del dinero y en parte una compensación por el riesgo que implica prestar a la empresa o invertir en ella, a la primera se le conoce como **Tasa Libre de Riesgo (i)** y a la segunda como **Ajuste por Riesgo**, y entre las dos constituyen el **Costo de Capital (k)**.

El **Costo de Capital** es un concepto financiero extremadamente importante, pues actúa como el vínculo principal entre las decisiones de inversión a largo plazo de la empresa y la riqueza de los propietarios determinada por los inversionistas en el mercado. Es el indicador que se emplea para decidir si una inversión corporativa propuesta incrementará o disminuirá el precio de las acciones en la empresa, solo se recomendarán las inversiones que puedan incrementar el precio de las acciones.

El **Costo de Capital** es un proceso muy importante en la de toma de decisiones de una empresa para la presupuestación de capital. **El Costo de Capital** es la tasa de rendimiento que requieren los inversionistas sobre los valores de la empresa, este Costo determina la tasa de rendimiento que la empresa deberá obtener de nuevas inversiones (**con riesgo promedio**), afín de aumentar al máximo su valor. La tasa de rendimiento que requieren los proveedores de capital del mercado para atraer sus fondos a la empresa. Si el riesgo se mantiene constante, los proyectos que mantienen una tasa de rendimiento superior al costo de capital aumentarán el

valor de la empresa y los proyectos con una tasa de rendimiento inferior al costo de capital reducirán el valor de la empresa.

La tasa de Rendimiento requerida para cualquier título es igual a una tasa de rendimiento libre de riesgo más una prima por el riesgo del título. Dicha tasa de rendimiento libre de riesgo varía con el tiempo y esta influida por la tasa de inflación esperada, así como por la oferta y demanda de fondos dentro de la economía en general. La prima de riesgo sobre un título específico esta influida por los riesgos financieros y de negocios de la empresa, así como por su propia fecha de vencimiento.

El **Costo de Capital** representa lo que la empresa tiene que pagar por el **Capital, Deuda, Acciones Preferentes, Utilidades Retenidas y Acciones Comunes**, que necesita para financiar nuevas inversiones. El riesgo de las nuevas inversiones es igual al riesgo de los activos existentes que posee la empresa, cuando se emplea en este contexto, el **Costo de Capital** se refiere al costo ponderado de las diversas fuentes de capital que utiliza la empresa. El **Costo de Capital** de una empresa se determina en el mercado de capital y se relaciona estrechamente con el grado de riesgo asociado con una nueva inversión, con los activos existentes y con la estructura de capital de la misma. Entre mayor sea el riesgo que los inversionistas perciben en una empresa, mayor será el rendimiento que requerirá el inversionista y el costo de capital.

El **Costo de Capital** se calcula con respecto a un momento específico y proyecta el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo, con base en la mejor información disponible.

El **Costo de Capital** debe reflejar la relación entre las actividades de financiamiento. La mayoría de las empresas mantienen una mezcla óptima deliberada de financiamiento por medio del endeudamiento y el capital contable. Esta mezcla se denomina comúnmente una **Estructura de Capital Meta**.

En el estudio del **Costo de Capital** se tiene como base las fuentes específicas de capital para buscar los insumos fundamentales para determinar el costo total de capital de la empresa, estas fuentes deben ser de largo plazo, ya que estas son las que otorgan un financiamiento permanente.

Factores implícitos fundamentales en el Costo de Capital:

- El grado de riesgo comercial y financiero.
- Las imposiciones tributarias e impuestos.
- La oferta y demanda por recursos de financiamiento.

## **2.2 ESTRUCTURA DE CAPITAL.**

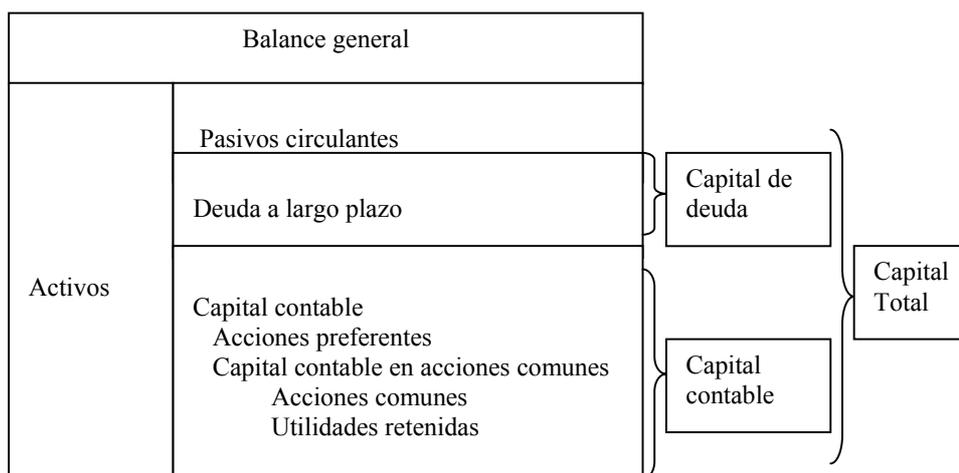
Es la combinación de deudas y capital contable utilizada para financiare una empresa.

### 2.2.1 LA ESTRUCTURA DE CAPITAL DE LA EMPRESA.

La estructura de capital es una de las áreas más complejas de la toma de decisiones financieras debido a su relación con otras variables de decisiones financieras<sup>1</sup>. Las decisiones inadecuadas con respecto a la estructura de capital genera un costo de capital elevado, lo que disminuye los valores presente netos (VPN) de los proyectos y los vuelve inaceptables. Las decisiones apropiadas disminuyen el costo de capital, produciendo VPN más altos y proyectos más aceptables, lo que incrementa el valor de la empresa.

### 2.2.2 TIPOS DE CAPITAL.

Todas las partidas registradas en el lado derecho del balance general de la empresa, excluyendo a los pasivos circulantes, son fuentes de capital. El siguiente balance general simplificado ilustra el informe pormenorizado básico del capital total en sus dos componentes: **capital de deuda y capital contable**.



Los prestamistas exigen rendimientos relativamente bajos porque son los que asumen el menor riesgo entre los que aportan el capital a largo plazo: 1) poseen la prioridad más alta de reclamar las utilidades o los activos disponibles para el pago, 2) ejercen una presión legal mucho mayor sobre la empresa para que realice los pagos que los accionistas preferentes o comunes y 3) la posibilidad de deducción fiscal de los pagos de intereses reduce el costo de la deuda para la empresa en forma significativa.

A diferencia de los fondos solicitados en préstamo, que se deben reembolsar en una fecha específica en el futuro, se espera que el capital contable permanezca en la empresa durante un periodo de tiempo indefinido.

<sup>1</sup> Desde luego, aunque la estructura de capital es importante financieramente, como muchas decisiones de negocios, en general no es tan importante como los productos o servicios de la empresa. En un sentido práctico, tal vez una empresa pueda incrementar más fácilmente su valor mejorando la calidad y reduciendo los costos que afinando su estructura de capital.

Las dos fuentes básicas de capital contable son 1) las acciones preferentes y 2) el capital contable en acciones comunes, que incluye las acciones comunes y las utilidades retenidas.

Las acciones comunes constituyen comúnmente la forma más costosa de capital contable, seguidas por las utilidades retenidas y las acciones preferentes.

Aquí, el interés se centra en la relación que existe entre el capital de deuda y el capital contable: debido a su posición secundaria con respecto a la deuda, los proveedores de capital contable asumen un riesgo mayor y, por tanto, deben ser compensados con rendimientos esperados más altos que los proveedores de capital de deuda.

### **2.2.3 EVALUACIÓN EXTERNA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL.**

El apalancamiento financiero es el resultado del uso del financiamiento con pagos fijos, como la deuda y las acciones preferentes, para magnificar el riesgo y el rendimiento. Una medida directa del grado de endeudamiento es el coeficiente de deuda: cuanto más alto sea este coeficiente, mayor será el apalancamiento financiero de la empresa. Una medida de la habilidad de la empresa para cumplir los pagos fijos relacionados con la deuda es la razón de la capacidad de pago de intereses.

Esta razón proporciona información indirecta sobre el apalancamiento financiero; cuanto menor sea esta razón, mayor será el apalancamiento financiero de la empresa y menor será su capacidad para cumplir los pagos conforme se vence. Cuanto mayor sea el riesgo que la empresa desee afrontar, mayor será su apalancamiento financiero. En teoría, la empresa debe mantener un apalancamiento financiero acorde a su estructura de capital, que maximice la riqueza de los propietarios.

Un grado aceptable de apalancamiento financiero en una industria o línea de negocios puede ser muy arriesgado en otra, debido a las distintas características operativas de las industrias o líneas de negocios.

La siguiente tabla presenta la razón de deuda y la razón de la capacidad de pago de intereses de industrias y líneas de negocios seleccionadas.

Los siguientes datos muestran diferencias significativas entre industrias; por ejemplo, la razón de deuda para las fábricas de computadoras electrónicas es de 58.3 por ciento, en tanto que para las empresas de venta de automóviles es del 77.9 por ciento.

Por supuesto, también existen diferencias en los niveles de endeudamiento dentro de una misma industria o línea de negocios.

<b>Razones de deuda para industrias y líneas de negocios seleccionadas (1994-1995)</b>
--

<b>Industria o línea de negocios</b>	<b>Razón de deuda</b>	<b>Razón de la Capacidad de Pago de intereses</b>
<b>Industria de manufactura</b>		
Libros	65.4%	3.8
Computadoras electrónicas	58.3	3.0
Fertilizantes	60.5	2.7
Fundaciones de hierro y acero	59.1	3.7
Joyas y metales preciosos	59.0	2.5
Vestidos para dama	58.4	3.1
<b>Industria de venta a mayoristas</b>		
Muebles	65.7	2.9
Abarrotes en general	67.9	2.6
Ferretería y pinturas	59.8	3.1
Ropa para caballeros y niños	60.6	3.2
Productos del petróleo	64.0	3.2
<b>Industria de venta a minoristas</b>		
Automóviles, nuevos y usados	77.9	2.9
Tiendas departamentales	51.8	2.4
Radios, TV, aparatos electrónicos		
Para consumidores	69.0	3.0
Restaurantes	67.7	2.9
Zapatos	59.7	3.5
<b>Industrias de servicios</b>		
Contabilidad, auditoria	51.6	6.6
Agencias de publicidad	76.6	4.9
Reparación de automóviles general	66.3	3.1
Agentes y acreedores de seguros	76.5	3.5
Médicos	69.6	2.7
Agencias de viajes	64.9	4.8

#### 2.2.4 ESTRUCTURA DE CAPITAL FIJADA COMO META.

La estructura de capital fijada como meta es la mezcla de deudas, acciones preferentes y acciones comunes de capital contable con que la empresa planea financiar sus inversiones.

Las empresas pueden elegir cualquier mezcla de deudas y capital contable que deseen para financiar sus activos, con sujeción a la disposición de los inversionistas para el suministro de tales fondos. Además, como lo veremos más adelante, existen muchas mezclas distintas de deudas y capital contable, o estructuras de capital. En el caso de algunas empresas, tales como Chrysler Corporation, las deudas dan cuenta de menos de 70% del financiamiento, mientras que otras, tales como Microsoft, tienen pocas deudas o ninguna.

En las siguientes secciones hablaremos de aquellos factores que afectan la estructura de capital de la empresa, y concluiremos que las corporaciones deben tratar de determinar cuál debería ser su mezcla óptima, o su mejor mezcla, de financiamiento. Sin embargo, será evidente que la determinación exacta de la estructura de capital óptima no es una ciencia, y que después de analizar diversos factores una empresa establece su estructura de capital fijada como meta que considere óptima, la cual será utilizada como guía para obtener fondos en el futuro. Esta meta podría cambiar a lo largo del tiempo a medida que varíen las condiciones; Pero siempre la administración tendrá una estructura de capital específica en mente, y todas las decisiones sobre financiamiento deberán ser congruentes con ella. Si la proposición real de deudas es inferior al nivel fijado como meta, los nuevos fondos probablemente serán obtenidos mediante la emisión de deudas, por el contrario, si la proposición de deudas es superior, probablemente se venderán acciones para colocar a la empresa en línea con la razón fijada como meta.

La política de estructura de capital implica una intercompensación entre el riesgo y el rendimiento. El empleo de más deudas aumenta el nivel de riesgo de la corriente de utilidades de la empresa; Pero una mayor proporción de deudas, generalmente, genera una tasa de rendimiento esperada más alta. El riesgo más alto asociado con una mayor cantidad de deudas tiende a disminuir el precio de las acciones. Sin embargo, al mismo tiempo, una tasa de rendimiento esperada más alta les otorga mayor atractivo, lo que, a su vez, incrementa en última instancia su precio. Por consiguiente, la estructura de capital óptima es aquella que genera equilibrio entre el riesgo y el rendimiento para el logro de la meta final, consistente en la maximización del precio de las acciones.

Existen cuatro factores fundamentales que influyen en las decisiones de estructura de capital.

El primero de ellos es el **riesgo de negocio**: el riesgo al que estarían sometidas las operaciones de la empresa si no utilizan deudas. Mientras más grande sea el riesgo de la empresa, más pequeña será la cantidad óptima de deudas.

El segundo factor fundamental es la **posición fiscal de la empresa**. Una razón primordial para la utilización de deudas es que el interés sea fiscalmente deducible, el cual disminuye el costo efectivo de las mismas. Sin embargo, si una gran cantidad de los ingresos de la empresa ya se encuentra protegida contra los impuestos en virtud de una depreciación acelerada o de las proactivaciones fiscales de las pérdidas, su tasa fiscal será baja, por lo que las deudas no serán tan ventajosas como lo serían en el caso de que tuviera una tasa fiscal efectiva más alta.

La tercera consideración de importancia es la **flexibilidad financiera**, es decir, la capacidad para obtener el capital en términos razonables bajo condiciones adversas. Los tesoreros corporativos saben que se necesita de una oferta uniforme de capital para lograr operaciones estables, lo cual, a su vez, es vital para el éxito a largo plazo. También saben que cuando el dinero es escaso, o cuando una empresa experimenta dificultades operativas, debe contar con un balance general sólido para obtener fondos a partir de los proveedores de capital. De este modo, podría ser ventajoso emitir instrumentos de capital contable para reforzar la base de capital de la empresa y su estabilidad financiera.

El cuarto factor que determina el **nivel de deudas se relaciona con las actitudes administrativas** (posturas conservadoras o agresivas) respecto a la sociedad de préstamos algunos administradores son más agresivos que otros; Por lo tanto, algunas empresas están más inclinadas a usar deudas en un esfuerzo por impulsar las utilidades. Este factor no afecta la estructura de capital óptima, o la estructura que maximizará el valor de la empresa, pero si influye sobre la estructura de capital fijada como meta.

Estos cuatro factores determinan en gran parte la estructura de capital fijada como meta, pero, como lo veremos más adelante, las condiciones operativas pueden ocasionar que la estructura de capital real varíe en relación con el nivel fijado como meta en cualquier momento. Por ejemplo, la razón de deudas a activos de Unisys ha sido claramente mucho más alta que el nivel fijado como meta, por lo tanto, la empresa, en años recientes, ha tomado algunas acciones correctivas para mejorar su posición financiera.

## **2.2.5 RIESGO DE NEGOCIO Y RIESGO FINANCIERO.**

### **2.2.5.1 RIESGO DE NEGOCIO**

El riesgo de negocio se define como la incertidumbre inherente en las proyecciones de los rendimientos futuros, ya sea respecto a los activos (RAT) o al capital contable (RCC), si la empresa no utiliza deudas, o un financiamiento similar al de las deudas (es decir, acciones preferentes).

En otras palabras, es el riesgo asociado con las operaciones de la empresa, en otras palabras es el riesgo asociado con las proyecciones de los rendimientos futuros de una empresa sobre los activos o con los rendimientos sobre el capital contable si la empresa no utiliza deudas.

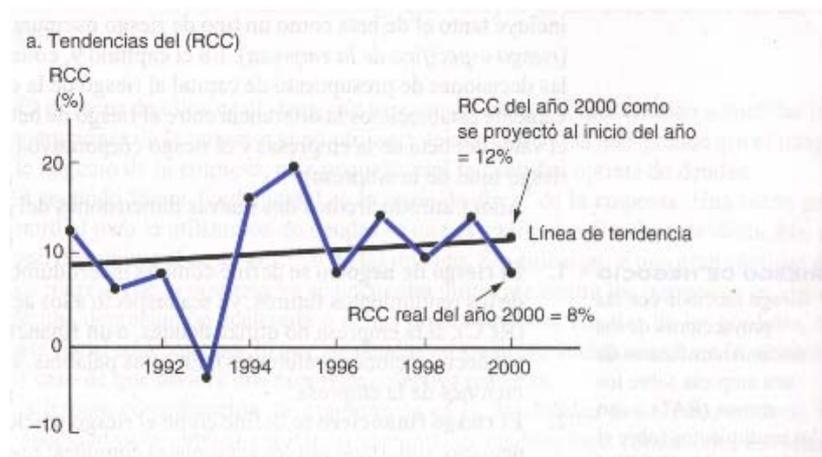
El riesgo de negocio es el determinante individual más importante de la estructura de capital. Para ilustrar los efectos del riesgo de negocio, considere el caso de BigBee Electronics Company, una empresa que actualmente utiliza 100% de capital contable. La siguiente gráfica muestra la tendencia en el rendimiento sobre el capital contable (RCC) desde 1990 hasta el 2000, y le proporciona tanto a los analistas de valores como a la administración de BigBee Electronics Company una idea del grado en que dichos rendimientos han variado en el pasado y podrían variar en el futuro. Comparando los resultados reales con la línea de tendencia, se puede observar que el RCC de BigBee Electronics Company ha fluctuado significativamente desde 1990.

Estas fluctuaciones fueron ocasionadas por muchos factores, tales como auges y recesiones de la economía nacional, nuevos y exitosos productos introducidos tanto por BigBee Electronics Company como por sus competidores, huelgas laborales, despidos en la principal planta de BigBee Electronics Company y otros factores similares. Indudablemente, ocurrirán sucesos parecidos en el futuro, y cuando ello suceda, el RCC aumentará o disminuirá. Además, siempre existe la posibilidad de que pudiera sobrevenir un desastre a largo plazo, lo cual deprimiría en forma permanente la capacidad de generación de utilidades de la compañía.

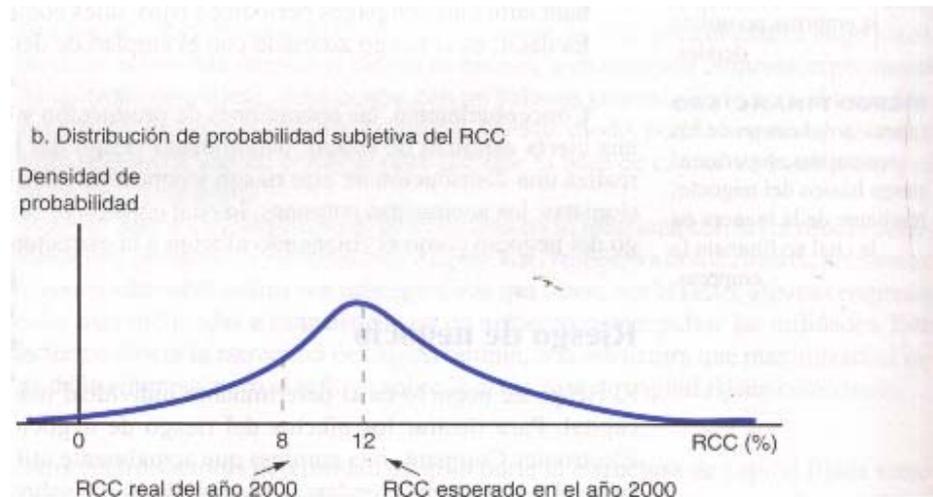
Por ejemplo, un competidor podría introducir un nuevo producto que redujera en forma permanente las utilidades de BigBee Electronics Company. Este elemento de incertidumbre acerca de su futuro RCC es el riesgo básico de negocio de la compañía. Por ejemplo, un competidor podría introducir un nuevo producto que redujera en forma permanente las utilidades de Big Bee Electronics Company<sup>1</sup>.

Este elemento de incertidumbre a cerca de su futuro RCC es el riesgo básico de negocio de la compañía.

**Bigbee Electronics Company, tendencias de RCC, 1990 – 2000, y distribución subjetiva de probabilidad del RCC 2000.**



<sup>1</sup> Dos ejemplos de industrias “seguras” que resultaron ser riesgosas son los ferrocarriles antes de que los automóviles, aviones y camiones se apoderaran de su negocio y sus clientes, así como la industria telegráfica antes de que los teléfonos llegaran al escenario.



El riesgo de negocio varía de una industria a otra y también entre subindustrias dentro de un sector determinado. Además, el riesgo básico de negocio puede cambiar a lo largo del tiempo. Por ejemplo, las compañías de servicios electrónicos fueron consideradas durante varios años como empresas con escaso riesgo de negocio; pero una combinación de eventos durante las dos décadas anteriores alteraron la situación, produjeron agudas disminuciones del RCC de algunas compañías e incrementaron en forma notable el riesgo de negocio de la industria. Hoy en día, los procesadores de alimentos y los negocios de abarrotes al menudeo se citan frecuentemente como ejemplos de industria sujeta a un bajo riesgo de negocio, mientras que las industrias de manufactura de tipo cíclico, tales como el acero y la construcción se consideran con un riesgo de negocio especialmente alto. Las compañías más pequeñas, principalmente las que se dedican a un solo producto, también tienen un grado de riesgo de negocio relativamente alto<sup>1</sup>.

El riesgo de negocio depende de diversos factores, los más importantes de los cuales incluyen lo siguiente:

**Variabilidad de las ventas (volumen y precios).** Mientras más estables sean las ventas unitarias (volumen) y los precios de los productos de una empresa, si todo lo demás se mantiene constante, más bajo será su riesgo de negocio.

**Variabilidad del precio de los insumos.** Una empresa que opera en una industria, en la que los precios de los insumos (mano de obra, costos de los productos, etc.) sean altamente inciertos, se encuentra expuesta a un alto grado de riesgo de negocio.

<sup>1</sup> Hacemos notar que: 1 (Cualquier acción que incremente el riesgo de negocio generará un aumento del coeficiente beta de la empresa; pero 2 (una parte del riesgo de negocio, como lo hemos definido generalmente será específico de la compañía y, por lo tanto, solo podrá eliminarse por medio de una diversificación realizada por los accionistas de la empresa.

**Capacidad para ajustar los precios.** de los productos ante los cambios observados en los precios de los insumos. Algunas empresas tienen pocos problemas para aumentar los precios de sus productos cuando los costos de los insumos aumentan. Así, mientras más grande sea la capacidad para ajustar los precios de venta, más bajo será el grado de riesgo de negocio. Este factor es especialmente importante durante los periodos de alta inflación.

**Rigidez de los costos:** El apalancamiento operativo. Si un alto porcentaje de los costos operativos son fijos y no disminuyen cuando la demanda se contrae, aumenta el riesgo de negocio de la empresa.

Cada uno de estos factores está determinado parcialmente por las características de la industria de la empresa; pero pueden ser controlados hasta cierto punto por la administración. Por ejemplo, la mayoría de las empresas pueden, a través de sus políticas de comercialización, tomar acciones para estabilizar tanto las ventas como los precios de venta.

Sin embargo, esta estabilización podría requerir la realización de fuertes gastos en campañas de publicidad, o reducciones de precio para inducir a los clientes a la compra de cantidades fijas a precios específicos en el futuro.

De manera similar, empresas tales como Bigbee Electronics pueden reducir la volatilidad de los costos futuros de los insumos mediante la negociación de contratos de oferta de materiales y de mano de obra a largo plazo; pero podrían tener que convenir en pagar precios un tanto superiores a los precios actuales de mercado para obtener estos contratos.

### **2.2.5.2 RIESGO FINANCIERO**

El riesgo financiero se define como el riesgo adicional, superior al riesgo básico de negocio, soportado por los accionistas comunes, resulta del uso de alternativas de financiamiento con pagos periódicos fijos, tales como deudas y acciones preferentes. Es decir es el riesgo asociado con el empleo de deudas o acciones preferentes, también podemos decir que es la porción del riesgo de los accionistas, superior al riesgo básico del negocio, resultante de la manera en la cual se financia la empresa.

Conceptualmente, las operaciones de producción y ventas implican para la empresa una cierta cantidad de riesgo, denominado riesgo del negocio. Cuando utiliza deudas, realiza una distribución de este riesgo y concentra su mayor parte en una clase de inversionistas: los accionistas comunes, lo cual constituye su riesgo financiero<sup>1</sup>. Tanto el riesgo del negocio como el financiamiento afectan a la estructura de capital de una empresa.

---

<sup>1</sup> El empleo de acciones preferentes también influye sobre el nivel del riesgo financiero.

El riesgo financiero resulta del uso del apalancamiento financiero, el cual existe cuando una empresa utiliza valores de renta fija, tales como deudas y acciones preferentes, para obtener recursos de capital. Cuando ocurre al apalancamiento financiero, una empresa intensifica el riesgo de negocio que corren los accionistas comunes. Como ilustración, suponga que diez personas deciden formar una corporación para producir sistemas operativos para computadoras personales. Existe una cierta cantidad de riesgo de negocio en la operación. Si el capital de la empresa consta sólo de instrumentos de capital contable común y cada socio comprara solamente 10% de las acciones, cada inversionista compartirá una parte igual del riesgo del negocio. Sin embargo, suponga que el capital de la empresa está conformado por 50% de deudas y 50% de capital contable y que cinco de los inversionistas aportan su capital como deudas y los otros cinco lo hacen como instrumentos de capital contable. En este caso, los flujos de efectivo recibidos por los tenedores de bonos se basan en un acuerdo contractual, y los inversionistas que aporten el capital contable tendrán que correr con todo el riesgo del negocio, y su posición será dos veces más riesgosa que lo habrían sido si la empresa únicamente se hubiera financiado con instrumentos de capital contable. Por lo tanto, el empleo de deudas intensifica el riesgo de negocio asumido por los accionistas comunes.

El valor de una empresa sin deudas, en primer lugar, aumenta a medida que sustituye deudas por capital contable; luego alcanza un pico y, por último, disminuye a medida que el empleo de las deudas se vuelve excesivo. El objetivo de nuestro análisis es determinar la estructura de capital que maximiza el valor de la empresa, la cual se conoce como la estructura de capital fijada como meta.

Un enfoque alternativo consiste en calcular los valores de mercado de las deudas, las acciones preferentes y el capital contable común, y reconstruir posteriormente el balance general sobre la base del valor de mercado, aunque el enfoque del valor de mercado es más coherente con la teoría financiera, las agencias de evaluación de bonos y la mayoría de los ejecutivos financieros centran su atención en los valores en libros. Además la conversión de valor en libros en valor de mercado es un proceso complicado, ya que el valor de mercado de las estructuras de capital cambian de acuerdo con las fluctuaciones del mercado de acciones, muchas personas piensan que son inestables y que por lo tanto, no funcionan adecuadamente como metas operacionalmente útiles.

## **2.2.6 DETERMINACION DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL OPTIMA.**

Podemos ilustrar los efectos del apalancamiento financiero con los datos que se muestran en el cuadro anterior, con base en la compañía ilustrativa que llamaremos OptiCap. Como Puede apreciarse la compañía no tiene deudas. ¿Debería continuar la política de no utilizar deudas, o empezar a utilizarlas? Si no decide sustituir deudas por capital contable, ¿Qué tan lejos debería ir? Como sucede en todas estas decisiones, la respuesta correcta es que debería elegir aquella combinación de deudas y capital contable, o una estructura de capital que maximice el precio de sus acciones.

---

## Datos acerca de OptiCap

---

### I. Balance general al 31/12/00

Activos circulantes	\$ 100 000	Deudas	\$ 0
Activos fijos netos	<u>100 000</u>	Capital contable común	
Total activos	\$ 200 000	( 10 000 acciones)	<u>200 000</u>
		Total pasivos y cap.cont.	\$ <u>200 000</u>

### II. Estado de resultados del año 2000

Ventas		\$ 200 000
Costos operativos fijos	\$ ( 40 000)	
Costos operativos variables (60%)	<u>(120 000)</u>	<u>160 000</u>
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)		\$ 40 000
Intereses		<u>0</u>
Ingreso gravable		\$ 40 000
Impuestos (40%)		<u>(16 000)</u>
Utilidad neta		\$ 24 000

### Otros datos

1. Utilidad por acción = UPA =  $\$24\,000 / 10\,000$  acciones = \$2.40
2. Dividendos por acción = DPA =  $\$24\,000 / 10\,000$  acciones = \$2.40. De tal modo, OptiCap paga todas sus utilidades como dividendos.
3. Valor en libros por acción =  $\$200\,000 / 10\,000$  acciones = \$20
4. Precio de mercado por acción =  $P_0 = \$20$ . De este modo, las acciones se venden a sus valores en libros y por lo tanto  $(\text{Precio de mercado}) / (\text{Valor en libros}) = M/L = 1.0$
5. Razón precio/ utilidades =  $P/ U = \$20 / \$2.40 = 8.33$  veces

### 2.2.7 ¿COMO ESTABLECEN LA ESTRUCTURA DE CAPITAL LAS EMPRESAS?

Las teorías de la estructura de capital están entre las más elegantes y complejas del campo de las finanzas. Los economistas financieros deberían enorgullecerse (y de hecho lo hacen) de las contribuciones hechas a esta área. Sin embargo, las aplicaciones prácticas de las teorías no son solamente satisfactorias. Considere que nuestro trabajo a cerca del valor presente neto produjo una fórmula exacta para la evaluación de los proyectos. La estructura de capital óptima muestra la relación entre los impuestos y los costos de deuda. No se dispone de ninguna fórmula exacta para evaluar la razón óptima de deuda a capital, por lo cual debemos recurrir a las evidencias provenientes del mundo real.

Vale la pena considerar las siguientes regularidades empíricas cuando se formula la política sobre la estructura de capital.

1.- La mayoría de las corporaciones tienen bajas razones de deuda en activos. De hecho, históricamente, la mayoría de las empresas estadounidenses han usado más financiamiento a través de instrumentos que de deuda. Muchas de esas corporaciones pagan cantidades sustanciales de impuestos, por lo que han sido una importante fuente de ingreso para el gobierno.

2.- Los cambios en el nivel de apalancamiento financiero afectan el valor de la empresa. En un importante estudio, Shah<sup>1</sup> examinó el efecto de los anuncios de cambios en la estructura de capital sobre los precios de las acciones. A partir del estudio de Shah se puede elaborar varias conclusiones; una es que los incrementos de precio de las acciones resultantes de aumentos en el apalancamiento y que los decrementos en los precios de las acciones provenientes de disminuciones en el nivel de apalancamiento son congruentes con los beneficios fiscales de la deuda. Sin embargo la evidencia de Shah es más probablemente más congruente con la noción de las empresas “señalan” cosas a cerca de ellas mismas cuando anuncian cambios mayores en el nivel de apalancamiento. El aumento de deuda puede ser señal de altos flujos futuros de efectivo y de un alto valor de la empresa. Interpretamos que el estudio de Shah da apoyo a la teoría de emisión de señales del apalancamiento. Además tiene implicaciones más importantes, en lo que se refiere a la elección de deudas y de capital contable, a varios puntos, en el tiempo a que se refiere a la razón óptima de apalancamiento de la empresa.

3.- Existen diferencias entre las estructuras de capital de distintas industrias. Algunas diferencias interindustriales muy significativas en las razones de deuda persisten a lo largo del tiempo. La evidencia de persistentes diferencias interindustriales en el apalancamiento es congruente con la idea de una razón óptima

---

<sup>1</sup> K. Shah, “The Nature of Information Conveyed by Pure Capital Structure Changes”, Journal of Financial Economics, 36 (1994), ha examinado las ofertas de intercambio.

de endeudamiento en la que existe una relación entre los beneficios provenientes de los subsidios fiscales y los costos de reorganización financiera.

No disponemos de una fórmula única que pueda establecer una razón de deuda al capital para todas las compañías, sin embargo, pareciera que el objetivo de las empresas fuera tener razones de deuda a capital. Desde una perspectiva teórica y a partir de ciertas investigaciones empíricas, presentamos cuatro importantes factores para la determinación final de una razón de deuda a capital fijada como meta:

1. Impuestos. Si una compañía tiene (y si continua teniendo) utilidades gravables, un incremento de la dependencia de la deuda reducirá los impuestos pagados por la compañía e incrementará los impuestos pagados por algunos tenedores de bonos. Si las tasas fiscales corporativas son más altas que las fiscales de los tenedores de bonos, se producirá un valor como resultado del uso de deuda.
2. Tipos de activos. La reorganización financiera es costosa, con o sin procedimientos formales de quiebra. Los costos de la misma dependen de los tipos de activos que tiene la empresa; por ejemplo si una empresa tiene una fuerte inversión en terrenos, edificios y otros activos tangibles, tendrá costos más pequeños de reorganización financiera que una empresa que tenga una fuerte inversión en gastos de investigación y desarrollo. Por lo general, la investigación y el desarrollo tienen un valor de reventa inferior al de los terrenos; de tal modo, la mayor parte de su valor desaparecerá en una reorganización financiera.
3. Incertidumbres sobre el riesgo operativo. Las empresas con un ingreso de operación incierto tienen una alta probabilidad de experimentar una reorganización financiera, aun sin deuda. Por ello, estas empresas deben financiarse principalmente con instrumentos de capital. Por ejemplo las empresas farmacéuticas tienen utilidades de operación inciertas por que nadie puede predecir si las investigaciones de hoy en día generarán nuevos medicamentos; en consecuencia, por lo general, la utilidad operativa de las compañías de servicios públicos tienen muy poca incertidumbre. Con relación a otras industrias, estas compañías usan una gran cantidad de deuda.
4. Orden jerárquico y recesión financiera.<sup>1</sup> La teoría del orden jerárquico afirma que las empresas prefieren el capital interno (es decir las utilidades retenidas) en lugar del financiamiento externo. Además, si las necesidades de financiamiento superan las utilidades retenidas, es preferible emitir deuda que capital. Este orden jerárquico puede explicarse mediante dos factores:

---

<sup>1</sup> La teoría del orden jerárquico generalmente se atribuye a S.C. Myres, "The Capital Structure Puzzle", *Journal of finance*, 39 (julio de 1984).

- El financiamiento externo es costoso debido a los elevados honorarios que se pagan a los banqueros de inversiones.
- Es difícil que los accionistas valúen de manera exacta el capital externo cuando los administradores saben más acerca de las empresas que los accionistas (“información asimétrica”). Este hecho puede generar renuencia por parte de los administradores hacia la aceptación de nuevas emisiones de instrumentos de capital.

Si las empresas prefieren utilidades retenidas en lugar de financiamiento interno, pueden usar una deuda menor que la que implican los impuestos y los costos de reorganización financiera. Esto es particularmente cierto en el caso de empresas altamente rentables en las que es probable que las utilidades retenidas excedan a los requerimientos del financiamiento. La industria farmacéutica es un buen ejemplo puesto que tiene un alto nivel de utilidades y un bajo grado de apalancamiento. (Sin embargo, recuerde que la “incertidumbre en la utilidad de operación” y que los “tipos de activos” también pueden explicar la existencia de un bajo nivel de deuda en la industria farmacéutica.)

La teoría del orden jerárquico tiene por lo menos otras dos implicaciones. En primer lugar, las empresas acumulan y guardan efectivo durante las épocas buenas para evitar la necesidad de tener que financiarse externamente durante épocas malas. También llegan a usar pocas deudas durante las épocas buenas de tal modo que durante las épocas malas (o cuando representan grandes oportunidades) puedan solicitar en préstamo los fondos necesarios. Los economistas se refieren a las acumulaciones de efectivo y a los bajos niveles de endeudamiento con el nombre de holgura financiera. En segundo, la teoría de orden jerárquico no implica una razón bien definida de deuda a capital fijada como meta, en lugar de ello, esta razón varía a medida que cambian los gastos de capital y las utilidades retenidas.

Toda vez que ninguno de los cuatro puntos anteriores está apoyado por una fórmula, puede parecer demasiado nebuloso como para poder ser de utilidad en la toma de decisiones financieras. Como opción, muchas empresas ya en la práctica simplemente basan sus decisiones de estructura de capital en promedios industriales. Aunque ello podría parecer un enfoque un tanto cobarde, por lo menos evita que las empresas se desvíen mucho de la práctica aceptada. Después de todo, las empresas existentes en cualquier industria son las que sobreviven. Por consiguiente, se debe prestar por lo menos una cierta atención a sus decisiones.

### **2.2.8 TENDENCIAS RECIENTES EN LA ESTRUCTURA DE CAPITAL.**

Desde 1984 hasta 1990 y después de 1993, las empresas de Estados Unidos emitieron fuertes cantidades de deuda para financiar la recompra de acciones. Este patrón de financiamiento sugiere la siguiente pregunta: ¿Cambio en forma significativa la estructura de capital de las empresas en la década de los ochenta y a

mediados de los noventa? Desafortunadamente no hay una respuesta exacta para esta importante pregunta. Si usamos los valores en libros (es decir, los valores consignados en el balance general) la respuesta sería positiva. Existe clara tendencia ascendente a lo largo de la década de los ochenta. Sin embargo si usáramos valores de mercado en lugar de valores en libros, este no hubiera sido el caso. Cuando usamos valores de mercado no existe una tendencia ascendente en el uso de deudas por parte de las empresas en Estados Unidos. Desde 1980 hasta 1994 la cantidad de deudas aumentó 350%. El valor de mercado del capital contable aumento en casi 600%. Por consiguiente, cuando se observan las estructuras de capital de las empresas, es importante distinguir entre valores de mercado y valores en libros. Por ejemplo, suponga que una empresa que una empresa vuelva a comprar acciones de su propio capital y financia dicha compra con la concertación de deuda nueva. Esto parecería indicar que la dependencia de la empresa sobre la deuda debería aumentar y que su dependencia sobre los instrumentos de capital debería de disminuir. Después de todo, la empresa tendrá un menor numero de acciones en circulación y una mayor cantidad de deudas. El análisis es más complicado de lo que parece por que el valor del mercado de las acciones de capital restantes de la empresa puede subir y cancelar así el efecto del incremento en la deuda. De hecho, la razón de deuda a valor mercado es notoriamente estable a lo largo del tiempo y ha mostrado una tendencia descendente en años recientes.

### **2.2.9 ¿CUÁLES SON MEJORES, LOS VALORES DE MERCADO O LOS VALORES EN LIBROS?**

En general, los economistas financieros prefieren el uso de valores de mercado para medir las razones de endeudamiento. Esto es cierto por que los valores de mercado reflejan los valores actuales en vez de reflejar los valores históricos. La mayoría de los economistas financieros consideran que los valores actuales de mercado reflejan mejor los valores intrínsecos verdaderos que los valores que se basan en la historia. Sin embargo, el uso de los valores de mercado contrasta con la perspectiva de un gran numero de practicantes corporativos.

Las conversaciones que hemos mantenido con los tesoreros corporativos nos indican que el uso de los valores en libros es popular debido a la volatilidad del mercado de acciones. Con frecuencia se alega que la volatilidad inherente al mercado de acciones hace que las razones de endeudamiento basadas en valores de mercado muestren demasiadas oscilaciones. También es verdad que las restricciones de endeudamiento contenidas en los convenios de bonos generalmente se expresan según valores en libros en lugar de expresarse según valores de mercado. Además, las empresas usan las razones de endeudamiento expresadas según valores en libros.

El hecho fundamental es que independientemente de que usemos los valores de mercado o los valores en libros, las razones de endeudamiento de la empresa no financieras de Estados Unidos han sido inferiores al 50% del financiamiento total.

## **2.2.10 ESTRUCTURA DE CAPITAL DE EMPRESAS NO ESTADOUNIDENSES.**

La teoría moderna de la estructura de capital se formuló, sobre todo, dentro de la estructura del sistema financiero de los Estados Unidos y la mayoría de los estudios de estas teorías han utilizado datos de empresas estadounidenses. Sin embargo, en años recientes, tanto los ejecutivos corporativos como los investigadores académicos han centrado su atención en los patrones financieros de empresas europeas, japonesas, canadienses y de otras no estadounidenses, encontrando diferencias importantes y similitudes sorprendentes entre las empresas estadounidenses y las no estadounidenses.

En general, las empresas no estadounidenses poseen grados mucho más altos de endeudamiento que sus similares estadounidenses. Esto se debe en gran parte al hecho de que los mercados de capital estadounidenses están mucho más desarrollados y han desempeñado un papel más importante en el financiamiento corporativo que los mercados de capital de otros países. Los bancos comerciales importantes de la mayoría de los países europeos, y sobre todo el Japón y otros países de la Cuenca del Pacífico, participan de manera más activa en el financiamiento de la actividad corporativa que los Estados Unidos. Más aún, en muchos de estos países, los bancos realizan grandes inversiones de capital contable en corporaciones no financieras (práctica que ésta prohibida para los bancos estadounidenses). Por último, los inversionistas de familias fundadoras, institucionales e incluso públicos de Europa y Asia ejercen un control más riguroso sobre la propiedad de las acciones que la mayoría de las grandes sociedades anónimas estadounidenses, muchas de ellas con más de un millón de accionistas individuales. Esta estructura de propiedad estricta de las empresas no estadounidenses les permite tolerar un mayor grado de endeudamiento.

Por otro lado, existen similitudes entre las sociedades anónimas estadounidenses y las de otros países. En primer lugar, se observan los mismos patrones de la estructura de capital en la industria alrededor del mundo. Por ejemplo, en casi todos los países, las empresas farmacéuticas y otras empresas industriales en rápido crecimiento poseen razones de deuda más bajas que las empresas siderúrgicas, las líneas aéreas y los servicios públicos de electricidad.

En segundo lugar, las estructuras de capital de las grandes empresas multinacionales ubicadas en los Estados Unidos, que tienen acceso a diversos mercados de capital en todo el mundo, se parecen más a las estructuras de capital de empresas multinacionales de otros países que a las empresas estadounidenses más pequeñas. Para finalizar la tendencia mundial es depender menos de los bancos para el financiamiento corporativo y confiar más en la emisión de valores.

Con el paso del tiempo, probablemente se reduzcan las diferencias en las estructuras de capital de las empresas estadounidenses y no estadounidenses.

## **2.2.11 TEORÍA DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL.**

A lo largo de los años han elaborado numerosas teorías para explicar lo que deberían de ser las estructuras de capital de las empresas y la razón por la que estas presentan diferentes estructuras de capital. La estructura de capital ha sido desarrollada a lo largo de dos líneas principales:

- 1) la teoría de intercompensación beneficios fiscales / costo de quiebras y
- 2) la teoría del señalamiento.

### **2.2.11.1 LA TEORÍA DE LA INTERCOMPENSACIÓN.**

La teoría moderna de la estructura de capital apareció en 1958, cuando los profesores Franco Modigliani y Merton Miller (a quien en lo sucesivo nos referimos a MM) publicaron lo que ha sido considerado por muchas personas como el artículo más influyente sobre las finanzas jamás escrito.

MM mostraron bajo un conjunto de supuestos muy restrictivo incluyendo el supuesto de que no existen impuestos sobre ingresos personales, costos de corretaje, ni costos de quiebra que debido a que la deducibilidad de los intereses sobre las deudas corporativas, el valor de una empresa aumenta continuamente a medida que se utilizan más deudas, por lo cual el mismo será maximizado por el financiamiento que se realice casi en su totalidad con deudas.

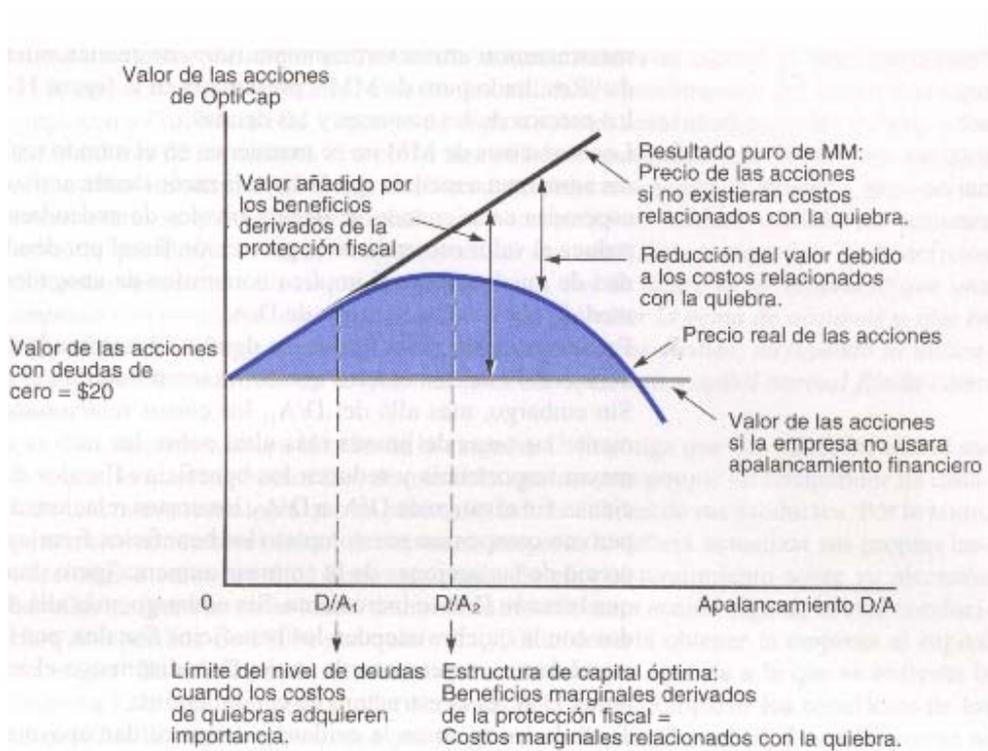
Debido a que varios de los supuestos esbozados por MM fueron, y son obviamente irreales, esta postura fue solo el inicio de la investigación a cerca de la estructura de capital. Los investigadores subsecuentes, y los mismos MM, han ampliado la teoría básica mediante la flexibilización de los supuestos.

Otros investigadores han tratado de probar los diversos modelos teóricos con datos reales para apreciar en forma exacta la manera de cómo los precios de las acciones y los costos de capital se ven afectados por la estructura de capital.

Se ha añadido resultados tanto teóricos como empíricos a nuestra compensación de nuestra estructura de capital; pero ninguno de ellos ha producido resultados que puedan usarse para identificar en forma precisa la estructura del capital óptima de una empresa.

Un resumen de las investigaciones teóricas y empíricas realizadas hasta la fecha se expresan en forma gráfica en la siguiente figura. Los aspectos fundamentales de dicha figura son los siguientes.

**Figura del efecto del apalancamiento sobre el valor de las acciones de OptiCap.**



1. El hecho de que los intereses sean un gasto fiscalmente deducible hace que las deudas corporativas sean menos costosas que las acciones comunes o preferentes. En efecto, el gobierno paga o subsidio una parte del costo del capital adeudado; por lo tanto, el empleo de deudas ocasiona que una mayor parte del ingreso operativo de la empresa (UAI) fluya por medio de los inversionistas. Por lo tanto, mientras más deudas utilice una compañía, más alto será su valor. De acuerdo con los supuestos de investigación original de MM, el precio de las acciones de una empresa se maximizará si utiliza virtualmente 100 % de deudas, mientras que la línea denominada “resultado puro de MM”, presentada en la figura anterior expresa su relación entre los precios de las acciones y las deudas.
2. Los supuestos de MM no se mantienen en el mundo real. Primero las tasas de interés aumentan a medida que lo hace la razón deuda / activo. Segundo, las tasas fiscales esperadas caen cuando se llegan a niveles de endeudamiento altos, lo que también reduce el valor esperado de la protección fiscal por deudas. Por último, la probabilidad de quiebra, la cual implica honorarios de abogados y otros costos aumenta a medida que lo hace la razón  $D/A$ .
3. Existe un cierto nivel básico de deudas, denominado  $D/A_1$  en la figura anterior por debajo del cual los efectos que se hicieron notar en el punto 2 son insignificantes. Sin embargo mas haya del  $D/A_1$ , los costos relacionados con la quiebra especialmente las tasas de interés más altas sobre las nuevas

deudas, adquieren cada vez mayor importancia y reducen los beneficios fiscales de las deudas a una tasa creciente. En el rango de  $D/A_1$  a  $D/A_2$  los costos relacionados con la quiebra se reducen pero no compensan por completo los beneficios fiscales de las deudas, por lo que el precio de las acciones de la empresa aumentan (pero una tasa decreciente) a medida que la razón  $D/A$  se incrementa. Sin embargo, más allá de  $D/A_2$  los costos relacionados con la quiebra exceden los beneficios fiscales, por lo que, a partir de este punto en adelante, incrementar la razón  $D/A$  disminuye el valor de las acciones. Por lo tanto,  $D/A_2$  es la estructura de capital óptima.

4. Tanto la teoría como la evidencia empírica dan apoyo a la exposición anterior. Sin embargo los investigadores podido identificar los puntos  $D/A_1$  y  $D/A_2$  en forma precisa, por lo que la gráfica anterior deben verse como aproximaciones, no como funciones definidas en una forma precisa.
5. Otro aspecto de gran importancia en la teoría de la estructura de capital, como vemos en la figura anterior, es el hecho de que un gran numero de grandes empresas y exitosas, tales como Microsoft, utilizan una cantidad menor de deudas que lo que indica la teoría. Este punto condujo al desarrollo de la teoría del señalamiento, la cual se expone a continuación.

#### **2.2.11.2 LA TEORÍA DE LA EMISIÓN DE SEÑALES.**

MM suponían que los inversionistas contaban con la misma información que los administradores acerca de los prospectos de una empresa lo cual recibe el nombre de información simétrica por que tanto aquellos que se encuentran en el interior de la empresa (administradores y empleados) como los que no pertenecen a ella (inversionistas) tienen información idéntica. Sin embargo, sabemos que, por lo general, los administradores tienen mejor información acerca de sus empresas que los inversionistas externos. Esta circunstancia, que se conoce como información asimétrica, tienen efectos de gran importancia sobre las decisiones de utilizar deudas o capital contable para financiar los proyectos de capital. Para entenderlo, considere dos situaciones: Una en la cual los administradores de la compañía saben que sus proyectos son extremadamente favorables (empresa f) y otra en la que consideran que el futuro es muy desfavorable (empresa u).

Suponga por ejemplo que los laboratorios de investigación y desarrollo de la empresa f acaban de descubrir un remedio para el resfriado común, pero que el producto no es patentado. Los administradores desean que el nuevo producto se mantenga en secreto todo el tiempo que sea posible para demorar el ingreso de los competidores al mercado. Será necesario construir nuevas plantas e instalaciones de distribución para explorar la nueva medicina, por lo que será menester obtener fondos de capital ¿Cómo obtenerlos? Si la empresa vende acciones, cuando las utilidades provenientes del nuevo producto empiecen a fluir hacia ella, el precio de dichos valores aumentará en forma notable y los compradores de las misma obtendrán una utilidad sensacional. Los accionistas actuales (entre ellos los administradores) también obtendrán una ganancia atractiva, pero no tan buena como la que hubieran logrado si la compañía no hubiera vendido las acciones

antes de que el precio aumente, por que en tal caso no habría compartido los beneficios del nuevo producto con los nuevos accionistas. Por lo tanto, es de esperarse que una empresa con proyectos muy prometedores trate de evitar la venta de acciones y que en lugar de ello, obtenga cualquier capital nuevo por otros medios, incluyendo la utilización de deudas más haya de lo que marca la estructura de capital norma fijada como meta.

Consideremos el caso de la empresa u. Suponga que sus administradores saben que los nuevos pedidos han disminuido agudamente por que un competidor ha instalado una nueva tecnología que ha perfeccionado la calidad de sus productos. Por lo tanto, para mantener su nivel actual de ventas la empresa u deberá actualizar sus propias instalaciones a un costo alto. Como resultado de ello, el rendimiento sobre su inversión se reducirá (pero no tanto como disminuiría si no tomará acción alguna lo cual conduciría a una perdida de 100 % por quiebra). ¿Cómo debería obtener la empresa el capital necesario? En este caso, la situación es exactamente la opuesta a la que se enfrenta la empresa f, la cual no quiso vender acciones para evitar compartir los beneficios de los desarrollos futuros. Una empresa que tenga proyectos desfavorables debe interesarse en vender sus acciones lo que significa atraer hacia ella nuevos inversionistas que compartan las perdidas.

Las conclusiones que se derivan a partir de nuestra exposición son que las empresas con proyectos extremadamente brillantes prefieren no financiarse mediante la venta de nuevas ofertas de acciones, mientras que aquellas con proyectos deficientes prefieren financiarse con capital contable externo. ¿Cómo reaccionaría usted como inversionista, ante estas conclusiones? Usted debería de decir lo siguiente: “Si veo que una empresa planea emitir nuevas acciones debería preocuparme por que yo se que la administración no estaría interesada en ello, si los proyectos futuros fueran prometedores; pero lo haría si la situación fuera riesgosa. Por consiguiente, debería disminuir mi estimación del valor de una empresa, y mantener todo lo demás constante, si leo un anuncio de una nueva oferta de acciones”. Desde luego, la reacción negativa sería más fuerte si la venta de acciones la realizará una compañía grande y establecida como General Motors o IBM, las cuales tienen muchas opciones de financiamiento que si la emisora fuese una compañía pequeña como USR industries. En el caso de USR industries una venta de acciones podría significar oportunidades de inversión verdaderamente extraordinarias que fueran tan grandes que simplemente no pudieran financiarse sin una venta de valores.

Si usted diera la respuesta anterior sus puntos de vista serían completamente congruentes con los de un gran numero de complicados administradores de carteras de instituciones, como Morgan Guarante Trust. Por lo tanto dicho de una manera sencilla, el anuncio de una oferta de acciones por parte de una empresa madura que parece tener alternativas de financiamiento múltiples se toma como una señal de que los proyectos de la misma, como son vistos por su administración no son brillantes. Esto a la vez indica que cuando una empresa madura anuncia una nueva oferta de acciones el precio de las mismas deberá disminuir los estudios empíricos han demostrado que esta situación realmente no existe.

### **¿Cuáles son las implicaciones de lo expuesto sobre las decisiones de la estructura de capital?**

La respuesta es que las empresas deberían mantener en épocas normales, una capacidad de solicitud de fondos de reserva en préstamo, la cual pueda utilizarse en caso de que se presenten algunas oportunidades de inversión especialmente buenas. Esto significa que por lo general las empresas deberían utilizar una mejor cantidad de deudas que lo indicado por la intercompensación que existe entre beneficios fiscales – costo de quiebra de la figura anterior.

La investigación académica sugiere que existe una estructura de capital óptima; sin embargo, la comprensión de la estructura de capital en este momento no proporciona a los gerentes de finanzas una metodología específica para determinar la estructura de capital óptima. No obstante, la teoría financiera ayuda a comprender la manera en que la mezcla de financiamiento elegida afecta el valor de la empresa.

En 1958 Franco Modigliani y Merton H. Miller (conocidos comúnmente como “M y M”) demostraron algebraicamente que suponiendo mercados perfectos la estructura de capital que una empresa elige no afecta su valor. Muchos investigadores incluyendo a M y M, han examinado los efectos que producen las condiciones del mercado menos restrictivas en la relación entre la estructura de capital y el valor de la empresa. El resultado es una estructura de capital teóricamente óptima, basada en equilibrio de los beneficios y los costos del financiamiento por medio de deuda. El mayor beneficio del financiamiento por medio de deuda es la protección fiscal que proporciona el gobierno, que permite deducir los pagos de intereses al calcular el ingreso gravable. El costo del financiamiento por medio de deuda es el resultado de 1) una mayor probabilidad de banca rota causada por los compromisos de la deuda, 2) los costos de agencia por la supervisión de las acciones de la empresa de parte del prestamista y 3) los costos relacionados con los servicios de gerentes que poseen mayor información sobre los clientes potenciales de la empresa que los inversionistas.

### **2.3 TIPOS DE FINANCIAMIENTOS POR DEUDA.**

Dentro de lo que son las Fuentes de Financiamiento por Deuda tenemos los siguientes tipos: Bonos, (que se enunciarán solo para efectos de conocimiento puesto que principalmente se utilizan en el mercado estadounidense), Obligaciones, Pagares a Largo Plazo y Arrendamiento Financiero o Leasing.

#### **2.3.1 BONOS.<sup>1</sup>**

Un bono es sencillamente un contrato a largo plazo bajo el cual un prestatario conviene en hacer pagos de interés y de principal, en fechas específicas, al tenedor del bono. Tradicionalmente los bonos se emiten a tasas

---

<sup>1</sup> Cabe destacar que estos instrumentos financieros se utilizan en Estados Unidos de América; en México se le conoce como obligaciones.

de interés fijas con vencimientos entre 20 y 30 años, aunque los bonos con vencimientos más cortos y tasas de interés variables se usan cada vez con mayor frecuencia en años recientes.

### **HIPOTECAS.**

Una hipoteca (o gravamen, como se le llama algunas veces) representa la cesión de una propiedad específica como garantía de un préstamo. Bajo un bono hipotecario, una corporación cede su planta o su equipo como garantía colateral para el bono.

### **BONO SIN GARANTIA HIPOTECARIA.**

Es un documento a Largo Plazo que no esta garantizado por la cesión de alguna propiedad específica.

### **CONTRATO DE BONOS.**

La relación a Largo Plazo entre una corporación y sus tenedores de bonos se establece en un documento denominado contrato de bonos. En el caso de un pagaré ordinario a 60 y 90 días, probablemente ocurrirán pocos acontecimientos, e la vida o en los negocios del prestatario, que ponga en peligro potencial el reembolso. El prestamista observará de cerca la posición circulante del prestatario, ya que los activos circulantes serán la principal fuente del reembolso.

Los bonos son certificados que se emiten para obtener recursos, estos indican que la empresa pide prestada cierta cantidad de dinero y se compromete a pagarla en una fecha futura con una suma establecida de intereses previamente, y en un periodo determinado. La financiación de la empresa por medio de bonos se debe tomar de acuerdo con el respaldo que estos le ofrecen a los compradores, se clasifican en:

### **BONOS HIPOTECARIOS.**

Que son aquellos que están respaldados por una hipoteca sobre un activo específico. Por ser mínimo el riesgo que tienen estos bonos son los que menos rentabilidad proporcionan. Una emisión de bonos hipotecarios está asegurada por un derecho de retención sobre activos específicos de la organización, por lo general activos fijos, que brinda al tenedor de los bonos un derecho de retención sobre la propiedad.

### **BONOS SIN RESPALDO.**

Son aquellos que no tienen respaldo específico, solamente son avalados por el buen nombre que la empresa tiene frente a terceros, casi siempre son convertibles en acciones. Estos son los más rentables ya que su riesgo es muy alto.

### **BONOS ESTATALES.**

Son aquellos emitidos por el estado, casi siempre su rentabilidad es demasiado baja, pero son impuestos por el gobierno central como inversiones forzosas para las empresas.

### **BONOS DE AJUSTE.**

Una compañía esta obligada a pagar intereses sobre un bono de ajuste sólo cuando éstos se han ganado. Puede haber una característica acumulativa en la emisión según la cual se acumula el interés no pagado en un año específico. Si la empresa genera ganancias, tendrá que pagar interés acumulativos hasta el grado que permitan dichas ganancias, sin embargo, la obligación acumulativa está limitada a no más de tres años. Este tipo de valores ofrece al inversionista una promesa bastante débil de un rendimiento fijo, no obstante, este bono resulta todavía superior a las acciones preferentes, el pago por intereses es deducible para propósitos fiscales.

### **VENTAJAS DE LOS BONOS.**

- Los bonos son fáciles de vender ya que sus costos son menores.
- El empleo de los bonos no diluye el control de los actuales accionistas.
- Mejoran la liquidez y la situación de capital de trabajo de la empresa.

### **DESVENTAJAS DE LOS BONOS.**

La empresa debe ser cuidadosa al momento de invertir dentro de este mercado, tomando en cuenta las fluctuaciones de las Tasas de Interés, y el precio que estos tengan en el mercado.

### **2.3.2 PAGARES.**

Se les denomina de esta forma a los bonos no asegurados de una corporación, los tenedores de pagarés están protegidos por las restricciones impuestas en el contrato especialmente la **cláusula de pignoración negativa**, que evita que la corporación comprometa sus activos con otros acreedores.

Esta medida salvaguarda al inversionista en el sentido de que los activos del prestatario no se verán dañados en e futuro, por lo mismo, los tenedores de pagarés deben atenerse al crédito general del prestatario para satisfacer los pagos del principal e intereses, sólo las compañías bien establecidas y dignas de crédito pueden emitir pagarés.

## **PAGARÉS SUBORDINADOS.**

Representan deuda con un rango inferior a la deuda superior a estos pagarés respecto de los derechos sobre los activos. En caso de una liquidación, los tenedores pagarés subordinados suelen recibir su liquidación sólo si a los acreedores de rango superior se les ha pagado el total de la cantidad que se les debe.

Con frecuencia estos pagarés son convertibles en acciones comunes y, por tanto, pueden venderse con un rendimiento que realmente es inferior a lo que tendría que pagar la compañía sobre un pagaré común.

### **2.3.3 OBLIGACIONES.**

Son títulos de Crédito Nominativos que emite una sociedad anónima por medio de los cuales se compromete a pagar intereses trimestrales ó semestrales por el uso del capital (deuda contraída) durante un “x” periodo, a cuyo vencimiento regresará el capital a los tenedores de las obligaciones.

#### **CARACTERÍSTICAS.**

- Pueden pagar tasas de interés fija, creciente o variable.
- Pueden o no tener garantía específica, dependiendo su tipo.
- Pueden pagarse en efectivo o bien ser canjeadas por acciones.

#### **TIPOS.**

**HIPOTECARIAS.-** La garantía del préstamo son bienes inmuebles, pagando intereses de manera trimestral y el pago de capital tiene un periodo de gracia equivalente a la mitad de su plazo.

**QUIROGRAFARIAS.-** La garantía de este tipo de obligaciones radica única y exclusivamente en la firma de la propia empresa.

**CONVERTIBLES.-** Son aquellas que pueden convertirse en acciones a su vencimiento, mientras tanto el inversionista recibe los intereses periódicos pactados.

#### **VENTAJAS DE LAS OBLIGACIONES.**

El Costo de la Deuda está claramente limitado, los tenedores obligaciones no tiene derecho de participación en las utilidades.

Los propietarios de la empresa no comparten el control cuando se financia por medio de deuda.

El pago de intereses es deducible para la empresa, así mismo existe flexibilidad de la estructura financiera de la empresa.

### **DESVENTAJAS DE LAS OBLIGACIONES.**

La deuda es un cargo fijo: Si las utilidades de la compañía varían, es posible que la empresa no esté en condiciones de cumplir con estas obligaciones.

La deuda, casi siempre, tiene una fecha definida de vencimiento y por lo tanto se tiene que hacer una provisión para el pago de la deuda.

### **EMISIÓN DE OBLIGACIONES NEGOCIABLES.**

Las obligaciones negociables son títulos de deuda, instrumentos financieros que utilizan las empresas en el mediano y largo plazo. Pueden emitirlas las sociedades por acciones, las cooperativas, las asociaciones civiles, las empresas extranjeras con sucursales en el país, las empresas y sociedades del estado, etc. Pueden emitirse en diversas clases, otorgando en cada caso, diferentes derechos a sus poseedores.

La emisión puede dividirse en series y con distintos tipos de garantías: flotante, especial o común, se puede colocar un inmueble como garantía o bien garantizarlas una entidad financiera. Las obligaciones pueden contener una cláusula de reajuste en base a distintas pautas, y otorgar un interés fijo o variable. Pueden emitirse en moneda nacional o extranjera. Las sociedades por acciones pueden emitir obligaciones convertibles en acciones de la empresa emisora, esta situación implicará un aumento del capital diferido en el tiempo. Los títulos pueden ser nominativos o al portador, en este último caso, cotizables en las bolsas de comercio del país.

El título debe contener los siguientes elementos:

- Los datos completos de la empresa emisora y números de inscripción correspondientes.
- El número de serie, de orden de cada título y el valor nominal del mismo.
- El monto del empréstito y la moneda en la que se emite.
- La naturaleza de la garantía.
- Las condiciones de conversión, en su caso.
- Las condiciones de amortización: el plazo mínimo del empréstito es de tres años, con servicios de amortización de capital en plazos no menores a 180 días.

- La forma de actualización del capital, la tasa de interés y la forma de pago del mismo. Los intereses deben ser vencidos y semestrales.
- Los datos del suscriptor, en caso de ser nominativos.
- La firma de los responsables de la empresa.

Para la emisión, se requiere la autorización de la Comisión Nacional de Valores, y se debe efectuar mediante oferta pública, mencionando las condiciones de emisión.

La ventaja que ofrece este tipo de financiamiento es que la empresa emisora es quien fija las condiciones, y lo hace en función de las características del mercado, vale decir, estableciendo condiciones que sean atractivas para los inversores.

El costo del financiamiento mediante emisión de obligaciones negociables está dado por el interés que pagará el título, más gastos, comisiones y tasas que debe erogar para su autorización. La amortización de las obligaciones negociables normalmente se realiza mediante el sistema alemán. Por otra parte, las obligaciones negociables son calificadas en base al grado de riesgo.

#### **CARACTERÍSTICA DE RETIRO PARA LOS INSTRUMENTOS DE DEUDA.**

Los instrumentos de deuda a menudo contiene **opciones aseguradas** Un ejemplo es la cláusula sobre los fondos de amortización que ya hemos visto; otra es la característica de retiro, esta característica concede al emisor la opción de volver a comprar un instrumento de deuda a un precio específico antes de su vencimiento.

#### **DEUDA VINCULADA AL CAPITAL.**

Al inversionista en los instrumentos de deuda de una compañía se le concede una opción sobre acciones comunes. **Con deuda + garantías**, el tenedor de la deuda tiene un opción para comprar las acciones comunes de la empresa y al mismo tiempo continúa reteniendo el instrumento de deuda. La garantía hace más atractivo al instrumento. Un **bono convertible** es uno que se debe cambiar, a opción de su tenedor, por cierto número de acciones comunes de la corporación. El número de acciones en las que es convertible el bono se especifica en el contrato del mismo, y estas acciones permanecen sin emitirse sino hasta su conversión real. Con la **deuda intercambiable**, se puede cambiar la deuda en acciones de otra negociación.

#### **2.3.4 FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS.**

Describe una diversidad de arreglos financieros para grandes proyectos individuales de inversión, se forma una entidad legal separada para que se propietaria del proyecto. Los proveedores de capital entonces observan

la corriente de utilidades del proyecto para el pago de su préstamo o para el rendimiento sobre su inversión de capital.

Los proyectos de este tipo requieren de cantidades enormes de capital, a menudo más allá del alcance de una sola compañía, en muchas ocasiones, se forma un consorcio de empresas para disminuir el riesgo y financiar el proyecto. Parte del capital proviene de las participaciones en el capital por parte de las corporaciones y el resto proviene de prestamistas o arrendadores.

### **2.3.5 ARRENDAMIENTO FINANCIERO O LEASING.**

Un arrendamiento financiero es un arrendamiento a largo plazo no cancelable y en consecuencia obliga al arrendatario a realizar pagos periódicos por el uso de un activo durante un periodo determinado, estrechamente relacionado con la vida útil del activo.

Los contratos realizados por la empresa mediante arreglos de leasing revisten una gran compromiso para la empresa a causa de su naturaleza de largo plazo, es por ello que en el presente escrito se tratarán los aspectos más importantes de este tipo de financiamiento que puede utilizar la organización.

#### **ARRENDAMIENTO O LEASING FINANCIERO.**

Es un sistema alternativo de financiación que permite la adquisición de bienes productivos nuevos o usados como maquinaria, equipo de transporte, computadores, equipos de oficina etc. El leasing o arrendamiento financiero, se basa en bienes adquiridos en el mercado nacional. El arrendatario selecciona el proveedor y el bien, lo cual es una carta de garantía que facilita su mantenimiento futuro.

Los contratos de leasing se determinan en un determinado plazo, que se ajusta a las normas vigentes de cada país y a la conveniencia del arrendatario. Los plazos son iguales o superiores a 60 meses.

El canon de arrendamiento se acuerda entre la empresa de leasing y el arrendatario, según su preferencia y puede ser fijo, revisable periódicamente o creciente y generalmente el pago se hace mensualmente.

Al concluir el contrato de leasing, el arrendatario libremente opta o no por ejercer la opción de adquisición, si la ejerce, paga una suma de dinero definida desde el inicio del contrato. Al realizar los contratos de arrendamiento financiero se debe tener en cuenta el tipo de contrato que se efectúa con la compañía de leasing refiriéndose primordialmente en la manera como la empresa adquiere los activos en arrendamiento, en como esta relacionada con su mantenimiento y en la renovación de los contratos de arrendamiento.

## **ADQUISICIÓN DE ACTIVOS EN ARRENDAMIENTO.**

Las empresas utilizan dos técnicas principales para obtener artículos en arrendamiento, según la perspectiva que tenga de adquirir o no los activos objeto de arrendamiento. Entre estos se encuentran:

**Arrendamientos directos:** Este se realiza cuando la empresa adquiere los activos que se le arriendan a la compañía de leasing, pero estos no son propiedad de ellos.

**Venta y arrendamiento posterior:** Este se realiza cuando el arrendador compra activos que ya son propiedad del arrendatario para devolverlos en arrendamiento.

## **MANTENIMIENTO DE LOS ACTIVOS.**

Normalmente un contrato de arrendamiento financiero de este tipo especifica si el arrendatario es responsable del mantenimiento de los activos en arrendamiento, en los contratos de leasing el arrendatario paga los costos de mantenimiento.

Como el leasing es un contrato a largo plazo, resulta bastante difícil que el arrendador calcule los costos de mantenimiento durante la vida del activo de tal manera que pudiera reflejarse en el pago del arrendamiento.

## **RENOVACIÓN DEL CONTRATO.**

Generalmente al arrendatario se le da la opción de renovar el contrato a su vencimiento. Los pagos de arrendamiento son normalmente menores después de la renovación de arrendamiento que durante el periodo inicial. La opción de renovación no entra en juego hasta que se haya expirado el término de arrendamiento original.

## **LEASING INMOBILIARIO.**

Es un sistema de financiación que permite la adquisición de bienes inmuebles productivos, nuevos o usados en el mercado nacional, como fábricas, bodegas, oficinas, locales comerciales, consultorios etc. En este tipo de arrendamiento el arrendatario también selecciona el proveedor y el bien.

Al iniciar el contrato se protocolizan dos documentos:

- La escritura de compra-venta, que es considerado como documento público.

- El contrato de leasing, que es un documento privado y de posesión del arrendador y el arrendatario exclusivamente.

Los contratos de leasing inmobiliario son iguales o mayores de 60 meses, el canon de arrendamiento se pacta entre la empresa prestadora del servicio de leasing y el arrendatario según les convenga. Este puede ser fijo, revisable periódicamente o creciente y como en el leasing financiero al concluir el contrato, el arrendatario libremente opta o no por ejercer la opción de adquisición, si la ejerce, paga una suma de dinero definida desde el inicio del contrato.

#### **PRINCIPALES BENEFICIOS QUE EL LEASING OFRECE AL ARRENDATARIO.**

- Una alternativa de financiamiento que va a financiar el 100% del valor del bien.
- Mejora la disponibilidad de capital de trabajo.
- No afecta el índice de endeudamiento.
- No exige reciprocidad en el servicio financiero.
- No requiere garantías paralelas.
- Es un sistema simple y ágil de tramitar.

#### **2.4 EL COSTO DE LA DEUDA A LARGO PLAZO.**

Desde el punto de vista de los tenedores de deudas a largo plazo, las deudas son buenas en relación con el riesgo; tienen ventajas limitadas en relación con el ingreso, y son débiles en relación con el control. Es decir:

En el área del riesgo, la deuda es favorable porque da al tenedor prioridad con respecto a las utilidades y a los activos en el caso de una liquidación. La deuda también tiene un vencimiento definido y se ve protegida por los convenios del contrato de bonos.

En relación con el ingreso, el tenedor generalmente tiene un rendimiento fijo puesto que, excepto en el caso de los bonos sobre ingresos los pagos de intereses no son contingentes sobre el nivel de las utilidades de la compañía. Sin embargo, la deuda no interviene en las utilidades superiores de la compañía y las ganancias de capital están limitadas por las cláusulas de reembolso. Los tenedores de los bonos pueden en realidad sufrir pérdidas reales durante periodos inflacionarios, aun cuando el emisor sigue siendo solvente.

En el área de control, el tenedor del bono generalmente no tiene el derecho de votar. Sin embargo, si los bonos incurren en incumplimiento, los tenedores de los bonos pueden tomar el control de la compañía.

## DECISIONES SOBRE EL USO DE LAS DEUDAS A LARGO PLAZO

Cuando se consideran varios métodos de financiamiento a largo plazo, las siguientes condiciones favorecen el uso de las deudas a largo plazo en contraposición con el uso de las deudas a corto plazo o de capital contable:

Las ventas y las utilidades son relativamente estables, o se espera que un gran incremento en las ventas y las utilidades futuras proporcione un beneficio sustancial del uso del apalancamiento.

Se espera un aumento sustancial en el nivel de precios en el futuro, lo cual vuelve ventajoso que la empresa incurra en deudas que serán reembolsadas con dólares más económicos. Por tanto esto implica que los administradores financieros de la empresa puedan pronosticar la inflación mejor que el mercado porque las expectativas de la inflación futura se encuentran incorporadas en las tasas de interés y tienden a cancelar el efecto de reembolso con dólares más económicos.

La razón actual de endeudamiento es relativamente baja para la línea de negocios en el cual opera la empresa.

La administración piensa que el precio de las acciones comunes en relación con el de los bonos se ve temporalmente deprimido. Esto implica un desacuerdo con la hipótesis de los mercados eficientes. Tal desacuerdo quedará sin justificación cuando la administración piensa que la totalidad del mercado de acciones se encuentra temporalmente deprimido, pero puede estar justificado cuando la administración piensa que el mercado no está lo suficientemente consciente de que sus propios proyectos futuros sean buenos.

La venta de acciones comunes implicaría problemas en cuanto al mantenimiento del patrón existente de control dentro de la compañía.

Esta fuente de financiamiento tiene dos componentes primordiales, el Interés Anual y la Amortización de los Descuentos y Primas que se recibieron cuando se contrajo la deuda. El costo de endeudamiento puede encontrarse determinando la Tasa Interna de Rendimiento de los flujos de caja relacionados con la deuda. Este costo representa para la empresa el costo porcentual anual de la deuda antes de impuestos.

El costo de la deuda a largo plazo se representa con la variable  $k_i$ , es el costo después de impuestos, de la obtención de financiamiento a Largo Plazo, a través de la solicitud de un préstamo, el día de hoy, se supone que los fondos se adquieren por medio de la venta de obligaciones.

La cantidad neta de efectivo que pueda obtenerse de la emisión, contra el compromiso asumido de efectuar pagos a favor de los obligacionistas. El cálculo del costo del pasivo debe basarse en el **precio del mercado** del pasivo de la empresa. Si bien una compañía pudo haber emitido obligaciones comprometiéndose a pagar una tasa baja de interés, hace varios años, lo importante para fines de toma de decisiones es el costo actual del

pasivo para el negocio en marcha. Este costo se determina considerando el precio que el mercado está dispuesto a pagar ahora por la futura corriente de pagos de efectivo que se ha pactado con los proveedores del capital.

El Costo de Capital de cada una de las fuentes se refleja en una tasa después de impuestos, por lo cual debemos ajustar la tasa de interés antes de impuestos, calculada para las obligaciones, para que refleje el hecho que los intereses representan gastos deducibles de impuestos.

La mayoría de las deudas corporativas a largo plazo se contrae por medio de la venta de obligaciones. Los ingresos netos de la venta de una obligación, o de cualquier valor, es el financiamiento real que se obtiene de la venta de éstas. Los Costos de Flotación son los costos totales por emitir y vender un valor, reducen los ingresos netos obtenidos en la venta. A continuación se muestra un ejemplo de cómo obtener los Ingresos Netos por la puesta a la venta de obligaciones o deuda.

Ejemplo:

Electrical Company es una empresa fabricante de maquinaria y analiza la venta de obligaciones a 20 años con un valor total de \$ 10 millones, un valor nominal individual de \$ 1000 y una tasa de interés de cupón del 9% (tasa de interés anual establecida). Puesto que las obligaciones de riesgo similar gana rendimientos superiores al 9%, la empresa debe vender las obligaciones en \$980 para compensar la tasa de interés de cupón inferior. Los Costos de Flotación pagados al banquero de inversiones corresponden al 2% del Valor Nominal de la obligación ( $2\% \times \$ 1000$ ) = \$ 20, por lo tanto los ingresos netos de la empresa obtenidos por la venta de cada obligación son de \$960 (\$980 - \$20).

#### **2.4.1 COSTO DE LA DEUDA ANTES DE IMPUESTOS.**

El costo de la deuda antes de impuestos, **kd**, de una obligación se obtiene en tres formas: cotización, cálculo o aproximación.

**COTIZACION.** Es cuando los ingresos netos obtenidos de la venta de una obligación equivalen a su Valor Nominal, el costo antes de impuestos es igual a la tasa de interés del cupón.

Ejemplo:

Una obligación con una tasa de interés de cupón del 10% que genera ingresos netos iguales al Valor Nominal de la obligación de \$1000, tendría un costo antes de impuestos, **kd**, de 10%. Una segunda cotización utilizada en ocasiones es el **rendimiento al vencimiento**, (RAV), sobre una obligación de riesgo similar, si existiese

ese supuesto y existiera una obligación con RAV de 9.7%, entonces ese sería el costo de la deuda antes de impuestos de la obligación.

### **APROXIMACION DEL COSTO.**

Para utilizar este método se utiliza la siguiente ecuación:

$$\frac{V.N - Nd}{I + n}$$

$$I + n$$

$$Kd = \frac{Nd + V.N}{I + n}$$

**Costos de Flotación**

Donde:

I = Interés Anual

V.N = Valor Nominal de la Obligación.

Nd = Ingresos Netos Obtenidos de la Venta de Obligaciones.

n = Número de años hasta el vencimiento de la obligación.

Tomando los datos del ejemplo anterior se tiene:

$$\frac{\$1,000 - \$960}{\$90 + 20}$$

$$= \frac{\$40}{\$110}$$

$$Kd = \frac{\$960 + \$1,000}{20}$$

$$= \frac{\$1,960}{20}$$

$$= \frac{\$92 - \$2}{\$980} = \frac{\$90}{\$980} = 9.18\%$$

$$= \frac{\$90}{\$980} = 9.18\%$$

### **2.4.2 EL COSTO DE LA DEUDA DESPUÉS DE IMPUESTOS.**

El interés sobre la deuda disminuye la utilidad gravable de la empresa ya que es deducible de impuestos, por lo tanto, la deducción de intereses reduce los impuestos en una cantidad igual al producto del interés deducible por la tasa fiscal de la empresa, determinándose de la siguiente manera:

$$K_i = K_d \times (1 - T)$$

Basándonos en el mismo caso se tiene que la **Kd** es de 9.4%, y considerando que la empresa tiene una Tasa Fiscal del 40%, se aplica en la ecuación anterior y se obtiene:

$$\begin{aligned} K_i &= 9.4\% \times (1 - .40) \\ &= \mathbf{5.6\%} \end{aligned}$$

Con lo anterior se obtiene que el Costo de la Deuda a Largo Plazo es menor que el costo de cualquiera de las otras formas de alternativas de financiamiento a Largo Plazo, debido, en gran medida a la deducción fiscal de los intereses.

El costo de la deuda a largo plazo **ki**, es el costo después de impuestos, de la obtención de fondos a largo plazo, a través de la solicitud de un préstamo, el día de hoy, se supone que el financiamiento se adquieren por medio de la venta de obligaciones.

Si bien una compañía pudo haber emitido obligaciones comprometiéndose a pagar una tasa baja de interés, hace varios años, lo importante para fines de toma de decisiones es el costo actual del pasivo para el negocio en marcha. Este costo se determina considerando el precio que el mercado está dispuesto a pagar ahora por la futura corriente de pagos de efectivo que hemos prometido a los proveedores de capital.

## **2.5 FUENTES DE FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO PROVENIENTES DEL CAPITAL CONTABLE.**

Una vez que se han visto los tipos de financiamiento por medio de Deuda o Pasivo a Largo Plazo, entraremos a conocer lo relativo a las Fuentes de Financiamiento a Largo Plazo provenientes del Capital Contable que son Acciones Preferentes y Comunes, y su respectivo Costo, que para estos efectos se denominara Costo de Capital de Acciones Preferentes y Costo de Capital de Acciones Comunes.

Comenzaremos pues por dar una breve introducción sobre la emisión de acciones para facilitar la comprensión al lector de este material.

Las acciones pueden emitirse al portador o nominativas. La acción otorga al poseedor ciertos derechos, como percibir las utilidades correspondientes en forma proporcional (dividendos). Existen distintas clases de acciones: las **Ordinarias o Comunes y las Preferentes**. Las primeras confieren al poseedor, el derecho a un voto por cada acción en las asambleas, y a cobrar el dividendo proporcional que surja del balance aprobado por la asamblea de accionistas. Las segundas confieren al poseedor derechos especiales, tales como un dividendo fijo, ó un interés, por lo que no son parte del capital.

Por otra parte, las acciones emitidas pueden clasificarse en: **Acciones en Circulación y en Cartera**.

Además, las acciones tienen un Valor Nominal (impreso) y un Valor de Cotización que puede ser: a la par, bajo la par o sobre la par (**primas de emisión**).

Los pasos para emitir acciones (en empresas que cotizan en bolsa) son los siguientes:

- Seleccionar un asegurador (que compra las acciones a un valor muy inferior al nominal).
- Preparar un prospecto (memoria: relata la trayectoria de la empresa y sus proyectos futuros).
- Publicitar el prospecto.
- Nombrar un agente de registro (generalmente, es el mismo asegurador quien se encarga del trámite).
- Solicitar autorización ante la C.N.B.V. y la inscripción de la emisión (este trámite también lo realiza el asegurador).

El costo de la emisión pública está conformado por:

- Tasas de inscripción.
- Costo de impresión.
- Gastos de correo.
- Gastos de publicidad.
- Honorarios (asegurador, asesores).
- Menor precio que pagan los aseguradores.
- Derechos de suscripción preferente (derecho de los antiguos accionistas).

Los agentes de bolsa, dependientes del Mercado de Valores, son los que intervienen en la mediación entre inversores y empresas, en la operación de compra – venta de títulos. Si bien actúan a nombre propio, lo hacen por cuenta de terceros.

La institución encargada de organizar, controlar y fiscalizar el funcionamiento del mercado de títulos valores, es la Comisión Nacional de Valores.

Si una empresa lanza al mercado una nueva emisión de acciones, los accionistas ya existentes tienen prioridad de adquisición respecto a terceros. De esta forma, se concede al accionista el derecho a conservar su participación en la sociedad.

### **2.5.1 ACCIONES PREFERENTES Y SUS DIVIDENDOS.**

Constituyen un punto intermedio entre las deudas y las acciones comunes. Al igual que las deudas, las acciones preferentes implican un compromiso fijo por parte de la corporación para hacer pagos periódicos y,

en caso de liquidación, los derechos de los accionistas preferentes tienen prioridad sobre los de los accionistas comunes. Sin embargo, dejar de hacer los pagos de los dividendos preferentes no da como resultado la bancarrota, como sucede cuando se dejan de pagar los intereses sobre los bonos. Por tanto, para la empresa, las acciones preferentes son un tanto más riesgosas que las acciones comunes, pero menos riesgosas que los bonos. En el caso de los inversionistas sucede exactamente lo contrario. Para el inversionista, las acciones preferentes son menos riesgosas que las acciones comunes, pero más riesgosas que los bonos. De este modo, un inversionista que esté dispuesto a comprar los bonos de la empresa sobre la base de un rendimiento por intereses del 10% podría, debido a la aversión por el riesgo, estar indispuesto a comprar las acciones preferentes de la misma empresa a un rendimiento de menos de 11%.

Son una forma de financiamiento que combina características de deuda y de acciones comunes. Llegado el caso de una liquidación, un accionista preferente puede ejercer sus derechos sobre los activos después que los acreedores, pero antes que los accionistas comunes. Estos derechos están restringidos al valor a la par de las acciones.

Aunque las acciones preferentes conllevan un dividendo estipulado, el pago real de un dividendo es una obligación más discrecional que fija la empresa. La omisión de un dividendo jamás resultará en incumplimiento de la obligación o insolvencia por parte de la compañía. El Consejo de Administradores tiene pleno poder para omitir un dividendo de acciones preferentes si así lo decide.

El rendimiento máximo para los accionistas preferentes suele estar limitado a un dividendo específico, y, dichos accionistas no comparten las utilidades residuales de la empresa. La corporación no puede deducir este dividendo de sus declaraciones de impuestos, y es en este hecho en el que se encuentra la principal deficiencia de las acciones preferentes como medio de financiamiento.

Las acciones preferentes directas no convertibles no se utilizan extensamente como un medio de financiamiento a largo plazo, la razón es que el emisor no puede deducir los dividendos de acciones preferentes como un gasto de impuestos.

#### **VENTAJAS.**

- El dividendo no constituye una obligación legal de la corporación que emite los valores. Si las ganancias andan mal y se deteriora la condición financiera de la compañía, los dividendos se pueden omitir. Con el financiamiento por deuda, se deben pagar intereses, sin importar que las utilidades sean buenas o malas.

- No tienen un vencimiento final, es un préstamo perpetuo. Desde el punto de vista de los acreedores, estas acciones incrementan la base de capital de la empresa y por ello fortalecen su condición financiera. Aunque el costo explícito después de impuestos de las acciones preferentes es mayor que el de los bonos, los beneficios implícitos que ya se analizaron pueden compensar este costo. El costo implícito del financiamiento por medio de acciones preferentes, desde el punto de vista de inversiones que castigan las tasas de capitalización por capital de las acciones comunes, puede ser algo menor que el del financiamiento por deuda.
- Las Acciones Preferentes permiten también a una compañía evitar compartir el control por medio de la participación en el voto.
- Son más flexibles que los Bonos y Obligaciones.

#### **DESVENTAJAS.**

- Deben venderse sobre una base de rendimiento mayor que el de los bonos y obligaciones.
- Los dividendos de las acciones preferentes no son deducibles como gasto para los impuestos. Característica que hace que su diferencia de costo sea muy grande en comparación con los bonos y obligaciones.
- El Costo de la Deuda después de los impuestos es aproximadamente la mitad de la tasa especificada en los cupones de los bonos para las empresas rentables, sin embargo, el costo de las acciones preferentes es la cantidad porcentual total del dividendo preferente.

#### **VENTAJAS Y DESVENTAJAS PARA EL INVERSIONISTA.**

**Ventajas.** Proporciona un ingreso continuo razonable. Los tenedores de acciones preferentes tienen prioridad sobre las acciones comunes en cuanto a su liquidación.

**Desventajas.** Aunque los tenedores de acciones preferentes asumen una parte considerable del riesgo de la propiedad sus utilidades son limitadas.

#### **2.5.2 DIVIDENDOS DE ACCIONES PREFERENTES.**

El Dividendo se establece como el porcentaje sobre el Valor Nominal de las Acciones Preferentes.

Los dividendos de acciones preferentes se establecen a una tasa porcentual anual, representa el porcentaje del valor nominal de las acciones que equivale al dividendo anual de \$4 por acción ( $0.80 \times \$50$  de valor nominal = \$4).

### 2.5.3 CALCULO DEL COSTO DE ACCIONES PREFERENTES.

Las acciones preferentes representan un tipo especial de participación en la propiedad de la empresa y proporcionan a los accionistas el derecho a recibir sus dividendos establecidos antes que las utilidades se distribuyan entre los accionistas comunes. Puesto que las acciones preferentes constituyen una forma de propiedad, se espera que los ingresos obtenidos de su venta se conserven durante un periodo infinito de tiempo.

El convenio con los accionistas preferentes establece radica en pagarles sus dividendos antes que pagar dividendo alguno a los propietarios residuales, o sea, a los accionistas comunes. Para determinar el costo de las acciones preferentes necesitaremos relacionar los dividendos anuales que esperamos pagar, **d**, con el precio de mercado de las acciones preferentes, **Po**, su determinación supone que no existe obligación alguna de amortizar las acciones en forma gradual. Si bien los dividendos preferentes no constituyen un compromiso fijo como en el caso de los intereses que se pagan a los obligacionistas, normalmente no se emitirían acciones preferentes salvo que se tenga la seguridad de poder pagar los dividendos correspondientes. Entonces se tendrá una corriente de pagos uniformes infinitos, determinando el costo de las acciones preferentes, **Kp**, como sigue:

$$P_o = d/k_p$$

$$K_p = d/P_o$$

La formula anterior representa el valor presente de una corriente infinita de flujos uniformes de efectivo, ejemplo: Una emisión de acciones requiere que se paguen dividendos anuales de \$ 3 por cada acción y que el precio de mercado sea de \$ 40, el Costo de Capital para las acciones preferentes es de:

$$K_p = \$3 / \$40 \\ = 7.5\%$$

Esta representa el Costo de Capital después de impuestos, puesto que los dividendos que se pagan a los accionistas preferentes no constituyen gastos deducibles de impuestos.

El Costo de las acciones preferentes es la tasa de rendimiento requerida por los inversionistas sobre la emisión. Debido a que muchas acciones preferentes son perpetuidades, es posible usar el modelo simplificado de valuación de acciones preferentes.

$$P_o = \frac{D_p}{K_p}$$

Donde:

P<sub>o</sub>: Precio de las Acciones Preferentes.

D<sub>p</sub>: Dividendo Anual Preferente.

K<sub>p</sub>: Tasa de Rendimiento que requieren los inversionistas.

La siguiente ecuación proporciona el costo de las acciones preferentes **K<sub>p</sub>**:

$$K_p = \frac{D_p}{P_{net}}$$

Para calcular el costo de las acciones preferentes, se deberá utilizar el precio **P<sub>net</sub>**, es decir, los ingresos por la venta de las acciones después de restar los **costos de emisión**.

Ejemplo:

LG emitió 3 millones de acciones preferentes que pagan un dividendo anual de 4.05 dólares por unidad. Estas acciones se vendieron al público a un precio de 52 dólares por unidad. Con un Costo de Emisión de 2 dólares por acción, el Costo Marginal de las acciones preferentes se calcula como sigue:

$$K_p = \frac{4.05}{\$52 - \$2}$$

$$= 0.081 \text{ u } 8.1\%$$

Debido a que los pagos de la empresa a los tenedores de acciones preferentes son en forma de dividendos, no son deducibles de impuestos y, el precio de las acciones preferentes después de impuestos es igual a la tasa antes de impuestos.

Un creciente número de emisiones de acciones preferentes es recomprable, es decir, prevén el reembolso mediante fondo de amortización, o bien, tienen vencimiento fijo. En estos casos el cálculo de los costos de Financiamiento para las acciones preferentes es similar al de los bonos y obligaciones.

El costo de acciones preferentes, **kp**, es la razón entre el dividendo de acciones preferentes y los ingresos netos de la empresa obtenido de la venta de estas acciones, la relación entre el “costo” de las acciones preferentes, en la forma de su dividendo anual, y la cantidad de fondos proporcionados por la emisión de estas acciones. Los ingresos netos representan la cantidad de dinero que se recibirá menos los costos de flotación. El costo de las acciones preferentes, **kp**, en la forma del dividendo anual en dólares, **Dp**, y los ingresos netos obtenidos de la venta de las acciones **Np**:

$$Kp = \frac{Dp}{Np}$$

Como los dividendos de acciones preferentes se liquidan a partir de los flujos de efectivo **después de impuestos de la empresa**, no se requiere ajuste fiscal.

Dance Company contempla la emisión de acciones preferentes a una tasa del 10%, que espera vender a su valor nominal de \$87 por acción. El Costo de la emisión y la venta de las acciones son de \$5 por acción. El primer paso para calcular el costo de las acciones consiste en determinar la cantidad en dólares del dividendo preferente anual, que es de \$ 8.70 (0.10 x \$ 87). Los ingresos netos obtenidos de la propuesta de vender las acciones se determinan restando los costos de flotación del precio de venta, lo que da como resultado un valor de \$82 por acción (\$ 87 - \$ 5). Si se sustituyen el dividendo anual, **Dp**, de \$ 8.70 y los ingresos netos, **Np**, de \$ 82 en la ecuación, se obtiene el costo de las acciones preferentes que es de 10.6 % (\$ 8.70 / \$ 82).

Las acciones preferentes se emplean con poca frecuencia como fuente de capital, ya que su costo después de impuestos suele ser significativamente mayor que el de deuda. Esto se debe a que los intereses de la deuda son un gasto deducible de impuestos para la empresa, mientras que los dividendos de las acciones no lo son.

#### **2.5.4 EL COSTO DE LAS ACCIONES COMUNES.**

Es el rendimiento requerido sobre las acciones por los inversionistas del mercado. Existen dos formas de financiamiento en acciones comunes las cuales son las siguientes: Utilidades retenidas y nuevas emisiones de acciones comunes. Como primer paso para calcular cada uno de estos costos, se debe determinar el costo del capital contable en acciones comunes.

## 2.5.5 CÁLCULO DEL COSTO DEL CAPITAL CONTABLE EN ACCIONES COMUNES.

El costo del capital contable en acciones comunes, **Ks**, es la tasa a la que los inversionistas descuentan los dividendos esperados de la empresas para determinar su valor en acciones. Existen dos técnicas para calcular el costo del capital contable en acciones comunes: una utiliza el modelo para la valuación del crecimiento constante y la otra se basa en el modelo para la valuación de activos del capital.

### 2.5.5.1 USO DEL MODELO GORDON PARA LA VALUACIÓN DEL MODELO CONSTANTE.

El modelo para la valuación del crecimiento constante (modelo gordon) se basa en la premisa ampliamente aceptada de que el valor de una acción del capital social es igual al valor presente de todos los dividendos futuros (que se supone crecerán a una tasa constante), durante un período de tiempo, indefinido. La fórmula es la siguiente:

$$P_o = \frac{D_1}{K_s - g}$$

$P_o$  = Valor de la acción común.

$D_1$  = Dividendo esperado por acción al final del primer año.

$K_s$  = Rendimiento requerido sobre las acciones comunes.

$g$  = Rasa de crecimiento constante de los dividendos.

Si se despeja  $K_s$  se obtiene la formula para calcular el costo del capital contable en acciones comunes.

$$K_s = \frac{D_1}{P_o} + g$$

La ecuación indica que el costo del capital contable en acciones comunes se determina con la división del dividendo esperado al final del primer año entre el precio actual de las acciones más la tasa de crecimiento esperado. Como los dividendos de acciones comunes se pagan a partir del ingreso después de impuestos, no se requiere ningún ajuste fiscal.

Ejemplo.

Debbo Company desea determinar el costo de su capital contable en acciones comunes, **Ks**. El precio en el mercado de cada unan de sus acciones comunes,  $P_o$ , es de \$50.00. La empresa espera pagar un dividendo,  $D_1$  de \$4.00. al final del año siguiente, 1999. Los dividendos pagados por las acciones en circulación durante los últimos seis años (1993 a 1998) fueron los siguientes:

Año	Dividendo
1998	\$3.80
1997	3.62
1996	3.47
1995	3.33
1994	3.12
1993	2.97

Por medio de la tabla de factores de interés del valor presente junto con la técnica descrita para determinar las tasa de crecimiento se puede conocer la tasa de crecimiento anual de los dividendos,  $g$ , es que es alrededor del 5% y entonces se obtiene el costo del capital contable en acciones comunes:

$$K_s = \frac{\$4}{\$50} + 5.0\% = 8.0\% + 5.0\% = 13.0\%$$

El costo del 13.0% del capital contable en acciones comunes representa el rendimiento requerido por los accionistas existentes sobre su inversión, para mantener sin cambios el precio en el mercado de las acciones circulantes de la empresa.

### **2.5.5.2 USO DEL MODELO PARA LA VALUACION DE LOS ACTIVOS DE CAPITAL (MVAC).**

Un activo que se mantiene como parte de una cartera es generalmente menos riesgoso que el mismo activo cuando se mantiene en forma aislada. Este hecho ha sido incorporado dentro de un marco conceptual genérico para analizar la relación entre el riesgo y la tasa de rendimiento. Al igual que la competencia pura y los monopolios puros en la teoría económica, el modelo de fijación de precios de los activos de capital se basa en algunos supuestos que no se dan en forma exacta en el mundo real. Pero, así como necesitamos comprender el monopolio puro y de la competencia pura para entender nuestro sistema económico, así también necesitamos comprender este modelo para obtener una comprensión del análisis financiero y de nuestro sistema financiero.

### **RIESGO Y RENDIMIENTO DE CARTERA.**

La mayor parte de los activos financieros no se mantienen en forma aislada; más bien, se mantienen como partes de carteras. Los bancos, los fondos de pensión, las compañías de seguros, los fondos mutualistas, y otras instituciones financieras están legalmente obligadas a mantener carteras diversificadas.

Aun los inversionistas individuales (al menos aquellos individuos cuya tenencia de valores constituye una parte significativa de su riqueza total) generalmente mantienen carteras de acciones, y no tan solo las acciones de una sola empresa. Siendo este el caso, desde el punto de vista del inversionista, el hecho de que una acción

en particular suba o baje no es muy importante; lo que es importante es el rendimiento sobre la cartera y el riesgo de dicha cartera. Lógicamente, entonces, el riesgo y el rendimiento de un valor individual deben ser analizados en términos de la forma en la que el valor afecta al riesgo y al rendimiento de la cartera en la cual se lo ha incluido.

Un método para estimar el costo del capital contable consiste en usar el modelo antes mencionado. Aquí procedemos de la siguiente manera:

Paso 1. Estime la tasa libre de riesgo,  $R_f$ , que generalmente se toma como la tasa de los bonos de la Tesorería o la tasa de los certificados de la Tesorería a 30 días.

Paso 2. Estime el coeficiente de beta de la acción,  $b$ , y úselo como un índice del riesgo de la acción.

Paso 3. Estime la tasa de rendimiento sobre “el mercado” o sobre una acción “promedio”. Designe este rendimiento como  $K_m$ .

Paso 4. Estime en la tasa requerida de rendimiento sobre las acciones de la empresa de la siguiente manera:

$$K_s = R_f + b(K_m - R_f)$$

El valor  $(K_m - R_f)$  es la prima de riesgo sobre la acción promedio, mientras que  $b$  es un índice del propio riesgo de la acción particular.

Para ilustrar el enfoque del Modelo de Fijación de Precios de Activos del Capital, suponga que  $R_f = 6\%$ ,  $K_m = 10\%$ ,  $b = 0.7$  para una acción dada. La  $K_s$  de la acción se calcula de la siguiente manera:

$$K_s = 6\% + 0.7(10\% - 6\%) = 6\% + 2.8\% = 8.8\%$$

Si  $b$  hubiese sido de 1.8, indicando con ello que la acción es más riesgosa que la acción promedio,  $K_s$  hubiera sido.

$$K_s = 6\% + 1.8(4\%) = 6\% + 7.2\% = 13.2\%$$

Debe notarse que aunque el enfoque de este modelo parece proporcionar estimaciones precisas y exactas de  **$K_s$** , existen en realidad varios problemas con él. Primero, si los accionistas de una empresa no se encuentran bien diversificados, pueden interesarse en el riesgo total en lugar del riesgo del mercado; en este caso, el riesgo verdadero de inversión de la empresa no quedaría medido por beta, y el procedimiento de este modelo

subvaluaría el valor correcto de  $k_s$ . Además, aún cuando este método es válido, es difícil obtener estimaciones correctas de los insumos requeridos para hacerlo operacional; existe incertidumbre acerca de si se deben usar bonos de la Tesorería a corto o largo plazo para  $R_f$ ; es difícil estimar la beta que los inversionistas esperan que la compañía tenga en el futuro, y es difícil estimar la prima de riesgo del mercado. Este último problema surgió especialmente en el decenio de 1980, debido a que el riesgo de las acciones versus el riesgo de los bonos cambia y hace inestable la prima de riesgo de mercado.

El riesgo no específico de la empresa o riesgo diversificable es ocasionado por aspectos tales como pleitos legales, huelgas, programas de comercialización exitosos o no exitosos, la obtención o la pérdida de contratos de importancia mayor, y otros eventos exclusivos de una empresa en particular. Debido a que los resultados reales de estos eventos son esencialmente aleatorios, sus efectos sobre una cartera pueden eliminarse mediante la diversificación: los eventos negativos que afectan a una empresa son cancelados por los sucesos positivos que ocurren en otra compañía. Por otra parte, el riesgo de mercado o riesgo no diversificable, tiene su origen en factores que afectan en forma sistemática a la mayoría de las empresas, como guerras, inflación, recesiones y altas tasas de interés. Toda vez que la mayoría de las acciones tienden a ser afectadas en forma similar (en forma negativa) por estas condiciones de mercado, el riesgo sistemático no puede eliminarse mediante la diversificación de cartera.

Sabemos que los inversionistas exigen una prima por el hecho de correr riesgos; es decir mientras más alto sea el grado de riesgo de un valor, más alto será el rendimiento requerido esperado para inducir a los inversionistas a comprarlo (o a mantenerlo). Sin embargo, si los inversionistas están interesados principalmente en el riesgo de cartera, en lugar de interesarse en el riesgo de los valores individuales, ¿cómo debería medirse el grado de riesgo de un valor individual? La respuesta, tal como la proporciona este modelo es la siguiente: el grado de riesgo relevante de una acción individual está dado por su contribución al grado de riesgo de una cartera bien diversificada. En otras palabras, el grado de riesgo de las acciones de cierta empresa para un médico que tenga una cartera de 40 acciones, o para el funcionario de un fideicomiso que administra una cartera de 150 acciones, es igual a la contribución de las acciones de la mencionada empresa al riesgo de la cartera. Las acciones podrían ser muy riesgosas si se mantuviera en forma aislada; pero si la mayor parte de este riesgo individual pudiera eliminarse mediante diversificación, su riesgo relevante, que representa una contribución al riesgo de la cartera, es mucho más pequeña que su riesgo total o riesgo individual.

En resumen se describe como la relación entre el rendimiento requerido, o el costo del capital en acciones comunes,  $K_s$ , y el riesgo no diversificable de la empresa, medido por el coeficiente beta,  $b$ . La siguiente ecuación proporciona el modelo básico:

$$K_s = R_f + bX(K_m - R_f)$$

Donde:

$R_f$  = Tasa de rendimiento libre de riesgo

$K_m$  = Rendimiento del mercado; rendimiento sobre la cartera de activos del mercado.

Ejemplo.

Debbbo Company desea ahora calcular el costo del capital contable en acciones comunes,  $K_s$ , con el modelo para la valuación de activos de capital. Los asesores en inversiones de la empresa y sus propios análisis indican que la tasa libre de riesgo,  $R_f$ , es igual al 7.0%; el coeficiente beta de la empresa,  $b$ , es de 1.5 y el rendimiento en el mercado,  $K_m$ , equivale al 11.0%. Si se sustituyen estos valores en la ecuación la empresa calcula el costo del capital contable en acciones comunes,  $K_s$ , de la manera siguiente:

$$K_s = 7.0\% + [1.5 \times (11.0\% - 7.0\%)] = 7.0\% + 6.0\% = 13.0\%$$

El costo del 13.0% del capital contable en acciones comunes, el mismo que se obtiene con el modelo para la valuación del crecimiento constante en el ejemplo anterior, representa el rendimiento requerido por los inversionistas en las acciones comunes de Debbbo Company.

#### 2.5.6 EL COSTO DE LAS UTILIDADES RETENIDAS.

Los costos de las deudas y de las acciones preferentes se basan en el rendimiento que los inversionistas requieren sobre estos valores. El costo del capital contable obtenido mediante la retención de utilidades puede definirse en forma similar es  $K_s$ , la tasa de rendimiento que los accionistas requieren sobre el capital común de la empresa.

La razón por la cual debemos asignar un costo de capital a las utilidades retenidas introduce el costo de oportunidad. Las utilidades después de impuestos de la empresa pertenecen literalmente a los accionistas. Los tenedores de bonos se ven compensados por los pagos de intereses, mientras que las utilidades pertenecen a los accionistas comunes y sirven para pagar la renta correspondiente al capital aportado por dichos accionistas. La administración puede optar por pagar las utilidades bajo la forma de dividendos o por retenerlas y reinvertirlas en el negocio.

Si la administración decide retener las utilidades, interviene un costo de oportunidad los accionistas podrían haber recibido las utilidades como dividendos y podrían haber invertido este dinero en otras acciones, en bonos, en bienes raíces, o en cualquier otra cosa. Por lo tanto, la empresa deberá ganar sobre las utilidades retenidas por lo menos tanto como los accionistas podrían ganar en inversiones alternativas de riesgo comparable.

Aunque las deudas y las acciones preferentes son obligaciones contractuales cuyos costos se determinan fácilmente, no es sencillo medir  $K_s$ . Para empezar, recordemos que en el caso de las acciones en equilibrio que es la situación típica, la tasa requerida de rendimiento  $K_s$  es también igual a la tasa esperada de rendimiento  $K_s$ . Además, el rendimiento requerido es igual a la tasa libre de riesgo,  $R_f$  más una prima de riesgo,  $R_p$  mientras que el rendimiento esperado es igual a un rendimiento por dividendos  $D_1/P_0$  más una tasa esperada de crecimiento  $g$ .

Tasa requerida re rendimiento = Tasa esperada de rendimiento.

$$K_s = R_f + R_p = D_1/P_0 + g = K_s.$$

Por tanto podemos estimar  $K_s$  ya sea directamente como  $K_s = R_f + R_p$  o indirectamente como

$$K_s = k_s = D_1/P_0 + g$$

#### **ENFOQUE DEL RENDIMIENTO POR BONOS MAS LA PRIMA DE RIESGO.**

Aunque éste es un procedimiento esencialmente subjetivo y adecuado, los analistas frecuentemente estiman el costo del capital contable común de una empresa añadiendo una prima de riesgo de 2 a 4 puntos porcentuales a la tasa de interés sobre la deuda a largo plazo de la empresa. Es lógico pensar que las empresas que tienen deudas de bajo riesgo, de baja categoría y, consecuentemente una alta tasa de interés, también tendrán un capital contable riesgoso y de alto costo, y el procedimiento consistente en basar el costo del capital contable en el costo de las deudas utiliza este concepto. Por ejemplo si los bonos de una empresa con clasificación Aaa reditúan un 9%, el costo de su capital contable podría estimarse de la siguiente manera:

$$K_s = \text{Tasa de bonos} + \text{Prima de riesgo} = 9\% + 4\% = 13\%$$

Las deudas de una empresa con categoría Baa podrían tener un rendimiento de 11%, lo cual haría que el costo estimado de su capital contable fuese del 15% .

$$K_s = 11\% + 4\% = 15\%$$

Esta prima de riesgo es una estimación de juicio, por lo que el valor estimado de  $k_s$  es también un valor de juicio. Además, algunos estudios muestran que la prima de riesgo de las acciones sobre los bonos no es estable; por tanto este método no tiene probabilidades de producir un costo muy exacto del capital contable; más o menos todo lo que puede hacer es indicarnos por dónde debemos dirigirnos.

## ENFOQUE DEL RENDIMIENTO POR DIVIDENDOS MAS LA TASA DE CRECIMIENTO O FLUJO DE EFECTIVO DESCONTADO.

En este procedimiento observamos que la tasa esperada de rendimiento sobre una acción de capital común depende en última instancia de los dividendos pagados por las acciones:

$$P_0 = \frac{D_1}{(1+K_s)} + \frac{D_2}{(1+K_s)^2} + \dots$$

Aquí  $P_0$  es el precio actual de la acción;  $D_t$  es el dividendo esperado que será pagado al final del año  $t$ ; y  $K_s$  es la tasa requerida de rendimiento. Si se espera que los dividendos crezcan a una tasa constante, entonces se reduce a la siguiente expresión:

$$P_0 = \frac{D_1}{K_s - g}$$

Para obtener la tasa esperada de rendimiento sobre el capital contable común, que en equilibrio también es igual a la tasa requerida de rendimiento despejamos  $K_s$ :

$$K_s = \frac{D_1}{P_0} + g$$

De este modo, los inversionistas esperan recibir un rendimiento por dividendos,  $D_1/P_0$ , más una ganancia de capital  $g$ , para un rendimiento total esperado de  $K_s$  y en equilibrio este rendimiento esperado también es igual al rendimiento requerido. Este método para la estimación del costo del capital contable se llama método del flujo de efectivo descontado.

El costo de las utilidades retenidas,  $K_r$ , para la empresa es el mismo que el costo de una emisión equivalente completamente suscrita de acciones comunes adicionales. Esto significa que las utilidades retenidas incrementan el capital contable de los accionistas de la misma manera que lo hace una nueva emisión de acciones comunes. Los accionistas consideran aceptable la retención de las utilidades de la empresa siempre y cuando exista la posibilidad de que la empresa gane por lo menos su rendimiento requerido sobre los fondos reinvertidos.

Si las utilidades retenidas se consideran una emisión completamente suscrita de acciones comunes adicionales, se puede establecer que el costo de las utilidades retenidas de la empresa, **K<sub>r</sub>**, es igual al costo del capital contable en acciones comunes.

$$K_r = K_s$$

No es necesario ajustar el costo de las utilidades retenidas a los costos de flotación porque la empresa no incurre en estos costos por las utilidades retenidas.

Ejemplo.

El costo de las utilidades retenidas de Debbo Company se calculó en realidad en el ejemplo anterior: equivale al costo del capital contable en acciones comunes. Por tanto, **K<sub>r</sub>** es igual al 13.0%. Como se verá en la siguiente sección, el costo de las utilidades retenidas es siempre inferior al costo de una nueva emisión de acciones comunes, debido a la ausencia de costos de flotación al financiar proyectos con utilidades retenidas.

#### **2.5.7 EL COSTO DE NUEVAS EMISIONES DE ACCIONES COMUNES.**

El propósito al determinar el costo general del capital de la empresa es calcular el costo después de impuestos de los nuevos fondos requeridos para el financiamiento de proyectos; por tanto, es necesario destacar el costo de una nueva emisión de acciones comunes, **K<sub>n</sub>**. Este costo es importante sólo cuando no hay suficientes utilidades retenidas. El costo de una nueva emisión de acciones comunes se determina calculando el costo de las acciones comunes, libre de un precio de venta inferior a su precio actual en el mercado y de los costos de flotación relacionados. Para vender una emisión, normalmente se debe llevar a cabo un establecimiento de un precio de venta inferior a su precio actual en el mercado, **P<sub>o</sub>**; Además los costos de flotación pagados por producir y vender la nueva emisión reducen los ingresos.

El costo de nuevas emisiones se calcula mediante la fórmula del modelo para la valuación del crecimiento constante con el fin de conocer el costo de las acciones comunes existentes, **K<sub>s</sub>**, como punto de partida. Si **N<sub>n</sub>** representa los ingresos netos obtenidos de la venta de nuevas acciones comunes, después de restar los costos de flotación y la diferencia entre el precio de venta y el precio actual en el mercado, el costo de la nueva emisión, **K<sub>n</sub>**, se expresa de la manera siguiente:

$$K_n = \frac{D_1 + g}{N_n}$$

Puesto que los ingresos netos obtenidos de la venta de nuevas acciones comunes, **N<sub>n</sub>**, son menores que el precio actual en el mercado, **P<sub>o</sub>** el costo de las nuevas emisiones, **K<sub>n</sub>**, siempre será mayor que el costo de las

emisiones existentes, **Ks**, que equivalen al costo de las utilidades retenidas, **Kr**. Por lo general el costo de las nuevas acciones comunes es mayor que cualquier otro costo de financiamiento a largo plazo. Como los dividendos de acciones comunes se pagan a partir de los flujos de efectivo después de impuestos, no se requiere ningún ajuste fiscal.

Ejemplo.

En el ejemplo donde se aplicó el modelo para la valuación del crecimiento constante se utilizó un dividendo esperado,  $D_1$ , de \$4.00 un precio actual en el mercado,  $P_0$ , de \$50.00 y una tasa de crecimiento esperada de los dividendos,  $g$ , del 5%, para calcular el costo del capital contable en acciones comunes de Debbo Company, **Ks**, que fue del 13.0%. Para determinar el costo de nuevas acciones comunes, **Kn**, Debbo Company calculó que, en promedio, puede venderlas en \$47.00. La reducción del precio por acción en \$3.00 se debe a la naturaleza competitiva del mercado. Un segundo costo relacionado con una nueva emisión es una comisión por colocación de \$2.50 por acción que se pagaría para cubrir los costos de emisión y venta de las nuevas acciones; por tanto, se espera que los costos totales por la reducción del precio de las acciones y los costos de flotación sean de \$5.50 por acción.

Si se resta este costo de \$5.50 del precio actual de las acciones,  $P_0$ , de \$50.00 se obtienen ingresos netos esperados,  $N_n$ , de \$44.50 por acción (\$50.00 menos \$5.50). Si se sustituyen  $D_1 = \$4$ ,  $N_n = \$44.50$  y  $g = 5.0\%$  en la ecuación, se obtiene el costo de las nuevas acciones comunes, **Kn**, en la forma siguiente:

$$K_n = \frac{\$4.00 + 5.0\%}{\$44.50} = 9.0\% + 5.0\% = 14.0\%$$

El costo de las nuevas acciones comunes, **Kn**, de Debbo Company es, por tanto, del 14.0%. Este es el valor que se utilizará en el cálculo subsecuente del costo general del capital de la empresa.

El costo de las nuevas acciones comunes, o de capital contable externo  $K_e$ , es más alto que el costo de las utilidades retenidas  $K_s$ , debido a los costos de flotación que intervienen en la venta de las nuevas acciones comunes.

Qué tasa de rendimiento debe ganarse sobre los fondos obtenidos mediante la venta de acciones con el objeto de hacer que valga la pena la emisión de nuevas acciones. Para entenderlo de otra forma ¿Cuál es el costo de las nuevas acciones comunes?.

Para una empresa con una tasa constante de crecimiento, se utiliza la siguiente fórmula:

$$K_e = \frac{D_1}{P_0(1-F)} + g$$

En este caso F es el porcentaje del costo de flotación en el que se incurre al vender la acción; por tanto,  $P_0(1-F)$  es el precio neto por acción que recibirá la compañía cuando venda una nueva emisión de acciones comunes.

Suponiendo que la empresa ilustrativa tiene un costo de flotación de 10%, el costo de su nuevo capital contable externo se calcula de la siguiente manera:

$$K_e = \frac{\$1.43}{\$21.73(1-0.10)} + 6.6\% = \frac{\$1.43}{\$19.56} + 6.6\% = 7.3\% + 6.6\% = 13.9\%$$

Los inversionistas requieren un rendimiento de  $K_s = 13.9\%$  sobre la acción. Sin embargo, debido a los costos de flotación, la compañía debe ganar más del 13.9% sobre los fondos obtenidos mediante la venta de acciones, a fin de proporcionar este 13.9%

Específicamente, si la empresa gana un 13.9% sobre los fondos obtenidos de nuevas emisiones de acciones comunes, entonces las utilidades por acción no caerán por debajo de las utilidades previamente esperadas; su dividendo esperado puede mantenerse, y como resultado de todo esto, el precio por acción no disminuirá. Si la empresa gana menos de 13.9%, las ganancias, los dividendos y el crecimiento caerán por debajo de las expectativas, lo cual hará que el precio de la acción decline; si gana más, el precio de la acción aumentará.

## 2.6 CALCULO DEL COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO(CCPP).

Refleja el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo y se calcula ponderando el costo de cada tipo específico de capital por su proporción en la estructura del capital de la empresa.

Se realiza multiplicando el costo específico de cada forma de financiamiento por su proporción en la estructura de capital de la empresa y sumando los valores ponderados. El costo de capital promedio ponderado, **Ka**, se especifica en la siguiente ecuación:

$$K_a = (W_i \times k_i) + (W_p \times K_p) + (W_s \times K_{ron})$$

Donde:

$W_i$  = Proporción de la deuda a largo plazo en la estructura del capital.

$W_p$  = Proporción de las acciones preferentes en la estructura del capital.

$W_s$  = Proporción del capital contable en acciones comunes en la estructura del capital.

$$W_i + W_p + W_s = 1.0$$

Con respecto a esta ecuación es importante hacer tres observaciones:

1.- Por conveniencia del cálculo, es mejor convertir los pesos ponderados a la forma decimal y dejar los costos específicos en términos porcentuales.

2.- La suma de los pesos ponderados debe ser igual a 1.0

3.- El peso ponderado del capital contable en acciones comunes de la empresa,  $W_s$ , se multiplica por el costo de las utilidades retenidas,  $K_r$ , o por el costo de las nuevas acciones comunes,  $K_n$ . El costo específico empleado en la expresión correspondiente al capital contable en acciones comunes depende de que el financiamiento del capital contable en acciones comunes de la empresa se obtenga las utilidades retenidas,  $K_r$ , o mediante las nuevas acciones comunes,  $K_n$ .

Ejemplo.

Los cálculos de los ejemplos anteriores con respecto a los costos de los diferentes tipos de capital de Debbo Company fueron:

Costo de la deuda,  $K_1=5.6\%$

Costo de las acciones preferentes,  $K_p=10.6\%$

Costo de las utilidades retenidas,  $K_r=13.0\%$

Costo de las nuevas acciones comunes,  $K_n=14.0\%$

La empresa utiliza los pesos ponderados siguientes para calcular el costo de capital promedio ponderado:

Fuente de capital	Peso ponderado
Deuda a Largo Plazo	40%
Acciones preferentes	10
Capital Contable en acciones comunes	50
Total:	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">100%</span>

Como la empresa espera contar con una cantidad considerable de utilidades retenidas disponibles (\$300,000.00), usará el costo de sus utilidades,  $K_r$ , como el costo de capital contable en acciones comunes. Este ejemplo usa este valor junto con los demás datos presentados para calcular el costo de capital promedio ponderado de Debbo Company, que es de 9.8%. En vista de este costo de capital y suponiendo un nivel de riesgo sin cambios, la empresa debe aceptar todos los proyectos que ganen un rendimiento superior al 9.8%.

Cada empresa tiene una estructura óptima de capital que es aquella que mezcla deudas, acciones preferentes y capital contable común que hace que el precio de sus acciones se maximice. Por tanto, las empresas racionales que tratan de maximizar su valor establecen estructuras de capital óptimas y obtienen el nuevo capital en forma tal que se mantenga la estructura real de capital dentro del nivel óptimo a lo largo del tiempo. Aquí suponemos que la empresa ha identificado su estructura de capital óptima, que usa este nivel óptimo como meta y que se financia en forma tal que permanece constantemente dentro de este nivel óptimo.

Las proporciones óptimas de deudas, de acciones preferentes y de capital contable común junto con los costos componentes de capital, se usan para calcular el costo de capital general, o el promedio ponderado del costo de capital  $K_a$ .

Ejemplo:

Debbo Company tiene una estructura óptima de capital que implica un 30% de deudas, 10% de acciones preferentes, y un 60% de capital contable común. El costo de sus deudas  $K_d$ , es del 10%; el costo de sus acciones preferentes  $K_{ps}$  es del 12%; el costo de su capital contable común de las utilidades retenidas  $K_s$  es del 15% y su tasa fiscal marginal es del 40%.

Ahora suponga que la empresa necesita obtener \$100. Con el objeto de mantener su estructura de capital al nivel óptimo, debe obtener \$30 como deudas, \$10 como acciones preferentes, y \$60 como capital contable común. El capital contable común puede provenir de las utilidades retenidas o de la venta de nuevas acciones. El promedio ponderado del costo de los \$100, suponiendo que la porción de capital contable proviene de las utilidades retenidas, se calcula de la siguiente manera:

Componente	Peso	Costo componente*	Producto
Deudas	0.30	6.0%	1.8%
Acciones preferentes	0.10	12.0	1.2%
Capital contable común	0.60	15.0	9.0%

Costo de la deuda después de impuestos.

Podemos representar la ecuación generalizada para el promedio ponderado del costo de capital  $K_a$ , de la siguiente manera:

$$K_a = W_d K_d (1-T) + W_{ps} K_{ps} + W_s K_s$$

$$K_a = 0.3(10\%)(0.6) + 0.1(12\%) + 0.6(15\%) = 12\%$$

Aquí  $W_d$ ,  $W_{ps}$  y  $W_s$  son los pesos usados para las deudas, para las acciones preferentes y para el capital contable común, respectivamente.

Cada dólar de capital nuevo que Debbo Company obtiene consta de 30 centavos de deudas con un costo después de impuestos de 6%; 10 centavos de acciones preferentes con un costo del 12%; y 60 centavos de capital contable común con un costo de 15%. El costo promedio de cada dólar entero  $K_a$ , es de 12%.

Los pesos podrían basarse en los valores contables que se muestran en el balance de la empresa o en los valores de mercado de los diferentes valores. La inflación hace que en muchas situaciones los valores verdaderos se aparten radicalmente de los valores contables registrados, y cuando ocurre así las empresas deben fijar sus metas en base a valores verdaderos, los cuales están más cercanos a los valores de mercado que las cifras del balance general.

### **2.6.1 ESQUEMAS DE PONDERACION.**

Los pesos ponderados se calculan con respecto al valor contable o al valor en el mercado y como históricos o meta.

#### **VALOR CONTABLE Y VALOR EN EL MERCADO**

Los pesos ponderados con respecto al valor contable utilizan valores de contabilidad para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa. Los pesos ponderados con respecto al valor en el mercado utilizan los valores en el mercado para medir la proporción de cada tipo de capital en la estructura financiera de la empresa. Los pesos ponderados con respecto al valor en el mercado son atractivos porque los valores en el mercado de los títulos se aproximan mucho a la cantidad real que se recibirá por su venta. Más aún como los costos de los diversos tipos de capital se calculan usando los precios actuales del mercado, parece razonable utilizar los pesos ponderados con respecto al valor en el mercado. Además, los flujos de efectivo de inversiones a largo plazo a los que se aplica el costo de capital se calculan tomando en

cuenta los valores en el mercado tanto actuales como futuros. Los pesos ponderados con respecto al valor en el mercado son preferibles a los pesos ponderados con respecto al valor contable.

### **PESOS PONDERADOS HISTORICOS Y PESOS PONDERADOS META**

Los pesos ponderados históricos son los que se analizan con respecto al valor contable o al valor en el mercado, basados en proporciones reales de la estructura de capital. Los pesos ponderados meta, que también se basan en los valores en el mercado o contables, reflejan las proporciones deseadas de la estructura de capital de la empresa. Las empresas que utilizan pesos ponderados meta establecen dichas proporciones con base en la estructura de capital “óptima” que desean lograr.

Cuando se toma en cuenta la naturaleza aproximada del cálculo del costo de capital promedio ponderado, la selección de los pesos ponderados podría ser no fundamental; sin embargo, desde un punto de vista teórico, el esquema de ponderación preferido es el de las proporciones meta del valor en el mercado y éstas son las que se asumen a través de este capítulo.

#### **2.6.2 COSTO MARGINAL DE CAPITAL (CMC).**

Costo de obtener otro dólar de capital nuevo; promedio ponderado del costo del último dólar de capital nuevo que se haya adquirido.

El costo marginal de cualquier cosa es aquel en el que se incurre al obtener otra unidad de esa misma cosa; por ejemplo, el costo marginal de la mano de obra es el costo de añadir un trabajador adicional. El costo marginal de la mano de obra podría ser de 25 dólares por persona si se añadieran diez trabajadores; pero sería de 35 dólares por cada uno si la empresa decidiera contratar cien trabajadores nuevos, puesto que es más difícil encontrar esa cantidad de personas dispuestas a hacer el trabajo y que cuenten con la capacidad técnica correspondiente. El mismo concepto se aplica al capital. A medida que la empresa trate de atraer más dólares nuevos, en algún momento, el costo de cada dólar aumentará. Por lo tanto, el costo marginal de capital (CMC) se define como el costo del último dólar de capital nuevo que la empresa obtiene, y el costo marginal aumenta a medida que se obtiene más y más capital durante un periodo determinado.

Por ejemplo el promedio ponderado del costo de capital PPCC de Unilate Textiles es de 10.1%. Mientras Unilate Textiles mantenga su estructura de capital ajustada a la meta, y sus deudas tengan un costo después de impuestos de 6%, sus acciones preferentes de 10.3% y sus instrumentos de capital contable común de 13.7%, el promedio ponderado de su costo de capital será de 10.1%. Cada dólar que la empresa obtenga estará

formado por deudas a largo plazo, acciones preferentes y capital contable común, y el costo de cada dólar entero será de 10.1% o, lo que es lo mismo, su costo marginal de capital (CMC) será de 10.1 % <sup>1</sup>

### 2.6.2.1 PROGRAMA DEL COSTO MARGINAL DE CAPITAL.

Es la gráfica que relaciona el promedio ponderado del costo de cada dólar de capital de la empresa con el monto total del nuevo capital obtenido es decir, es la gráfica que muestra la manera como cambia el PPCC a medida que se obtiene más y más capital recibe el nombre de programa de costo marginal de capital.<sup>1</sup>

La figura 1 muestra el programa de costo marginal de capital de Unilate Textiles cuando los costos de las deudas, de las acciones preferentes y las acciones de capital contable común nunca cambian. En este caso, los puntos representan los dólares obtenidos, y ya que cada dólar de capital nuevo tendrá costo promedio de 10.1 %, el costo marginal de capital (CMC) de Unilate Textiles será constante en una tasa de 10.1% bajo los supuestos que hemos establecido hasta este momento.<sup>2</sup>

¿Considera usted que Unilate Textiles podría realmente obtener una cantidad ilimitada de capital nuevo aun costo de 10.1%? Probablemente no, porque como regla empírica, a medida que una compañía obtiene cantidades cada vez más grandes de fondos durante un periodo determinado, sus costos empiezan a aumentar y, por consiguiente, el promedio ponderado del costo de cada dólar nuevo también aumenta. Por lo tanto, las compañías no pueden obtener cantidades ilimitadas de capital aun costo constante, pues, en algún momento, el costo de cada dólar nuevo aumentará, independientemente de cuál sea su fuente (deudas, acciones preferentes o capital contable común).

¿Qué cantidad de fondos podrá obtener Unilate Textiles antes de que el costo de esos fondos aumente? Como un primer paso para determinar el punto en el que el costo marginal de capital empieza a aumentar, reconozca que aun cuando el balance general de la compañía muestre un capital total a largo plazo de 715 millones de dólares al final del año 2000, la totalidad del mismo se obtuvo en el pasado, y se habrá invertido en activos que ahora se utilizan en las operaciones. Si Unilate Textiles desea obtener cualquier capital nuevo (marginal) de tal modo que el monto total esté formado por 45% de deudas, 5% de acciones preferentes y 50% de instrumentos de capital contable común, para obtener un millón de dólares de capital nuevo, la compañía debería emitir 450 000 dólares de deudas nuevas, 50 000 dólares de nuevas acciones preferentes y 500 000 dólares de instrumentos de capital contable nuevos. Los nuevos instrumentos de capital contable

---

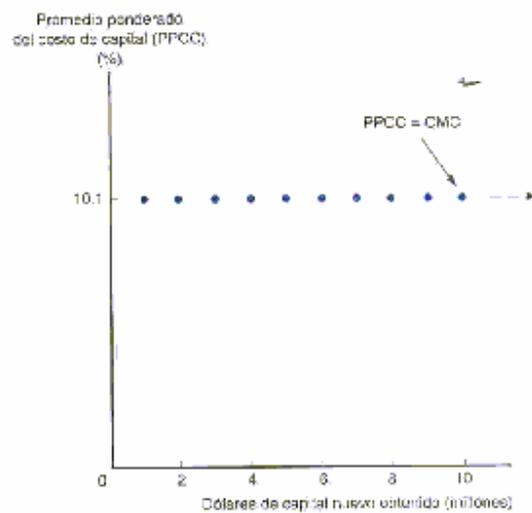
<sup>1</sup> En las empresas se busca obtener mas recursos a través de financiamiento, de los diferentes componentes de capital (deuda, acciones preferentes y comunes) donde cada componente tiene un costo, es decir lo que la empresa esperan enfrentar (pagar) durante un periodo ya que cada dólar o peso está financiado en proporción a la estructura de capital óptima de la empresa. por lo que es importante para las decisiones en los proyectos de inversión

<sup>1</sup> Es la gráfica que relaciona el costo de capital promedio ponderado (CCPP) de la empresa con un nivel del nuevo financiamiento total.

<sup>2</sup> Es decir que los costos de los componentes del capital aumenta en cada intervalo entre puntos de ruptura del nuevo financiamiento total, lo que provoca que el costo del capital promedio ponderado se incremente a un nivel más alto que el del intervalo previo.

común podrían provenir de dos fuentes: 1) las utilidades retenidas, que se definen como aquella parte de las utilidades del año en curso que la administración decide conservar en el negocio, en lugar de pagarlas como dividendos (pero no las utilidades que se hayan retenido en el pasado, puesto que las mismas ya se habrán invertido en los, activos actuales), o 2) los fondos provenientes de la venta de nuevas acciones comunes.

**Figura del programa de Costo Marginal de Capital (CMC) de Unilate.**



Sabemos que el promedio ponderado del costo de capital de Unilate Textiles será de 10.1% mientras el costo de deudas después de impuestos sea de 6%; el costo de las acciones preferentes de 10.3% y los fondos necesarios para el capital contable común puedan quedar satisfechos por las utilidades retenidas con un costo de 13.7% ( $k_s = 13.7\%$ ). Pero ¿qué sucederá si Unilate Textiles se expande tan rápidamente que las utilidades retenidas del año en curso no sean suficientes para satisfacer las necesidades de capital contable común, lo cual obligaría a la empresa a vender nuevas acciones comunes? Ya habíamos determinado que el costo de la emisión de nuevas acciones comunes,  $k_e$ , sería 14.3%, porque los costos de flotación asociados con la nueva emisión serán de 10%. Debido a que el costo del capital contable común aumenta cuando se emiten acciones comunes, el PPCC también aumentará.

¿Qué cantidad de capital nuevo podrá obtener Unilate Textiles antes de que agote, utilidades retenidas y se vea obligada a vender nuevas acciones comunes?. En otras palabras, ¿en qué momento ocurrirá un incremento del programa del costo marginal de capital?

Pronosticamos que la utilidad neta de Unilate Textiles del año 2001 sería de 61 millones de dólares, que se pagarían 30.5 millones como dividendos y que, por lo tanto, se añadirían 30.5 millones a las utilidades retenidas (la razón de pago de dividendos es de 50%). En consecuencia, Unilate Textiles podrá invertir en proyectos de capital hasta el punto en que las necesidades de instrumentos de capital contable común sean iguales a esos 30.5 millones de dólares, antes de que sea necesario emitir nuevas acciones comunes. Sin embargo, recuerde que cuando Unilate necesite nuevos fondos, la estructura de capital óptima indica que sólo 50% del total deberían ser instrumentos de capital contable común; la parte restante de los fondos debería provenir de las emisiones de bonos (45%) y acciones preferentes (5%). Por lo tanto, sabemos que:

Capital contable común = 0.50 (total del capital nuevo obtenido)

Podemos emplear esta relación para determinar la cantidad de capital nuevo total -- deudas, acciones preferentes y utilidades retenidas- que podrá obtenerse antes de que los 30.5 millones de dólares de utilidades retenidas se agoten y Unilate Textiles se vea forzada a vender nuevas acciones comunes. Sólo deben establecerse las necesidades de capital contable común como iguales al monto de las utilidades retenidas, y determinar el monto correspondiente al capital nuevo total nuevo

Capital contable común = utilidades retenidas = \$30.5 millones = 0.50 (Total capital nuevo obtenido)

(Total capital nuevo obtenido) = \$30.5 millones = 61.00 millones de dólares  
0.50

De tal modo, Unilate Textiles puede obtener un total de 61 millones de dólares antes de que tenga que vender nuevas acciones comunes para financiar sus proyectos de capital. Si Unilate necesita exactamente 61 millones de dólares de capital nuevo, el reporte analítico de la cantidad que provendría de cada fuente de capital y el cálculo del PPCC sería como se describe a continuación:

FUENTE DE CAPITAL	PESO	MONTO EN MILLONES	COSTO COMPONENTE DESPUES DE IMPUESTOS PPCC			
Deudas	0,45	\$ 27,45	6	%	2,7	%
Acciones Preferentes	0,05	3,05	10,3		0,5	
Capital Contable Común	0,5	30,5	14,3		6,9	
	<u>1,00</u>	<u>\$ 61,00</u>		PPCC1	<u>10,10</u>	<u>%</u>

Por lo tanto, si Unilate necesita exactamente 61 millones de dólares de capital nuevo en el año 2001, las utilidades retenidas serán suficientes para satisfacer los requerimientos de capital contable común, y la empresa no necesitará vender nuevas acciones comunes y el PPCC será de 10.1%. Pero, ¿qué sucederá si Unilate necesita más de 61 millones de dólares de capital nuevo? Si necesita 64 millones, por ejemplo, las

utilidades retenidas no serán suficientes para cubrir los 32 millones de requerimientos de capital contable común (50% de los fondos totales), y, por lo tanto, no deberán venderse nuevas acciones comunes. El costo de la emisión de nuevas acciones comunes  $K_e$ , es mayor que el costo de las utilidades retenidas,  $k_s$ ; de este modo, el PPCC será mayor. Si Unilate obtiene 64 millones de dólares de capital nuevo, el reporte analítico de las cantidades que provendrían de cada fuente de capital y el cálculo del PPCC serían como se describe a continuación:

FUENTE DE CAPITAL	PESO	MONTO EN MILLONES	COSTO COMPONENTE DESPUES DE IMPUESTOS PPCC			
Deudas	0,45	\$ 28,80	6,00	%	2,70	%
Acciones Preferentes	0,05	3,20	10,30		0,50	
Capital Contable Común	0,50	32,00	14,30		7,20	
	<u>1,00</u>	<u>\$ 64,00</u>		PPCC2	<u>10,40</u>	<u>%</u>

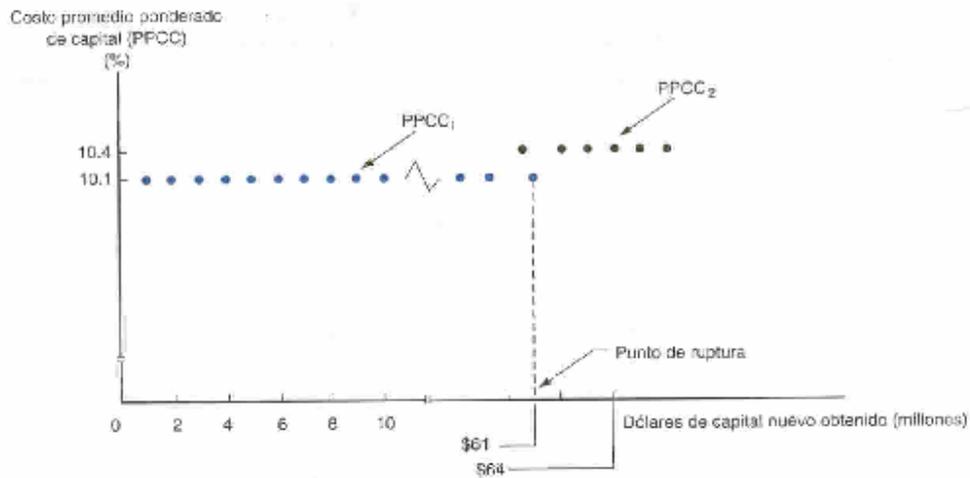
El PPCC será mayor porque Unilate tendrá que vender nuevas acciones comunes, las cuáles tienen un costo componente más alto que las utilidades retenidas (14.3% *versus* 13.7%). En consecuencia, si las necesidades de presupuesto de capital de Unilate son mayores a 61 millones de dólares, será necesario vender nuevas acciones comunes, y su PPCC aumentará. Los 61 millones de dólares de capital total nuevo se definen como **el punto de equilibrio de las utilidades retenidas**, debido a que por arriba de este monto de capital total, ocurre un salto en el programa del costo marginal de capital.

#### 2.6.2.2 PUNTO DE RUPTURA.

En general, punto de ruptura (PR) se define como aquel dólar de capital total nuevo que puede obtenerse antes de que ocurra un Incremento en el PPCC de la empresa.

La figura 2 presenta en forma gráfica el programa del costo marginal de capital de Unilate junto con el punto de ruptura de las utilidades retenidas. Cada dólar tendrá un costo promedio ponderado de 10.1% hasta que la compañía obtenga un total de 61 millones de dólares, los cuales estarán formados por 27.45 millones de dólares de deudas nuevas con un costo después de impuestos de 6%, 3.05 millones de dólares de acciones preferentes con un costo de 10.3% y 30.50 millones de utilidades retenidas con un costo de 13.7%. Sin embargo, si Unilate obtiene un dólar más de los 61 millones necesarios, cada dólar nuevo consistirá en 50 centavos de capital contable obtenido mediante la venta de nuevos instrumentos de capital contable común a un costo de 14.3%; por lo tanto, el PPCC salta desde 10.1% hasta 10.4%, como se calculó anteriormente y como se muestra en el cuadro A-1.

**Figura del programa de costo marginal de capital (CMC) de unilate, mediante utilidades retenidas y capital común nuevo.**



**CUADRO A-1 Promedio Ponderado de Costo de Capital (PPCC) y puntos de ruptura para el programa de Costo Marginal de Capital (CMC) de Unilate**

2)  $PR \text{ Deudas} = \$54,000,000 / 0,45 = \$120,000,000,00$

II Promedio Ponderado del costo de capital (PPCC)

1. Necesidad de capital nuevo \$ 0 - \$61,000,000

FUENTE DE CAPITAL	ANALISIS DE LOS FONDOS A UN NIVEL DE \$ 61,000,000		COSTO COMPONENTE DESPUES X DE IMPUESTOS		PPCC
	PESO	PESO	=	%	
Deudas (10%)	\$ 27.450.000,00	0,45	6	%	2,7 %
Acciones Preferentes	3.050.000,00	0,05	10,3		0,5
Capital Contable Común (Utilidades retenidas)	30.500.000,00	0,5	13,7		6,9
	<u>\$ 61.000.000,00</u>	<u>1</u>			<u>PPCC1 10,1 %</u>

2. Necesidad de capital nuevo \$ 61,000,000 - 120,000,000

FUENTE DE CAPITAL	ANALISIS DE LOS FONDOS A UN NIVEL DE \$ 120,000,000		PESO	COSTO COMPONENTE DESPUES X DE IMPUESTOS =		PPCC
Deudas (10%)	\$	54.000.000,00	0,45	6	%	2,7 %
Acciones Preferentes		6.000.000,00	0,05	10,3		0,5
Capital Contable Común (nuevas emisiones de acciones)		60.000.000,00	0,5	14,3		7,2
	\$	<u>120.000.000,00</u>	<u>1</u>			<u>PPCC2 10,4 %</u>

3. Necesidad de capital nuevo por arriba de 120,000,000

FUENTE DE CAPITAL	ANALISIS DE LOS FONDOS A UN NIVEL DE \$ 120,000,000		PESO	COSTO COMPONENTE DESPUES X DE IMPUESTOS =		PPCC
Deudas (12%)	\$	58.400.000,00	0,45	6	%	3,2 %
Acciones Preferentes		6.600.000,00	0,05	10,3		0,5
Capital Contable Común (nuevas emisiones de acciones)		65.000.000,00	0,5	14,3		7,2
	\$	<u>130.000.000,00</u>	<u>1</u>			<u>PPCC2 10,9 %</u>

**2.6.2.3 OTROS PUNTOS DE RUPTURA DEL PROGRAMA DEL COSTO MARGINAL DE CAPITAL (CMC).**

Existe un salto, o un punto de ruptura, en el programa del costo marginal de capital de Unilate al nivel de 61 millones de dólares de capital nuevo, porque en ese momento será necesario vender nuevas acciones comunes. ¿Podría haber otros puntos de ruptura en el programa? Sí, ciertamente. Por ejemplo, suponga que Unilate únicamente pudiera obtener 54 millones de dólares de deudas a una tasa de interés de 10% y que cualquier deuda adicional costara 12%. Esto daría como resultado un segundo punto de ruptura en el programa del costo marginal de capital: el punto en el que se agotan los 54 millones de dólares de deudas a una tasa de 10%. ¿Cuál sería el monto de financiamiento total que se tendría que alcanzar para que las deudas

a una tasa de 10% quedaran agotadas? Sabemos que este financiamiento total ascenderá a 54 millones de dólares de deudas más alguna cantidad de acciones preferentes y de capital contable común. Si permitimos que PR Deudas represente el financiamiento total en este segundo punto de ruptura, sabemos que 45% de PR Deudas serán deudas, y por lo tanto:

$$0.45 \text{ (PR Deudas)} = 54 \text{ millones de dólares}$$

Despejando el valor de PR Deudas, tenemos que:

$$\begin{aligned} \text{PR Deudas} &= \frac{\text{Monto máximo de deudas a 10\%}}{\text{Proporción de deudas}} \\ &= \frac{\$54 \text{ millones.}}{.45} = 120 \text{ millones de dólares} \end{aligned}$$

Por lo tanto, habrá otro punto de ruptura en el programa de costo marginal de capital. Después de que Unilate haya obtenido un total de 120 millones de dólares, el cual será el resultado de un incremento del costo de las deudas. El más alto costo de deudas después de impuestos (7; 1%, versus 6.0%) dará como resultado un PPCC más alto. Por ejemplo, si Unilate necesitara 130 millones de dólares para proyectos de presupuesto de capital, el PPCC sería de 10.9 %:

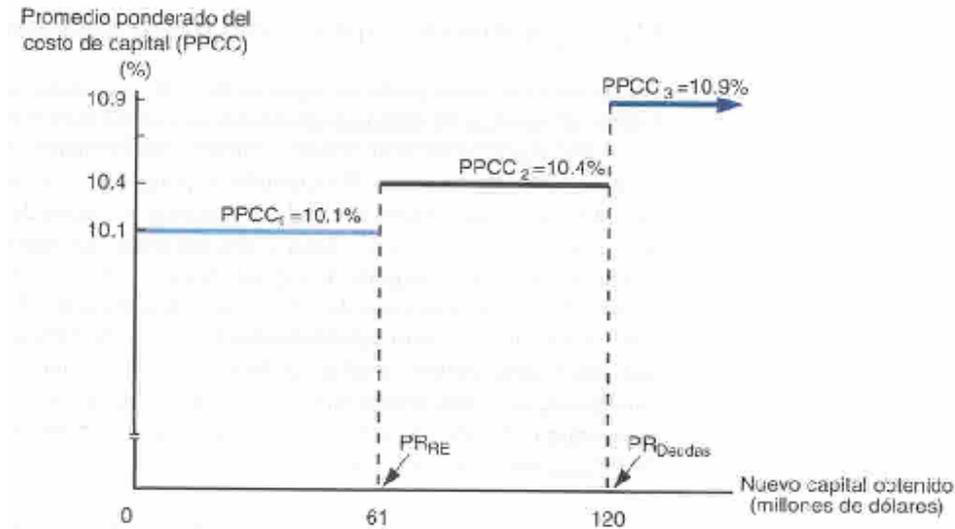
FUENTE DE CAPITAL	PESO	MONTO EN MILLONES	COSTO COMPONENTE DESPUES DE IMPUESTOS	PPCC
Deudas	0,45	\$ 58,50	7,2 %	3,2 %
Acciones Preferentes	0,05	6,50	10,3	0,5
Capital Contable Común	0,5	65,00	14,3	7,2
	<u>1</u>	<u>\$ 130,00</u>		<u>PPCC3</u>
				<u>10,9 %</u>

En otras palabras, el siguiente dólar que vaya más allá de 120 millones estará formado, por 45 centavos de deudas a una tasa de 12% (7.2% después de impuestos), cinco centavos de acciones preferentes a 10.3%, y 50 centavos de nuevas acciones comunes costo de 14.3% (las utilidades retenidas quedaron agotadas mucho antes), por lo que este dólar marginal tendrá un costo PPCC3 = 10.9 %.

El efecto de este segundo incremento en el PPCC se muestra en la siguiente figura. Ahora existen dos puntos De ruptura, uno de ellos ocasionado por el agotamiento de la totalidad de las utilidades retenidas y el otro por el uso de la totalidad de la deuda contratada a una tasa de 10%. Con los dos, puntos de ruptura, existen tres PPCC diferentes: PPCC1 = 10.1% para los primeros 61 millones de dólares de capital nuevo; PPCC2 = 10.3%

en el intervalo que va desde 61 millones hasta 120 millones, y  $PPCC_3 = 10.9\%$  para todo el capital nuevo que exceda de 120 millones de dólares

**Figura del Programa de costo marginal (CMC).**



Desde luego, podría haber aun más puntos de ruptura; éstos ocurrirían si el costo de las deudas continuara aumentando con la contratación de más deudas, si el costo de las acciones preferentes aumentara en algún nivel (o niveles), o si el costo del capital contable común aumentara a medida que se vendieran nuevas acciones comunes.<sup>11</sup> En general, ocurrirá un punto de ruptura siempre que el costo de uno de los componentes de capital aumente, el cual podrá determinarse mediante la siguiente ecuación:<sup>1</sup>

$$\text{Punto de ruptura} = \frac{\text{Monto total de capital de un tipo determinado a un costo más bajo}}{\text{Proporción de este tipo de capital en la estructura de capital}}$$

Vemos, entonces, que pueden ocurrir numerosos puntos de ruptura. En el límite, podemos aun pensar en un programa de costo marginal de capital que tenga tantos puntos de ruptura que aumenten casi en forma continua más allá de algún nivel determinado de nuevo financiamiento. Tal programa de CMC puede apreciarse en la figura 4. La secuencia más sencilla para calcular los programas CMC es la siguiente:

1. Utilice la ecuación anterior para determinar cada uno de los puntos en los que ocurre una ruptura. Ocurrirá una ruptura en cualquier momento que aumente el costo de uno de los componentes de capital. (Sin embargo,

<sup>1</sup> Aumenta con los niveles crecientes del nuevo financiamiento total por lo que es obvio que el CMC es una función creciente de la cantidad del nuevo financiamiento total obtenido.

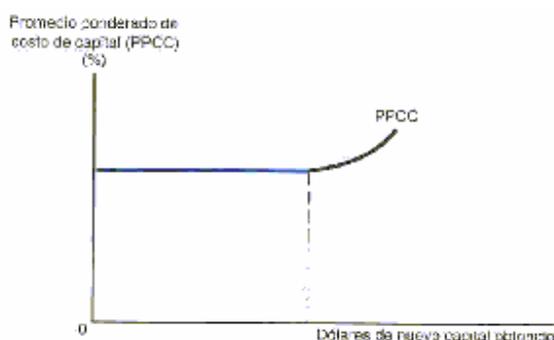
es posible que ambos componentes de capital pudieran aumentar en el mismo punto.) Después de determinar los puntos de ruptura exactos, haga una lista de ellos.

2. Determine el costo de capital de cada componente con base en los intervalos que se localizan entre los puntos de ruptura.

3. Calcule los promedios ponderados de estos costos componentes para obtener los PPCC de cada intervalo, como lo hicimos en el cuadro A-1. El PPCC es constante dentro de cada intervalo, pero aumenta en cada punto de ruptura.

Observe que, si existen puntos de ruptura separados, habrá + 1 PPCC distintos. Por ejemplo, en la figura 3 observamos dos puntos de ruptura y tres diferentes PPCC. También deberíamos hacer notar nuevamente que se produciría un programa distinto de costo marginal de capital si se utilizara una estructura de capital diferente

**Figura del programa suavizado o continuo de costo marginal de capital.**



#### **2.6.2.4 COMBINACIÓN DEL COSTO MARGINAL DE CAPITAL (CMC) Y EL PROGRAMA DE OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN.**

Ahora que hemos calculado el programa de costo marginal de capital, podemos usarlo para desarrollar una tasa de descuento susceptible de aplicarse en el proceso de elaboración del presupuesto de capital, es decir, podemos utilizar el programa de CMC para determinar el costo de capital y hacer posible así la determinación del Valor Presente Neto de los cinco proyectos.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Proporciona los mecanismos gracias a los cuales se pueden tomar decisiones de financiamiento y de inversión simultáneamente.

Para entender cómo se utiliza el programa de CMC para elaborar el presupuesto de capital, suponga que Unilate tiene tres ejecutivos financieros: un vicepresidente financiero (VP), un tesorero y un director de presupuesto de capital (DPC). El vicepresidente financiero le ha pedido al tesorero que desarrolle el programa de costo de capital marginal de la empresa, el cual se presentó en la figura 3. Al mismo tiempo, le ha solicitado al director de presupuesto de capital que redacte una lista de todos los proyectos potencialmente aceptables. En dicha lista, aparece el costo de cada proyecto, los flujos netos de entrada de efectivo proyectados, su vida y la TIR. Estos datos se presentan en la parte inferior de la figura 5.

Por ejemplo, el proyecto A tiene un costo de 39 millones de dólares, se espera que produzca flujos de entrada de efectivo de nueve millones por año durante seis años y, por lo tanto, tiene una tasa interna de rendimiento de 10.2%. De manera similar, el proyecto C tiene un costo de 36 millones de dólares y se espera que produzca flujos de entrada de diez millones anuales durante cinco años, por lo que su tasa interna de rendimiento es de 12.1 %. (Los VPN todavía no se pueden mostrar porque aún no conocemos el costo de capital marginal. ) Con propósitos de simplificación, suponemos que todos los proyectos son independientes en lugar de ser mutuamente excluyentes, igualmente riesgosos, y que todos sus riesgos son iguales al promedio de riesgo de los activos actuales de la empresa.

Más tarde, el director de presupuesto de capital elabora una gráfica con base en los datos de la TIR que se muestran en la parte inferior de la figura 5 y lo presenta como el programa de oportunidades de inversión (POI). Este programa muestra, a manera de un rango ordenado, la cantidad de dinero que Unilate puede invertir a diferentes TIR.

El costo de capital promedio ponderado de la empresa un dato fundamental para el proceso de toma de decisiones de inversión; la empresa sólo debe realizar las inversiones cuyo rendimiento esperado sea mayor que el costo de capital promedio ponderado.

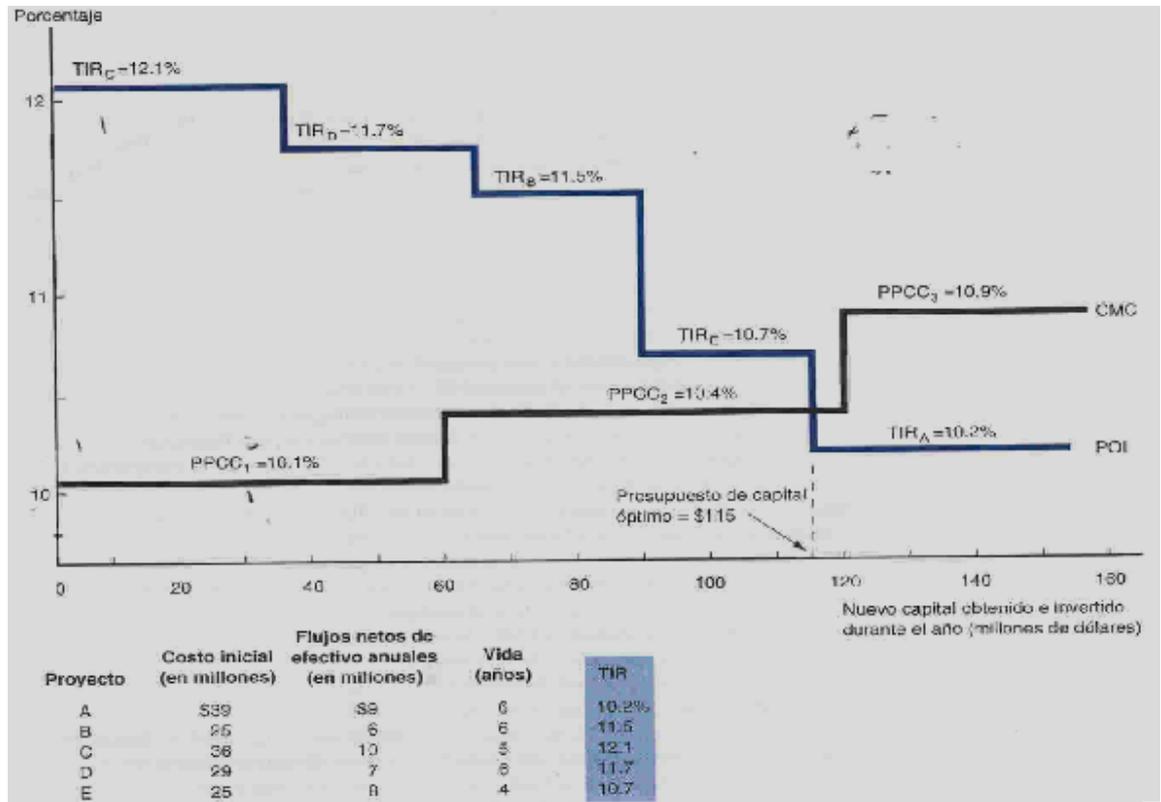
Por supuesto, el volumen del financiamiento o de la inversión podría afectar los costos del financiamiento o de la inversión en cualquier momento.

### **Programa de oportunidades de inversión (POI)**

Es la gráfica en la que se presentan las oportunidades de inversión de la empresa, clasificadas con base en el orden de las tasas internas de rendimiento de los proyectos.

La figura 5 también muestra el programa de costo marginal de capital de Unilate tal como fue desarrollado por el tesorero y graficado en la figura 3. Ahora, considere el proyecto C; su TIR es de 12.1 %, y puede financiarse con fondos de capital que tienen un costo de sólo 10.1 %; en consecuencia, debería ser aceptado.

**Figura de la combinación de los programas de CMC y de oportunidades de inversión para determinar el presupuesto de capital óptimo.**



Si la TIR de un proyecto es superior a su costo de capital, su VPN también será positivo; por lo tanto, el proyecto C también debe ser aceptable en términos del criterio del VPN. Los proyectos B, D y E pueden analizarse de manera similar: todos son aceptables porque  $TIR > MCM = PPCC$  y, por lo tanto,  $VPN > 0$ .

El proyecto A, por otra parte, debe rechazarse porque  $TIRA < CMC$ ; por lo tanto,  $VPNA < 0$ .

Algunas veces surge la siguiente pregunta: "Si adoptamos el proyecto A primero, sería aceptable porque su rendimiento de 10.2% excedería el costo de 10.1% del dinero empleado para financiarlo. ¿Por qué no podríamos hacer esto?" La respuesta es que en realidad estamos tratando de maximizar el exceso de los rendimientos sobre los costos, es decir, el área que se encuentra por arriba del PPCC, pero por debajo del POI. Podemos realizar esta tarea presentando en forma gráfica (y aceptando) en primer lugar los proyectos más rentables.

Otras veces, la pregunta es: ¿Qué sucedería si el CMC pasara a través de uno de los proyectos? Por ejemplo, suponga que el segundo punto de ruptura del programa de CMC hubiera ocurrido a un nivel de cien millones

de dólares en lugar de 120 millones, lo que ocasionaría que el programa del costo marginal de capital pasara a través del proyecto E. ¿Deberíamos entonces aceptar el proyecto E? Si éste pudiera aceptarse en forma parcial, sólo adoptaríamos una parte de él. De lo contrario, la respuesta estaría determinada por: 1) la obtención del costo promedio de los fondos necesarios para financiarlo (una parte del dinero tendría un costo de 10.4% y otra costaría 10.9%), y 2) la comparación del costo promedio de este dinero con el rendimiento de 10.7% del proyecto. Deberíamos aceptar el proyecto E si su rendimiento fuera superior al costo promedio de los 25 millones de dólares necesarios para financiarlo.

El análisis anterior, como resume, revela un aspecto muy importante: el costo de capital empleado en el proceso de elaboración del presupuesto de capital, se determina realmente en el punto de intersección del programa POI y del programa CMC. Si se utiliza el costo de capital que ocurre en el punto de intersección (PPCC2 = 10.4% en la figura 5), la empresa habrá tomado decisiones correctas de aceptación / rechazo, y sus niveles de financiamiento e inversión serán óptimos. Si emplea cualquier otra tasa, su presupuesto de capital no será óptimo.<sup>1</sup>

La intersección del PPCC, tal como se determinó en la figura 5, deberá usarse para encontrar los VPN de los nuevos proyectos que sean aproximadamente tan riesgosos como los riesgos de los activos actuales de la empresa; pero este costo de capital corporativo deberá ajustarse hacia arriba o hacia abajo para determinar los VPN de los proyectos con un mayor o menor grado de riesgo que un proyecto promedio.

---

<sup>1</sup> Es una clasificación de las posibilidades de inversión, de la mejor (rendimiento más alto) a la peor (rendimiento más bajo). Conforme aumenta la cantidad acumulada de dinero invertido en los proyectos de capital de una empresa, disminuye su rendimiento (TIR) sobre los proyectos.

### **CAPITULO 3. TÉCNICAS PARA DETERMINAR COMO FINANCIAR A LA EMPRESA: RECURSOS PROPIOS O CON CREDITO (COSTO DE CAPITAL).**

Hemos mencionado lo importante que es la estructura de capital, sin embargo cabe mencionar que para juzgar lo razonable del endeudamiento de la empresa es necesario negociar con el capital (apalancamiento), que mide el mejoramiento de la rentabilidad de la empresa a través de la estructura financiera y operativa, y a través de ésta podemos definir si nos conviene la forma de financiamiento que tenemos.

Es importante saber que los elementos que juegan en la estructura financiera son los recursos permanentes en la empresa, que pueden ser propios de los socios o accionistas o tomados en préstamo, y también los elementos operativos en la composición de los ingresos, costos variables y fijos que la empresa tiene, y con la relación de los mismos tenemos como resultado la rentabilidad óptima.

Para ello analizaremos dos elementos esenciales para medir la rentabilidad de la empresa los cuales son:

- Análisis del punto de equilibrio.
- Apalancamiento.

#### **3.1 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.**

Las empresas usan el análisis del punto de equilibrio, denominado en ocasiones análisis del costo-volumen-utilidades, para:

- b) determinar el nivel de operaciones necesario para cubrir todos los costos operativos y
- c) b) evaluar la rentabilidad relacionada con diversos niveles de ventas. Con ello se determina que el punto de equilibrio operativo de la empresa es el nivel de ventas requerido para cubrir todos los costos operativos.

Este análisis es un método para determinar el punto exacto en el cual las ventas cubrirán los costos; es decir, el punto en el que la empresa logrará la recuperación de sus costos, pero también es útil para mostrar el tamaño de las utilidades o pérdidas en que incurrirá la empresa si las ventas resultan estar por arriba o por debajo de ese punto de equilibrio.

En el proceso de planeación de la empresa este análisis es importante porque la relación costo, volumen y utilidad puede verse muy influenciada por la magnitud de las inversiones fijas de la empresa, y los cambios en estas inversiones se establecen cuando se preparan los planes financieros; debe considerarse también que un

volumen suficiente de ventas debe ser anticipado si los costos fijos y variables han de ser cubiertos, o la empresa incurrirá en pérdidas.

Por ello, si una empresa ha de evitar las pérdidas contables, sus ventas deben cubrir todos los costos (aquellos que varían directamente con la producción y aquellos que no cambian a medida que se modifican los niveles de producción).

Para tener más claros los costos fijos y variables que pueden tener las empresas, a continuación se muestran algunos ejemplos:

<u>Costos fijos</u>	<u>Costos variables</u>
Depreciación sobre la planta y el equipo	Mano de obra de fábrica
Rentas	Materiales
Salarios de personal de investigación	Comisiones de ventas
Salarios de personal ejecutivo	
Gastos de la oficina general	

De esta manera tenemos que los cambios que pueden sufrir los costos de las empresas, tienen un efecto en el punto de equilibrio, para ello, a continuación se describe la sensibilidad del punto de equilibrio operativo a los incrementos en sus variables principales:

<u>Incremento en la variable</u>	<u>Efecto sobre el punto de Equilibrio operativo</u>
Costo operativo (CF)	Aumento
Precio de venta por unidad (P)	Disminución
Costo operativo variable por unidad (CV)	Aumento

Cabe mencionar que las disminuciones de cada una de estas variables producirán el efecto opuesto al indicado sobre el punto de equilibrio.

De esta manera podemos concretar que el análisis de punto de equilibrio es útil al estudiar las relaciones entre los costos, el volumen y los precios; así como fijar precios, controlar costos y para tomar decisiones acerca de los programas de expansión

### **Aplicaciones del análisis del punto de equilibrio**

Este análisis proporciona información acerca de tres importantes tipos de decisiones de negocios:

- Cuando se toma decisiones de nuevos productos, este análisis ayuda a determinar la magnitud de las ventas de un nuevo producto para que la empresa logre rentabilidad.
- Puede ser usado como un amplio marco de referencia para estudiar los efectos de una expansión general en el nivel de las operaciones de la empresa.
- Cuando la empresa contempla proyectos de modernización y de automatización, en los que la inversión en equipo se aumenta con la finalidad de disminuir los costos variables, particularmente el costo de la mano de obra, dicho análisis ayudará a la administración a analizar las consecuencias de tal acción. El factor clave en este tipo de análisis es la influencia de los cambios de volumen sobre la rentabilidad bajo diferentes combinaciones de costos fijos y variables, lo que analizaremos en apalancamiento operativo.

A continuación tenemos un ejemplo en el que se podrá analizar el punto de equilibrio.

Una empresa pequeña dedicada a la venta de carteles a minoristas, tiene costos operativos fijos de \$2,500, su precio de venta por unidad (cartel) es de \$10 y su costo operativo variable por unidad es de \$5. ¿Cuál será el número de unidades que tenga?

$$Q = \frac{CF}{P - CV}$$

Donde:

Q = Número de unidades

CF = Costos operativos fijos

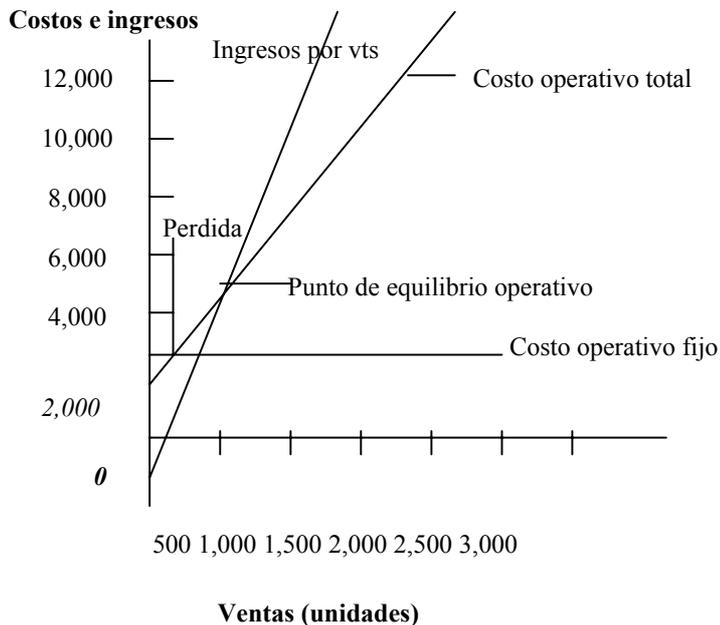
P = Precio de venta

CV = Costos operativos variables

$$Q = \frac{\$2,500}{\$10 - \$5} = 500 \text{ unidades}$$

La siguiente gráfica presenta el análisis del punto de equilibrio de los datos anteriores.

El punto de equilibrio operativo de la empresa es el nivel en el que su costo operativo total, o la suma de sus costos operativos fijos y variables, es igual al ingreso por ventas.



### 3.2 APALANCAMIENTO.

Esta técnica implica el uso de costos fijos para incrementar los rendimientos. Su aplicación en la estructura de capital de la empresa tiene el potencial de incrementar su rendimiento y riesgo. El apalancamiento y la estructura de capital son conceptos que se relacionan estrechamente y se vinculan a las decisiones de preparación de presupuestos de capital a través del costo de capital y que nos ayudará a determinar como esta financiada la empresa. Estos conceptos se podrían usar para minimizar el costo de capital de la empresa y maximizar la riqueza de sus propietarios.

De esta manera tenemos que el apalancamiento es el resultado del uso de activos o fondos de costos fijos con el propósito de incrementar los rendimientos para los propietarios de la empresa.

Es importante aclarar que los incrementos que existen en el apalancamiento aumentan el riesgo y el rendimiento, y las disminuciones reducen el riesgo y el rendimiento. La cantidad de apalancamiento que existe en la estructura de capital de la empresa (la mezcla de deuda a largo plazo y el capital contable que mantiene la empresa) afecta en forma significativa su valor al cambiar el riesgo y el rendimiento.

A través de la fórmula siguiente se puede obtener los grados de apalancamiento, y que más adelante seguiremos analizando:

$$UAI = (P \times Q) - CF - (CV \times Q)$$

Si se simplifica la fórmula anterior tenemos:

$$UAI = Q \times (P - CV) - CF$$

Las variables son:

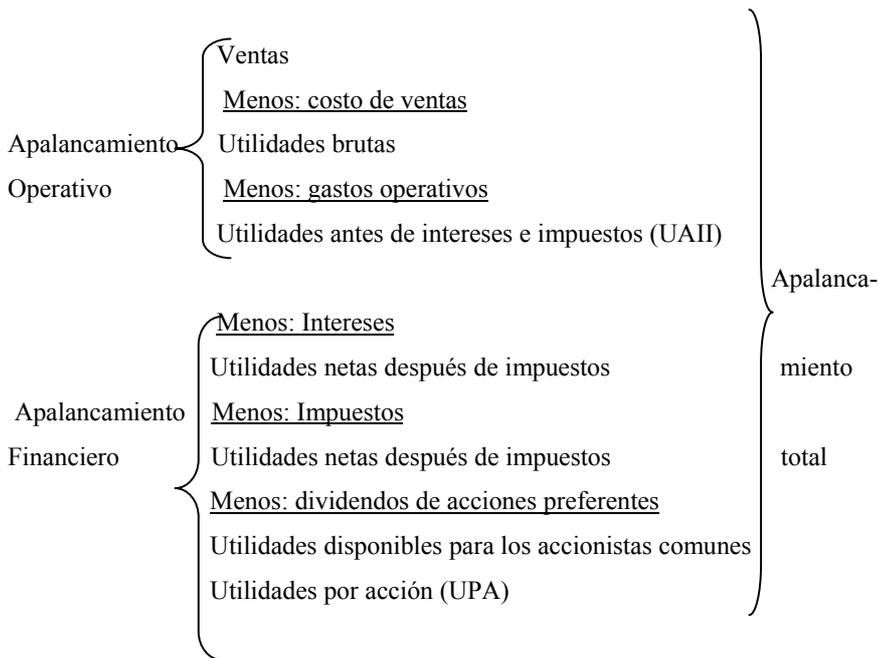
P = Precio de venta por unidad.

Q = Cantidad de venta en unidades.

CF = Costo operativo fijo por periodo.

CV = Costo operativo variable por unidad.

Los tres tipos básicos de apalancamiento son: operativo, financiero y total y lo podemos analizar en el siguiente Estado de Resultados:



### 3.2.1 APALANCAMIENTO OPERATIVO.

El Apalancamiento operativo resulta de la existencia de costos operativos fijos en la corriente de ingresos de la empresa. Se puede definir el apalancamiento operativo como el uso potencial de costos operativos fijos para magnificar los efectos de los cambios que ocurren en las ventas sobre las utilidades de la empresa antes de intereses e impuestos. Cuando una empresa tiene costos operativos fijos, el apalancamiento operativo está presente. Un aumento de las ventas produce un incremento más que proporcional de las utilidades antes de intereses e impuestos; disminución de las ventas origina una reducción más que proporcional de las utilidades

antes de intereses e impuestos. De esta manera siempre que el cambio porcentual de las UAII, producido por un cambio porcentual específico de las ventas, sea mayor que el cambio porcentual de las ventas existe apalancamiento operativo.

Para calcular el grado de apalancamiento operativo se tiene la siguiente fórmula

$$\frac{V - CV}{V - CV - CF} \quad \text{es decir,} \quad \frac{CM}{CM - CF} \quad \text{o también} \quad \frac{CM}{UAII}$$

De la fórmula anterior tenemos:

V = Ventas netas en pesos.

CV = Costes variables en pesos.

CF = Costes fijos en pesos.

CM = Contribución marginal en pesos.

UAII = Utilidad antes de interés e impuestos.

Este apalancamiento mide la utilidad antes de interés e impuestos (UAII) y puede definirse como el cambio porcentual en las utilidades generadas en la operación, excluyendo los costos de financiamiento e impuestos.

El concepto de grado de apalancamiento es útil principalmente por los indicios que proporciona en relación con los efectos conjuntos del apalancamiento operativo y financiero sobre las utilidades por acción.

Dicho concepto puede utilizarse para mostrarle a la administración las diferencias entre financiar a la empresa con deudas o con acciones comunes.

Para ejemplificar lo anterior, se analizará a través de cuatro alternativas:

	A	B	C	D
	\$	\$	\$	\$
V	1,000	1,000	1,500	1,000
CV	800	400	500	500
CM	<u>200</u>	<u>600</u>	<u>1,000</u>	<u>500</u>
CF	0	400	800	300
UAII	<u><u>200</u></u>	<u><u>200</u></u>	<u><u>200</u></u>	<u><u>200</u></u>

Aplicando la fórmula  $\frac{CM}{CM - CF}$  se obtiene:

$$CM - CF$$

$$\text{OPCION A: } \frac{200}{200 - 0} = \frac{200}{200} = 1$$

$$\text{OPCION B: } \frac{600}{600 - 400} = \frac{600}{200} = 3$$

$$\text{OPCION C: } \frac{1,000}{1,000 - 800} = \frac{1000}{200} = 5$$

$$\text{OPCION D: } \frac{500}{500 - 300} = \frac{500}{200} = 2.5$$

Con lo anterior podemos concluir que en la opción A el resultado es la unidad, lo que indica el punto de partida para medir el apalancamiento. Ya que en este caso no existen costes fijos.

En la opción B el resultado es 3, lo que significa que la utilidad antes de intereses e impuestos cabe tres veces en la contribución marginal. Esto indica que se tiene una palanca de 3 a 1.

En la opción C el resultado es 5, y en la opción D la palanca es de 2.5 a 1.

Por lo tanto, a mayor apalancamiento mayor riesgo, ya que se requiere una contribución marginal mayor que permita cubrir los costes fijos

### **3.2.2 APALANCAMIENTO FINANCIERO.**

El apalancamiento financiero se produce por la presencia de costos financieros fijos en la corriente de ingresos de la empresa.

Se define como el uso potencial de costos financieros fijos para magnificar los efectos que producen los cambios de las utilidades antes de intereses e impuestos en las utilidades por acción de la empresa.

Se calcula:

$$\frac{\text{UAII}}{\text{UAII} - I} \quad \text{o también,} \quad \frac{\text{UAII}}{\text{UAI}}$$

Donde:

UAII = Utilidad antes de intereses e impuestos.

UAI = Utilidad antes de impuestos.

I = Intereses.

UDII = Utilidad después de intereses e impuestos.

Para ejemplificar este apalancamiento se consideran los datos del ejemplo anterior:

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
	\$	\$	\$	\$
UAII	200	200	200	200
Intereses	0	25	50	50
UAI	200	175	150	150
Impuestos	84	74	63	63
UDII	116	101	87	87

Aplicando la fórmula  $\frac{\text{UAII}}{\text{UAII} - I}$  obtendremos:

$$\frac{\text{UAII}}{\text{UAII} - I}$$

$$\text{OPCION A} = \frac{200}{200 - 0} = \frac{200}{200} = 1$$

$$\text{OPCION B} = \frac{200}{200 - 25} = \frac{200}{175} = 1.143$$

$$\text{OPCION C} = \frac{200}{200 - 50} = \frac{200}{150} = 1.333$$

$$\begin{array}{rclclcl} \text{OPCION D} & = & 200 & & = & 200 & & = & 1.333 \\ & & 200 - 50 & & & 150 & & & \end{array}$$

En la opción A el resultado es la unidad, lo que significa el punto de partida para medir el apalancamiento, ya que en este caso no existe deuda y por tanto no hay carga financiera.

En la opción B el resultado es de 1.143, que significa un incremento en la rentabilidad antes de impuestos. Las opciones C y D dan como resultado 1.333, que representa un incremento mayor que en B en la rentabilidad antes de impuestos, por lo que se desprende que las opciones C y D son más convenientes desde el punto de vista de rentabilidad.

El factor, de apalancamiento nos sirve para medir la rentabilidad por acción como consecuencia de un cambio en las utilidades, antes de intereses e impuestos.

### 3.2.3. APALANCAMIENTO TOTAL.

En este apalancamiento puede evaluarse el efecto combinado que producen el apalancamiento operativo y financiero en el riesgo de la empresa.

Este efecto combinado, o apalancamiento total, se define como el uso potencial de costos fijos, tanto operativos como financieros, para magnificar el efecto de los cambios que ocurre en las ventas sobre las utilidades por acción de la empresa.

Se considera, que el apalancamiento total es el impacto total que producen los costos fijos en la estructura operativa y financiera de la empresa.

Para medir el apalancamiento total es necesario combinar la palanca operativa y la financiera, con el fin de medir el impacto que un cambio en la contribución marginal pueda tener sobre los costes fijos y la estructura financiera en la rentabilidad de la empresa.

Se calcula:

$$\frac{CM}{CM - CF - 1} \quad \text{o bien,} \quad \frac{CM}{UAI}$$

Obteniendo en la opción:

$$A = \frac{200}{200} = 1 \qquad C = \frac{1000}{150} = 6.666$$

$$B = \frac{600}{175} = 3.429 \qquad D = \frac{500}{150} = 3.333$$

Los resultados anteriores son el producto de las dos palancas, que se comprueba multiplicando ambas como sigue:

OPCION	Palanca Operativa	Palanca Financiera	Palanca Total
A	1	1	1
B	3	1.143	3.429
C	5	1.1333	6.666
D	2.5	1.333	3.333

Así podemos concluir que el apalancamiento operativo señala las veces en que las utilidades (antes de intereses e impuestos) cubren los costes fijos; el apalancamiento financiero mide el efecto de la relación entre el crecimiento de la utilidad antes de intereses e impuestos y el crecimiento de la deuda; el apalancamiento combinado, mide el impacto que tiene la utilidad antes de impuestos sobre la rentabilidad.

Hemos visto que mientras más grande sea el grado de apalancamiento operativo (o costos fijos operativos), más sensible será la Utilidad antes de Intereses e Impuestos (UAI), a los cambios de ventas, y mientras más grande sea el grado de apalancamiento financiero (costos financieros fijos), más sensible será la Utilidad por acción (UPA) ante los cambios de la UAI. Por tanto, si una empresa utiliza una cantidad considerable tanto de apalancamiento operativo como de apalancamiento financiero, los pequeños cambios de las ventas provocará amplias fluctuaciones en las utilidades por acción

La utilidad del grado de apalancamiento se encuentra en los hechos de que: 1) nos capacita para estimar el efecto de un cambio en el volumen de ventas sobre las utilidades disponibles para los accionistas comunes y 2) nos permite mostrar la interrelación entre el apalancamiento financiero y el operativo.

Así tenemos que el apalancamiento puede utilizarse para mostrar al propietario o al administrador de un negocio, por ejemplo, la decisión de financiar con nuevo equipo de deudas.

### 3.3 ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DEL APALANCAMIENTO FINANCIERO POR MEDIO DE LA RAZON UAI/UPA.

Las variaciones de los niveles de utilización de deudas ocasionarán cambios en las utilidades por acción y, consecuentemente, en el precio de las mismas. Para entender la relación que existe entre el apalancamiento financiero y las UPA, considere primeramente el siguiente cuadro, que muestra cómo varía el costo de las deudas de OptiCap si usara diferentes porcentajes de deudas en su estructura de capital. Mientras más alto sea el porcentaje, más riesgosa serán las deudas, y, por lo tanto, más alta será la tasa de OptiCap que carguen los prestamistas.

---

#### **Tasa de interés de OptiCap con diferentes razones de deudas / activos.**

---

CANTIDAD SOLICITADA EN PRESTAMO <sup>a</sup>	RAZÓN DEUDAS / ACTIVOS	TASA DE INTERES, Kd, SOBRE TODA LA DEUDA
\$ 20 000	10%	18.00%
40 000	20	8.3
60 000	30	9
80 000	40	10
100 000	50	12
120 000	60	15

<sup>a</sup> Hemos supuesto que la empresa debe solicitar fondos en préstamos en base a incrementos de 20 000 dólares. También, que OptiCap es incapaz de solicitar en préstamo más de 120 000, es decir el 60% de los activos, debido a ciertas restricciones sobre su deuda corporativa.

Ahora, considere el siguiente cuadro, donde se muestra cómo varían las utilidades por acción ante los cambios en el apalancamiento financiero. La sección I del cuadro empieza con una distribución de probabilidad de las ventas; con propósito de simplificación, hemos supuesto que las ventas pueden tomar sólo tres valores, 100 000, 200 000, o 300 000 dólares. En la parte restante de dicha sección, calculamos las utilidades antes de intereses y de impuestos (UAI) en cada uno de los tres niveles de ventas. Observe que suponemos que tanto las ventas como los costos operativos son independientes del apalancamiento financiero. Por lo tanto, las tres cifras de utilidades antes de intereses e impuestos (0, 40 000 y 80 000 dólares) seguirán siendo siempre las mismas, independientemente de la cantidad de deudas que use OptiCap. <sup>1</sup>

La sección II del siguiente cuadro, el caso con deudas de 0, calcula las utilidades por acción de OptiCap en cada nivel de ventas, bajo el supuesto de que la compañía continúa sin utilizar deudas. La utilidad neta se divide entre las 100 000 acciones en circulación para obtener las utilidades por acción (recuerde que no existen acciones preferentes). Si las ventas alcanzan un nivel tan bajo como de 100 000 dólares, las utilidades por acción serán de cero, pero a un nivel de ventas de 300 000 dólares subirán a 4.80. Posteriormente, las utilidades por acción en cada nivel de ventas se multiplican por la probabilidad de ese nivel y se suman para calcular las utilidades por acción esperadas, las cuales son de 2.40 dólares. También calculamos la desviación estándar de las utilidades por acción y el coeficiente de variación como indicadores del riesgo de la empresa a una razón de deudas a activos de:  $\sigma \text{ UPA} = \$1.52$  Y  $cv \text{ UPA} = 0.63$ .

La sección III muestra los resultados financieros que podrían esperarse si OptiCap fuera financiada con una razón de deudas a activos de 50%. En esta situación, 100 000 de los 200 000 dólares de capital total serán deudas. La tasa de interés sobre la deuda, 12%, se toma del cuadro de tasas de interés de OptiCap con diferentes razones de deudas / activos. Con 100 000 dólares de deuda a una tasa del 12% en circulación, los gastos de intereses de la compañía que aparecen en el cuadro de OptiCap: Utilidades por acción con diferentes cantidades de apalancamiento financiero serían de 12 000 dólares por año. Éste, que es un costo fijo- es decir, es el mismo independientemente del nivel de ventas- se deduce de los valores de las UAII como se calcularon en la sección superior. Con deudas = 0 habría 10 000 acciones en circulación. Sin embargo, si la mitad del capital contable fuera remplazada por deudas de tal modo que deudas = 100 000 dólares, habría sólo 5 000 acciones en circulación, y deberemos utilizar este dato para determinar las cifras de las utilidades por acción que se lograrían en cada uno de los tres niveles posibles de ventas<sup>1</sup>. Con una razón de deudas a activos de 50%, la cifra de las utilidades por acción sería de -1.44 dólares si las ventas fueran de sólo 100 000 dólares; aumentarían 3.36, si fueran de 200 000 dólares, y se dispararían hasta 8.16, si fueran de 300 000 dólares.

La distribución de las UPA que se producen bajo las dos estructuras financieras se representan en forma gráfica en la figura de Distribuciones de probabilidad de las utilidades por acción de OptiCap con cantidades diferentes de apalancamiento financiero, donde usamos distribuciones continuas en lugar de las distribuciones discretas que aparecen en el cuadro de OptiCap: Utilidades por acción con diferentes cantidades de apalancamiento financiero. Aunque las UPA esperadas serían mucho más altas si se utilizara apalancamiento financiero, la gráfica aclara que el riesgo de una UPA baja o, incluso, de una negativa también serían mucho mayor.

---

<sup>1</sup> En el mundo real, la estructura de capital afecta en ocasiones a la UAII. Primero, si los niveles de deudas son excesivos, es probable que la empresa no pueda financiarse totalmente, si sus utilidades son bajas en un momento en el que las tasas de interés son altas.

<sup>1</sup> En este ejemplo, suponemos que la empresa podría cambiar su estructura de capital readquiriendo acciones comunes a su valor en libros de  $\$100\,000/5\,000$  acciones = 20 dólares por acción. Sin embargo, la empresa podría tener que pagar un precio más alto para adquirir sus acciones en el mercado abierto. Si la empresa B tuviera que pagar 22 dólares por acción, sólo podría readquirir  $\$100\,000/\$22 = 4\,545$  acciones, en cuyo caso las UPA esperadas serían de  $\$16\,800(10\,000 - 4\,545) = \$16\,800/5455 = 3.08$  dólares en lugar de 3.36 dólares.

En la figura de Relaciones entre las Utilidades por Acción Esperadas, Riesgo y Apalancamiento Financiero se presenta otra perspectiva de las relaciones que existen entre las utilidades por acción esperadas, el riesgo y el apalancamiento financiero. Los datos tabulares que aparecen en la sección inferior se calcularon como se expone en el cuadro de OptiCap: Utilidades por acción con diferentes cantidades de apalancamiento financiero, y las gráficas presentan estos datos. Aquí vemos que la UPA esperada aumenta hasta que la empresa se encuentre financiada con 50% de deudas. Los cargos por intereses aumentan; pero este efecto es sobre compensado por el número declinante de acciones en circulación que existe, a medida que las deudas se sustituyen por instrumentos de capital contable. Sin embargo, las UPA alcanzan un pico cuando se llega a una razón de deudas a activos de 50%. Más allá de esta cantidad, las tasas de interés aumentan tan rápidamente que las UPA se reducen a pesar del número decreciente de acciones en circulación.

El panel de la derecha de la figura de Relaciones entre las utilidades por acción esperadas, riesgo y apalancamiento financiero muestra que el riesgo, como se mide por el coeficiente de variación de las UPA, aumentan continuamente y a una tasa creciente, a medida que las deudas se sustituyen por capital contable.

---

OptiCap: Utilidades por Acción con Diferentes Cantidades de Apalancamiento Financiero (Miles de Dólares, Excepto las Cifras por Acción).

---

#### I. Cálculo del UAII

Probabilidad de las ventas indicadas	0.2		
Ventas	\$100.00	\$200.00	\$300.00
Costos fijos	(40)	(40)	(40)
Costos variables (60% de las ventas)	(60)	(120)	(180)
Costos totales (excepto intereses)	<u>(\$100.00)</u>	<u>(\$160.00)</u>	<u>(\$220.00)</u>
Utilidades antes de intereses e impuestos (UAII)	\$0.00	\$40.00	\$80.00

#### II. Situación si la razón de deudas / activos (D/A)=0%

UAII (de la sección I)	\$0.00	\$40.00	\$80.00
Menos interés	0	0	0
Utilidad antes de impuestos (UAI)	<u>\$0.00</u>	<u>\$40.00</u>	<u>\$80.00</u>
Impuestos (40%)	0	(16)	(32)
Utilidad neta	<u>\$0.00</u>	<u>\$24.00</u>	<u>\$48.00</u>
Utilidades por acción (UPA) sobre 10 000 acciones	<u>\$0.00</u>	<u>\$2.40</u>	<u>\$4.80</u>
UPA esperada		\$2.40	

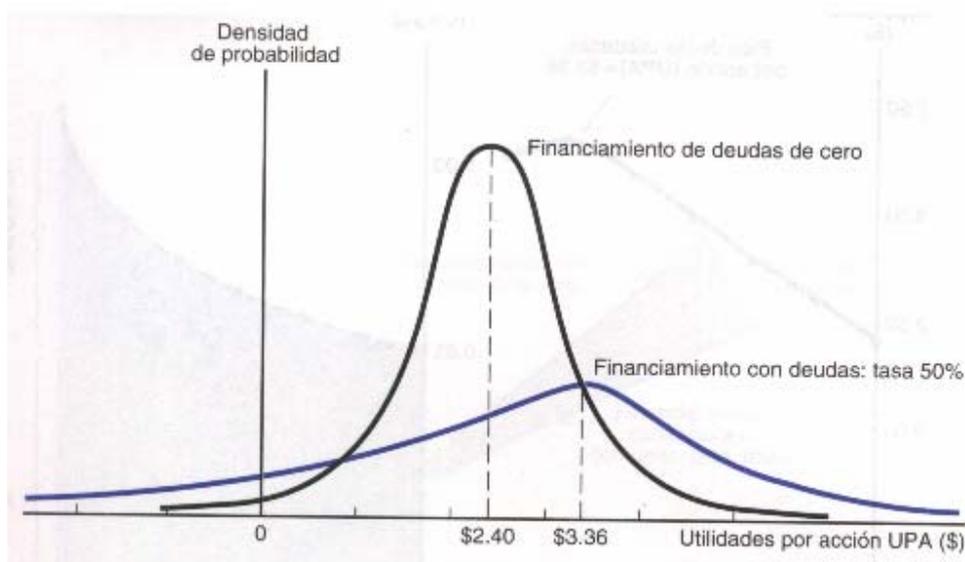
Desviación estándar de UPA	\$1.52
Coefficiente de variación	\$0.63

III. Situación si la razón deudas / activos (D/A)=50%

UAI (de la sección I)	\$0.00	\$40.00	\$80.00
Menos intereses (0.12x\$100 000)	(12)	(12)	(12)
Utilidades antes de impuestos (UAI)	(\$12.00)	\$28.00	\$68.00
Impuestos (40%; crédito fiscal sobre las pérdidas)	4.8	(11.2)	(27.2)
Utilidad neta	(\$7.20)	\$16.80	\$40.80
Utilidades por acción (UPA) sobre 500 000 acciones	(\$1.44)	\$3.36	\$8.16

UPA esperadas	\$3.36
Desviación estándar de UPA	\$3.04
Coefficiente de variación	0.90

**Figura de Distribución de Probabilidades de las Utilidades por Acción de OptiCap con Cantidades Diferentes de Apalancamiento Financiero.**



Vemos, entonces, que el empleo del apalancamiento tiene efectos tanto buenos como malos; cuando es elevado aumenta las UPA esperadas [En este ejemplo hasta que la razón de deudas a activos (D/A) es de 50%], pero también incrementa el riesgo de la empresa. Como es claro, la razón de deudas a activos no debe exceder de 50%; pero, dentro del rango de cero hasta 50%.

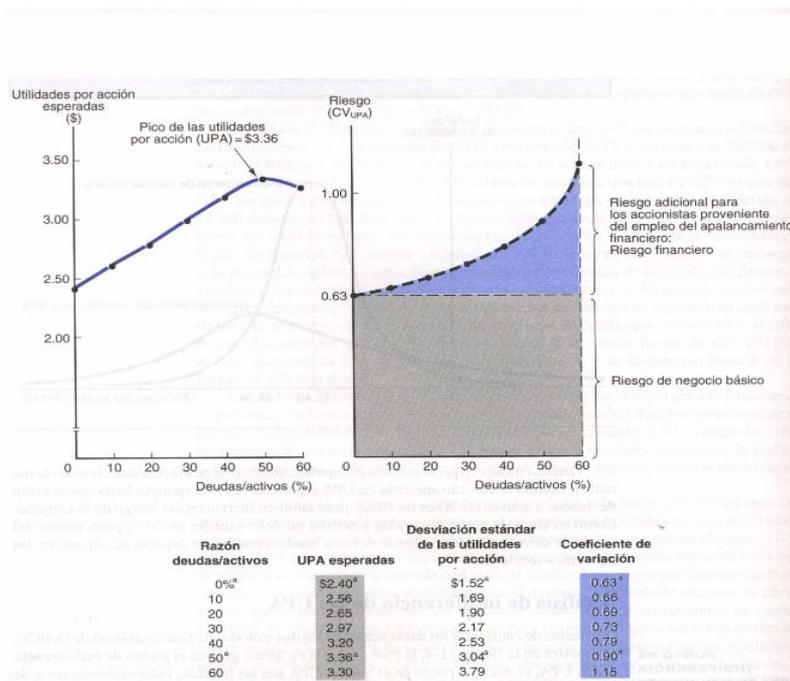
### 3.3.1 ANÁLISIS DE INDIFERENCIA DE LAS UPA.

Otra forma de considerar los datos acerca de los dos métodos de financiamiento de OptiCap se muestra en la figura Utilidades por acción de capital y financiamiento por medio de deudas para OptiCap., la cual presenta en forma gráfica el punto de indiferencia de las UPA, es decir, el punto en el que las UPA son las mismas, independientemente de que la empresa utilice deudas o acciones comunes. En un bajo nivel de deudas, las UPA serán mucho mayores si se utilizan acciones.

Sin embargo, la línea de deudas tiene una pendiente más inclinada, lo cual muestra que las UPA ascenderán más rápido con incrementos de las ventas si se utilizan deudas. Las dos líneas se cruzan a un nivel de ventas de 160 000 dólares. Por debajo de ese nivel, las UPA serían más altas si la empresa utilizara más acciones comunes; pero arriba de él, el financiamiento por medio de deudas producirían mayores utilidades por acción.

Si tuviéramos la certeza de que las ventas nunca disminuirían nuevamente por debajo de 160 000 dólares, los bonos serían el método preferente para financiar cualesquier incrementos de activos. Pero no podemos saberlo con seguridad. De hecho, los inversionistas saben que en diversos años anteriores, las ventas disminuyeron por debajo de este nivel crítico, y si cualquiera de varios eventos perjudiciales llegara a ocurrir en el futuro, las ventas nuevamente caerían por debajo de dicha suma. Por otra parte, si las ventas continuaran creciendo, el empleo de bonos daría como resultado UPA más altas, y ésta es una ventaja que ningún inversionista desearía abandonar.

**Figura de Relación entre las Utilidades por Acción Esperada, Riesgo y Apalancamiento Financiero.**



Los valores para  $D/A = 0$  y para  $D/A = 50\%$  han sido tomados del cuadro de utilidades por acción con diferentes cantidades de apalancamiento financiero.

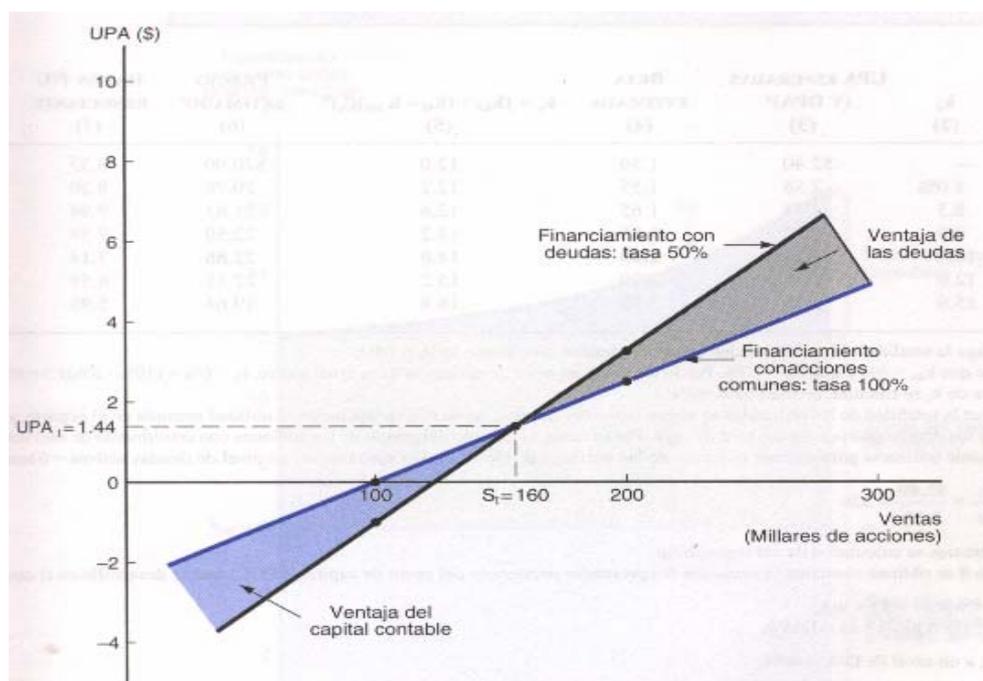
Los valores correspondientes a otras razones  $D/A$  se calcularán de una manera similar.

### 3.3.2 EL EFECTO DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL SOBRE LOS PRECIOS DE LAS ACCIONES Y EL COSTO DE CAPITAL.

Como vimos en la figura de Relaciones entre las Utilidades por Acción Esperadas, Riesgo y Apalancamiento Financiero, las utilidades por acción esperadas de OptiCap alcanzan un nivel máximo cuando la razón de deudas a activos es de 50%. ¿Significa esto que la estructura de capital óptima de OptiCap requiere 50% de deudas? La respuesta es un no rimbombante: la estructura de capital óptima es aquella que maximiza el precio de las acciones de la empresa, lo cual siempre requiere de una razón de deudas a activos más baja que la que maximiza las UPA esperadas.

Como lo descubrimos en breve, la razón fundamental por la cual existe esta relación es porque  $P_0$  refleja los cambios de riesgo que acompañan a las variaciones de las estructuras de capital y afectan a los flujos de efectivo en un plazo muy largo hacia el futuro, mientras que las UPA, generalmente, sólo miden las expectativas a corto plazo. Las UPA actuales generalmente no consideran el riesgo futuro, mientras que  $P_0$ , debería ser indicativo de todas las expectativas a futuro.

**Figura de Utilidades por Acción de Capital y Financiamiento por medio de Deudas para OptiCap.**



1. Estos valores sobre el nivel de indiferencia de las ventas,  $S_1$  y UPA, son los mismos que los que se obtuvieron algebraicamente en el cuadro de Relaciones entre las utilidades por acción esperadas, riesgo y apalancamiento financiero.

Estas relaciones serían un tanto diferentes si no supusiéramos que las acciones pueden ser adquiridas a su valor en libros.

2. También podemos desarrollar una ecuación para determinar el nivel de ventas en el que las UPA son las mismas bajo diferentes grados de apalancamiento financiero:

$$UPA_1 = \frac{S_1 - F - CV - I_1}{\text{Acciones}_1} = \frac{S_1 - F - CV - I_2}{\text{Acciones}_2} = UPA_2$$

En este caso,  $UPA_1$  y  $UPA_2$  son las UPA que resultarían en los 2 niveles de deudas;  $S_1$  es el nivel de Indiferencia de las ventas en el cuál  $UPA_1 = UPA_2 = UPA_1$ ;  $I_1$  e  $I_2$  son los cargos por interese en los 2 niveles de endeudamiento;  $\text{Acciones}_1$  y  $\text{Acciones}_2$  son las acciones en circulación en los 2 niveles de endeudamiento;  $F$  son los Costos Fijos; y  $CV$  son los Costos Variables = Ventas x  $v$ , donde  $v$  es el Costos Variable Porcentual. Si determinamos el valor de  $S_1$  podemos obtener la siguiente expresión:

$$S_1 = \left( \frac{(\text{Acciones}_2)(I_1) - (\text{Acciones}_1)(I_2) + F}{\text{Acciones}_2 - \text{Acciones}_1} \right) \begin{pmatrix} 1 \\ 1 - v \end{pmatrix}$$

En nuestro ejemplo:

$$S_1 = \left( \frac{(5\,000)(0) - (10\,000)(\$12\,000) + \$40\,000}{-5\,000} \right) \begin{pmatrix} 1 \\ 0.4 \end{pmatrix}$$

$$= 160\,000 \text{ dólares.}$$

Estimaciones De Los Precios De Las Acciones Y Del Costo De Capital De OptiCap Con Diferentes Razones De Deudas/Activos

DEUDAS/ ACTIVOS (1)	$k_d$ (2)	UPA ESPERADAS (Y DPA) <sup>a</sup> (3)	BETA ESTIMADA (4)	$k_s = [k_{RF} + (k_M - k_{RF})\beta_1]$ <sup>b</sup> (5)	PRECIO ESTIMADO <sup>c</sup> (6)	RAZÓN P/U RESULTANTE (7)	PROMEDIO PONDERADO DEL COSTO DE CAPITAL PPCC <sup>d</sup> (8)
0%	—	\$2.40	1.50	12.0	\$20.00	8.33	12.00%
10	8.0%	2.56	1.55	12.2	20.98	8.20	11.46
20	8.3	2.75	1.65	12.6	21.83	7.94	11.08
30	9.0	2.97	1.80	13.2	22.50	7.58	10.86
<b>40</b>	<b>10.0</b>	<b>3.20</b>	<b>2.00</b>	<b>14.0</b>	<b>22.86</b>	<b>7.14</b>	<b>10.80</b>
50	12.0	3.36	2.30	15.2	22.11	6.58	11.20
60	15.0	3.30	2.70	16.8	19.64	5.95	12.12

<sup>a</sup> OptiCap paga la totalidad de sus utilidades como dividendo, por lo que UPA = DPA.

<sup>b</sup> Suponemos que  $K_{RF} = 6\%$  y que  $K_M = 10\%$ . Por lo tanto, en un nivel de deudas / activos = a cero,  $K_S = 6\% + (10\% - 6\%)1.5 = 6\% + 6\% = 12\%$

Otros valores de  $K_S$  se calculan de manera similar.

<sup>c</sup> Debido a que la totalidad de las utilidades se pagan como dividendos, no se reinvertirá ninguna utilidad retenida en el negocio, y el crecimiento de las UPA y los dividendos por acción es de cero. Por lo tanto, el modelo del precio de las acciones con crecimiento de cero, puede utilizarse para estimar el precio de las acciones de OptiCap. Por ejemplo, en un nivel de deudas / activos = 0 tenemos,

$$P_0 = \frac{D_1}{k_s} = \frac{\$2.40}{0.12} = \$20$$

$$k_s = 0.12$$

Los de mas precios se calcularon de manera similar.

<sup>d</sup> La columna 8 se obtiene mediante la ecuación del promedio ponderado del costo de capital (PPCC)

$$PPCC = W_d K_d (1-T) + W_s K_s$$

$$= (D/A)(K_d) + (1-D/A) K_s$$

Por ejemplo, a un nivel de  $D/A = 40\%$

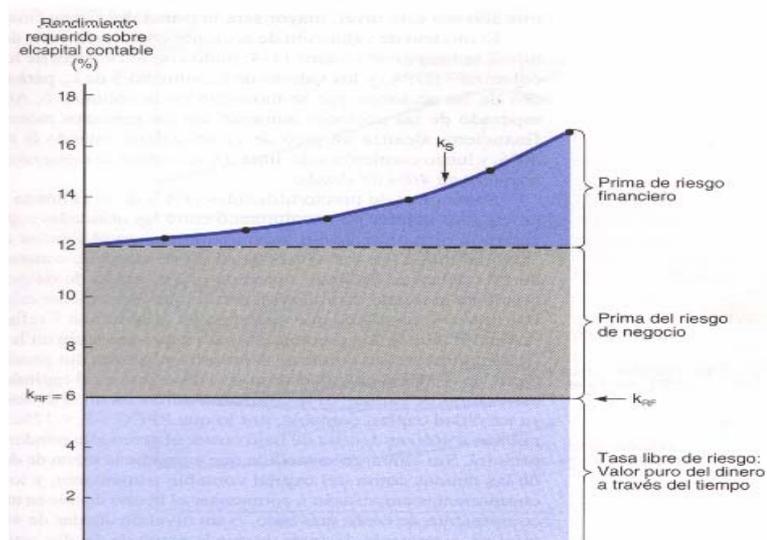
$$PPCC = 0.4 ((10\%)(0.06)) + 0.06 (14.0\%) = 10.80\%$$

Esta afirmación se muestra en el cuadro Utilidades por Acción de Capital y Financiamiento por medio de Deudas para OptiCap, el cual desarrolla el precio estimado de las acciones de OptiCap y el promedio ponderado del costo de capital, según diferentes razones de deudas a activos. El costo de las deudas y los datos de las UPA que aparecen en las columnas 2 y 3 fueron tomados del cuadro Distribución de Probabilidades de las Utilidades por Acción de OptiCap con cantidades diferentes de apalancamiento financiero y de la figura de las Relaciones entre las Utilidades por Acción Esperada, Riesgo y

Apalancamiento Financiero. Los coeficientes Beta que aparecen en la columna 4 fueron estimados. El Beta de una acción mide su volatilidad relativa comparada con la volatilidad de una acción promedio. Se ha demostrado tanto teórica como empíricamente que el Beta de una empresa aumenta según su grado de apalancamiento financiero. La naturaleza exacta de esta relación para una empresa determinada es difícil de estimar, pero los valores que se proporcionan en la columna 4 muestra la naturaleza aproximada de la relación en el caso de OptiCap.

Suponiendo que la tasa de rendimiento libre de riesgo,  $K_{RF}$ , es de 6% y que el rendimiento requerido sobre una acción promedio,  $K_M$ , es de 10%, podemos utilizar la ecuación del MVAC para desarrollar las estimaciones de las tasas de rendimiento requeridas,  $K_S$ , de OptiCap como se muestra en la columna 5. Aquí vemos que  $K_S$ , es de 12% si la compañía se financia con 60% de deudas, al máximo permitido por su acta constitutiva.

**Figura de Tasa Requerida de Rendimiento sobre el Capital Contable de OptiCap en Diferentes Niveles de Endeudamiento.**



La figura anterior presenta en forma gráfica la tasa requerida de rendimiento sobre el capital contable de OptiCap en diferentes niveles de endeudamiento. Esta figura también muestra la composición del rendimiento requerido de OptiCap: la tasa libre de riesgo de 5 y las primas de los riesgos de negocio y financiero, las cuales ya se mencionaron. Como puede verse en la gráfica, la prima de riesgo de negocio no depende del nivel, ya que permanece constante en 6% en todos los niveles. Sin embargo, la prima de riesgo financiero varía de acuerdo con el nivel de endeudamiento: mientras más alto sea este nivel, mayor será la prima de riesgo financiero.

El modelo de valuación de acciones con crecimiento de cero desarrollado, se basa en el cuadro, junto con los valores de los dividendos por acción de la columna (DPA) y los valores de la columna de  $K_s$ , para desarrollar los precios estimados de las acciones que se muestran en la columna 6.

Aquí observamos que el precio esperado de las acciones aumenta, en los primeros momentos, con el apalancamiento financiero; alcanza un pico de 22.86 dólares cuando la razón de deudas / activos es de 40%, y luego comienza a declinar. De tal modo, la estructura de capital óptima de OptiCap requiere de 40% de deudas.

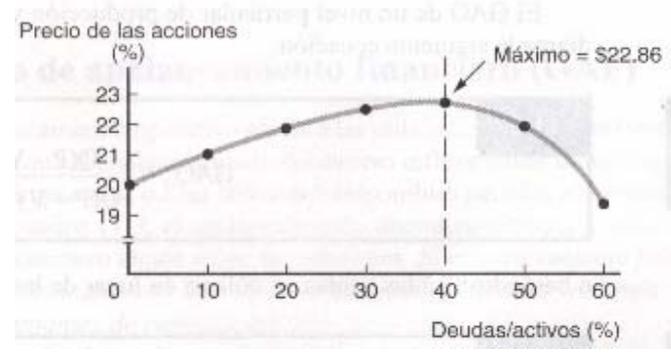
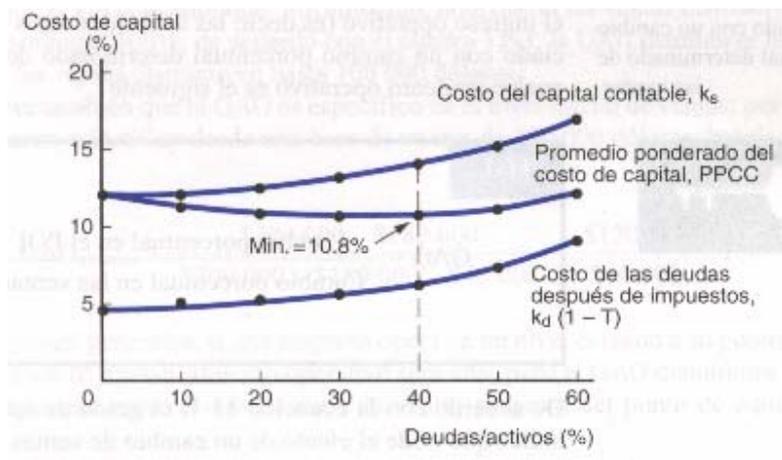
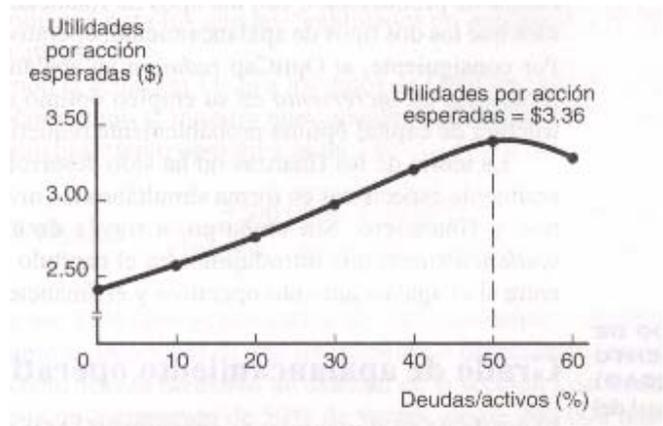
Las razones de precio/utilidades (P/U) de la columna 7 se calcularon dividiendo el precio que aparece en la columna entre las utilidades esperadas de la columna 3. Utilizaremos el patrón de las razones de precio/utilidades como una verificación de la “razonabilidad” de los demás datos. Si se mantiene constante todo lo demás, las razones de P/U deberían declinar a medida que el grado de riesgo de una empresa aumente (el precio de mercado disminuya), patrón que ciertamente existe en nuestro caso ilustrativo. Por lo tanto, los datos que aparecen en la columna 7 refuerzan nuestra confianza en la razonabilidad de los precios estimados que aparecen en la columna 6.

Finalmente, la columna 8 muestra el promedio ponderado del costo de capital de OptiCap (PPCC), calculado como se describió anteriormente, con base en las diferentes estructuras de capital. Si la compañía utiliza un nivel de deudas de cero, su capital será en su totalidad capital contable, por lo que  $PPCC = K_s = 12\%$ . A medida que la empresa comience a utilizar deudas bajo cero, el promedio ponderado de su costo de capital disminuirá. Sin embargo, a medida que aumente la razón de deudas / activos, los costos tanto de las deudas como del capital contable aumentarán, y los costos crecientes de los dos componentes empezarán a compensar el hecho de que se utilizan mayores cantidades del componente de costo más bajo. A un nivel de deudas de 40%, el PPCC alcanza un nivel mínimo, y aumenta después de que la razón de deudas / activos se incrementa.

Las utilidades por acción, el costo de capital y los precios de las acciones que se muestran en el cuadro se grafican en la figura --. Como allí se muestra, la razón deudas / activos que maximizará las UPA esperadas de OptiCap es de 50%. Sin embargo, el precio esperado de las acciones se maximiza y el costo de capital se minimiza cuando la razón de deudas / activos es de 40%.

De tal modo, la estructura de capital óptima requiere de 40% de deudas y 60% del capital contable. La administración debería establecer su estructura de capital fijada como meta con base en estas razones, y si las razones actuales se encuentran alejadas de la meta, deberían desplazarse hacia el nivel fijado como meta cuando se hagan nuevas ofertas de valores.

**Figura de Relación entre la Estructura de Capital de OptiCap, sus UPA, su Costo de Capital y el Precio de sus Acciones.**



#### **CAPITULO 4. IMPACTO DE LOS IMPUESTOS EN EL COSTO DE CAPITAL.**

En el capítulo anterior observamos las diversas técnicas para determinar el grado de apalancamiento de una empresa, por lo que en este capítulo veremos el efecto que tendrá el nivel de apalancamiento en una entidad económica, desde un punto de vista fiscal, ya que el costo de esta fuente de financiamiento (deuda a largo plazo), determinará el valor de la protección fiscal, debido a que los intereses disminuyen la base gravable para el pago de los impuestos corporativos y por ende, el monto del impuesto a pagar es menor.

En un mundo sin impuestos el valor de una empresa no está relacionado con las deudas. Ahora comprobaremos que, ante la presencia de impuestos corporativos, el valor de la empresa está positivamente relacionado con sus deudas.

La institución básica puede verse en una gráfica de pastel, tal y como aparece en la siguiente figura. Considere la empresa totalmente financiada con capital que aparece en el lado izquierdo. En este caso, tanto los tenedores del capital contable como el fisco tienen derechos sobre el valor de la empresa. Desde luego, el valor de la empresa totalmente financiada con capital es aquella parte del pastel propiedad de los tenedores del capital. La proporción que se genera para los impuestos es simplemente un costo.

El pastel que aparece en el lado derecho y que corresponde a una empresa apalancada muestra tres tipos de derechos: Los de los tenedores del capital, los de los tenedores de las deudas y lo de los impuestos. El valor de la empresa apalancada es la suma del valor de las deudas y el valor del capital. Se tiene un valor más alto en la empresa apalancada ya que se considera que el financiamiento a través de deuda es utilizado para proyectos que serán rentables para la entidad.

Al seleccionar entre las dos estructuras de capital de la figura, un administrador financiero deberá elegir la que tenga el valor más alto. Suponiendo que el área total de ambos pasteles es la misma, el valor de la empresa alcanza un nivel máximo en la estructura de capital que paga la cantidad mínima de impuestos. En otras palabras, el administrador debe de elegir aquella estructura que minimice la participación del fisco.

Los impuestos en la empresa apalancada también representa un costo, cabe destacar que este costo es menor al de la empresa totalmente financiada con capital.

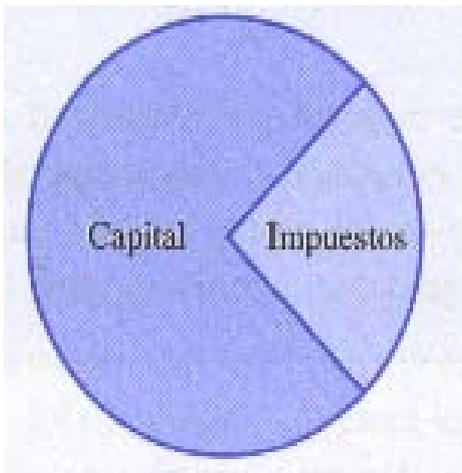
La proporción del pastel asignada a los impuestos es inferior en el caso de la empresa apalancada que en el caso de la empresa no apalancada.

De tal modo, los administradores deben seleccionar un alto nivel de apalancamiento.

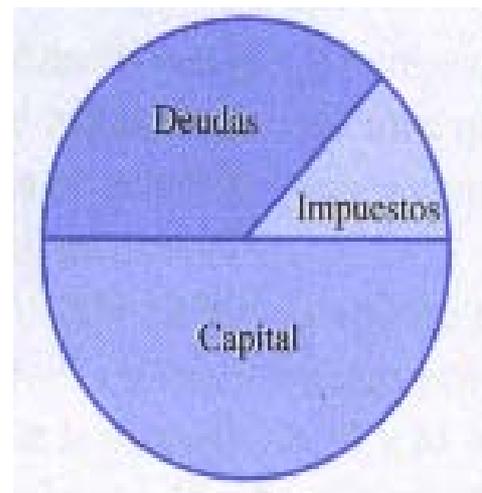
El nivel de apalancamiento debe de estar de acuerdo a las posibilidades de la empresa para hacer frente a esta obligación, de lo contrario la entidad puede ser insolvente e incapaz de pagar el financiamiento.

Dos modelos de pastel en la estructura de capital bajo impuestos corporativos.

**Empresa totalmente financiada con capital.**



**Empresa apalancada.**



La empresa apalancada paga una cantidad menor de impuestos que la empresa totalmente financiada con instrumentos de capital.

De este modo, la suma de las deudas más el capital de la empresa apalancada es mayor que el capital de la empresa no apalancada.

Ejemplo.

La Water Products Company tiene una tasa fiscal corporativa,  $T_C$ , de 35% y utilidades esperadas antes de intereses e impuestos (EBIT) de 1 millón de dólares cada año.

La totalidad de sus utilidades después de impuestos se pagan como dividendos.

La empresa está considerando dos estructuras de capital alternativas. De acuerdo con el plan I, Water Products no tendría deudas en su estructura de capital, según el plan II, la compañía tendría 4'000,000 de dólares de deudas, B. El costo de las deudas,  $r_B$ , es del 10%.

El director financiero de Water Products ha preparado los siguientes cálculos:

	PLAN 1	PLAN 2
Utilidades antes de intereses e impuestos corporativos (EBIT)	\$1'000,000	\$1'000,000
Intereses ( $r_B B$ )	0	(400,000)
Utilidades antes de impuestos (EBT)=(EBIT- $r_B B$ )	\$ 1'000,000	\$ 600,000
Impuestos ( $T_C = 0.35$ )	(350,000)	(210,000)
Utilidad después de impuestos Corporativos (EAT)=[(EBIT- $r_B B$ ) X (1- $T_C$ )]	\$ 650,000	\$ 390,000
Flujo de efectivo total para los Accionistas y para los tenedores de bonos [EBIT X (1- $T_C$ ) + $T_C r_B B$ ]	\$ 650,000	\$ 790,000

Donde:

EBIT = Utilidad antes de intereses e impuestos.

$r_B$  = Tasa de interés.

B = Monto de la deuda.

$T_C$  = Tasa fiscal.

Para nuestros propósitos. Las cifras más relevantes son las dos que aparecen en la línea del fondo. Los dividendos, los cuales son iguales a las utilidades después de impuestos en este ejemplo, son flujos de efectivo para los accionistas, mientras que los intereses son flujos de efectivo para los tenedores de bonos. En este caso vemos que los propietarios de la empresa (tanto los accionistas como los tenedores de bonos) reciben una mayor cantidad de flujos de efectivo bajo el plan II. La diferencia es de \$ 140,000 = \$ 790,000 - \$ 650,000. No se requiere de mucho tiempo para percatarse del origen de esta diferencia. El fisco recibe menos

impuestos bajo el plan II (\$210,000) que bajo el plan I. (\$350,000). En este caso la diferencia es de \$ 140,000 = \$350,000 - \$ 210,000.<sup>1</sup>

Observe que en realidad los accionistas reciben más bajo el plan I (\$650,000) que bajo el plan II (\$390,000). Los estudiantes se sienten frecuentemente confundidos por esto pues, al parecer, los accionistas se encontrarían en una mejor posición sin apalancamiento. Sin embargo, recuerde que existen más acciones en circulación bajo el plan I que en el II. Un modelo a escala total mostrará que las utilidades por acción son más altas con apalancamiento.

El ingreso gravable de una empresa totalmente financiada con instrumentos de capital es:

EBIT

En el caso de una empresa financiada con instrumentos de capital, los impuestos totales son:

EBIT X  $T_C$

Donde  $T_C$  es la tasa fiscal corporativa. Las utilidades después de impuestos corporativo, los cuales son iguales a los dividendos de nuestro ejemplo son:

$$\text{EBIT X } (1 - T_C) \quad (15.4)$$

En el caso de la empresa apalancada, el ingreso gravable es:

EBIT -  $r_B B$

Los impuestos totales de una empresa apalancada son:

$T_C \text{ X } (\text{EBIT} - r_B B)$

Los flujos de efectivo, es decir, los dividendos que se acumulan para los accionistas de una empresa apalancada son:

$$\text{EBIT} - r_B B - T_C \text{ X } (\text{EBIT} - r_B B) = (\text{EBIT} - r_B B) \text{ X } (1 - T_C)$$

---

<sup>1</sup> Esta diferencia es el beneficio fiscal que recibe la empresa apalancada en el ejemplo anterior, y como ya se demostró la empresa financiada totalmente con capital no goza del mismo.

Los flujos de efectivo que reciben tanto los accionistas como los tenedores de los bonos en una empresa apalancada son:

$$\text{EBIT} \times (1 - T_C) + T_C R_B B \quad (15.5)$$

Los cuales dependen de una manera totalmente explícita de la cantidad de financiamiento mediante deudas.

La clave de lo anterior puede apreciarse comprobándola diferencia entre las expresiones (15.4) y 15.5). La diferencia,  $T_C r_B B$ , es el flujo de efectivo adicional que reciben los inversionistas de la empresa apalancada. Podemos usar el termino inversionistas para referirnos tanto a los accionistas como a los tenedores de los bonos, también son los fondos adicionales que no se acumulan para el fisco.

Calculemos la diferencia para Water Products:

$$T_C r_B B = 35\% \times 10\% \times \$4'000,000 = \$ 140,000$$

Esta es la misma cifra que calculamos anteriormente.

#### 4.1 VALOR PRESENTE DE LA PROTECCIÓN FISCAL.

Mostramos ya una ventaja fiscal para las deudas o, de manera equivalente, una desventaja fiscal para el capital. Ahora nos interesa determinar esta ventaja. Anteriormente mencionamos que en cada periodo el de la empresa apalancada es mayor que el de la empresa no apalancada en:

$$T_C r_B B \quad (15.6)$$

La expresión (15.6) recibe frecuentemente el nombre de protección fiscal proveniente de las deudas. Observe que es una cantidad anual.

En tanto que la empresa espere encontrarse en un intervalo fiscal positivo, podemos suponer que el flujo de efectivo de la expresión (15.6) tiene el mismo riesgo que los intereses sobre las deudas. De este modo, su valor puede determinarse descontándolo a la tasa de riesgo,  $r_B$ . Suponiendo que los flujos de efectivo sean perpetuos<sup>1</sup>, el valor presente de la protección fiscal de:

$$\frac{T_C r_B B}{r_B} = T_C B$$

#### 4.2 VALOR DE LA EMPRESA APALANCADA.

Acabamos de calcular el valor presente de la protección fiscal proveniente de las deudas. El siguiente paso consiste en calcular el valor de la empresa apalancada. Hemos demostrado ya que tanto para los accionistas como para los tenedores de los bonos de la empresa apalancada el flujo de efectivo después de impuestos es:

$$\text{EBIT X (1 - T}_C\text{) + T}_C\text{r}_B\text{B} \quad (15.5)$$

El primer termino de la expresión (15.5) representa el flujo de efectivo después de impuestos de una empresa no apalancada (es decir, de una empresa sin deudas) el valor presente de  $\text{EBIT X (1 - T}_C\text{)}$ .

$$V_U = \frac{\text{EBIT X (1 - T}_C\text{)}}{r_0}$$

Donde:

$V_U$  = Valor presente de la empresa no apalancada.

$\text{EBIT X (1 - T}_C\text{)}$  = Flujos de efectivo de la empresa después de impuestos corporativos.

$T_C$  = Tasa fiscal corporativa.

$r_0$  = Costo de capital de una empresa totalmente financiada mediante instrumentos de capital. Como puede verse en la formula  $r_0$  descuenta ahora los flujos de efectivo después de impuestos.

La segunda parte de los flujos de efectivo,  $T_C\text{r}_B\text{B}$ , es la protección fiscal. Para determinar su valor presente, la protección fiscal debería descontarse a  $r_B$ .

En consecuencia, tenemos:

Proposición I de MM (impuestos corporativos)

$$V_L = \frac{\text{EBIT X (1 - T}_C\text{)}}{r_0} + \frac{T_C\text{r}_B\text{B}}{r_B} = V_U + T_C\text{B} \quad (15.7)$$

---

<sup>1</sup> Flujos de efectivo perpetuos quiere decir flujos con una vida infinita.

La ecuación (15.7) es la proposición I de MM bajo impuestos corporativos. El primer término de la ecuación (15.7) es el valor de los flujos de efectivo de una empresa sin protección fiscal por deudas. En otras palabras, este término es igual a  $V_U$ , el valor de una empresa totalmente financiada mediante instrumentos de capital. El valor de la empresa es igual cuando se financia totalmente con instrumentos de capital. El valor de la empresa es igual cuando se financia totalmente con instrumentos de capital más  $T_C B$ , la tasa fiscal multiplicada por el valor de la deuda.  $T_C B$  es el valor presente de la protección fiscal bajo flujos de efectivo perpetuos<sup>1</sup>.

El ejemplo que se presenta a continuación calcula el valor presente si suponemos que la deuda tiene una vida finita. Suponga que Maxwell Company tiene 1 millón de dólares de deudas con una tasa de cupón de 8%, si la deuda vence dentro de 2 años y el costo de capital en deuda,  $r_B$ , es del 10%, ¿Cuál es el valor presente de las protecciones fiscales si la tasa fiscal corporativa es de 35%? La deuda se amortiza por medio de pagos iguales a lo largo de los años.

Año	Saldo del préstamo	Intereses	Subsidio fiscal	Valor presente Del subsidio Fiscal
0	\$ 1'000,000			
1	500,000	\$ 80,000	0.35 X \$ 80,000	\$ 25,454.54
2	0	40,000	0.35 X \$ 40,000	11,570.25
				\$ 37,024.79

El valor presente del subsidio fiscal es de:

$$PV = \frac{0.35 \times \$ 80,000}{1.10} + \frac{0.35 \times \$ 40,000}{(1.10)^2} = \$ 37,024.79$$

El valor de Maxwell Company es más alto que el de una empresa comparable no apalancada en \$ 37,024.79 dólares.

El ejemplo de Waters Products revela que, debido a la protección fiscal aumenta en función de la cantidad de deudas contraídas, la empresa puede aumentar su flujo de efectivo total y su valor sustituyendo las deudas por el capital contable. Ahora tenemos un claro ejemplo de la razón por la cual la estructura de capital es

<sup>1</sup> Esta relación se mantiene cuando se supone que el nivel de deudas permanece constante a lo largo del tiempo. Se aplicará una fórmula diferente si se supusiera que la razón de deudas a capital contable fuera constante a lo largo del tiempo. Si desea un tratamiento más completo de este típico, vea J.R. Ezzel, "The Weighted Average Cost of Capital, Perfect capital Markets and Project Life", Journal of financial and Quantitative analysis (Septiembre 1980).

ciertamente importante. Al aumentar la razón de deudas a capital, la empresa puede disminuir sus impuestos y con ello puede aumentar su valor total. Las poderosas fuerzas que operan para maximizar el valor de la empresa parecerían impulsarla hacia una estructura de capital totalmente financiada con deudas.

Ejemplo.

Divided Airline es actualmente una empresa no apalancada. La compañía espera generar 153.85 dólares en utilidades antes de intereses e impuestos (EBIT), a perpetuidad. La tasa fiscal corporativa es de 35%, lo cual implica utilidades después de impuestos de 100 dólares.

Todas las utilidades después de impuestos se pagan como dividendos.

La empresa está considerando una reestructuración del capital para permitir 200 dólares en deudas. El costo de su capital en deuda es del 10%.

Las empresas no apalancadas que participan dentro de la misma industria tiene un costo de capital de 20%. ¿Cuál será el nuevo valor de Davided Airlines?

El valor de Davided Airlines será igual a:

$$V_L = \frac{\text{EBIT} \times (1 - T_c)}{r_0} + T_c B$$

$$= \frac{\$ 100}{20} + (0.35 \times \$200)$$

$$= \$ 500 + \$70 = \$ 570$$

Observe que, en un mundo sin impuestos,  $r_0$  se usa para descontar los flujos de efectivo después de impuestos.

El valor de la empresa apalancada es de \$ 570 dólares, el cual es mayor que el valor no apalancado de 500 dólares. Debido a que  $V_L = B + S$ , el valor del capital apalancado,  $S$ , es igual a  $\$ 570 - \$ 200 = \$ 370$ .

El valor de Davided Airlines como una función del apalancamiento se ilustra en la figura 15.5.

### 4.3 EL RENDIMIENTO ESPERADO Y EL APALANCAMIENTO BAJO IMPUESTOS CORPORATIVOS.

La proposición de Modigliani y Miller (MM) postula una relación positiva entre el rendimiento esperado del capital y el apalancamiento. Este resultado ocurre por que el riesgo del capital contable aumenta junto con el nivel de apalancamiento. También se mantiene la misma base intuitiva en un mundo de impuestos corporativos, en cuyo caso, la formula exacta es:

Proposición II de MM (Impuestos Corporativos):

$$r_S = r_0 + \frac{B}{S} (1 - T_c) (r_0 - r_B) \quad (15.8)$$

Podemos demostrar esta relación de la siguiente manera: Dada la proposición I de Modigliani y Miller bajo impuestos, el balance general de una empresa expresando el valor de mercado puede escribirse como:

$V_U$ = Valor de la empresa no apalancada	$B$ = Deudas
$T_c B$ = Subsidio fiscal	$S$ = Capital

El valor de la empresa no apalancada es igual al valor de los activos sin el beneficio del apalancamiento. El balance general indica que el valor de la empresa aumenta en  $T_c B$  cuando se añaden deudas de  $B$ . El flujo de efectivo esperado del lado izquierdo del balance puede escribirse como:

$$V_U r_0 + T_c B r_B$$

Debido a que los activos son riesgosos, su tasa esperada de rendimiento es  $r_0$ . El subsidio fiscal tiene el mismo riesgo que las deudas, por lo cual su tasa esperada de rendimiento es de  $r_B$ .

El efectivo esperado para los tenedores de bonos y para los accionistas considerados en forma conjunta es:

$$S r_S + B r_B$$

La expresión (b) refleja que la acción gana un rendimiento esperado de  $r_S$  y que la deuda gana una tasa de interés  $r_B$ .

Ya que todos los flujos de efectivo se pagan externamente como dividendos en nuestro modelo de perpetuidades sin crecimiento, los flujos de efectivo se acumulan para la empresa son iguales a los que se acumulan para los accionistas. Por lo tanto, (a) y (b) son iguales:

$$Sr_S + Br_B = V_U r_0 + T_C Br_B$$

Dividiendo ambos lados de (c) entre S, sustituyendo  $Br_B$  de ambos lados, y reordenando los términos, tenemos:

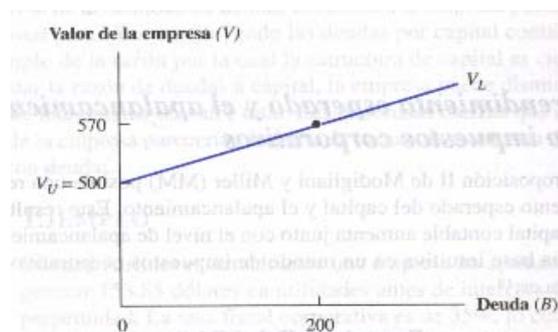
$$r_s = \frac{V_U}{S} \times r_0 - (1 - T_C) \times \frac{B}{S} \times r_B$$

Toda vez que el valor de la empresa apalancada,  $V_L$ , es igual a  $V_U + T_C B = B + S$ , se desprende que  $V_U = S + (1 - T_C) \times B$ . De este modo, (d) puede expresarse como:

$$r_s = \frac{S + (1 - T_C) \times B}{S} \times r_0 - (1 - T_C) \times \frac{B}{S} \times r_B$$

Conjuntado los términos que involucran a  $(1 - T_C) \times \frac{B}{S}$  se produce la ecuación (15.8).

**Figura del efecto del apalancamiento financiero sobre el valor de la empresa: Modigliani – Miller con impuesto corporativos en el caso de Divided Airlines.**



$$\begin{aligned} V_L &= V_U + T_C B \\ &= \$500 + (0.35 \times \$200) \\ &= \$570 \end{aligned}$$

La deuda reduce la carga fiscal de Divided. Como resultado de ello, el valor de la empresa está positivamente relacionado con la deuda.

Aplicando la formula a Davided Airlines, obtenemos.

$$r_s = 0.2351 = 0.20 \frac{200}{370} \times (1 - 0.35) \times (0.20 - 0.10)$$

Este calculo se ilustra en la siguiente figura siempre que  $r_0 > r_B$ ,  $r_s$  aumenta el nivel de apalancamiento, un caso que también hemos encontrado cuando no hay apalancamiento.

Como se menciona anteriormente en este capitulo,  $r_0$  debería ser superior a  $r_B$ . Es decir, siendo que el capital (aun el no apalancado) es riesgoso, debería tener un rendimiento esperado mayor que el que se espera de deudas menos riesgosos.

Podemos verificar este cálculo haciendo descuentos a  $r_s$  para determinar el valor del capital apalancado. La formula algebraica del capital apalancado es:

$$S = \frac{(EBIT - r_B B) \times (1 - T_C)}{r_s} \quad (15.9)$$

El numerador es el flujo de efectivo esperado del capital apalancado después de intereses e impuestos. El denominador es la tasa a la cual se descuenta el flujo de efectivo del capital.

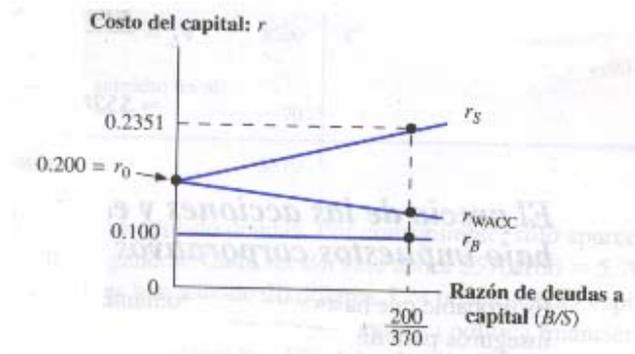
En el caso de Divided Airlines tenemos<sup>1</sup>:

$$\frac{(\$ 153.85 - 0.10 \times \$200) (1 - 0.35)}{0.2351} = \$370 \quad (15.9)$$

igual resultado que obtuvimos anteriormente.

El calculo sufre un ligero error de redondeo por que tan solo expresamos la tasa de descuento, 0.2351, con cuatro lugares decimales.

**Figura del efecto del efecto del apalancamiento financiero sobre el costo de la deuda y del capital.**



$$r_S = r_0 + (1 - T_C) (r_0 - r_B) B/S$$

$$= 0.20 + \frac{(0.65 \times 0.10 \times 200)}{370}$$

$$= 0.2351$$

El apalancamiento financiero añade riesgo al capital de la empresa. Como compensación, el costo del capital contable aumenta con el nivel de riesgo de la empresa. Observe que  $r_0$  es un solo punto, mientras que  $r_S$ ,  $r_B$  y  $r_{WACC}$  son líneas enteras.

#### 4.4 EL COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL $r_{WACC}$ Y LOS IMPUESTOS CORPORATIVOS.

El costo promedio ponderado de capital con impuestos corporativos lo definimos como:

$$r_{wacc} = \frac{B}{V_L} r_B (1 - T_C) + \frac{S}{V_L} r_S$$

Observe que el costo de capital en deuda,  $r_B$ , se multiplica por  $(1 - T_C)$  por que los intereses son deducibles para propósitos fiscales a nivel corporativo. Sin embargo, el costo del capital,  $r_S$ , no se multiplica con este

<sup>1</sup> El calculo sufre un ligero error de redondeo por que tan solo expresa la tasa de descuento, 0.2351, con cuatro lugares decimales.

factor por que los dividendos no son deducibles; cuando no hay impuestos. Sin embargo, toda vez que las deudas implican una ventaja fiscal para el capital, puede demostrarse que en un mundo con impuestos corporativos  $r_{WACC}$  el mismo disminuye en función del apalancamiento resultado que pudo observarse en la gráfica anterior.

En el caso de Divided Airlines,  $r_{WACC}$  es igual a:

$$r_{WACC} = \frac{(200 \times .10 \times .65)}{570} + \frac{(370 \times .2351)}{570}$$

$$= .1754$$

Divided Airlines ha reducido su  $r_{WACC}$  de .20 (sin deudas) a .1754 recurriendo a las deudas. Este resultado es intuitivamente halagador por que indica que, cuando una empresa disminuye su  $r_{WACC}$ , el valor de la empresa aumenta. Usando el enfoque del  $r_{WACC}$ , podemos confirmar que el valor de Divided Airlines es de \$570.

El valor de la empresa aumenta por que el costo del financiamiento dentro de la estructura de capital es menor y por lo tanto dicho financiamiento tendría como consecuencia mayor rentabilidad al invertirlo.

$$V_L = \frac{EBIT \times (1 - T_C)}{r_{WACC}}$$

$$= 570$$

#### **4.5 EL PRECIO DE LAS ACCIONES Y EL APALANCAMIENTO BAJO IMPUESTOS CORPORATIVOS.**

Es probable que hasta aquí, los estudiantes crean en los números, o por lo menos se sientan inseguros para discutirlos. Sin embargo, quizá consideren que hemos hecho una pregunta equivocada. “¿Por qué razón estamos optando por maximizar el valor de la empresa?”, dijera ellos. “Si los administradores están cuidando los intereses de los accionistas, ¿por qué no tratamos de maximizar el precio de las acciones?” Si a usted se le ocurrió esta pregunta esta pregunta, habrá llegado a la sección correcta.

Nuestra respuesta tiene dos caras: primero, la estructura de capital que maximiza el valor de la empresa también es la que beneficia más los intereses de los accionistas.

Pero esta explicación general no es siempre es conveniente para los estudiantes, así que recurriremos a un segundo procedimiento: calculamos el precio de las acciones de Divided Airlines tanto antes como después del intercambio de deudas por acciones, hacemos esto por medio de un conjunto de balances generales expresados a valor de mercado. El balance general expresado a valor de mercado para la compañía en su forma de financiamiento total por medio de instrumentos de capital puede representarse como:

DAVIDED AIRLINES

Balance General

(Empresa totalmente financiada con instrumentos de capital contable)

<p>Activos fijos:</p> <p>\$ 153.85</p> <hr style="width: 100%;"/> <p style="text-align: right;"><math>X (1 - 0.35) = 500</math></p> <p style="text-align: right;">.20</p>	<p>Capital \$ 500</p> <p style="text-align: center;">(100 acciones)</p>
---	---

Suponiendo que existen 100 acciones en circulación, cada acción tendrá un valor de \$5 = \$500/100.

A continuación imaginemos que la compañía anuncia que, en el futuro cercano, emitirá 200 dólares en deudas para comprar nuevamente 200 dólares en acciones de capital. A partir de nuestra exposición sabemos que el valor de la empresa aumentará para reflejar la protección fiscal de la deuda. Si suponemos que los mercados de capitales fijan el precio de valores de manera eficiente, el incremento ocurrirá de manera inmediata, es decir, el día del anuncio, y no cuando se realice el intercambio de deudas por instrumentos de capital. El balance general expresado a valor de mercado se convierte entonces en:

DAVIDED AIRLINES

Balance General

(En fecha de anuncio de la emisión de deudas)

<p>Activos fisicos \$ 500</p> <p>Valor presente de subsidio fiscal</p> <p><math>T_C B = 35\% \times 200 =</math></p> <p style="text-align: right;">70</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>Activos totales \$ 570</p>	<p>Capital \$570</p> <p style="text-align: center;">(100 acciones)</p>
--	--

Observe que no se han emitido deudas. Por consiguiente, solo aparece el capital del lado derecho del balance general. Cada acción vale ahora  $\$ 570/100 = 5.70$  dólares, lo cual implica que los accionistas han ganado 70 dólares<sup>1</sup>. Los tenedores del capital ganan porque son los propietarios de una empresa que ha mejorado su política financiera.

Con mucha frecuencia, la introducción del subsidio fiscal en el balance general es muy confusa para los estudiantes, aunque los activos físicos son tangibles, la naturaleza etérea del subsidio fiscal le resulta problemática. Sin embargo, recuerde que en un activo es cualquier cosa a la que se le pueda imputar un valor<sup>2</sup>. El subsidio fiscal tiene un valor por que reduce la corriente de impuestos futuros; el hecho de que no se pueda tocar de la misma manera en que se toca un activo físico, una consideración filosófica, no financiera.

En algún punto ocurre el intercambio de deudas por instrumentos de capital. Se emiten deudas por un valor de 200 dólares y los mismos fondos se utilizan para volver a comprar acciones. ¿Cuántas acciones de capital se compraran nuevamente Toda vez que las acciones se estén vendiendo ahora a un precio de  $\$ 5.70$  dólares cada una, el número de acciones que adquiere la empresa es de  $200/5.70 = 35.09$ . Esto deja un total de 64.91 (100-35.09) acciones de capital en circulación. El balance general expresado a valor de mercado es ahora de:

#### DAVIDED AIRLINES

##### Balance General

(Después de que ocurrió el intercambio)

Activos físicos	\$ 500	Capital contable	\$370 (100 – 35.09 = 64.91 acciones)
Valor presente del subsidio Fiscal	70	Deudas	200
Total de activos	\$ 570	Deudas más capital contable	\$ 570

Cada acción de capital tiene un valor  $\$3710/64.91 = \$5.70$  después del intercambio. Observe que el precio de las acciones no cambia en la fecha del intercambio. Como lo mencionamos anteriormente, el precio de las acciones solo se mueve en la fecha del anuncio. Ya que los accionistas que participan en el intercambio reciben un precio igual al precio mercado por acción, ya no se preocupan de que sus acciones cambien o no.

<sup>1</sup> Aquí se puede ver claramente que la obtención de financiamiento a través de deuda no solo maximiza el valor de la empresa, si no también la riqueza de los accionistas a través de la protección fiscal generada por los intereses de la deuda.

<sup>2</sup> Por otro lado sabemos que los activos son bienes y derechos de una empresa y en este caso el subsidio fiscal es un derecho que nos otorga la ley del ISR al poder deducir los intereses de la base gravable.

Este ejemplo fue proporcionado por dos razones. Primero, muestra que un aumento en el valor de la empresa proviene de un financiamiento con deudas provoca un incremento en el precio de las acciones. De hecho. Los accionistas capturan la totalidad del subsidio fiscal de 70 dólares. En segundo termino, queríamos proporcionar una mejor ilustración del trabajo que debe de realizarse para la elaboración de los balances generales expresados a valor de mercado.

## ANEXOS

### ANEXO 1. CASO PRACTICO PRESUPUESTO DE CAPITAL OPTIMO.

Lancaster Engineering Inc. (LEI) tiene la siguiente estructura de capital, la cual considera óptima.

Deuda	25%
Acciones preferente	15
Capital contable común	<u>60</u>
	100%

La utilidad neta esperada por LEI para este año es de 34,285.72 dólares, su razón establecida de pago de dividendos es del 30%, su tasa fiscal marginal del 40%, y los inversionistas esperan que las utilidades y los dividendos crezcan a una tasa constante de 9% en el futuro. El año pasado, LEI pago un dividendo de 3.60 dólares por acción y sus acciones se venden actualmente a un precio unitario de 60 dólares.

LEI pueden obtener capital nuevo de la siguiente maneras:

Capital común: las acciones comunes nuevas tienen un costo de flotación de 10% hasta para un nivel de 12,000 dólares de nuevas acciones, y de 20% para todas las acciones comunes que sobrepasan de esa suma

Capital preferente: las nuevas acciones preferentes, cuyo dividendo es de once dólares, pueden venderse al publico a un precio de cien dólares cada una. Sin embargo se incurrirá en costos de flotación de cinco dólares por acción hasta un nivel de 7,500 dólares de acciones preferentes, y los costos de flotación aumentaran a diez dólares por acción, es decir, 10% sobre todas las acciones preferentes mas allá de las de 7,500 dólares

Deudas: se podría vender hasta un nivel de 5,000 dólares de deudas a una tasa de interés de 12%; las deudas que se tienen dentro del rango de 5,001 a 10,000 dólares deberán llevar una tasa de interés de 14%, y todas las deudas superiores a 10,000 dólares tendrán una tasa de interés de 16%

LEI tiene las siguientes oportunidades de inversión independientes

PROYECTO	COSTO CUANDO t = 0	FLUJO NETO DE EFECTIVO ANUAL	VIDA DEL PROYECTO	TASA INTERNA DEL RENDIMIENTO
A	\$ 10000,00	\$ 2191,20	7	AÑOS 12 %
B	10000,00	3154,42	5	17,4
C	10000,00	2170,18	8	14,2
D	20000,00	3789,48	10	13,7
E	20000,00	5427,84	6	

- Localice los puntos de ruptura del programa CMC
- Determine el costo de cada componente de la estructura de capital.
- Calcule el promedio ponderado del costo de capital dentro del intervalo que se sitúa entre cada punto de ruptura del programa CMC.
- Calcule la TIR del proyecto E:
- Construya una gráfica donde se muestre el programa de CMC y el programa de oportunidades de inversión.
- ¿Qué proyectos debería aceptar LEI?

#### RESPUESTA

- Ocurrirá un punto de ruptura cada vez que se agote un tipo de capital de bajo costo. Establecemos los puntos de ruptura, después de hacer notar, que LEI tiene 24,000 dólares de utilidades retenidas**

$$\begin{aligned} \text{utilidades retenidas} &= (\text{utilidades totales})(1.00 - \text{razón de pago de dividendos}) \\ &= \$ 34,285.72 (.70) = 24,000 \text{ dólares} \end{aligned}$$

$$\text{punto de ruptura} = \frac{\text{monto total de capital de bajo costo de un tipo determinado}}{\text{proporción de este tipo de capital en la estructura de capital}}$$

CAPITAL USADO	CALCULO DEL PUNTO DE RUPTURA		NUMERO DE PUNTO DE RUPTURA
	24000	40,000 dólares	2
UTILIDADES RETENIDAS	<u>0,6</u>		
FLOTACION DE LAS ACCIONES COMUNES A UNA TASA 10%	24000 (+) 12000 <u>0,6</u>	60,000 dólares	4
FLOTACION DE LAS ACCIONES PREFERENTES A UNA TASA 5%	7500 <u>0,15</u>	50,000 dólares	3
DEUDAS A UNA TASA 12%	5000 <u>0,25</u>	20,000 dólares	1
DEUDAS A UNA TASA 14%	10000 <u>0,25</u>	40,000 dólares	2

El primer punto de ruptura ocurre a un nivel de 20,000 dólares, cuando se agotan las deudas a una tasa de 12%.

El segundo punto de ruptura, 40,000 dólares, resulta del hecho de agotar tanto las utilidades retenidas como las deudas a una tasa del 14%.

La curva de costo marginal de capital también aumenta a un nivel de 50,000 y 60,000 dólares a medida que se agotan las acciones preferentes, con un costo de flotación de 10% respectivamente.

**b) Los costos componentes que ocurren dentro de los intervalos totales de capital indicados son como se describen a continuación: las utilidades retenidas (utilizadas en un intervalo de 0 a 40,000 dólares):**

D1 = Rendimiento esperado

D0 = Dividendo actual

g = Tasa esperada de crecimiento

Po = Precio actual

$$k_s = \frac{D_1}{P_0} + g = \frac{D_0(1+g)}{P_0} + g$$

$$= \frac{\$3.60(1.09)}{\$60} + 0.09$$

$$= \$0.0654 + 0.09 = 15.54\%$$

Acciones comunes con F = 10% (\$40,001 a \$ 60,000):

$$k_e = \frac{D_1}{P_0(1-F)} + g = \frac{\$3.924}{\$60(0.9)} + 9\% = 16.27\%$$

Acciones comunes con F = 20% (mas de 60,0000):

$$k_e = \frac{\$3.924}{\$60(0.8)} + 9\% = 17.18\%$$

Acciones preferentes con F = 5% (\$ 0 a \$ 50,0000):

$$K_p = \frac{D_p}{P_0 - \text{costo de flotación}} = \frac{\$11}{\$100(0.95)} = 11.58\%$$

Acciones preferentes con F = 10% (mas de \$50,0000):

$$K_p = \frac{\$11}{\$100(0.9)} = 12.22\%$$

Deudas al nivel de Kd = 12% (\$0 a \$20,000):

$$K_dT = K_d(1-T) = 12\%(0.6) = 7.20\%$$

Deudas al nivel de  $K_d = 14\%$  (\$20,001 a \$40,000)

$$K_d T = 14\%(0.6) = 8.40\%$$

Deudas al nivel de  $K_d = 16\%$  (mas de \$ 40,000):

$$K_d T = 16\%(0.6) = 9.60\%$$

**c) Cálculos del PPCC dentro de los intervalos indicados de capital total:**

1) 0 a 20,000 dólares (deudas = 7.2%, acciones preferentes = 11.58% y utilidades retenidas (UR) = 15.54%):

$$\begin{aligned} \text{PPCC1} &= W_d K_d T + W_p K_p + W_s K_s \\ &= 0.25(7.2\%) + 0.15(11.58\%) + 0.60(15.54\%) = 12.86\% \end{aligned}$$

2) 20,000 a 40,000 dólares (deudas = 8.4%, acciones preferentes = 11.58% y utilidades retenidas = 15.54%):

$$\text{PPCC2} = 0.25(8.4\%) + 0.15(11.58\%) + 0.60(15.54\%) = 13.16\%$$

3) 40,001 a 50,000 dólares (deudas = 9.6%, acciones preferentes = 11.58% y capital contable = 16.27%):

$$\text{PPCC3} = 0.25(9.6\%) + 0.15(11.58\%) + 0.60(16.27\%) = 13.90\%$$

4) 50,001 a 60,000 dólares (deudas = 9.6%, acciones preferentes = 12.22% y capital contable = 16.27%):

$$\text{PPCC4} = 0.25(9.6\%) + 0.15(12.22\%) + 0.60(16.27\%) = 14.00\%$$

5) Mas de 60,000 a 60,000 dólares (deudas = 9.6%, acciones preferentes = 12.22% y capital contable = 17.18%):

$$\text{PPCC5} = 0.25(9.6\%) + 0.15(12.22\%) + 0.60(17.18\%) = 14.54\%$$

**d) calculo de la TIR del proyecto E:**

$$\text{PIVFA}_{k,6} = \frac{\$ 20,000}{\quad} = 3.6847$$

$$= \$ 5427.84$$

Este factor se encuentra en la tabla Valor presente de una anualidad de un dólar por periodo durante n periodos

**Este es el factor para el 16%, y por lo tanto  $TIR_E = 16\%$  de manera alternativa,  $N=6$ ,  $VP = -20,000.00$ ,  $PMT=5427.84$  e  $I=16\%$**

**f) EI debería aceptar los proyectos B, E y C.**

**Debería rechazar los A y D por que sus TRI no son superiores a los costos superiores a los costos marginales de los fondos necesarios para financiarlos.**

**El presupuesto de capital de la empresa debería ser de 40,000 dólares**

e) Gráfica del el programa de CMC y el programa de oportunidades de inversión. POI

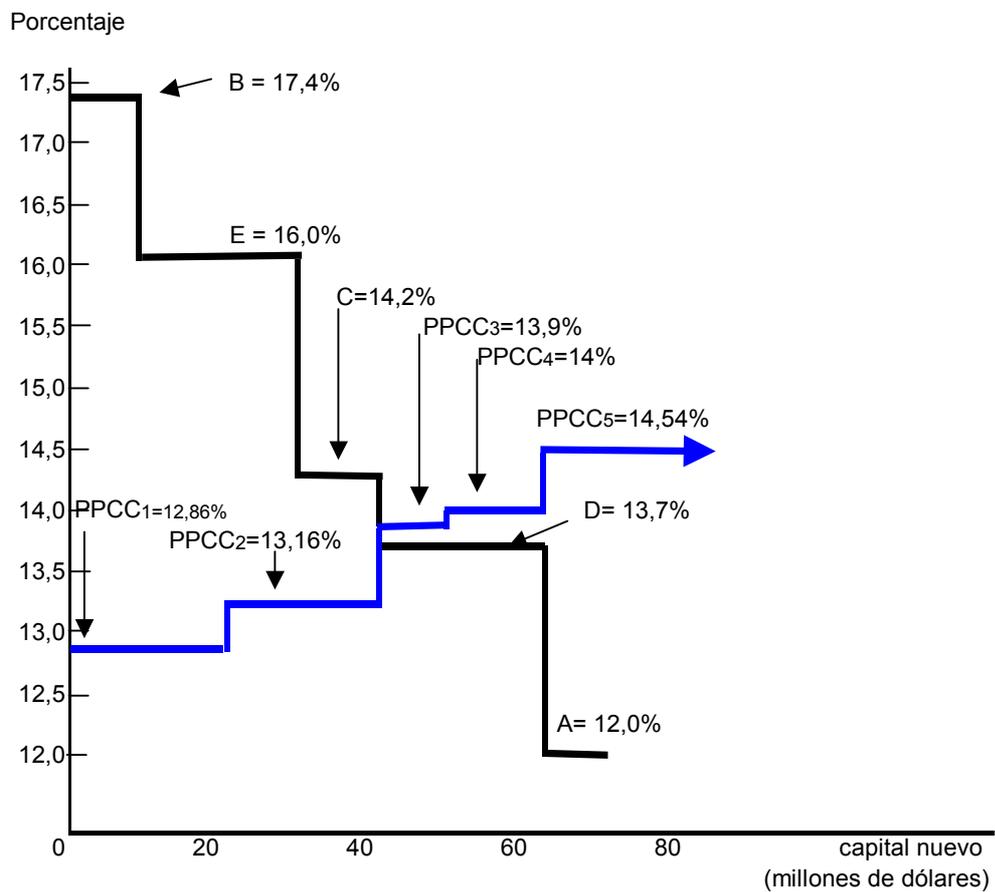


Tabla de Valor presente de una anualidad de un dólar por periodo durante n periodos

TECLAS DE LA CALCULADORA FINANCIERA:

TECUACIÓN:

$$PVFA_{1\%} = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t} = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} = \frac{1}{i} - \frac{1}{i(1+i)^n}$$

n N i I 1.0 PV PMT 0 FV

Valor del cuadro

NÚMERO DE PERIODOS	10%	12%	14%	15%	16%	18%	20%	24%	28%	32%
1	0.9091	0.8929	0.8772	0.8696	0.8621	0.8475	0.8333	0.8065	0.7813	0.7576
2	1.7355	1.6901	1.6467	1.6257	1.6052	1.5656	1.5278	1.4568	1.3916	1.3315
3	2.4869	2.4018	2.3216	2.2832	2.2459	2.1743	2.1065	1.9813	1.8684	1.7663
4	3.1699	3.0373	2.9137	2.8550	2.7982	2.6901	2.5887	2.4043	2.2410	2.0957
5	3.7908	3.6048	3.4331	3.3522	3.2743	3.1272	2.9906	2.7454	2.5320	2.3452
6	4.3553	4.1114	3.8887	3.7845	3.6847	3.4976	3.3255	3.0205	2.7594	2.5342
7	4.8684	4.5638	4.2883	4.1604	4.0386	3.8115	3.6046	3.2423	2.9370	2.6775
8	5.3349	4.9676	4.6389	4.4873	4.3436	4.0776	3.8372	3.4212	3.0758	2.7860
9	5.7590	5.3282	4.9464	4.7716	4.6065	4.3030	4.0310	3.5655	3.1842	2.8681
10	6.1446	5.6502	5.2161	5.0188	4.8332	4.4941	4.1925	3.6819	3.2689	2.9304
11	6.4951	5.9377	5.4527	5.2337	5.0286	4.6560	4.3271	3.7757	3.3351	2.9776
12	6.8137	6.1944	5.6603	5.4206	5.1971	4.7932	4.4392	3.8514	3.3868	3.0133
13	7.1034	6.4235	5.8424	5.5831	5.3423	4.9095	4.5327	3.9124	3.4272	3.0404
14	7.3667	6.6282	6.0021	5.7245	5.4675	5.0081	4.6106	3.9616	3.4587	3.0609
15	7.6061	6.8109	6.1422	5.8474	5.5755	5.0916	4.6755	4.0013	3.4834	3.0764
16	7.8237	6.9740	6.2651	5.9542	5.6685	5.1624	4.7296	4.0333	3.5026	3.0882
17	8.0216	7.1196	6.3729	6.0472	5.7487	5.2223	4.7746	4.0591	3.5177	3.0971
18	8.2014	7.2497	6.4674	6.1280	5.8178	5.2732	4.8122	4.0799	3.5294	3.1039
19	8.3649	7.3658	6.5504	6.1982	5.8775	5.3162	4.8435	4.0967	3.5386	3.1090
20	8.5136	7.4694	6.6231	6.2593	5.9288	5.3527	4.8696	4.1103	3.5458	3.1129
21	8.6487	7.5620	6.6870	6.3125	5.9731	5.3837	4.8913	4.1212	3.5514	3.1158
22	8.7715	7.6446	6.7429	6.3587	6.0113	5.4099	4.9094	4.1300	3.5558	3.1180
23	8.8832	7.7184	6.7921	6.3988	6.0442	5.4321	4.9245	4.1371	3.5592	3.1197
24	8.9847	7.7843	6.8351	6.4338	6.0726	5.4509	4.9371	4.1428	3.5619	3.1210
25	9.0770	7.8431	6.8729	6.4641	6.0971	5.4669	4.9476	4.1474	3.5640	3.1220
26	9.1609	7.8957	6.9061	6.4906	6.1182	5.4804	4.9563	4.1511	3.5656	3.1227
27	9.2372	7.9426	6.9352	6.5135	6.1364	5.4919	4.9636	4.1542	3.5669	3.1233
28	9.3066	7.9844	6.9607	6.5335	6.1520	5.5016	4.9697	4.1566	3.5679	3.1237
29	9.3696	8.0218	6.9830	6.5509	6.1656	5.5098	4.9747	4.1585	3.5687	3.1240
30	9.4269	8.0552	7.0027	6.5660	6.1772	5.5168	4.9789	4.1601	3.5693	3.1242
35	9.6442	8.1755	7.0700	6.6166	6.2153	5.5386	4.9915	4.1644	3.5708	3.1248
40	9.7791	8.2438	7.1050	6.6418	6.2335	5.5482	4.9966	4.1659	3.5712	3.1250
45	9.8628	8.2825	7.1232	6.6543	6.2421	5.5523	4.9986	4.1664	3.5714	3.1250
50	9.9148	8.3045	7.1327	6.6605	6.2463	5.5541	4.9995	4.1666	3.5714	3.1250
55	9.9471	8.3170	7.1376	6.6636	6.2482	5.5549	4.9998	4.1666	3.5714	3.1250

**ANEXO 2. CASO PRACTICO DE GRADOS DE APALANCAMIENTO Y PUNTO DE INDIFERENCIA.**

**CASO PRACTICO DE GRADOS DE APALANCAMIENTO.**

1. La WWC proporciona audífonos a las compañías aéreas, las cuales pueden usarse en las películas y durante programas estereofónicos. Los audífonos se venden en \$ 288.00 y se espera que las ventas de este año sean de 45 000 unidades. Los Costos Variables de producción para las ventas esperadas bajo los métodos actuales de producción se han estimado en 10 200 000 y los Costos Fijos de producción son actualmente de \$ 560 000, la WWC tiene \$ 4 800 000 de deudas pendientes de pago a una tasa del 8%. Existen 240 000 acciones de Capital Común en circulación y no hay Acciones Preferentes, la razón de pago de Dividendos es del 70%, y WWC se encuentra gravada a la tasa fiscal del 35%.

a) Determine el GAO, GAF y GAT y verifique el cambio que se producirá en la Utilidad por Acción, derivado de una modificación de aumento y disminución del 50% sobre las deudas.

		<b>AUMENTO 50%</b>	<b>DISMINUCIÓN 50%</b>
VENTAS	\$ 12 960 000	\$ 19 440 000	\$ 6 480 000
(-) COSTOS VARIABLES	<u>10 200 000</u>	<u>15 300 000</u>	<u>5 100 000</u>
= CONTRIBUCIÓN MARGINAL	2 760 000	4 140 000	1 380 000
(-) COSTOS FIJOS	<u>1 560 000</u>	<u>1 560 000</u>	<u>1 560 000</u>
= UAI	1 200 000	2 580 000	(180 000)
(-) INTERESES	<u>384 000</u>	<u>384 000</u>	<u>384 000</u>
= UAII	816 000	2 196 000	(564 000)
(-) IMPUESTOS 35%	<u>285 600</u>	<u>768 600</u>	<u>(197 400)</u>
= UDII	530 400	1 427 400	(366 600)
(/) NUMERO DE ACCIONES	<u>240 000</u>	<u>240 000</u>	<u>240 000</u>
= UTILIDAD POR ACCION	<b>2.21</b>	<b>5.95</b>	<b>(1.5275)</b>

$$\text{GAO} = \frac{\text{CM}}{\text{UAII}} = \frac{\$ 2\,760\,000}{\$ 1\,200\,000} = 2.30$$

$$\text{GAF} = \frac{\text{UAII}}{\text{UAI}} = \frac{\$ 1\,200\,000}{\$ 816\,000} = 1.47$$

$$\text{GAT} = \frac{\text{CM}}{\text{UAI}} = \frac{\$ 2\,760\,000}{\$ 816\,000} = 3.38$$

2. La Compañía esta considerando invertir \$ 7 200 000 e equipo nuevo, las Venta no aumentarán pero los Costos Variables por unidad disminuirán en un 20%, los Costos Fijos de Operación por su parte aumentarán de \$ 1 560 000 a \$ 1 800 000, WWC podría aumentar el capital requerido solicitando un préstamo de \$ 7 200 000 al 10% o vendiendo 240 000 acciones adicionales a \$ 30 por acción.

- a) Calcúlese el GAO, GAF y GAT en las 3 opciones.  
 b) Determine en unidades el Punto de Indiferencia de la deuda y las acciones comunes.

	<b>CAPITAL</b>
VENTAS	\$ 12 960 000
(-) COSTOS VARIABLES	<u>8 160 000</u>
= CONTRIBUCIÓN MARGINAL	4 800 000
(-) COSTOS FIJOS	<u>1 800 000</u>
= UAI	3 000 000
(-) INTERESES	<u>384 000</u>
= UAII	2 616 000
(-) IMPUESTOS 35%	<u>915 600</u>
= UDII	1 700 400
(/) NUMERO DE ACCIONES	<u>480 000</u>
= UTILIDAD POR ACCION	<b>3.54</b>

$$\text{GAO} = \frac{\text{CM}}{\text{UAII}} = \frac{\$ 4\,800\,000}{\$ 3\,000\,000} = \mathbf{1.60}$$

$$\text{GAF} = \frac{\text{UAII}}{\text{UAI}} = \frac{\$ 3\,000\,000}{\$ 2\,616\,000} = \mathbf{1.15}$$

$$\text{GAT} = \frac{\text{CM}}{\text{UAI}} = \frac{\$ 4\,800\,000}{\$ 2\,616\,000} = \mathbf{1.83}$$

	<b>DEUDA</b>
VENTAS	\$ 12 960 000
(-) COSTOS VARIABLES	<u>8 160 000</u>
= CONTRIBUCIÓN MARGINAL	4 800 000
(-) COSTOS FIJOS	<u>1 800 000</u>
= UAI	3 000 000
(-) INTERESES	<u>1 104 000</u>
= UAII	1 896 000
(-) IMPUESTOS 35%	<u>663 600</u>
= UDII	1 232 400
(/) NUMERO DE ACCIONES	<u>240 000</u>
= UTILIDAD POR ACCION	<b>5.14</b>

$$\text{GAO} = \frac{\text{CM}}{\text{UAII}} = \frac{\$ 4\,800\,000}{\$ 3\,000\,000} = \mathbf{1.60}$$

$$\text{GAF} = \frac{\text{UAII}}{\text{UAI}} = \frac{\$ 3\,000\,000}{\$ 1\,896\,000} = \mathbf{1.58}$$

$$\text{GAT} = \frac{\text{CM}}{\text{UAI}} = \frac{\$ 4\,800\,000}{\$ 1\,896\,000} = \mathbf{2.53}$$

**PUNTO DE INDIFERENCIA.**

$$\frac{(U_{AII} - I) (1 - T)}{N} = \frac{(U_{AII} - 1) (1 - T)}{N}$$

$$U_{AII} = (1 - T) (N)$$

$$U_{AII} (\text{CAPITAL}) = (1 - 0.35) (480\,000) = (0.65) (480\,000) = \mathbf{\$ 312\,000}$$

$$U_{AII} (\text{DEUDA}) = (1 - 0.35) (240\,000) = (0.65) (240\,000) = \mathbf{\$ 156\,000}$$

**\$ 156 000**

$$\frac{(U_{AII} - I) (1 - T)}{N}$$

$$U_{AII} = [ I (1 - T) ] N = [ 1\,104\,000 (1 - 0.35) ] 480\,000 = [ 1\,104\,000 (0.65) ] (480\,000)$$

$$= 717\,600 (480\,000) = \mathbf{\$ 344,448,000,000.00}$$

$$= [ 1\,104\,000 (1 - 0.35) ] 240\,000 = [ 384\,000 (0.65) ] (240\,000)$$

$$= 249\,600 (240\,000) = \mathbf{\$ 59,904,000,000.00}$$

**\$ 344,448,000,000.00**

**\$ 59,904,000,000.00**

**\$ 284,544,000,000.00**

$$\mathbf{\$ 284,544,000,000.00} = \mathbf{\$ 1,824,000.00^*}$$

**\$ 156,000.00**

\* Es el nivel de Utilidad antes de Interese e Impuestos que se va a obtener a un nivel de 33 964 unidades.

Costo Marginal por Unidad = Precio de Venta – Costo Variable considerando –20%

$$= \$ 288 - \$ 181.30 = \$ \mathbf{106.70}$$

Punto De Equilibrio = UAH + Costos Fijos = CMT / CMU

$$= \$ 1\,824\,000 + \$ 1\,800\,000 = \$ 3\,624\,000 / \$ 106.70$$

$$= \mathbf{33\,694\,Unidades.}$$

## CONCLUSIONES

Como pudimos observar en el desarrollo del trabajo, para poder realizar una planeación a largo plazo de una forma correcta, es importante tomar en cuenta las variables macroeconómicas, que afectan de forma directa al ente económico desde un punto de vista financiero. Dentro de estas variables encontramos a la inflación, donde vimos que es un fenómeno económico que se caracteriza por el incremento sostenido y generalizado de los bienes y servicios en la economía de un país, y por ende se debe obtener un mayor financiamiento para tener los recursos necesarios para su operación y crecimiento afectando este fenómeno a las tasas de interés, es decir, se tiene que pagar un mayor costo por la obtención del financiamiento, ahora bien, si el financiamiento que vamos a obtener es en moneda extranjera interviene otra variable, que es el tipo de cambio en el que se debe de estar alerta por las fluctuaciones cambiarias o el peor de los casos puede presentarse una devaluación, por lo que se recomienda tener un volumen de ventas en dólares para respaldar la deuda en otras divisas. Por otro lado la balanza de pagos afecta a las variables antes mencionadas que afectan a las entidades económicas; y aunado a esto el PIB, influye en las expectativas de ganancias de las empresas que cotizan en bolsa, provocando que ante un mejoramiento de la actividad económica aumente la valoración de los activos financieros que representan a las empresas.

En el contenido del trabajo se mencionaron frecuentemente dos conceptos que son estructura de capital y costo de capital, que son fundamentales para comprender todo el entorno para el financiamiento a largo plazo.

Sabemos que la estructura de capital es la parte del estado de situación financiera que comprende a la deuda a largo plazo y a la parte del capital contable, en otras palabras son las partidas a través de las cuales la empresa se puede financiar a largo plazo en las que se encuentran el pasivo a largo plazo (en las que se encuentran las obligaciones, pagarés, arrendamiento, entre otros); y el capital contable (que comprende las utilidades retenidas, la nueva emisión de acciones comunes, y las acciones preferentes). Por lo tanto conocimos que el costo de capital es el precio que debemos de pagar por la obtención de dicho financiamiento a través de una tasa de interés previamente establecida.

Cabe destacar que una estructura de capital la establece cada empresa a través del giro y del sector al cual pertenece por lo que la misma entidad definirá cual es su estructura de capital óptima.

Al obtener el financiamiento a través de estas fuentes se tiene el presupuesto de capital que refleja lo que se tiene disponible como recurso para invertir en diversos proyectos.

Para tomar una decisión de financiamiento se deben de aplicar diferentes técnicas entre las cuales destaca el análisis del punto de equilibrio, el apalancamiento, donde se vio desde un punto de vista operativo y financiero, total; y el análisis de los efectos del apalancamiento por medio de la razón UAII – UPA (utilidad antes de intereses e impuestos – utilidad por acción) para observar el comportamiento de la rentabilidad y en base a estos tomar la decisión más acertada de la estructura de capital que necesite la empresa.

Con todo lo anterior podemos decir que el financiamiento a largo plazo más conveniente para una empresa es el que se obtiene a través de la deuda a largo plazo, que como ya vimos tiene un beneficio fiscal, puesto que los intereses que se van a pagar minimizan el costo por concepto de pago de impuestos y la participación del fisco dentro de la empresa, así mismo maximiza el valor de la empresa como a su vez la riqueza de los accionistas, siendo que la empresa alcanza una mayor rentabilidad cuando se paga una cantidad mínima de impuestos.

## **BIBLIOGRAFIA.**

Economía y Toma de Decisiones Financieras de Inversión.

Arturo Morales Castro.

Editorial Gasca Sicco.

2ª. Edición, 2002.

Fuentes de Financiamiento.

Carlos Herrera Avendaño.

Editorial Gasca Sicco.

2ª. Edición, 2003.

Administración Financiera.

James C. Van Horne.

Editorial Pearson.

10ª. Edición, 2002.

Administración Financiera.

Robert W. Johnson.

Editorial Cecsca.

4ª. Edición, 1980.

Administración Financiera.

Lawrence Gitman.

Editorial Prentice Hall.

Año 2000.

Administración Financiera Corporativa.

Editorial Pearson.

Bolten

La Administración Financiera de los Activos y Pasivos a Largo Plazo el Capital y los Resultados.

Joaquín A. Moreno Fernández.

Sergio Rivas Merino.

Editorial

Fundamentos de Administración Financiera.

Scott Besley.

Eugene F. Brigham.

Editorial Mc Graw Hill.

12ª. Edición, 2001.

Fundamentos de Administración Financiera.

J. Fred Weston.

Eugene F. Brigham.

Editorial Mc Graw Hill.

7ª. Edición, 1987.

Finanzas Corporativas

Stephen A. Ross, Rodolph W. Westerfield

Jefrey F. Jaffe

Editorial McGraw-Hill

5ª. Edición, 1999.

Páginas Web.

<http://server2.southlink.com.ar/vap/financiamiento.htm>

<http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/19/bonos2.htm>

[http://www.stockssite.com/pf/21\\_analisis\\_teorico.htm](http://www.stockssite.com/pf/21_analisis_teorico.htm)

<http://es.biz.yahoo.com/gloss/main/p.html>

