

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Ingeniería



Definición del costo de capital para la
evaluación de un proyecto de inversión privado

Trabajo escrito
para obtener el título de
ingeniero industrial

Martha Berenice Fuentes Flores
Salvador Ugalde Mancilla

Director de tesis: M.A. Gonzalo Guerrero Zepeda



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Gracias a Dios, la fuerza creadora que mueve el Universo.

Gracias a ti Madre, por darme la vida, apoyarme, quererme y aceptarme tal como soy. Siempre tu mano me ayudó a levantarme cuando tropezaba y tu voz me animo a seguir. Te adoro.

A mi hermana, mi carita de pollo. Siempre serás mi compañera eterna, te admiro y siempre agradezco tus sabias palabras. Las risas y lágrimas a tu lado siempre saben mejor.

A mi padre, tus palabras me hicieron siempre esforzarme un poco más.

A todos los Flores. Especialmente a mi tía Violeta y mis primos los Velasco Flores. A mis primas Ferny, Pau y Mony y a las niñas y Juanito. Siempre los llevo en la mente y en el corazón.

A toda la familia Ugalde: Marcelita, Julie, Mamina, Belinda, Fer y Carlos, y a mis maravillosos suegros: Salvador y Cristina. Con ustedes he aprendido el significado de la palabra familia. Gracias por aceptarme y quererme. Los quiero muchísimo. Sin ustedes, esto no sería posible.

A los Camacho, especialmente a Sergio y José, su ejemplo avasalla. A los Henruz, son entrañables.

A mis amigos y amigas de la facultad, sobre todo a Ernesto, te adoro, a Beto, Luis, Alexa, Omar, Richie, y a toda la Banda. A Sergio y Toto, mis amigos prestados, hermosos por dentro y por fuera.

A las Gelas, Yesi, Wendy, Patyto, Clau, Mine y todas.

A Ale Muñoz, mi mejor amiga por siempre. Te quiero.

A Lety e Iracema, me hicieron recordar el verdadero sentido de la amistad.

A mis maestros, por sus enseñanzas y su paciencia.

A mi esposo Salvador. Papo: te amo, a tu lado he crecido y he conocido el amor verdadero, equilibrado y real. Gracias por darme tu corazón y a mi enano. Conocerte ha sido el mayor golpe de suerte que he tenido.

Ya mi pequeño Adri: Eres lo mejor que me ha ocurrido en la vida. Contigo he crecido, conocí el amor incondicional y el desinterés. Tus ojitos, tu vocecita, tus manitas, tu sonrisa, son el mayor regalo que me dio Dios.

Y finalmente, a todos aquellos que con tocar mi vida la enriquecieron de una u otra forma, gracias.

Con amor,

Bere

A Dios, por brindarme siempre un camino lleno de retos y oportunidades.

A mis padres, gracias por la vida, por la educación, los sacrificios que tomaron por procurar abrirme las puertas, gracias por ser ejemplo de dedicación, esfuerzo, honestidad, sacrificio y amor.

A mi hermano Fernando, por soportarme siempre, por apoyarme en todo momento y recordarme lo amargado que a veces soy.

A mis tías Marcela, Julieta y Yolanda y mis primos Carlos y Belinda, por su constante atención y amor incondicional.

A Vicente y Martita, por crear a la mujer más maravillosa de este mundo.

A mis maestros y compañeros de la universidad, en especial a nuestro estimado director Gonzalo Guerrero. A mis compañeros Ernesto, Luis, Beto, y a todos los industriales, todos fueron parte instrumental en este logro.

A mis amigos, Luis Armando, Andrés y Albarrán, por una sincera amistad que ha perdurado por más de diez años. A Toto, Serge, Bugs y Fer, mis amigos de la facultad por tantas horas de ocio compartido, de datos inútiles y de pláticas sinceras. Al team, Pablo Anzorena, Beto Ysunza, Álvaro, Rubén, el tocasho, Héctor, Che y Fez, por que a pesar de ser un propósito el que nos une, este ha ido más allá y se ha vuelto una amistad perdurable.

A todos los que laboran en Fermaca, por abrirme las puertas a su empresa, por permitirme aprender y aportar mis ideas, por creer en mi, en especial a Humberto, Manuel y Fernando Calvillo. A mis compañeros Chente, Fer, Monjaras, Gris, Jim y Cesar, son un gran equipo.

A mi esposa, Bere, tu amor ha sido la bendición más grande y el impulso para salir adelante. A mi niño, Adriel, nada sería lo mismo sin ti. Los amo.

Espero no haber dejado a nadie fuera, pero si es así, no es que no los recuerde o les agradezca, han formado parte de mi vida y gracias a lo que cada uno me ha dejado hoy soy lo que soy, y les estoy profundamente agradecido.

Salvador



Índice

Índice

Introducción

Objetivos

Justificación del tema

I. Antecedentes

I.1. Relación entre el rendimiento esperado y el riesgo

I.2. Bases contables y flujo de capitales en los mercados financieros

I.3. Diferencias en los tipos de financiamiento

II. Teoría de la estructura de capital

II.1. Miller y Modigliani

II.2. Tipos de eficiencia en los mercados

II.3. Supuesto de los mercados perfectos

II.4. Desarrollo de la teoría de la estructura de capital

II.4.1. Enfoque de las ganancias netas

II.4.2. Enfoque del riesgo percibido

II.4.3. Enfoque de ganancias operativas netas

II.5. Las proposiciones de Miller y Modigliani

II.6. Modelo de valuación de activos de capital

II.7. Integración de los impuestos corporativos a la estructura de capital

II.8. El costo de la deuda

II.8.1. Proveedores

II.8.2. Créditos bancarios

II.8.2.1. Créditos bancarios a corto plazo

II.8.2.2. Créditos bancarios a largo plazo

II.8.3. Créditos en moneda extranjera

II.8.4. Otros pasivos

II.9. Costo promedio ponderado de capital

III. Herramientas para la evaluación financiera de proyectos de inversión

III.1. Valor presente neto

III.2. Tasa interna de retorno

III.3. Tiempo de recuperación

III.4. Índice de rentabilidad

III.5. Consideraciones especiales

IV. Desarrollo del caso

IV.1. Costo de capital accionario

IV.2. Costo de la deuda

IV.3. Estados financieros pro forma

IV.3.1. Notas a los estados financieros

IV.4. Evaluación financiera

V. Conclusiones

VI. Bibliografía



Introducción

Introducción

Un proyecto es la búsqueda de una solución ante un problema que plantea la satisfacción de una necesidad.

Desde ese punto de vista, un proyecto de inversión se puede definir como un plan en el que se asigna un determinado monto de capital y al que se le proporcionan insumos de diversa índole con el fin de producir un bien o un servicio.

La evaluación de un proyecto de inversión tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de manera que sea resuelto el problema de forma eficiente, segura y rentable, permitiendo así, que puedan asignarse los recursos económicos a la mejor alternativa.

En la actualidad, una inversión inteligente requiere una base que la justifique, es decir, requiere de un proyecto bien estructurado y evaluado que indique la dirección que debe seguirse.

Por ello, la toma de la decisión de inversión en un proyecto debe recaer en grupos multidisciplinarios que cuenten con la mayor cantidad de información completa y acertada posible.

Así pues, la evaluación de un proyecto depende en gran medida del criterio empleado de acuerdo con el objetivo general del proyecto. El objetivo no siempre es obtener el mayor rendimiento sobre la inversión; en momentos de crisis puede ser que la empresa sobreviva, mantener el mismo segmento de mercado, diversificar la producción, etc.

Por lo anterior la realidad económica, política, social y cultural de la entidad donde se piense invertir, marcará los criterios que se seguirán para realizar la evaluación adecuada, independientemente de la metodología empleada, tomando en cuenta que es adecuado plantear las premisas basadas en criterios matemáticos universalmente aceptados.

Cada estudio de inversión es único y distinto a todos los demás, no obstante, la metodología que se aplica a cada uno de ellos puede ser aplicada a cualquier proyecto.

Sin embargo, aunque cada parte del proceso nos ayuda a determinar ciertas características del proyecto, esto no elimina la necesidad de tomar una decisión de tipo personal, es decir, el estudio provee las bases para decidir, pero existen situaciones que no pueden ser evaluadas mediante técnicas preestablecidas, por lo que la decisión final será tomada por una persona y no por la metodología.

En los últimos años México ha sido un país de contrastes, actualmente observamos, por un lado, una economía mucho mas estable que en los turbulentos tiempos de los 70's, 80's y principios de los 90's, con una inflación que ha alcanzado mínimos históricos, un control mas estricto y transparente de las finanzas públicas y, sobre todo, una mejor percepción de las condiciones generales, reflejado directamente en el concepto de riesgo país, que también ha alcanzado el grado de inversión otorgado por las mas reconocidas calificadoras a nivel mundial. Por otra parte, el crecimiento del producto interno bruto, como medida de bienestar de los mexicanos ha sido casi nulo, pues este no ha sido suficiente para cubrir el aumento de la población, además, el comportamiento de la bolsa mexicana de valores como reflejo de toda la información relevante del desempeño de la economía y de la confianza de los inversionistas ha sido errático y voluble.

El ingeniero industrial debe ser el elemento detonador y estabilizador del crecimiento de nuestro país al fomentar la generación de nuevas empresas y el crecimiento de las ya existentes, a través de la gestión de proyectos que generen valor al interior de la economía mexicana.

Es por esto que, nuestro país requiere de ingenieros industriales emprendedores que cuenten con una visión más amplia del panorama económico y con las herramientas necesarias para identificar oportunidades de inversión que resulten rentables, bajo las condiciones macroeconómicas que imperen en México en un ambiente globalizado.



Objetivos

Objetivos

Objetivos particulares:

- Determinar cuáles son las herramientas necesarias para la evaluación económica de proyectos.
- Determinar el valor de un proyecto de inversión real, empleando las herramientas previamente identificadas.

Objetivo general

Emplear las herramientas adecuadas y necesarias para realizar la completa evaluación económica de un proyecto de inversión real.



Justificación

Justificación del tema

Mediante este trabajo se pretende mostrar algunas herramientas necesarias para la evaluación económica de un proyecto, con el objeto de ampliar la perspectiva del egresado de ingeniería industrial de la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Durante este trabajo se realizará la evaluación financiera de un proyecto real, donde se apliquen los conocimientos que, a nuestro juicio, son necesarios y, que profundizan en los temas de financiamiento, costos de deuda y capital, tasas variables, etc., para una toma de decisiones de inversión ejecutada de manera mas exacta e informada, tomando en cuenta que el lector cuenta con los conocimientos previos de las materias de contabilidad financiera y costos, ingeniería económica, probabilidad, estadística, estadística avanzada introducción a la economía, evaluación de proyectos y análisis financiero.



Capítulo I

I. Antecedentes

I.1. Relación entre el rendimiento esperado y el riesgo

¿Cuál es el rendimiento que deben solicitar los inversionistas sobre un proyecto dado? ¿Es el rendimiento que estos recibirían en el banco? ¿Es el que están acostumbrados a ganar? La respuesta es no, el rendimiento que requiere el accionista debe estar de acuerdo con el riesgo que se corre al invertir en un proyecto dado, tomando en cuenta todos los factores internos y externos del proyecto, sus fuerzas, debilidades y las oportunidades.

El riesgo, financieramente hablando, se refiere a la posibilidad de obtener el retorno esperado sobre una inversión dada. No es lo mismo invertir en empresas de biotecnología, que en cementeras, ciertamente el dinero es el mismo, pero la posibilidad de éxito de una y otra es completamente distinto, y por consecuencia, cada tipo de negocio ofrece un rendimiento distinto. Un ejemplo muy claro de esto son las empresas de tecnología. Al desarrollar nuevos productos, no se sabe a ciencia cierta si habrá resultados positivos, tanto en el desarrollo como en la comercialización, ya que por cada producto nuevo que llega a los estantes puede haber tres, cinco o cien productos que no salieron del tintero. Sin embargo esos tuvieron un costo y por eso los retornos de empresas de tecnología son comparativamente mas altos, pues deben recuperar la inversión en cada acierto por todos los proyectos, exitosos o fallidos que hayan desarrollado.

I.2. Bases contables y flujo de capitales en los mercados financieros

El costo de capital está íntimamente relacionado con el costo y nivel de apalancamiento de la empresa en su estructura de capital. Esto es, refiriéndonos al lado derecho de una hoja de balance, a la porción del total del valor de la empresa que pertenecen a la deuda o al capital.

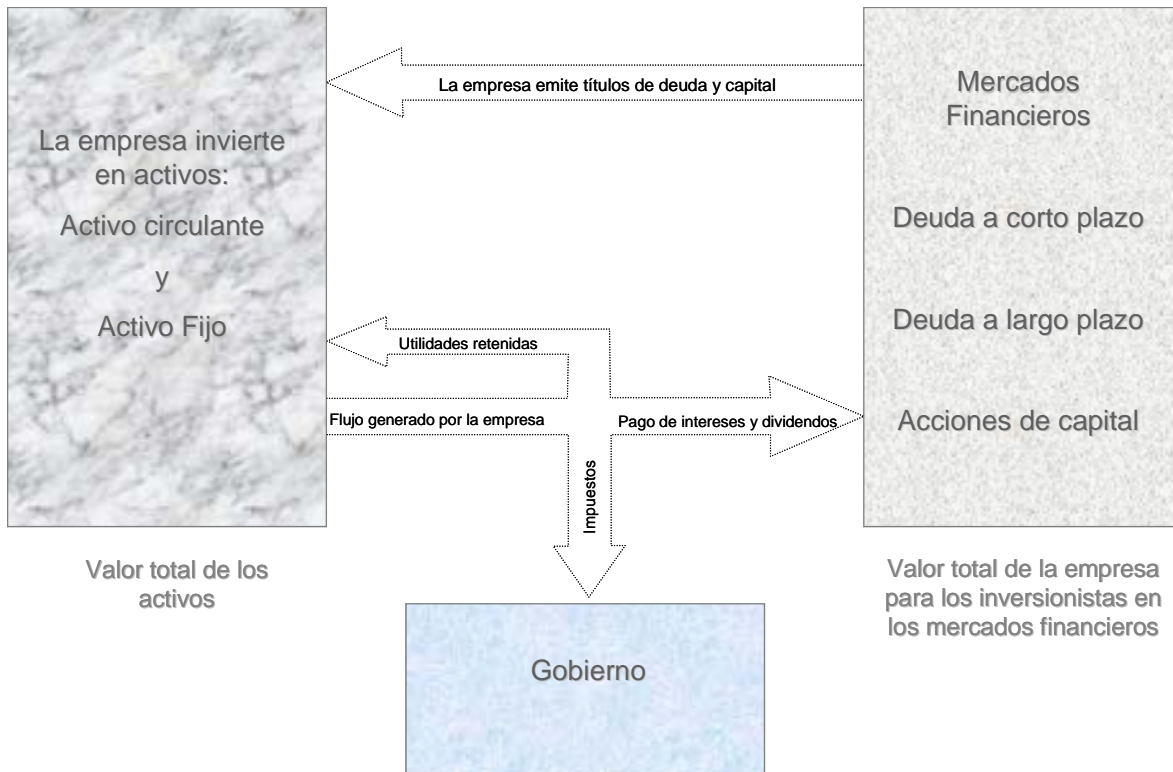
Para que una empresa, cuyo fin último es la generación de valor para sus accionistas funcione, es necesario obtener recursos, los cuales se emplearán en la adquisición de activos que al trabajarlos y transformarlos, generen los ingresos requeridos para que la empresa pueda cumplir con sus obligaciones hacia acreedores y accionistas. Estos recursos solo pueden venir de los mercados de capitales y sólo pueden ser de dos tipos: deuda y capital.

Esquema del balance general de una empresa



El siguiente esquema muestra la dirección del flujo de efectivo, producto de la operación de una empresa:

Diagrama del flujo de efectivo entre la empresa y los mercados financieros



En él se puede observar como se lleva a cabo el flujo de efectivo: la empresa emite títulos (de deuda o de capital) a los mercados financieros, a cambio de efectivo, que la empresa utiliza para adquirir activos fijos y financiar su capital de trabajo. Este se transforma en un flujo de efectivo que regresa a los accionistas y a los tenedores de deuda en forma de intereses y pago del monto principal, y de ser el caso, retiene utilidades para continuar financiando sus operaciones. Por supuesto, existe el pago de impuestos corporativos, que es otro flujo que sale de la empresa hacia el gobierno.

I.3. Diferencias entre los tipos de financiamiento

Los recursos para la adquisición de activos y operación provienen de dos fuentes, principalmente: del mercado de deuda y del mercado de capital.

Cada una de estas fuentes tiene características propias, y las cuales están directamente relacionadas con el riesgo que corre cada parte (por un lado los bancos o tenedores de deuda y por otro los accionistas). La razón por la cual cada una tiene riesgo distinto es, en realidad, bastante simple. Imaginemos por un momento que la empresa por sus operaciones ha generado un cierto flujo de efectivo. Además, imaginemos que todos los acreedores de la empresa (tanto tenedores de deuda como accionistas) se forman en una fila para cobrar los intereses por su participación. Los tenedores de deuda cuentan con una preferencia de pago, por lo que se forman al principio de la fila, al igual que los proveedores y, al final de todos los pagos, se encuentran los accionistas. Los tenedores de deuda tienen asegurado el monto que cobrarán, pues existen contratos que estipulan fechas de pago, pagos de intereses y de principal, por lo que su retorno en la inversión está totalmente garantizado. Por otra parte, los accionistas siempre se quedarán con el remanente, pues reciben su porción hasta el final y, esta es totalmente variable, pues puede ser que quede una parte importante para ellos, o que no quede ninguna, por ejemplo:

Supongamos una empresa que al final del año generó \$100. Tiene compromisos con el banco, por una deuda de \$200 al 10% de interés anual.

Ingresos operativos	\$100
Pago de intereses	<u>\$20</u>
Utilidad para los accionistas	\$80

¿Que sucedería si la empresa no generara \$100, sino \$50?

Entonces:

Ingresos operativos	\$50
Pago de intereses	<u>\$20</u>
Utilidad para los accionistas	\$30

¿Y si solo generara \$20?

Ingresos operativos	\$20
Pago de intereses	<u>\$20</u>
Utilidad para los accionistas	\$0

Aunque es un ejemplo simplista, sirve para su propósito, ya que se observa claramente que no importa el resultado, el banco siempre tendrá un ingreso constante y garantizado, salvo que la empresa caiga en insolvencia. Los accionistas, por otro lado, tienen un mayor riesgo y su ingreso no está de ninguna manera garantizado. Es por esto que, el costo del capital “propio” es mayor que el prestado, ya que los accionistas carecen de la certeza sobre los flujos de efectivo que van a recibir.



Capítulo II

II. Teoría de la estructura de capital

II.1. Miller y Modigliani

La teoría de Miller y Modigliani es la base del concepto actual de estructura de capital. Merton Miller fue profesor de la Universidad de Chicago University of Chicago Graduate School of Business y Franco Modigliani fue profesor del Massachusetts Technological Institute. Sus ideas fueron publicados por primera vez en el artículo "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment," (El costo de capital, finanzas corporativas y la teoría de inversión) de la revista American Economic Review, en Junio 1958. Esta teoría fue tan revolucionaria que les valió recibir el premio Nobel de Economía en 1985 y 1990. Básicamente la teoría dice que, en la ausencia de impuestos, costos de bancarrota e información asimétrica y, bajo el supuesto de mercados perfectos, el valor de la firma (de la empresa) no es afectado por la forma en que esta se financie. Por lo tanto, es irrelevante si la empresa obtiene fondos por la emisión de acciones o de deuda, al igual que la política de dividendos. Por lo tanto, la riqueza de los accionistas no puede ser creada mediante el ajuste de los niveles de deuda y, la mejor estructura de capital de la empresa será aquella que soporte de mejor manera sus operaciones e inversiones.

Aunque el resultado es aparentemente irrelevante, pues ninguna de las condiciones arriba mencionadas se cumplen en la vida real, es importante tenerlo presente por que la estructura de capital importa en la medida que no se cumplen los supuestos.

Hoy, a más de cuarenta años de su creación, la teoría de M&M no sólo no es más que irrelevante, pues ha sentado las bases de las finanzas corporativas modernas y ha permitido la transición entre el pasado, donde la meta era maximizar las utilidades, al presente donde el objetivo es la maximización del valor de las empresas.

II.2. Tipos de eficiencia en los mercados

Para poder entender esta teoría es necesario conocer los siguientes conceptos:

Mercados Eficientes: Un mercado eficiente es aquel en que la información está ampliamente disponible, de forma barata para los inversionistas, y toda la información relevante y alcanzable está reflejada en los precios de los títulos.

Existen distintos grados para calificar a un mercado de “eficiente”. Harry Roberts, en su documento “Statistical versus Clinical Prediction of the Stock Market” define tres grados de eficiencia del mercado, cada uno de los cuales presupone la existencia de los anteriores:

- *Eficiencia débil:* Los precios reflejan toda la información contenida en la evolución de los precios pasados. El análisis técnico contribuye a esta forma de eficiencia, pero la competencia entre los analistas evita la repetición de patrones y, por lo tanto, pierde su valor predictivo. En un mercado eficiente en grado débil, los precios siguen una ruta aleatoria, ya que dependen únicamente de la nueva información, que en si misma, es aleatoria.
- *Eficiencia semifuerte:* Los precios no sólo reflejan la información contenida en la evolución de los precios pasados, sino también, toda la información publicada. A través del análisis fundamental se revisa toda la información económica, operativa y de mercado de la empresa, y a partir de esto, establece un valor intrínseco a partir de los flujos esperados. En este grado de eficiencia, el precio de mercado y el valor intrínseco siempre será el mismo. Debido a la competencia entre los diferentes participantes, no habrá oportunidad de obtener gangas.
- *Eficiencia fuerte:* Este grado de eficiencia presupone los dos grados anteriores y además, toda la información que puede ser adquirida mediante un análisis profundo de la empresa y de la economía.

II.3. Supuesto de los mercados perfectos

Con el fin de simplificar el análisis, se debe comenzar empleando algunos supuestos que poco a poco se deben eliminar con el fin de estudiar a fondo la teoría de la estructura de capital.

Los supuestos se engloban dentro del concepto de “Mercados perfectos”; los cuales son:

- No hay impuestos
- No hay costos de transacción (comisiones, costos de quiebra, costos de agencia, costos de insolvencia financiera, etc.)
- Mercado eficiente
- Si aumenta la deuda disminuye el capital y viceversa.
- No hay reinversión (todas las utilidades se reparten como dividendos)
- Los flujos son constantes y perpetuos

Una vez determinados los conceptos anteriores, comenzaremos por explicar los enfoques bajo los cuales se puede analizar la estructura de capital de una empresa.

II.4. Desarrollo de la teoría de la estructura de capital

Durante el proceso normal de una empresa se tienen ganancias, las cuales se reparten entre dos partes, los acreedores y los accionistas. Es importante recordar que, hasta este momento, se supone que se encuentra dentro de un mercado perfecto, por lo que todos sus supuestos se aplican.

II.4.1. Enfoque de las ganancias netas

Supongamos una empresa ABC, que cuenta con 10,000 acciones, con una ganancia operativa neta (GON) de \$50,000. El costo de capital se ha estimado en 20% y no hay deuda.

En los mercados financieros, el valor de un activo riesgoso (en este caso, la empresa ABC) no es el valor de los activos, sino el resultado de los flujos de efectivo que dicho activo pueda generar, traídos a valor presente. Como nos encontramos bajo los supuestos de los mercados perfectos, el valor de la empresa ABC será el resultado de traer a valor presente todos los flujos de efectivo esperados, que al ser todos constantes y perpetuos se pueden estimar mediante el cálculo de una perpetuidad:

$$VA = \frac{GON}{ka}$$

Donde:

VA es el valor del capital accionario,

GON son las ganancias operativas netas esperadas a perpetuidad, y

ka es el costo de capital accionario

Por lo tanto:

$$VA = \frac{GON}{ka} = \frac{50,000}{0.20} = 250,000$$

En este caso, al no haber deuda, el valor del capital accionario y el valor de la empresa es el mismo, por lo que el precio por acción será de:

$$PPA = \frac{250,000}{10,000} = 25$$

Ahora supongamos que la empresa contrata una deuda, por 50,000 al 12%. Recordemos que estamos dentro de un mercado perfecto, por lo que con este préstamo se retiraran acciones del mercado:

$$\text{Número acciones retiradas} = \frac{\Delta VD}{PPA} = \frac{50,000}{25} = 2,000 \text{ acciones}$$

Por lo que el nuevo número de acciones después de contratar la deuda será de 8,000.

Y el nuevo valor de la empresa será de:

GON	50,000
- intereses	6,000
Ganancias netas	<u>44,000</u>

$$VA = \frac{GN}{k_a} = \frac{44,000}{0.20} = 220,000$$

$$VF = VA + VD = 220,000 + 50,000 = 270,000$$

$$k_f = \frac{GON}{VF} = \frac{50,000}{270,000} = 18.51\%$$

Y el precio por acción será:

$$PPA = \frac{220,000}{8,000} = 27.50$$

Por lo tanto, observamos que:

- El precio por acción subió de 25 a 27.50
- El costo de capital de la empresa (VF) bajo de 20% a 18.51%
- Y existe una relación inversa entre k_f y el precio.

Si aumenta el nivel de deuda en 50,000 adicionales, con los cuales se retiran 1818 acciones ($50,000/27.50$), y lo demás permanece constante:

GON	50,000
- intereses	12,000
Ganancias netas	<u>38,000</u>

$$VA = \frac{GN}{ka} = \frac{38,000}{0.20} = 190,000$$

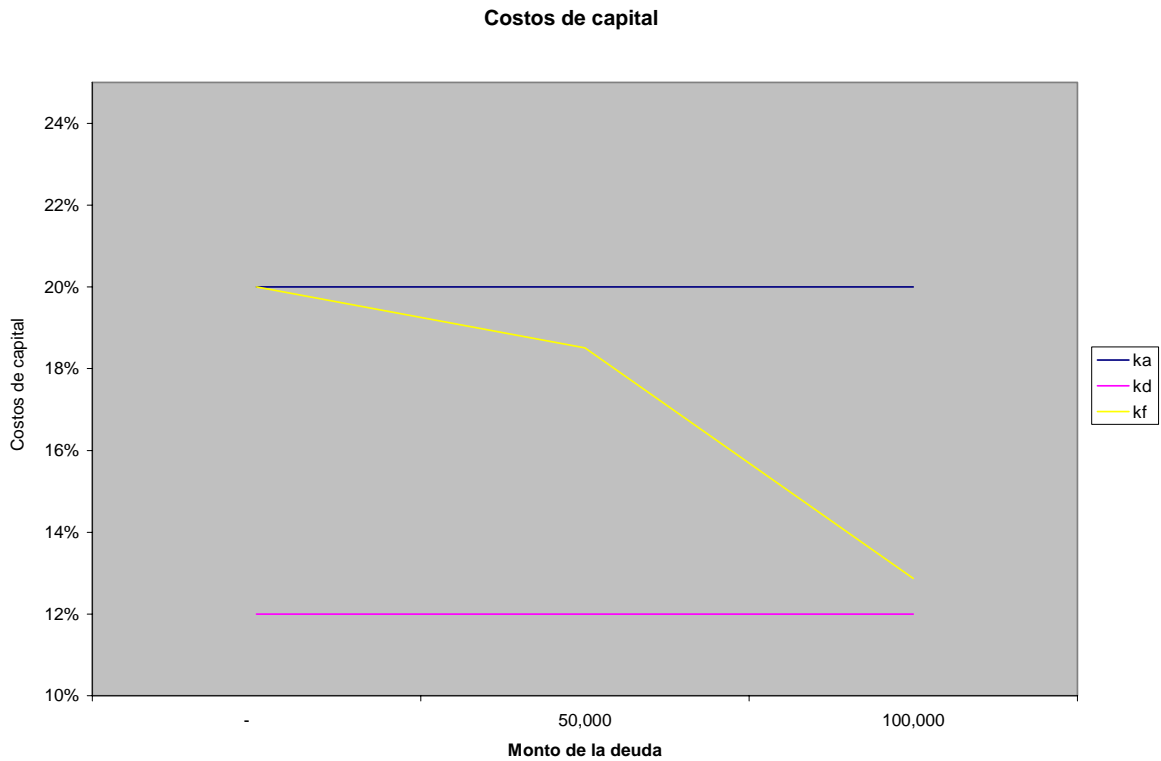
$$VF = VA + VD = 190,000 + 200,000 = 390,000$$

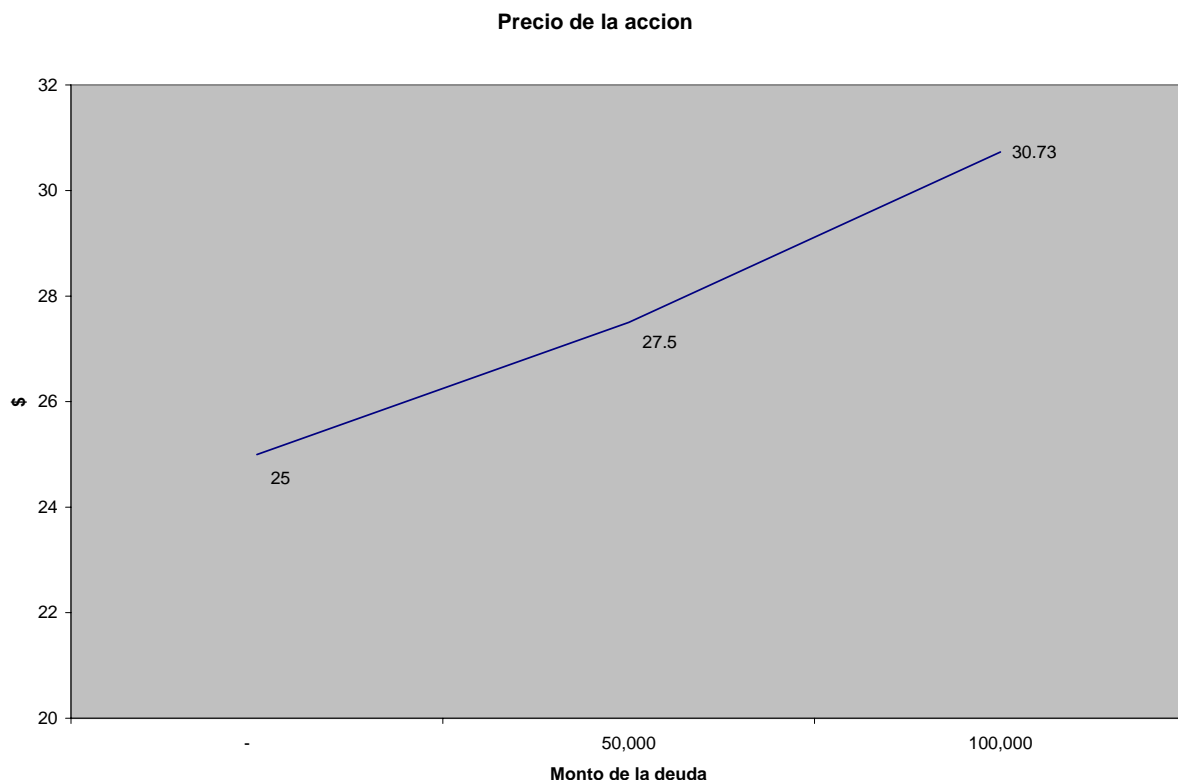
$$kf = \frac{GON}{VF} = \frac{50,000}{390,000} = 12.87\%$$

Número de acciones = $8,000 - 1818 = 6182$ acciones

$$PPA = \frac{190,000}{6,182} = 30.73$$

Nuevamente, observamos que el precio de la acción subió, a la inversa del costo de capital, que bajó. De ser esto cierto, sería conveniente endeudarse de forma indefinida.





Sin embargo, este enfoque tiene un error crucial, ya que contempla que el accionista permanece impassible ante el incremento en los niveles de deuda, ya que mantiene su rendimiento esperado constante en todos los escenarios. Es por eso que, el costo de capital baja y el precio de la acción sube en cada ejercicio. En este momento, vale la pena abrir un paréntesis, que explique lo que es el riesgo en términos financieros. De la misma forma que una persona racional reacciona con aversión ante una situación “peligrosa”, un accionista percibirá elementos o situaciones de riesgo para la operación de la empresa y reaccionará de forma acorde. Si el riesgo percibido es bajo, consecuentemente su rendimiento esperado será bajo, por otro lado, si existe un alto riesgo, su rendimiento esperado deberá ser mayor. En el caso anterior, el accionista permanece neutral ante el aumento del nivel de deuda, no solicita más o menos rendimiento por su inversión. Sin embargo, es evidente que al adquirir una deuda, su posición se torna más riesgosa, por la posibilidad de caer en insolvencia, si los resultados son menores a los estimados.

II.4.2. Enfoque del riesgo percibido

Supongamos a la misma empresa ABC, que cuenta con las mismas condiciones antes descritas: 10,000 acciones, con una ganancia operativa neta (GON) de \$50,000. El costo de capital se ha estimado en 20% y no hay deuda. En este momento, se supone que los accionistas se comportan de manera racional, y que al aumentar el riesgo percibido por la deuda contraída, incrementarán su rendimiento esperado, primero moderadamente y, posteriormente, de manera más pronunciada al rebasar un límite de endeudamiento prudente.

Nuevamente, como nos encontramos bajo los supuestos de los mercados perfectos, el valor de la empresa ABC será el resultado de traer a valor presente todos los flujos de efectivo esperados, que al ser todos constantes y perpetuos, se pueden estimar mediante el cálculo de una perpetuidad:

$$VA = \frac{GON}{k_a}$$

Donde:

VA es el valor del capital accionario,

GON son las ganancias operativas netas esperadas a perpetuidad, y

k_a es el costo de capital accionario

Por lo tanto:

$$VA = \frac{GON}{k_a} = \frac{50,000}{0.20} = 250,000$$

En este caso, al no haber deuda, el valor del capital accionario y el valor de la empresa es el mismo, por lo que el precio por acción será de:

$$PPA = \frac{250,000}{10,000} = 25$$

Ahora, supongamos que la empresa contrata una deuda, por 50,000 al 12%. Recordemos que estamos dentro de un mercado perfecto, por lo que con este préstamo se retiraran acciones del mercado:

$$\text{Número acciones retiradas} = \frac{\Delta VD}{PPA} = \frac{50,000}{25} = 2,000 \text{ acciones}$$

En consecuencia, el nuevo número de acciones después de contratar la deuda será de 8,000.

Y el nuevo valor de la empresa será de:

GON	50,000
- intereses	6,000
Ganancias netas	<hr/> 44,000

Al aumentar el nivel de deuda, los accionistas reaccionan incrementando el costo de capital moderadamente, digamos, a 21%.

$$VA = \frac{GN}{ka} = \frac{44,000}{0.21} = 209,523$$

$$VF = VA + VD = 209,523 + 50,000 = 259,523$$

$$kf = \frac{GON}{VF} = \frac{50,000}{259,523} = 19.26\%$$

Y el precio por acción será:

$$PPA = \frac{209,523}{8,000} = 26.19$$

Por lo tanto, observamos que, hasta el momento:

- El precio por acción subió de 25 a 26.19
- El costo de capital de la empresa (VF) bajo de 20% a 19.26%
- Y existe una relación inversa entre k_f y el precio.

Si aumenta el nivel de deuda en 50,000 adicionales, con los cuales se retiran 1909 acciones ($50,000/26.19$), y el costo de capital aumenta, de forma considerable a 30%:

GON	50,000
- intereses	12,000
Ganancias netas	<u>38,000</u>

$$VA = \frac{GN}{ka} = \frac{38,000}{0.30} = 126,667$$

$$VF = VA + VD = 126,667 + 100,000 = 226,667$$

$$kf = \frac{GON}{VF} = \frac{50,000}{226,667} = 22.05\%$$

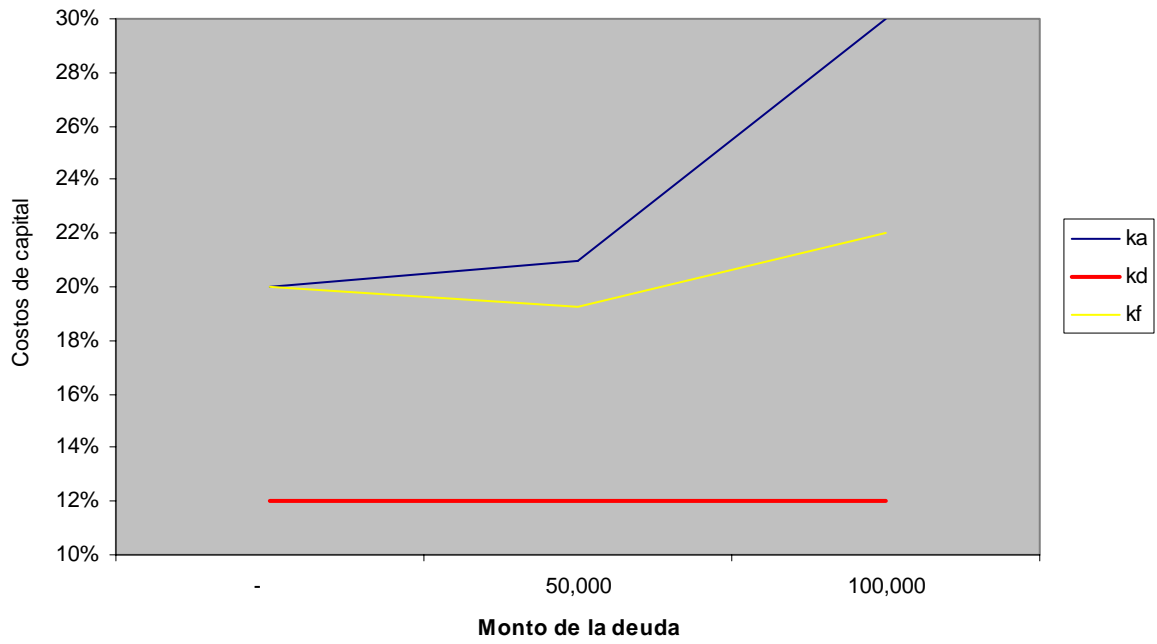
$$\text{Número de acciones} = 8,000 - 1909 = 6,091 \text{ acciones}$$

Y el precio por acción será:

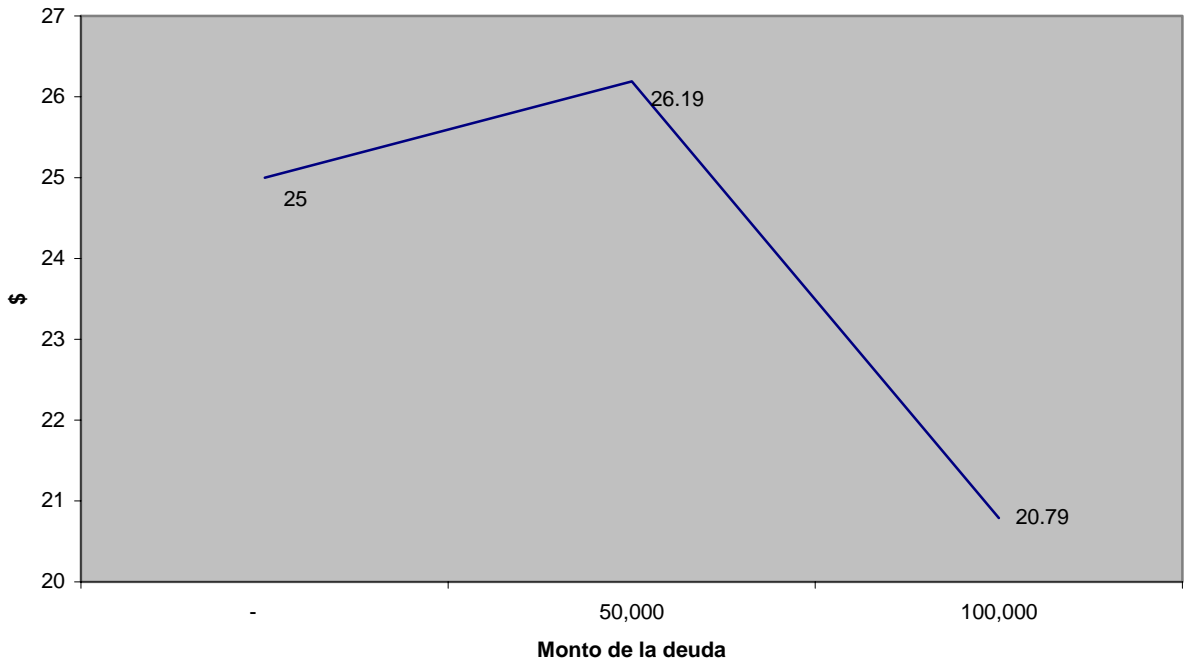
$$PPA = \frac{126,667}{6,091} = 20.79$$

Con este enfoque, se puede observar una caída drástica en el precio de la acción, que va de la mano con el rendimiento esperado por los accionistas. Asimismo, una vez que se ha sobrepasado un límite “razonable” de endeudamiento, a la vista de los accionistas, ka aumenta, arrastrando kf consigo.

Costos de capital



Precio de la accion



Sin embargo, este enfoque tiene un problema y ese es que los costos de capital accionario son supuestos y arbitrarios, lo que quiere decir que la estructura de capital óptima depende de un supuesto inventado.

II.4.3. Enfoque de ganancias operativas netas

El enfoque de ganancias operativas netas de Miller y Modigliani elimina las incongruencias de los supuestos anteriores.

En este enfoque se supone que el k_f es constante, supongamos a la misma empresa ABC, que cuenta con las mismas condiciones antes descritas: 10,000 acciones, con una ganancia operativa neta (GON) de \$50,000. El costo de capital se ha estimado en 20% y no hay deuda.

Nuevamente, como nos encontramos bajo los supuestos de los mercados perfectos, el valor de la empresa ABC será el resultado de traer a valor presente todos los flujos de efectivo esperados, que al ser todos constantes y perpetuos, se pueden estimar mediante el cálculo de una perpetuidad:

$$VA = \frac{GON}{k_a}$$

Donde:

VA es el valor del capital accionario,

GON son las ganancias operativas netas esperadas a perpetuidad, y

k_a es el costo de capital accionario

Por lo tanto:

$$VA = \frac{GON}{k_a} = \frac{50,000}{0.20} = 250,000$$

En este caso, al no haber deuda, el valor del capital accionario y el valor de la empresa es el mismo, por lo que el precio por acción será de:

$$PPA = \frac{250,000}{10,000} = 25$$

Ahora, supongamos que la empresa contrata una deuda, por 50,000 al 12%. Recordemos que estamos dentro de un mercado perfecto, por lo que con este préstamo se retiraran acciones del mercado:

$$\text{Número acciones retiradas} = \frac{\Delta VD}{PPA} = \frac{50,000}{25} = 2,000 \text{ acciones}$$

Por lo que el nuevo número de acciones después de contratar la deuda será de 8,000.

Y el nuevo valor de la empresa será de:

GON	50,000
- intereses	6,000
Ganancias netas	<hr/> 44,000

$$VF = \frac{GON}{k_f} = \frac{50,000}{0.20} = 250,000$$

$$VA = VF - VD = 250,000 - 50,000 = 200,000$$

$$k_a = \frac{GN}{VA} = \frac{44,000}{200,000} = 22\%$$

Y el precio por acción será:

$$PPA = \frac{200,000}{8,000} = 25$$

Por lo tanto, observamos que, hasta el momento:

- El precio por acción se mantuvo constante en 25, por lo que la riqueza de los accionistas permanece constante.
- El costo de capital de la empresa (VF) permanece constante en 20% y el costo de capital de los accionistas sube a 22%.

Si aumenta el nivel de deuda en 50,000 adicionales, con los cuales se retiran 2000 acciones (50,000/25), y nos mantenemos dentro del mismo supuesto:

GON	50,000
- intereses	12,000
Ganancias netas	<hr/> 38,000

$$VF = \frac{GON}{k_f} = \frac{50,000}{0.20} = 250,000$$

$$VA = VF - VD = 250,000 - 100,000 = 150,000$$

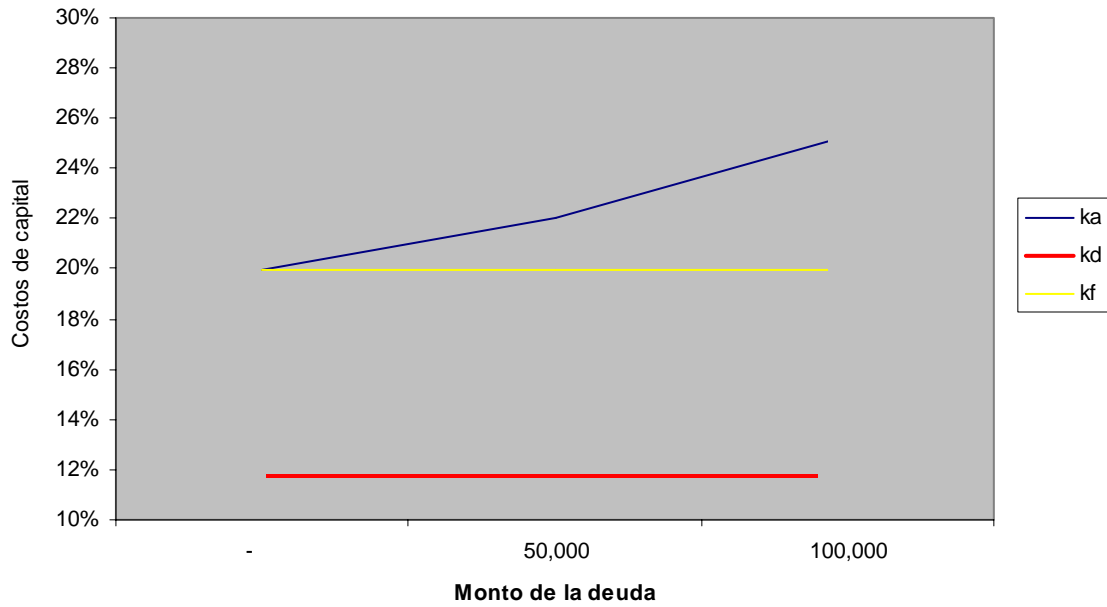
$$k_a = \frac{GN}{VA} = \frac{38,000}{150,000} = 25.33\%$$

$$\text{Número de acciones} = 8,000 - 2000 = 6,000 \text{ acciones}$$

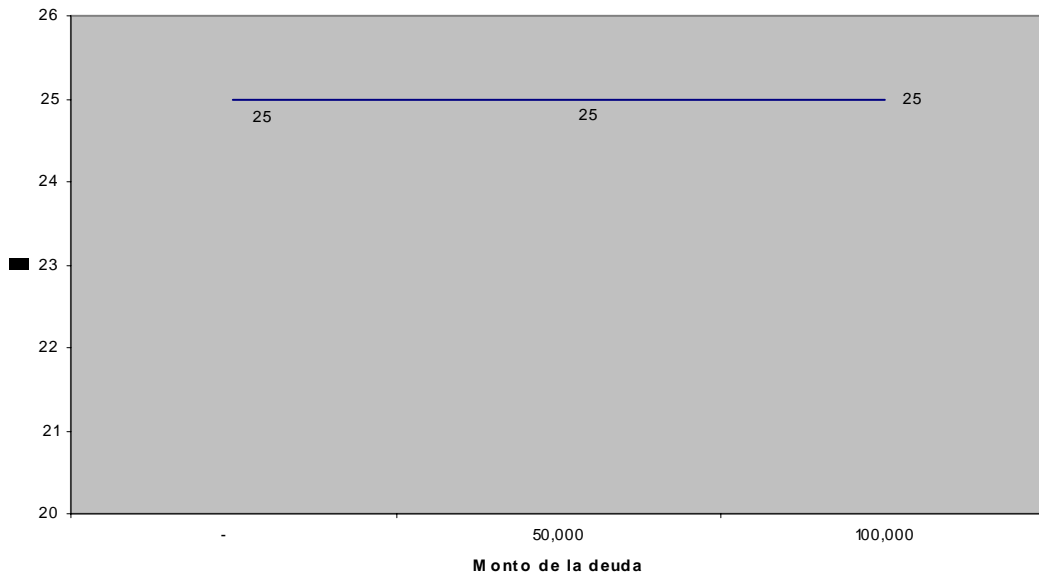
$$PPA = \frac{150,000}{6,000} = 25$$

Bajo este enfoque, se puede observar que el precio de la acción permanece constante, al igual que el costo de capital promedio ponderado de la empresa (k_f), aún en los distintos niveles de deuda, lo que sostiene que la estructura de capital de una empresa dada, es irrelevante bajo los supuestos de mercados perfectos. El rendimiento del accionista, por otra parte, aumenta en una forma calculada y congruente con el aumento del riesgo por contraer la deuda. De ser esto completamente cierto, lo único que afectaría a la riqueza del accionista son las decisiones de inversión, y no las de financiamiento. Sin embargo, más adelante veremos que esto no es completamente cierto.

Costos de capital



Precio de la accion



II.5. Las proposiciones de Miller y Modigliani

Proposición I:

El valor de una empresa depende de su poder para generar flujos de efectivo y del riesgo de sus activos. El costo de capital promedio ponderado de la empresa, así como su valor, son independientes de la estructura de capital. El CPPC depende del tipo de empresa, la clase de riesgo operativo y el sector en el que se desenvuelve.

Proposición II:

El costo de capital accionario es una función incremental del apalancamiento. Esto quiere decir que el costo de capital no disminuye por tener deuda más barata:

Si partimos de la fórmula de CPPC:

$$kf = ka \times \left(\frac{VA}{VF} \right) + kd \times \left(\frac{VD}{VF} \right)$$

podemos despejar ka:

$$ka = kf + \left[(kf - kd) \times \left(\frac{VD}{VA} \right) \right]$$

Esta fórmula describe el comportamiento del costo de capital accionario conforme se aumenta el nivel de deuda. Si el valor de la deuda es cero, $ka = kf$. El segundo término muestra el aumento de ka a medida que aumenta la deuda, y significa la prima de riesgo por endeudamiento. Aunque la deuda puede tener un menor costo, la percepción en el mercado es que incrementaría el riesgo del capital accionario y por lo tanto, el costo de capital.

Proposición III:

La tasa para descontar flujos de proyectos (k_f) es independiente a la manera de financiarlos. Es decir, el VPN de un proyecto (su aceptación o rechazo), es independiente de que instrumentos se utilicen para financiarlo.

Estas proposiciones se pueden comprobar de la siguiente forma:

Supóngase un inversionista, que cuenta con 100,000 de capital propio y tiene dos opciones de inversión: La empresa ABC y la empresa XYZ. Ambas empresas son idénticas en todo sentido, salvo que la empresa XYZ tiene una deuda por 2,500,000 al 10%. Antes de contratar la deuda, la empresa XYZ tenía 500,000 acciones valuadas en 16, al igual que la compañía ABC. Con la deuda se retiraron 156,250 acciones ($2'500,000/16$) por lo que actualmente la compañía XYZ tiene 343,750 acciones. Ambas empresas esperan tener ganancias operativas netas por 3'000,000 en el año.

	ABC	XYZ
GON	3'000,000	3'000,000
Intereses	0	250,0000
GN	3'00,000	2'750,000
Número de acciones	500,000	343,750
GN por acción	6	8

A primera vista, pareciera que conviene más invertir en XYZ, ya que cada acción produce una mayor ganancia. Sin embargo, no es posible comparar ambas inversiones así, ya que una tiene deuda y la otra no. Por lo tanto, el inversionista debe igualar el endeudamiento en su inversión en ABC para compararla con el rendimiento que ofrece XYZ. En primer lugar, debe contar con la misma estructura de capital:

$$\frac{VD}{VA} = \frac{2'500,000}{PPA \times 343,750}$$

Por lo tanto, el inversionista pide cierta cantidad al 10% (su inversión, 100,000 por la estructura de capital, VD/VA), para invertir en ABC junto con sus 100,000, mientras que en XYZ sólo invierte 100,000. Por lo tanto, en ABC compra N_1 acciones, mientras que, en XYZ compra N_2 acciones, por lo que, su resultado al final serían los siguientes, con diferentes escenarios en el precio por acción:

	ABC	XYZ
Ganancia por acción	6	8
Inversión a realizar	136,364	100,000
Precio de la acción	16	20
Número de acciones	8,523	5,000
Ganancia antes de intereses	51,136	40,000
Intereses (del préstamo al 10%)	3,636	0
Ganancia neta	47,500	40,000

	ABC	XYZ
Ganancia por acción	6	8
Inversión a realizar	172,727	100,000
Precio de la acción	16	10
Número de acciones	10,795	10,000
Ganancia antes de intereses	64,773	80,000
Intereses (del préstamo al 10%)	7,273	0
Ganancia neta	57,500	80,000

	ABC	XYZ
Ganancia por acción	6	8
Inversión a realizar	145,455	100,000
Precio de la acción	16	16
Número de acciones	9,091	6,250
Ganancia antes de intereses	54,545	50,000
Intereses (del préstamo al 10%)	4,545	0
Ganancia neta	50,000	50,000

Del análisis de las tablas anteriores se puede observar un comportamiento muy interesante, que si el precio por acción de XYZ sube por consecuencia del endeudamiento, comparativamente, sus ganancias contra ABC con una estructura de deuda igual a XYZ es menor, y si el precio baja, el resultado de XYZ es mejor. El único punto en donde ambas empresas ofrecen el mismo resultado, con el mismo riesgo, es si el precio de XYZ permanece igual que antes de contraer la deuda. Este es el único resultado aceptable, ya que de otra forma, se estarían creando oportunidades de arbitraje, únicamente por el hecho de endeudarse, obteniendo rendimientos mayores **con el mismo nivel de riesgo**. Por lo tanto, el resultado de invertir en empresas con el mismo riesgo en mercados eficientes debe ser el mismo. Lo que sucede en realidad es, que el riesgo de la empresa al endeudarse no aumenta, el que aumenta es el riesgo del accionista. Es por este aumento en el riesgo, que el costo de capital accionario sube, al contrario del costo promedio ponderado de capital de la empresa que permanece constante, y que depende de las ganancias operativas netas de la empresa y del giro de la empresa.

II.6. Modelo de valuación de activos de capital

El Modelo de valuación de activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés) relaciona el rendimiento esperado de activos riesgosos con su riesgo sistemático medido a través de la variable estadística β . En otras palabras, a través de este modelo se pueden obtener los costos de capital accionario, de deuda y CPPC de una empresa, con el fin de tener la tasa de descuento para la evaluación de proyectos de inversión.

Tipos de riesgo

Todos los activos financieros tienen dos componentes de riesgo:

- Riesgo sistemático o no diversificable: Es el riesgo propio de la empresa por operar, y por encontrarse dentro de un mercado competitivo
- Riesgo no sistemático o diversificable: Es el riesgo que se corre al invertir en un solo activo, pues se está atado a los movimientos de un mercado pequeño, por ejemplo, la industria de producción primaria de alimentos está atada al clima, y todo fenómeno climático produce variaciones en la producción; mientras que, la industria cementera está ligada a la construcción. Si se invierte en estos dos tipos de industrias, el riesgo se reduce considerablemente, pues las variables macro que afectan a cada industria son distintas.

Una parte importante de la estructura de capital reconoce el riesgo que corren los accionistas al invertir en activos riesgosos, pues de este depende el rendimiento.

Para medir el riesgo, se emplean variables estadísticas que comparan el rendimiento obtenido por un activo riesgoso contra el rendimiento obtenido por un portafolios, que idealmente incluye a todos los activos riesgosos de una economía. De esta forma, se obtiene un rendimiento esperado para los futuros proyectos de la empresa, y dicho rendimiento representa la tasa de descuento para el cálculo de el valor presente neto y que dictamina la decisión de inversión.

La forma en que se mide el riesgo es a través de una variable conocida como beta, la cual es la relación entre la covarianza entre el rendimiento de un activo riesgoso y el rendimiento del mercado, y la varianza del rendimiento del activo riesgoso en el tiempo.

$$\beta_i = \frac{\text{COV}(i,m)}{\text{var}(m)}$$

donde:

$\text{cov}_{(i,m)}$ es la covarianza entre el activo riesgoso i y el portafolios de mercado m .

y

$\text{var}(m)$ es la varianza del portafolios m

La β mide qué tan sensible es el rendimiento de i ante cambios en el portafolios de mercado. El resultado, salvo casos excepcionales, se encuentra alrededor de uno. Si el resultado es igual a 1, indicaría que i se comporta de la misma forma que el mercado y, por lo tanto, tiene el mismo riesgo. Si el resultado es menor a 1, el activo i es menos susceptible a cambios en el mercado y por lo tanto, menos riesgoso. Consecuentemente, si el resultado es mayor a 1, el activo i es más susceptible a los movimientos del mercado y, por lo tanto, más riesgoso. Esta beta depende de muchos factores, pues es el resultado histórico de las operaciones de la empresa contra el mercado, y al estar estas operaciones ligadas a factores macroeconómicos, sectoriales, y administrativos.

La fórmula del CAPM es la siguiente:

$$E_{(ri)} = rf + [E_{(rm)} - rf]\beta_i$$

donde:

$E_{(ri)}$ es el rendimiento esperado de un activo riesgoso, que puede ser entendido como el costo de capital accionario, de la deuda o promedio ponderado. Representan el riesgo sistemático de acreedores, accionistas y la empresa.

r_f es la tasa libre de riesgo, como los bonos del tesoro norteamericano o los cetes mexicanos.

$E_{(rm)}$ es el rendimiento esperado en el mercado en su totalidad. Este rendimiento puede ser el calculado a través de los índices de la bolsa de valores, como el índice Dow Jones Industrials, S&P 500, o el índice de precios y cotizaciones de la bolsa mexicana de valores.

β_i es la beta del activo riesgoso i .

Además, se puede desarrollar una fórmula para calcular β_f como una extensión de la del costo promedio ponderado:

$$\beta_f = \beta_a \left(\frac{VA}{VF} \right) + \beta_d \left(\frac{VD}{VF} \right)$$

β_f representa el riesgo de la empresa dependiendo de su giro. Es un promedio del riesgo entre acreedores (β_d) y accionistas (β_a), que se reparten el riesgo de acuerdo a la estructura de capital.

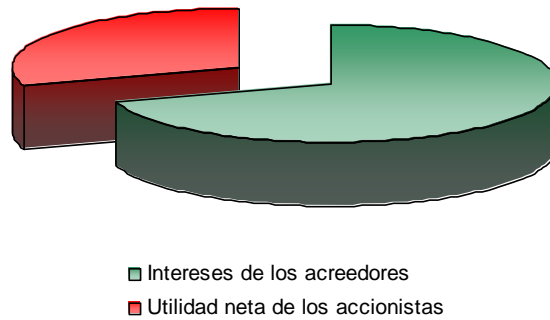
Es importante recordar que, todos los valores empleados deben ser valores de mercado, ya que los valores en libros no necesariamente reflejan el valor del activo, pasivo o capital.

II.7. Integración de los impuestos corporativos a la estructura de capital

Si en mercados perfectos la estructura de capital es irrelevante, entonces ¿cuál es el caso de financiar un proyecto de una forma u otra? En realidad, existe un pequeño beneficio por contratar deuda, ya que hasta el momento, no ha existido la figura de los impuestos.

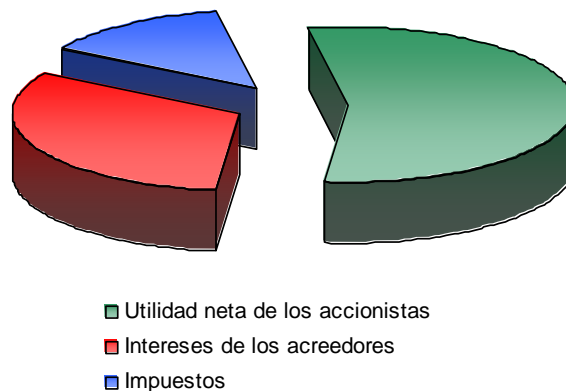
En los supuestos presentados hasta el momento, el resultado operativo se dividía únicamente entre los accionistas y acreedores:

Reparto de las utilidades operativas



Sin embargo, existe la figura de los impuestos corporativos (Impuesto sobre la renta), por lo que el nuevo reparto de las utilidades operativas es:

Reparto de las utilidades operativas



El efecto de la presencia de los impuestos en la estructura corporativa es, que dado que el pago de intereses (mas no el principal) de una deuda es un gasto, que disminuye la base gravable; finalmente, la empresa estaría pagando menos impuestos y, en consecuencia, baja el costo del capital, por ejemplo:

	Sin deuda	Con deuda
Ganancias operativas netas	1,000	1,000
Intereses	0	250
Utilidad antes de impuestos	1000	750
Impuestos (30%)	300	225
Utilidad neta	<u>700</u>	<u>525</u>

De forma muy simplista podemos observar que debido a los intereses pagados la base gravable disminuyó, lo que contribuyó a que en lugar de pagar 300, se pagaran 225, contribuyendo a un ahorro de 75. Este ahorro se conoce como el “*subsidio fiscal*” y quiere decir que, de los gastos generados el gobierno “pagará” una parte correspondiente a la tasa impositiva, mediante la deducción de impuestos. Esto quiere decir que, en este caso, los 75 que se pagan de menos en impuestos, corresponden al 30% (la tasa impositiva) de los intereses pagados (250) en el período. Aunque, aparentemente, la utilidad neta es menor, se debe tomar en cuenta que la inversión realizada por los accionistas fue menor (pues una parte fue financiada con deuda) y, consecuentemente, su rendimiento sobre la inversión es mayor.

Esta disminución en los impuestos tiene otro efecto, ya que disminuye la tasa efectiva del interés:

$$k_{dsf} = k_d \times (1 - t_i)$$

donde:

k_{dsf} es la tasa de interés efectiva después de impuestos

k_d es el costo de la deuda, la tasa de interés cobrada

t_i es la tasa impositiva

Para el ejemplo anterior, la tasa efectiva sería, para una k_d de 15%,

$$k_{dsf} = k_d \times (1 - t_i) = 15\% \times (1 - 30\%) = 10.5\%$$

Además, este subsidio fiscal le da un mayor valor a la compañía y es calculable, nuevamente, asumiendo perpetuidades, el valor presente del subsidio fiscal es la suma de todos los flujos descontados por este concepto:

$$V_{sf} = \frac{Sf}{k_d} \quad \text{ó} \quad V_{sf} = VD \times t_i$$

En mercados perfectos, el valor de una empresa apalancada es igual al valor de una empresa sin deuda, ahora en presencia de impuestos:

$$VF_{apalancada} = VF_{sin\ deuda} + V_{sf}$$

Por lo que la empresa vale más al endeudarse más. Sin embargo esto no ocurre en la práctica debido a que existen otros costos asociados con la deuda, como los costos de quiebra y los impuestos que deben pagar los accionistas por sus ingresos.

II.8. El costo de la deuda

Dentro de la estructura de capital de una empresa, los recursos para la operación de la empresa provienen de distintas fuentes. Dentro de las fuentes por pasivos, se puede tener una gran variedad de opciones para financiar a la empresa, como proveedores, papel comercial, créditos bancarios en pesos, en dólares, en udís y obligaciones, entre otras.

Al igual que el capital, toda deuda tiene un costo, aún cuando este no esté a la vista, y no es únicamente la tasa de interés cobrada. Como se observó con anterioridad, el subsidio fiscal tiene un papel importante en el costo de la deuda, y en México tiene ciertas particularidades. En 1987 se identificó un problema, y es que, en el ambiente inflacionario que se vivía, el incentivo para apalancarse era mayor, ya que al contratar una deuda con la inflación tan alta, el dinero perdía su valor muy rápidamente, por lo que si al inicio del año se tenía una deuda de 100, con una inflación del 50 o 60% anual, al final del año habría ganado dinero por el hecho de que el tiempo pasara (ya que al final del año tendría que pagar los 100 a pesos de fin de año, que tienen un valor distinto a 100 pesos al inicio del año). Esta ganancia monetaria es gravada por el fisco a la tasa de ISR. Por lo tanto, el subsidio fiscal real es el subsidio fiscal menos el costo de la ganancia monetaria.

Por ejemplo:

Sean

P = pasivo promedio. P es el saldo promedio anual de los créditos o deudas, calculado a partir del saldo del último día de cada mes.

t_{ISR} = tasa de ISR (33% para 2004)

t_{ptu} = tasa de reparto de utilidades (10%)

t_f = tasa fiscal = $t_{ISR} + t_{ptu} = 43\%$

f = % de inflación calculada en el período a partir del índice de precios al consumidor del Banco de México.

$CGM = P \times f \times t_{iSr}$ (ya que la PTU no se afecta por el componente inflacionario).

$Sf = (\text{Intereses} \times tf) - CGM$

Es importante tener presente este subsidio fiscal, ya que todas las deudas se deducen como gasto, y en todas afecta su costo real.

II.8.1. Proveedores

Esta es, sin duda, la fuente de financiamiento más recurrida en nuestro país, y aunque aparentemente este no tiene un costo, si existe cuando hay un plazo para el pago, y debe calcularse para obtener el costo promedio ponderado de capital.

En este sentido, el costo representa un costo de oportunidad, pues es un descuento no aprovechado. Si este costo es superior a los costos por obtener una línea de crédito, se debe buscar otra alternativa para pagar inmediatamente al proveedor.

La forma de calcular el costo de los proveedores es el siguiente:

$$\text{Costo\%} = \frac{(F_i - P_r) \times (1 - t_f) + CGM}{P_r}$$

Donde

F_i es la cantidad a pagar al final sin descuento

P_r = cantidad a pagar al principio con descuento

t_f = tasa fiscal

CGM = costo de la ganancia monetaria

Por ejemplo:

Se compra una maquinaria con un valor de 300,000 a un proveedor, a 90 días. Si el pago es inmediato, el proveedor da un descuento del 2%. La inflación esperada para el período (los tres meses) es del 3%.

$$CGM = Fi \times f \times t_{isr} = 300,000 \times 3\% \times 33\% = 29,700$$

$$\text{Costo\%} = \frac{(Fi - Pr) \times (1 - tf) + CGM}{Pr}$$

$$\text{Costo\%} = \frac{(300,000 - 294,000) \times (1 - 43\%) + 29,700}{294,000} = 2.48\%$$

Ese 2.48% es el costo por los 90 días, por lo que el costo anual sería de

$$(1 + 2.48\%)^{360/90} - 1 = 10.28\%$$

II.8.2. Créditos bancarios

II.8.2.1. Créditos bancarios a corto plazo

Existen distintos tipos de crédito que las instituciones bancarias pueden otorgar: hipotecarios, quirografarios, refaccionarios, prendarios, de habilitación y avío, entre otros, y todos dependen de la garantía otorgada, del monto, el plazo y el destino del préstamo.

Generalmente, la tasa de interés está referenciada a la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE), en puntos o porcentaje, y además de la tasa de interés cobrada, existen otros cargos, por comisiones por apertura, por aniversario, por pagos anticipados, etc. Todos estos deben contemplarse para calcular el costo real del préstamo.

La forma de determinar el costo de este tipo de crédito es calculando la tasa interna de retorno de todos los flujos esperados.

Por ejemplo,

Supóngase un crédito por 500,000, a una tasa de interés de TIIE más 4 puntos con un plazo de nueve meses, con pago de intereses mensual y el principal al vencimiento. Adicionalmente, existe una comisión por la apertura del crédito del 2.5%. El período del crédito es del 1 de enero al 30 de septiembre de 2004.

La inflación en el período, calculada a partir de datos del Banco de México es de 2.7317%. La TIIE promedio mensual se encuentra en la siguiente tabla:

ene / 2004	5.36%
feb / 2004	5.79%
mar / 2004	6.49%
abr / 2004	6.17%
may / 2004	6.95%
jun / 2004	7.02%
jul / 2004	7.11%
ago / 2004	7.50%
sep / 2004	7.78%

Fuente Banco de México

Por lo tanto, los intereses a pagar serán:

Mes	TIIE + 4 puntos	Intereses
ene-04	9.3600%	3,900.00
feb-04	9.7900%	4,079.17
mar-04	10.4900%	4,370.83
abr-04	10.1700%	4,237.50
may-04	10.9500%	4,562.50
jun-04	11.0200%	4,591.67
jul-04	11.1100%	4,629.17
ago-04	11.5000%	4,791.67
sep-04	11.7800%	4,908.33

El costo de la ganancia monetaria:

$$CGM = P \times f \times t_{sr} = 500,000 \times 2.7317\% \times 33\% = 4,507.30$$

Y el subsidio fiscal:

$$SF = [\sum(\text{intereses} + \text{comisiones}) \times tf] - CGM = (52,570.83 \times 43\%) - 4,507.30 = 18,098.16.$$

Por lo tanto, los flujos esperados para cada mes son los siguientes:

Flujo	Monto	Observaciones
F ₀	487,500	Se recibe el préstamo y se paga 2.5% de comisión
F ₁	-3,900	Se pagan los intereses del mes
F ₂	-4,079	Se pagan los intereses del mes
F ₃	-4,371	Se pagan los intereses del mes
F ₄	-4,238	Se pagan los intereses del mes
F ₅	-4,563	Se pagan los intereses del mes
F ₆	-4,592	Se pagan los intereses del mes
F ₇	-4,629	Se pagan los intereses del mes
F ₈	-4,792	Se pagan los intereses del mes
F ₉	-486,810	Se pagan los intereses del mes, el principal y se recupera el subsidio fiscal

La tasa interna de estos flujos es el costo del crédito, que es de 0.79% mensual, lo que da una tasa anualizada de 9.88%.

II.8.2.2. Créditos bancarios a largo plazo

El tratamiento que se le da a este tipo de obligaciones es distinto, puesto que los flujos principales pueden encontrarse fuera del período de estudio (el otorgamiento del crédito y el pago del principal al final del crédito).

Lo que se hace para estos casos es tomar el saldo insoluto al principio del período como el flujo inicial, y vencer “artificialmente” el crédito al final del período de estudio.

Por ejemplo: de acuerdo con información publicada por la BMV, Telmex cuenta, entre sus múltiples pasivos, con una deuda con Banales. El vencimiento es el 27 de junio de 2005. El saldo insoluto hasta el momento (1ro de enero 2004) es de 347 millones de pesos, a una tasa de interés fija de 4%. El pago de los intereses se lleva a cabo semestralmente. La inflación esperada en el período es de 4%.

Entonces, se supone que el préstamo es por los 347 millones, efectuado el primero de enero del 2004, y que vence el 31 de diciembre de 2004.

Las comisiones por apertura pueden ignorarse, pues es un costo el cual incurrió en el pasado.

Los intereses semestrales a pagar serían:

$$\text{Principal} \times \text{interés en el período} = 347\text{MM} \times \frac{3.2\%}{2} = 5'552,000$$

El costo de la ganancia monetaria:

$$\text{CGM} = P \times f \times t_{\text{isr}} = 347'000,000 \times 4\% \times 33\% = 4'580,400$$

Y el subsidio fiscal:

$$\text{SF} = [\sum(\text{intereses}) \times \text{tf}] - \text{CGM} = (11'104,000 \times 43\%) - 4'580,400 = 194,320.$$

Por lo tanto, los flujos esperados para cada semestre son los siguientes:

Flujo	Monto	Observaciones
F ₀	487,500	Saldo insoluto al principio del período
F ₁	-4,792	Se pagan los intereses del semestre
F ₂	-486,810	Se pagan los intereses del semestre, el principal, vencido artificialmente y se recupera el subsidio fiscal

La tasa interna de estos flujos es el costo del crédito, que es de 1.57% semestral, lo que da una tasa anualizada de 3.17%.

II.8.3. Créditos en moneda extranjera

Recientemente, se ha popularizado conseguir financiamiento de instituciones extranjeras, debido al bajo interés que cobran. La tasa de referencia suele ser LIBOR, pero también pueden ser la Prime Rate o Treasury Bills de Estados Unidos. A esta tasa de referencia se añade una sobretasa, dependiendo del riesgo país y el propio de la empresa. Además, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público obliga a la empresa a retener al menos 4.9% de los intereses del acreedor (conocido como “withholding tax”); si el acreedor puede acreditar en su país la retención, (si hay convenios fiscales con ese país); de cualquier forma se debe considerar; puesto que el acreedor va a cobrarla dentro de su tasa de interés.

Para calcular el costo de un crédito en moneda extranjera, se deben considerar otros costos. Debido a la volatilidad de los tipos de cambio entre las monedas, si la empresa no tiene ingresos suficientes para cubrir el compromiso en la moneda en la que se solicitó el crédito, deben contratarse coberturas (opciones o futuros). Además, se deben considerar todos los costos de transacción, las primas y las comisiones; los cuales, también deben cubrirse. Finalmente, también deberán considerarse todos los costos como: los gastos de viaje, los gastos legales y administrativos, que deriven de ese crédito.

Por ejemplo, la tasa de interés real por un crédito en moneda extranjera sería:

LIBOR a tres meses 2.18%

Withholding tax 4.9%

Spread (riesgo país más riesgo de la empresa) 5%

$$\text{tasa} = \frac{\text{LIBOR} + \text{Spread}}{1 - \text{W.tax}} = \frac{2.18\% + 5\%}{1 - 4.9\%} = 7.55\%$$

Y el costo del préstamo se calcularía de la siguiente forma:

Supóngase un crédito por un millón de dólares, a las condiciones arriba mencionadas, a nueve meses con pago de intereses trimestral. El principal se paga al vencimiento y con una comisión por apertura del 1%. La línea se abre el primero de enero de 2004 y se cierra el 30 de septiembre de 2004.

Los tipos de cambio esperados:

TC ₀	10.93	Enero
TC ₁	11.00	Marzo
TC ₂	11.38	Junio
TC ₃	11.49	Septiembre

Fuente: http://www.banamex.com/esp/finanzas/historicos/pronosticos/history_fore_mes_infl.jsp

La inflación para el período es de 3.37%.

Los intereses trimestrales a pagar por el crédito serían:

$$\text{Interés trimestral } 1'000,000 \times \frac{7.55\%}{4} = 18,875 \text{ USD}$$

$$CGM = P \times TC_{PROM} \times t_{ISR} \times f = 1'000,000 \times 11.20 \times 33\% \times 3.37\% = 124,555 \text{ pesos}$$

La fórmula del subsidio fiscal debe considerar la variación en el valor del préstamo por la variación en el tipo de cambio, además de los intereses y la comisión en pesos, al tipo de cambio correspondiente.

$$SF = [P (tc_3 - tc_0) + \text{intereses } (tc_1 + tc_2 + tc_3) + \text{comisión } (tc_0)] \times f - CGM$$

$$SF = [1'000,000 \times (11.49 - 10.93) + 18,875 \times (11.00 + 11.38 + 11.49) + 10,000 \times (10.93)] \times 43\% - 124,555$$

$$SF = 438,139 \text{ pesos}$$

Por lo tanto, los flujos esperados para cada trimestre son los siguientes:

Flujo	Monto	Observaciones
F ₀	\$ 10,820,700	Préstamo menos las comisiones al TC ₀
F ₁	-\$ 207,624	Se pagan los intereses del trimestre, al TC ₁
F ₂	-\$ 214,796	Se pagan los intereses del trimestre TC ₂
F ₃	-\$ 11,268,733	Se pagan los intereses del trimestre, el principal, al TC ₃ y se recupera el subsidio fiscal (en pesos)

La tasa interna de estos flujos es el costo del crédito, que es de 2.66% trimestral, lo que corresponde a una tasa anualizada de 11.08%.

Para créditos en moneda extranjera a largo plazo, se sigue el mismo procedimiento que en moneda nacional, vencéndolos artificialmente al final del período de estudio.

II.8.4. Otros pasivos

Para otros pasivos con costo, el procedimiento es similar a los descritos anteriormente, el costo se obtiene a través de la tasa interna anualizada de los flujos esperados para dicho pasivo.

Existen otros pasivos sin costo, como impuestos por pagar, reservas y provisiones para PTU, prima de antigüedad, etc., que no generan costo de ganancia monetaria.

II.9. Costo promedio ponderado de capital

Una vez determinados todos los costos de capital y de deuda, estos se ponderan de acuerdo a su valor de mercado, para obtener el costo promedio ponderado de capital de la empresa, que es la tasa a la que se deben descontar los nuevos proyectos de inversión para su evaluación.

Por ejemplo, supongamos lo siguiente:

Una empresa tiene pasivos por:

A corto plazo:

Proveedores: 670,000 a 10.28%

Crédito en pesos: 500,000 a 9.88%

Crédito en dólares: 1'000,000 USD a 11.08%

PTU por pagar: 130,000

A largo plazo:

Crédito en pesos: 6'000'000 a 3.17%

La beta del capital accionario es de 1.2, la tasa libre de riesgo es de 4% y el rendimiento histórico del mercado ha sido del 12%. El riesgo país se estima en 3.2 puntos. La inversión de capital se ha estimado en 15'000,000.

El costo total de la deuda es:

	Monto	Costo	% participación	Costo ponderado
Proveedores	670,000	10.28%	3.68%	0.38%
Crédito en pesos CP	500,000	9.88%	2.74%	0.27%
Crédito en USD	10,930,000	11.08%	59.96%	6.64%
PTU por pagar	130,000	0%	0.71%	0.00%
Crédito en pesos LP	6,000,000	3.17%	32.91%	1.04%
Total	18,230,000		kd*	8.34%

El costo del capital accionario es, estimado por CAPM:

$$k_a = r_f + [E_{(rm)} - r_f] \beta_i + RP = [4\% + (12\% - 4\%)1.2] + 3.2\% = 16.80\%$$

El costo promedio ponderado de capital para la empresa será:

$$k_f = k_a \times \left(\frac{VA}{VF} \right) + k_d \times \left(\frac{VD}{VF} \right) = 16.80\% \left(\frac{15'000,000}{33'230,000} \right) + 8.34\% \left(\frac{18'230,000}{33'230,000} \right) = 12.15\%$$



Capítulo III

III. Herramientas para la evaluación financiera de proyectos de inversión

Al momento de realizar una decisión de inversión, se debe tener conocimiento de los rendimientos que esta inversión puede ofrecer a los accionistas, durante la vida del proyecto, tomando en cuenta la inversión a realizar y la posible reinversión, siempre comparándolo contra los rendimientos de proyectos similares, propios o ajenos. Si los rendimientos de un proyecto propio son menores que los de la industria, la inversión de ninguna manera debe realizarse, y por lo tanto, el dinero destinado al proyecto debiera destinarse a invertir en algún otro proyecto o empresa que ofrezca igual o mayor rendimiento.

Existen varias herramientas para la evaluación financiera de proyectos, entre los que destacan:

- Valor presente neto
- Tasa interna de retorno
- Tiempo de recuperación
- Índice de rentabilidad

Cada uno de estos métodos evalúan de distintas formas, y ninguno es definitivo, por lo que, deben emplearse en conjunto para determinar la factibilidad de efectuar una inversión.

III.1. Valor presente neto

Este método es, por mucho, el más reconocido para la valuación de proyectos. Consiste en descontar todos los flujos futuros a la tasa de costo de capital (costo promedio ponderado de capital). También, se pueden descontar los dividendos entregados a los accionistas al costo de capital accionario. De la primera forma se obtiene en valor total de la empresa, y de la segunda, se obtiene el valor presente neto de la inversión de los accionistas.

El valor presente neto se calcula de la siguiente forma:

$$VPN = -Inv + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+t)^i}$$

donde:

Inv es el valor de la inversión inicial

F_i es el valor del flujo de efectivo en el año i

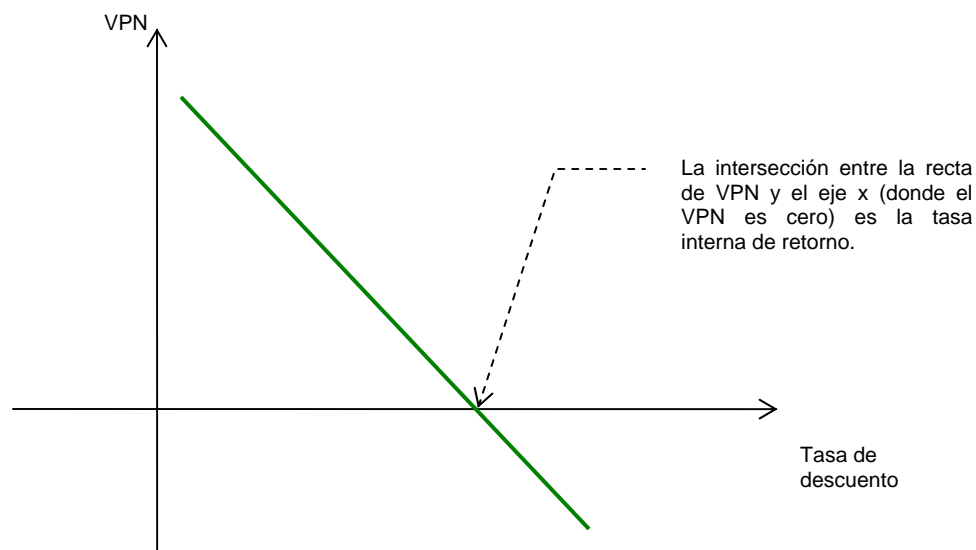
t es la tasa de descuento, usualmente la tasa del costo promedio ponderado de capital.

Cuando se trata de proyectos individuales, la condición para aceptar el proyecto es que el VPN sea mayor o igual a cero. El hecho de que el valor sea cero, implica que los flujos para el proyecto son suficientes para cubrir la inversión y el rendimiento esperado de los accionistas. Si es mayor a cero, quiere decir que hay una generación de valor para los accionistas, por lo que estarían recuperando no sólo su inversión y el rendimiento esperado, sino que tendrían un beneficio adicional por su inversión.

Para el caso de proyectos mutuamente excluyentes, resulta evidente que el proyecto que debe aceptarse es aquel con el mayor valor presente neto.

III.2. Tasa interna de retorno

Otra herramienta para la valuación de proyectos es la tasa interna de retorno. Esta es independiente del costo promedio ponderado de capital, ya que es una tasa a la cual se hace que el vp de los flujos positivos sea igual al vp de los flujos negativos, por lo que al descontar los flujos del proyecto a la TIR el resultado es cero.



De la gráfica, sabemos que el VPN y la tasa de descuento guardan una relación inversa, y la TIR se puede calcular mediante métodos numéricos, ya que aunque gráficamente podamos verla, el valor exacto no se puede obtener sustituyendo en una fórmula.

La TIR es, por lo tanto, una tasa a la cual, si se descontaran los flujos del proyecto el VPN del proyecto sería cero. Con eso, solamente, un proyecto sería susceptible de ser aprobado, solo si la TIR es superior al costo promedio ponderado de capital, pues el valor presente neto del proyecto sería positivo.

Sin embargo, la TIR tiene varios inconvenientes:

Existen distintos tipos de proyectos: proyectos de inversión y de financiamiento. Cuando es de inversión, el proyecto se comporta como en la gráfica de arriba. Por el contrario, para proyectos de financiamiento, la pendiente es positiva, y la TIR sería el valor mínimo para la aceptación del proyecto.

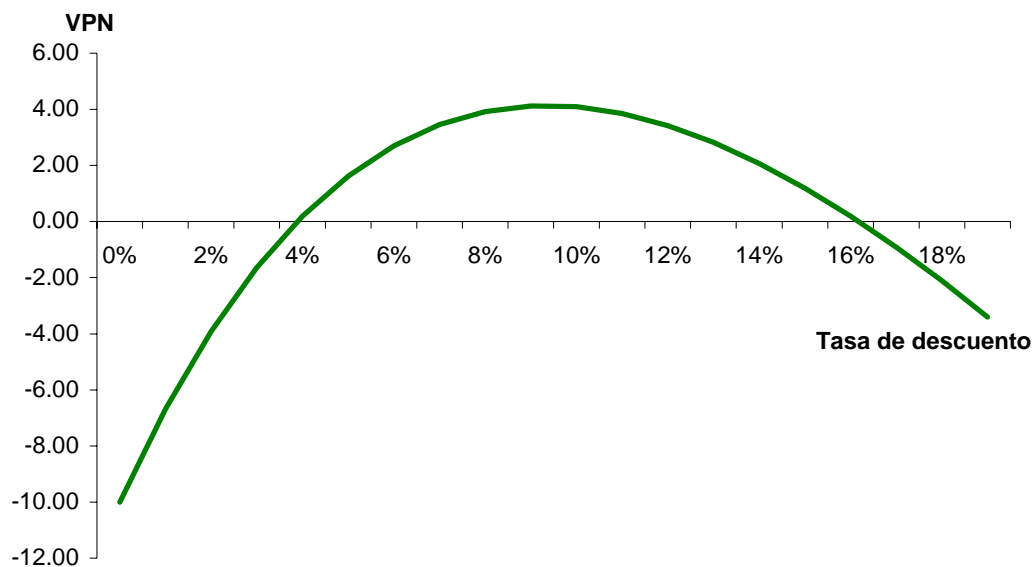
Es “ciega” a los valores de inversión y los retornos. Por ejemplo, una inversión de un peso puede tener una TIR de 100%, pero una inversión de un millón con un retorno del 10% tiene una mayor generación de flujo, ya que no es lo mismo invertir un peso para ganar otro, que invertir un millón para ganar cien mil; al final del día, si sólo se puede realizar una u otra inversión, por cualesquiera razones, la segunda tiene el potencial de generar más dinero.

Además, existe otro problema, si los flujos futuros cambian de signo, se crea un punto de inflexión en la curva del valor presente neto de la gráfica anterior, dando la posibilidad de que existan varias TIR para un proyecto dado.

Supongamos los siguientes flujos:

Período	0	1	2	3	4	5	6
Monto	-200	100	100	100	100	100	-310

La gráfica de la TIR para este proyecto sería:



En este caso, se tendrían dos tasas internas de retorno, lo que complica la evaluación, ya que en lugar de tener un dato, se tiene un rango de datos dentro de los cuales el proyecto sería aceptable, cuando el costo promedio ponderado de capital se encuentre entre 3.89% y 16.18%, y un punto donde se maximiza el valor presente neto del proyecto.

III.3. Tiempo de recuperación

Mediante este método se puede determinar el tiempo en el que se recupera el monto de la inversión realizada, con base en los flujos esperados. Es útil para determinar la velocidad con la que el proyecto libera el monto de la inversión inicial, para poder planear el destino en nuevas inversiones.

La forma de determinar este tiempo de recuperación es simplemente sumando los flujos esperados en cada período, hasta que estos sean superiores a la inversión inicial.

El problema de este método es que no distingue el momento en el que se tienen los flujos, por lo que el dinero de los flujos de distintos períodos tiene el mismo valor. Además, no considera aquellos flujos posteriores al tiempo de recuperación; por lo que al comparar dos proyectos mutuamente excluyentes se podría tomar una decisión errónea, pues los flujos del proyecto no elegido pueden ser superiores después del período de recuperación. Finalmente, no existe un patrón, claramente definido, para determinar un tiempo de recuperación óptimo para cada tipo de proyectos, por lo que, la decisión es en cierta medida, arbitraria.

III.4. Índice de rentabilidad

El índice de rentabilidad es la razón entre el valor presente de todos los flujos posteriores a la inversión y el valor de la inversión.

$$IR = \frac{\sum_{i=1}^n VP_i}{I}$$

donde:

IR es el índice de rentabilidad

VP_i es el valor presente del flujo esperado en el período i

I es la inversión inicial

En general, un proyecto será aceptado si $IR > 1$. Sin embargo, el índice de rentabilidad tiene un problema similar a la TIR, ya que es ciega a la escala de proyectos mutuamente excluyentes, por lo que un proyecto pequeño con un índice de rentabilidad mayor, normalmente, generaría menos flujo que un proyecto mayor.

III.5. Consideraciones especiales

El problema más común al momento de evaluar un proyecto, es la determinación del costo promedio ponderado de capital para descontar los flujos futuros. De acuerdo con los datos más recientes del INEGI, en 1998 existían 2'814,267 unidades económicas en México, de las cuales, apenas un poco más de 70 cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores. Por lo tanto, la determinación del precio de las acciones para el resto de las empresas, y por consiguiente, su rendimiento y comportamiento contra el mercado, resulta bastante difícil. Sin embargo, es posible determinarlo si se toma en cuenta que todas las empresas trabajan bajo el mismo marco regulatorio y el mismo ambiente macroeconómico.

Es por esto que, el rendimiento de una empresa debe resultar acorde con el rendimiento de otras empresas, que trabajen dentro del mismo sector económico. Además, se puede argumentar que el mercado mexicano ha pasado por períodos de alta volatilidad, por lo que la información que pudiese ser obtenida de las series histórica de la BMV, no sería del todo acertada, o completa, pues siendo un mercado tan pequeño, la información no abarcaría la totalidad de la economía. Aún así, es posible determinar el costo de capital a través de varios ajustes, empleando datos de las bolsas internacionales y ajustándolos mediante ciertos criterios.

Para el propósito de este trabajo, se ha optado por la evaluación de un proyecto de inversión específico, que dadas sus características, no existe un concepto similar comparable en la BMV. Además, sirve para desarrollar en un alcance completo el concepto de costo de capital.



Capítulo IV

IV. Desarrollo del caso

El proyecto de inversión a evaluar comprende la instalación, compra de activos, contratación de personal y puesta en marcha de una franquicia de un conocido restaurante-bar. Esta evaluación se llevó a cabo a petición de un potencial accionista que deseaba conocer de antemano el rendimiento de este tipo de inversión.

La inversión inicial se ha estimado en \$ 5,266,023, e incluye:

Un fondo fijo de caja de \$50,000.

Inventarios por \$139,588

La inversión en activo fijo de \$1'689,100 de acuerdo con la siguiente tabla:

Concepto	Vida (años)	Unidades	Costo	Total
Cocina				
Estufa	5	1	24,000	24,000
Freidora	5	2	4,000	8,000
Fogón	5	1	4,000	4,000
Salamandra	5	1	12,000	12,000
Mesa de Preparación	5	2	8,000	16,000
Mesa Fría	5	1	13,000	13,000
Mesa Caliente	5	1	15,000	15,000
Fregadero	5	1	10,000	10,000
Tarja Chica	5	1	4,000	4,000
Garabato	5	2	2,000	4,000
Repisa Chica	5	1	2,000	2,000
Repisa Grande	5	2	4,000	8,000
Anaqueles	5	2	1,200	2,400
Refrigerador	5	2	10,000	20,000
Congelador	5	1	10,000	10,000
Lavalozza	5	1	15,000	15,000
Calentador de agua	5	1	15,000	15,000
Utensilios	5	1	60,000	60,000
Cámara fría y equipo despachador				
Cámara fría y Compresor	5	1	115,000	115,000
Generador/Mezclador de Nitrógeno	5	1	40,000	40,000
Compresor de Nitrógeno	5	1	15,000	15,000
Enfriador de Glycol	5	1	30,000	30,000
Tubería	5	1	5,000	5,000
Unidad Despachadora	5	6	2,500	15,000
Conexiones	5	1	10,000	10,000
Mezcladora de bebidas	5	1	77,500	77,500

Concepto	Vida (años)	Unidades	Costo	Total
Barra				
Refrigeradores	5	2	6,000	12,000
Lavavasos	5	1	22,000	22,000
Máquina de Hielo	5	1	25,000	25,000
Cafetera	5	1	20,000	20,000
Tarja	5	1	8,000	8,000
Canastillas	5	20	400	8,000
Accesorios de barra	5	1	12,000	12,000
Cristalería	3	1	40,000	40,000
Salón				
Charolas	5	10	200	2,000
Tijeras	5	10	200	2,000
Servicios de Mesa	5	60	100	6,000
Loza	5	150	150	22,500
Cubiertos	5	150	100	15,000
Tablas de servicio	5	150	40	6,000
Baños María	5	6	1,500	9,000
Sistema de audio/video				
Sky	3	1	1,500	1,500
Setanta Sports	3	1	35,000	35,000
Amplificador	3	1	25,000	25,000
Bocinas	3	10	1,500	15,000
Computadora	3	1	25,000	25,000
TV	3	8	4,000	32,000
Pantalla gigante	3	1	40,000	40,000
Caja y Puntos de venta				
Software	3	1	50,000	50,000
Computadoras	3	6	10,000	60,000
Impresoras comandas	3	4	2,000	8,000
Impresoras reportes	3	1	2,000	2,000
Misceláneos				
Facturas, hojas membretadas, etc.	1	1	10,000	10,000
Menú, Carta de Bebidas	1	1	10,000	10,000
Jabonera	5	6	300	1,800
Jabonera industrial	5	1	500	500
Toalleras	5	4	800	3,200
Despachador papel higiénico	5	6	600	3,600
Extintores salones	5	6	1,000	6,000
Extintores cocina	5	2	1,500	3,000
Señalamientos	5	8	500	4,000
Uniformes Cocina	1	28	300	8,400
Uniformes Barra	1	20	500	10,000
Uniformes Meseros	1	36	500	18,000
Uniformes Limpieza	1	6	300	1,800
Utensilios Limpieza	1	3	1,500	4,500

Concepto	Vida (años)	Unidades	Costo	Total
Juegos				
Tabla de Dardos	5	3	1,000	3,000
Juegos de Dardos	5	12	700	8,400
Otros				
Decoración	5			240,000
Mobiliario	5			300,000
TOTAL ACTIVO FIJO				1,689,100

Los gastos preoperativos se han estimado en \$ 3'387,335, de acuerdo con la siguiente tabla:

Concepto	Vida	Total
Puesta en marcha	10	170,000
Permisos y licencias	10	600,000
Fianza para contrato de arrendamiento	10	55,200
Honorarios de notario	10	25,000
Gastos legales	10	50,000
Gastos administrativos	10	105,000
Gastos de remodelación	10	2,312,135
Seguros	10	40,000
Costo de reclutamiento del personal irlandés	10	30,000
Total activo diferido		3,387,335

Los márgenes de ventas para los productos que ofrece son los siguientes:

Concepto	Costo por unidad	Precio de venta por unidad	Margen	Ganancias
Cocina (Promedio)	1.00	2.50	60%	1.50
Cerveza Mexicana	880.00	4,888.89	82%	4,008.89
Cerveza Importada	2,935.00	5,754.90	49%	2,819.90
Cerveza en bote	94.00	552.94	83%	458.94
Licores	200.00	800.00	75%	600.00
Vinos	55.00	220.00	75%	165.00
Refrescos	72.00	200.00	64%	128.00

El número de unidades vendidas mensuales se estima en:

Concepto	Número de unidades vendidas	Precio de venta por unidad	Ventas
Cocina (Promedio)	96,000	2.50	240,000
Cerveza Mexicana	28.8	4,888.89	140,800
Cerveza Importada	50	5,754.90	287,745
Cerveza en bote	200	552.94	110,588
Licores	200	800.00	160,000
Vinos	66	220.00	14,520
Refrescos	410	200.00	82,000

Los gastos mensuales se han estimado como sigue:

Concepto	Total
Gastos Operativos	
Electricidad	15,000.00
Agua	1,500.00
Teléfono	3,200.00
TV Satélite	750.00
Renta	109,250.00
Gas	1,200.00
Costos de personal (No salarios)	9,000.00
Consumibles de Limpieza	2,000.00
Equipo de Oficina	2,500.00
CO ₂ , NO ₂	2,000.00
Gastos misc. menores	2,000.00
Música en vivo	20,000.00
SUBTOTAL	168,400.00
Gastos Administrativos	
Gerente general	30,000.00
Encargado Financiero	15,000.00
Gerente administrativo	15,000.00
Gerente Operativo (2)	60,000.00
Contador	7,000.00
Secretaria	5,000.00
SUBTOTAL	132,000.00
Salarios	
Puesto	
Personal de cocina	43,125.00
Meseras	20,241.00
Cantinerero (Irlandés)	33,000.00
Cantinerero (Local)	10,800.00
Ayudantes del bar	4,050.00
Cajeros	8,500.00
Equipo de seguridad	15,000.00
SUBTOTAL	134,716.00
TOTAL GASTOS	435,116.00

IV.1. Costo de capital accionario

Como se explicó en el capítulo III.5, este tipo de negocios no tiene un equivalente en la BMV, por lo tanto, emplearemos datos de la bolsa de Nueva York para el cálculo del costo de capital accionario.

La formula del CAPM:

$$k_a = r_f + [E_{(rm)} - r_f] \beta_i + RP$$

r_f es la tasa libre de riesgo, con el fin de ser consistente, la tasa libre de riesgo debe ser la que se ofrece en Estados Unidos, en este caso el rendimiento que ofrecen los bonos del tesoro norteamericano (T-Bonds) a 10 años.

Año	Retornos sobre la inversión
1994	-8.04%
1995	23.48%
1996	1.43%
1997	9.94%
1998	14.92%
1999	-8.25%
2000	16.66%
2001	5.57%
2002	15.12%
2003	0.38%
2004	4.49%
PROMEDIO	6.88%

FUENTE: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

$E_{(rm)}$ es el rendimiento esperado de mercado, es el rendimiento histórico de la bolsa de Nueva York, equivalente a:

Año	Retornos sobre la inversión
1994	1.33%
1995	37.20%
1996	23.82%
1997	31.86%
1998	28.34%
1999	20.89%
2000	-9.03%
2001	-11.85%
2002	-21.98%
2003	28.41%
2004	10.74%
PROMEDIO	12.70%

FUENTE: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

β_i es la beta, que al no existir para este negocio específico, debe calcularse. La base de este cálculo se sustenta en que un negocio en particular debe ofrecer, por lo menos, los mismos resultados que los otros negocios similares en el mercado; de otra forma, no convendría iniciar la empresa, pues invertir en los otros negocios ofrecería un mayor rendimiento y, por lo tanto, invertir en un nuevo negocio carecería de sentido. El cálculo se realiza de la siguiente forma:

Se realiza una investigación de aquellas empresas que, dentro del mismo sector, se aproximan en mayor proporción al tipo y al tamaño de la empresa. Para este caso, se realizó un estudio para determinar las empresas que trabajan en el mismo sector y que cotizan en la bolsa de Nueva York (NYSE):

- Brinker International
- Champps Entertainment
- Chicago Pizza & Brewery
- Granite City Food & Brewery Ltd.
- Main Street Restaurant Group Inc.

De estas empresas se obtuvo toda la información relevante para la determinación de la β .

Compañía	Deuda	Valor de capitalización	Capital minoritario	Múltiplo P/VL	Beta
Brinker	658,450,000	3,620,000,000	179,190,000	3.80	0.515
Champps	19,610,000	122,350,000	-	1.28	0.909
Chicago	-	272,920,000	61,570,752	3.85	0.583
Granite City	15,170,000	37,340,000	27,015,490	3.22	0.769
Main Street	47,740,000	65,420,000	41,384,692	0.70	0.622

Con estos datos, se obtiene una beta ponderada de la muestra:

Compañía	Valor capitalización	% de participación	Betas	Beta ponderada
Brinker	3,620,000,000	0.88	0.515	0.45
Champps	122,350,000	0.03	0.909	0.03
Chicago	272,920,000	0.07	0.583	0.04
Granite City	37,340,000	0.01	0.769	0.01
Main Street	65,420,000	0.02	0.622	0.01
Total	4,118,030,000			0.535

La beta ponderada de estas empresas toma en cuenta el total del valor de las empresas, por lo tanto, toma en cuenta también el riesgo de la deuda que cada una tiene. Es necesario, entonces, quitarla, o “desapalancar” la beta:

Primero, se calcula la estructura de deuda que manejan las empresas de la muestra:

Compañía	Valor deuda (VD)	Valor capital (VE)	%	VD/VE	VD/VE ponderada
Brinker	658,450,000	4,300,922,000	83.48%	15.31%	0.1278
Champps	19,610,000	122,350,000	2.37%	16.03%	0.0038
Chicago	-	509,967,395	9.90%	0.00%	-
Granite City	15,170,000	124,329,878	2.41%	12.20%	0.0029
Main Street	47,740,000	94,389,284	1.83%	50.58%	0.0093
Total		5,151,958,557			14.38%

Una vez que se tiene la beta y la estructura deuda-capital de la industria, se puede calcular la beta desapalancada, considerando una tasa fiscal t_f de 40%:

$$\beta_{\text{desapalancada}} = \frac{\beta_{\text{ponderada}}}{1 + [(1 - t_f) \times d/e]_{\text{industria}}} = \frac{0.535}{1 + [(1 - 40\%) \times 14.38\%]} = 0.49$$

Esta beta es la relación que tiene este tipo de empresas con el mercado, en general, sin deuda. Sin embargo, la empresa que se esta valuando pretende iniciar con un cierto nivel de apalancamiento:

$$VA= 4'706,384$$

$$VD= 540,066$$

$$\frac{d}{e} = \frac{VD}{VA} = 11.47\%$$

Entonces:

$$\beta_{\text{apalancada}} = \beta_{\text{desapalancada}} \times [1 + (1 - t_a) \frac{d}{e}] = 0.49 \times [1 + (1 - 30\%) \times 11.47\%] = 0.5293$$

Aparentemente, este último número sería el correcto para el cálculo del costo de capital, sin embargo, antes de introducirlo a la formula del CAPM, es necesario tomar en cuenta varios factores:

- la empresa es privada, no es una empresa pública que cotice dentro de una bolsa.
- El tamaño de la empresa es mucho menor que el de las listadas¹
- Supuestamente, la empresa debe ofrecer un rendimiento mejor que el de empresas públicas para atraer la inversión de los accionistas.

Por estas razones, es que la beta apalancada para la empresa se castiga con otro factor, que dependiendo de la percepción de los involucrados puede ir desde un 5% hasta 40%. Lo más recomendable, es castigarla lo mas posible, pues si los flujos de la empresa soportan una tasa de descuento alta, tanto mas lo harán con una tasa mas razonable y ratificaría la viabilidad del proyecto.

¹ Históricamente, las acciones de compañías pequeñas ofrecen mejores resultados que las empresas de mayor tamaño. Ross, Westerfield, Jaffe; "Corporate Finance" 6ta edición Ed. McGraw Hill, NY, 2002: Cap 9 pg 225-227.

Para este caso, se aplicará un factor de castigo del 40%, dejando la beta para el cálculo del costo de capital accionario en 0.7410.

Finalmente, el último factor que entra en consideración es la ubicación de la empresa, o sea, el riesgo país. Para toda inversión en México se debe tomar en cuenta el riesgo inherente al país, debido a sus condiciones intrínsecas, como son: la estabilidad macroeconómica del sistema, el marco jurídico que garantice la recuperación de la inversión, entre otros. Si bien es cierto que recientemente México ha mejorado su calificación en los mercados internacionales, alcanzando el grado de inversión, otorgado por las tres calificadoras más importantes², lo cierto es que la inversión en México aún cuenta con un importante riesgo, pues se encuentra dentro de los llamados “mercados emergentes”³, que ofrecen la posibilidad de altos réditos, con un alto riesgo. El riesgo país se puede estimar mediante la valuación de las diferencias entre los rendimientos de la deuda soberana y los bonos del tesoro. La deuda soberana se denomina en los mercados internacionales como bonos UMS y su comportamiento responde a las expectativas de los mercados.

Rendimiento anual promedio de las tasas a largo plazo: México vs. EUA

	Treasury bonds	Bonos de deuda soberana	Spread
1996	6.84%	11.94%	5.10%
1997	6.60%	10.09%	3.50%
1998	5.57%	10.29%	4.72%
1999	5.87%	10.36%	4.49%
2000	5.93%	9.45%	3.52%
2001	5.49%	9.08%	3.59%
2002	5.28%	8.45%	3.17%
2003	4.93%	7.50%	2.58%
2004	4.94%	7.04%	2.09%
		Total promedio	3.70%

² Fitch, Standard and Poor's y Moody's

³ calificado dentro del índice EMBI+ de J.P. Morgan

Rendimientos de los bonos de deuda a largo plazo, México y EUA



Diferencia entre bonos de deuda soberana y bonos del tesoro a largo plazo



El spread, o diferencia entre estas dos tasas, en promedio, durante los últimos ocho años, ha sido de 370.15 puntos base, lo que quiere decir que la inversión en bonos soberanos es, en promedio, 3.70% más riesgosa que en bonos del tesoro. Esta diferencia es el riesgo país aplicable para el caso.

Sustituyendo entonces todos los valores obtenidos tenemos:

$$k_a = r_f + [E_{(m)} - r_f] \beta_i + RP = 6.88\% + (12.70\% - 6.88\%)0.7410 + 3.70\% = 14.89\%$$

IV.2. Costo de la deuda

Como se mencionó con anterioridad la empresa pretende financiar una parte de sus operaciones mediante proveedores e impuestos por pagar. Los impuestos se consideran, generalmente, como un pasivo sin costo, pero el de proveedores si se puede calcular. Se sabe que el monto del pasivo por proveedores es igual a 540,066. Este monto corresponde a los proveedores de bebidas y alimentos, los cuales ofrecen un descuento por pronto pago de 2% o 45 días para el pago. Por lo tanto, se aplica la fórmula para el costo de proveedores:

$$\text{Costo\%} = \frac{(F_i - P_r) \times (1 - t_f) + \text{CGM}}{P_r}$$

Donde:

F_i = cantidad a pagar al final sin descuento

P_r = cantidad a pagar al principio con descuento

t_f = tasa fiscal

CGM = costo de la ganancia monetaria

$$\text{CGM} = F_i \times f \times t_{\text{isr}} = 540,066 \times 0.63\% \times 30\% = 1020.72$$

$$\text{Costo\%} = \frac{(540,066 - 529,264) \times (1 - 40\%) + 1020.72}{529,264} = 1.41\%$$

Ese 1.41% es el costo por los 45 días, por lo que el costo anual sería de

$$(1 + 1.41\%)^{360/45} - 1 = 19.17\%$$

Finalmente, el costo promedio ponderado de capital sería de:

$$VA = 4'706,384$$

$$VD = 540,066$$

$$k_f = k_a \left(\frac{VA}{VF} \right) + k_d \left(\frac{VD}{VF} \right) = 14.89\% \left(\frac{4'706,384}{5'246,450} \right) + 19.17\% \left(\frac{540,066}{5'246,450} \right) = 15.33\%$$

IV.3. Estados financieros pro forma

Estado de resultados pro forma

	1	2	3	4	5
Ventas netas	12,427,836	12,427,836	12,552,115	12,677,636	12,804,412
Costo de lo vendido	<u>4,320,528</u>	<u>4,320,528</u>	<u>4,363,733</u>	<u>4,407,371</u>	<u>4,451,444</u>
Utilidad bruta	8,107,308	8,107,308	8,188,381	8,270,265	8,352,968
Gastos operativos	<u>3,772,108</u>	<u>3,772,108</u>	<u>3,772,732</u>	<u>3,773,362</u>	<u>3,773,999</u>
Utilidad en operación	4,335,200	4,335,200	4,415,649	4,496,903	4,578,969
Gastos administrativos	1,716,000	1,716,000	1,716,000	1,716,000	1,716,000
Depreciación y amortización	771,180	771,180	771,180	771,180	771,180
Gastos financieros	<u>310,696</u>	<u>310,696</u>	<u>313,803</u>	<u>316,941</u>	<u>320,110</u>
Utilidad antes de impuestos	1,537,324	1,537,324	1,614,666	1,692,782	1,771,679
Impuestos @ 40%	<u>614,930</u>	<u>614,930</u>	<u>645,867</u>	<u>677,113</u>	<u>708,671</u>
Utilidad neta	922,395	922,395	968,800	1,015,669	1,063,007

Balance general						
	0	1	2	3	4	5
Circulante						
Caja	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Inventarios	120,015	120,015	121,215	122,427	123,651	124,888
Clientes	0	517,827	517,827	523,005	528,235	533,517
Total activo circulante	<u>170,015</u>	<u>687,841</u>	<u>689,041</u>	<u>695,432</u>	<u>701,886</u>	<u>708,405</u>
Fijo						
Activo Fijo	1,689,100	1,256,653	886,907	517,160	147,413	111,167
CAPEX	0	62,700	62,700	62,700	396,200	62,700
Total activo fijo	<u>1,689,100</u>	<u>1,319,353</u>	<u>949,607</u>	<u>579,860</u>	<u>543,613</u>	<u>173,867</u>
Diferido	3,387,335	3,048,602	2,709,868	2,371,135	2,032,401	1,693,668
Total activo	5,246,450	5,055,796	4,348,516	3,646,426	3,277,900	2,575,939
Pasivos						
Proveedores	540,066	540,066	545,467	550,921	556,431	561,995
Impuestos por pagar	0	51,244	51,244	53,822	56,426	59,056
Total pasivo	<u>540,066</u>	<u>591,310</u>	<u>596,711</u>	<u>604,744</u>	<u>612,857</u>	<u>621,051</u>
Capital						
Capital Social	4,706,384	4,706,384	4,706,384	4,706,384	4,706,384	4,706,384
Reserva Legal	0	0	0	0	0	0
Resultados Anteriores	0	0	922,395	1,844,789	2,813,589	3,829,258
Resultado del Ejercicio	0	922,395	922,395	968,800	1,015,669	1,063,007
Toma de utilidades acumuladas	0	-1,164,292	-2,799,368	-4,478,290	-5,870,598	-7,643,761
Total Capital	<u>4,706,384</u>	<u>4,464,486</u>	<u>3,751,805</u>	<u>3,041,683</u>	<u>2,665,044</u>	<u>1,954,888</u>
Pasivo + Capital	5,246,450	5,055,796	4,348,516	3,646,426	3,277,900	2,575,939

Estado de origen y aplicación de recursos

Nuevas inversiones	-5,246,450					
Utilidad neta		922,395	922,395	968,800	1,015,669	1,063,007
Depreciación y amortización		771,180	771,180	771,180	771,180	771,180
Cambios en proveedores	540,066	0	5,401	5,455	5,509	5,564
Cambios en el capital de trabajo		-517,827	-1,200	-6,390	-6,454	-6,519
Reserva impuestos		51,244	0	2,578	2,604	2,630
Aportaciones de capital/Dividendos	4,706,384	-1,164,292	-1,635,075	-1,678,922	-1,392,308	-1,773,163
CAPEX		-62,700	-62,700	-62,700	-396,200	-62,700
Total	0	0	0	0	0	0
Caja final del periodo	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000

IV.3.1. Notas a los estados financieros

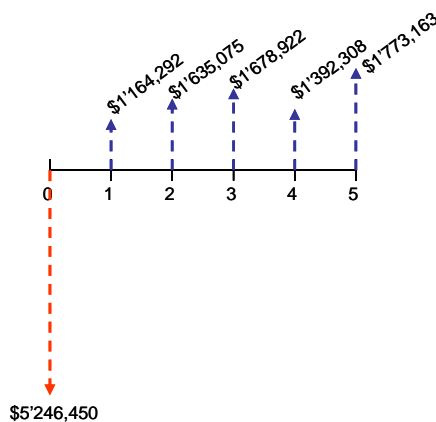
- Las ventas se estimaron con crecimientos anuales de 1% a partir del año 2.
- El costo de lo vendido fue estimado mediante los márgenes de venta proporcionados y la estimación de ventas proporcionada
- Los gastos financieros se refieren a las comisiones por el uso de tarjeta de crédito para el pago dentro del establecimiento.
- Para propósitos del funcionamiento del negocio, se optó por contar con un fondo fijo de caja de cincuenta mil pesos.
- Los inventarios representan diez días sobre el costo de lo vendido.
- El renglón de clientes contempla quince días sobre las ventas totales, que es el tiempo en el que las instituciones bancarias pagan los adeudos de sus clientes.
- El CAPEX es la reinversión en activo fijo, el cual se restaura en su totalidad al término de su vida útil.
- El activo diferido fue depreciado a diez años.
- El renglón de proveedores es 45 días sobre el total del costo de ventas.
- Los impuestos por pagar son un mes sobre el total de impuestos por pagar del año.

IV.4. Evaluación financiera

Valor presente neto

Los flujos esperados para la empresa son los siguientes:

F ₀	-5,246,450
F ₁	1,164,292
F ₂	1,635,075
F ₃	1,678,922
F ₄	1,392,308
F ₅	1,773,163



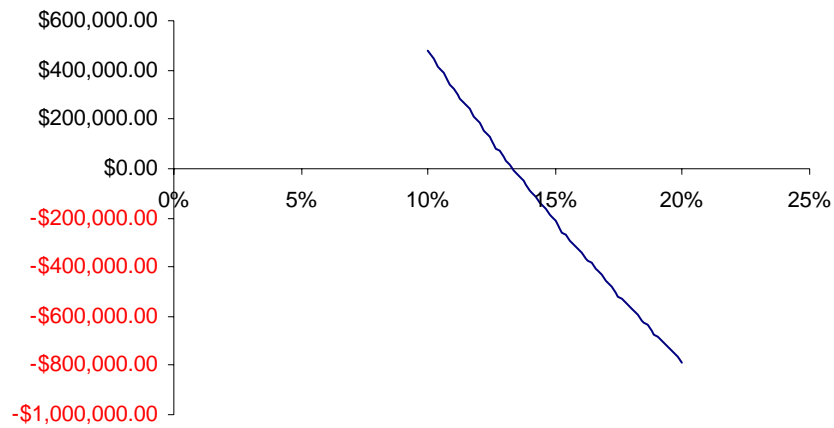
La tasa de descuento es el costo promedio ponderado de capital de 14.89%, estimado en el capítulo IV.1.

$$VPN = -Inv + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+t)^i} = -202,325$$

Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno se calculó mediante excel en 13.33%, lo cual se confirma en la siguiente gráfica:

VPN vs. Tasa de descuento



Tiempo de recuperación

Si se hace la evaluación sobre los flujos nominales, obtenemos lo siguiente:

	0	1	2	3	4	5
Flujo del período	(5,246,450)	1,164,292	1,635,075	1,678,922	1,392,308	1,773,163
Flujo acumulado	(5,246,450)	(4,082,157)	(2,447,082)	(768,160)	624,148	2,397,311
TR		3.55				

Si la evaluación se hace sobre el valor presente de los flujos, descontados a la tasa del costo promedio ponderado de capital, se obtiene:

	0	1	2	3	4	5
Flujo del período	(5,246,450)	1'013,397	1'238,720	1'107,093	799,110	885,804
Flujo acumulado	(5,246,450)	(4,233,052)	(2,994,332)	(1,887,239)	(1,088,129)	(202,326)
TR		>5.00				

Índice de rentabilidad

$$IR = \frac{\sum_{i=1}^n VP_i}{I} = \frac{1'013,397 + 1'238,720 + 1'107,093 + 799,110 + 885,804}{5'246,450} = 0.96$$



Capítulo V

V. Conclusiones

Durante este trabajo se identificaron las herramientas para la evaluación económica de proyectos:

- El costo del capital accionario; que es el rendimiento solicitado por los accionistas, dependiendo del giro de la empresa, su localización geográfica, el riesgo percibido, el nivel de apalancamiento, las fuerzas internas y externas de la empresa y su posición dentro de un mercado competitivo.
- El costo de la deuda; que depende del tipo de instrumento empleado, del plazo, el monto y las condiciones generales del o los compromisos adquiridos por la empresa.
- El costo promedio ponderado de capital; que a lo largo del desarrollo de este trabajo se determinó que el resultado en los proyectos de inversión es independiente de la forma de financiarlos, según las teorías expuestas por Merton Miller y Franco Modigliani. También se determinó, que ésta es la tasa correcta para descontar los flujos futuros de proyectos de inversión en el cálculo del valor presente neto.
- Valor presente neto; que es la forma más acertada para determinar la factibilidad económica de un proyecto. Esta herramienta, utilizada correctamente, determina si el proyecto es capaz de generar valor agregado a los accionistas por su inversión, en términos monetarios al día. El criterio para la aceptación de un proyecto es, para casos individuales, que el valor presente de los flujos futuros descontados sea superior a cero. Esto significa que, además de cubrir todos los costos por el financiamiento y los intereses de los socios (mediante el descuento al cppc), queda un remanente como valor agregado por la inversión. Si se están comparando dos proyectos mutuamente excluyentes, el criterio para la toma de decisión es que se debe optar por aquel proyecto que ofrezca un mayor valor presente neto.

- Tasa interna de retorno; que es el retorno que dan todos los flujos futuros contra la inversión inicial, esto es, una cierta tasa a la que descontados todos los flujos futuros, su valor sumado será igual a la inversión inicial. Es una herramienta muy útil, aunque puede resultar engañosa. Si el proyecto a evaluar es de inversión, si la TIR es superior al cppc, el proyecto debe ser aceptado, por el contrario, si el proyecto es de financiamiento y la TIR es superior al cppc, el proyecto debe rechazarse, pues se estaría evaluando una posibilidad con un costo mayor al que normalmente se pueden obtener los recursos. Cuando se están evaluando dos proyectos mutuamente excluyentes, se debe tener mucho cuidado con la escala de ambos proyectos, pues el menor puede tener una TIR mayor, aunque a la larga el proyecto mayor (con una TIR menor) puede tener la capacidad de generar un mayor flujo de efectivo para la empresa.
- Tiempo de recuperación, que es un parámetro para saber que tan rápidamente se está recuperando el monto invertido. Es útil para saber que tan pronto se puede invertir en nuevos proyectos, sin embargo, tiene el problema que una vez que se ha cumplido el tiempo de recuperación, no toma en cuenta los flujos más adelante, por lo que se puede ignorar valiosa información acerca de las posibilidades del negocio a largo plazo.
- Índice de rentabilidad, que es la razón entre el valor presente de los flujos futuros y la inversión realizada. Para éste parámetro, el criterio de aceptación es que sea mayor a uno, sin embargo, tiene el mismo problema de escala que la TIR.

Asimismo, durante la ejecución de este trabajo se tomó un proyecto de inversión real, que circunstancialmente, carecía de un marco de referencia sólido para determinar si era un proyecto aceptable o no.

Mediante las herramientas identificadas se determinaron los siguientes valores:

Costo de capital accionario: 14.89%

Costo de la deuda: 19.17%

Costo promedio ponderado de capital: 15.33%

Valor presente neto: -\$202,325

Tasa interna de retorno: 13.33%

Período de recuperación: 3.55 años

Período de recuperación a VP: >5 años

Índice de rentabilidad: 0.96

Del análisis de estos valores, se puede observar claramente, que existen varios problemas. El costo de la deuda debiera ser razonablemente menor, ya que es superior al cppc, indicando que el costo de oportunidad es muy alto y deben explorarse otros métodos de financiamiento. El valor presente neto del proyecto es negativo, por lo que no es un proyecto atractivo, más aún, es un proyecto que en lugar de generar valor para sus accionistas, lo destruye. Además, el costo promedio ponderado de capital es superior a la tasa interna de retorno, lo que quiere decir que el proyecto debe rechazarse, en virtud de que los flujos no son lo suficientemente grandes como para poder soportar una tasa de descuento de esa magnitud. Esto también se confirma con el índice de rentabilidad, que al ser menor a uno ratifica que los flujos no son lo suficientemente grandes como para cubrir la inversión inicial. Aunque el período de recuperación es un tiempo razonable (3.55 años), la situación cambia cuando el análisis se hace con el valor presente de los flujos, pues se observa que no se alcanza a recuperar la inversión en el período de estudio. Aunque puede argumentarse que las proyecciones de crecimiento fueron muy conservadoras (ya que los flujos solamente crecieron un 1% anual a partir del segundo año) creemos que es el acercamiento adecuado, pues al momento de realizar evaluaciones financieras razonables, lo primero que se debe seguir es un criterio conservador y mantener los pies sobre la tierra acerca de las posibilidades del negocio.

Al trabajar sobre el modelo, realizamos un análisis de sensibilidad de las variables que más afectaban su desempeño. Como se esperaba, la variable que más afecta el desempeño del negocio son las ventas, por lo que, si se decide invertir en esta empresa, se debe tomar en cuenta que se encuentra dentro de una zona de alta competencia, por lo que será necesario llevar a cabo una campaña de promoción agresiva. Si se puede lograr que las ventas crezcan un 2.22% anual a partir del segundo año, el negocio será redituable para los accionistas.

A dark green banner with a textured, marbled appearance, featuring a diagonal cut on the left side.

Capítulo VI

VI. Bibliografía

Ross, Westerfield, Jaffe; *Corporate Finance*; Ed. McGraw-Hill,
6a. ed.; EEUU; 2002.

Bolívar, Héctor; *Elementos para la evaluación de proyectos de inversión*; UNAM,
Facultad de Ingeniería, México, 2001

Artículos consultados

The Cost of Capital Corporate Finance and the Theory of Investment

Merton Miller, Franco Modigliani,
American Economic Review 48,
Junio 1958.

Debt and Taxes

Merton Miller, Journal of Finance 32
University of Chicago
1977

The Miller-Modigliani propositions after 30 years

Merton Miller

Leverage

Merton Miller

Still Searching for Optimal Capital Structure

Stewart C. Myers,
Massachusetts Institute of Technology (MIT)

LBOs – The Evolution of Financial Structures and Strategies

Jay R. Allen,
Bank of America

Does Dividend Policy Matter?

Richard A. Brealey,
The London Business School

Can Management Use Dividends to Influence the Value of the Firm?

Merton Miller,
University of Chicago

The Modigliani and Miller Theorem and Market Efficiency

Sheridan Titman
National Bureau of Economic Research Working Paper No. 8641
Diciembre, 2001

Páginas de Internet consultadas:

<http://www.mhhe.com/rwy>

<http://www.mhhe.com/business/finance/corpfonline/>

<http://finance.yahoo.com/>

<http://moneycentral.msn.com/home.asp>

<http://www.standardandpoors.com>

<http://www.moody.com>

<http://www.jpmorgan.com>

<http://www.fitchratings.com>

http://en.wikipedia.org/wiki/Modigliani-Miller_theorem

<http://cepa.newschool.edu/het/profiles/modigliani.htm>

<http://cepa.newschool.edu/het/profiles/miller.htm>

<http://www.cfo.com>

<http://mx.invertia.com>

<http://www.banxico.org.mx>

<http://www.economia.gob.mx/>

<http://www.shcp.gob.mx/>

<http://www.bmv.com.mx/>

<http://www.condusef.gob.mx/>

<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

<http://www.banamex.com>