

CAPÍTULO II FINANZAS CORPORATIVAS

2.1 Historia de las finanzas.¹

La investigación que se llevaba a cabo en el campo de las finanzas, era prácticamente inexistente hasta el siglo XIX. En esa época, los gerentes financieros se dedicaban a llevar libros de Contabilidad o a controlar la Teneduría, y su principal tarea era buscar financiamiento cuando fuese necesario.

Durante la 2ª revolución industrial, a principios del siglo XX, la empresa se expande y empiezan a darse las fusiones, por lo que son necesarias grandes emisiones de acciones y obligaciones y los empresarios comienzan a prestar atención a los mercados financieros y a la emisión de empréstitos.

En 1929, la economía se encuentra en una crisis internacional. La situación de la bolsa de Nueva York era caótica y la política económica que se llevaba a cabo contribuyó a agravar la crisis. Los grupos financieros norteamericanos y británicos se encontraban enfrentados ya que al conceder préstamos sin prudencia crearon un ambiente de solidez e inestabilidad inexistente. Además, se produjo una subida de las tasas de interés estadounidenses que llevó a la paralización de los préstamos al exterior, lo que causó una agravación económica en los países que habían recibido estos préstamos. Por todo esto, las empresas tuvieron problemas de financiamiento, muchas tuvieron que declararse en quiebra y las liquidaciones eran numerosas y muy comunes. El objetivo dominante de las empresas, en ese momento, era mantener la solvencia necesaria para sus operaciones y reducir el endeudamiento. Por primera vez, se preocupan por la estructura financiera de la empresa.

En la época de los años cuarenta se vivió la 2ª Guerra Mundial declarada en los primeros años y más tarde, la guerra fría en los años siguientes, por lo que no se da

¹ Universidad de Zaragoza, España, 2000 internet
Besley (2001)

ningún cambio considerable en la concepción de las finanzas de la empresa y sigue predominando una política de financiamiento poco arriesgada. Después de la Guerra, se empiezan a estudiar los desarrollos de la Investigación Operativa y la Informática aplicados a la empresa.

Durante la década de los 60's surgió un movimiento hacia el análisis teórico y el foco de atención cambió hacia las decisiones relacionadas con la elección de los activos y los pasivos necesarios para maximizar el valor de la empresa. Por lo que comienzan a preocuparse por la planificación y control en la empresa, y con ellos la implantación de presupuestos y controles de capital y tesorería.

Entre los años cincuenta y la crisis energética de 1973 se vivió un ciclo especulador en la economía, en el que la empresa tiene una gran expansión y se asientan las bases de las finanzas actuales. En este periodo, los objetivos que tienen los gerentes son los de rentabilidad, crecimiento y diversificación internacional, en lugar de los objetivos de solvencia y liquidez del periodo anterior.

Con respecto a la estructura financiera, en 1958 surge el modelo de Estructura Financiera M y M de Modigliani y Miller² con supuestos como que no hay fricciones de mercado (impuestos, costos de transacción y costos de quiebra), las empresas pueden emitir deuda libre de riesgo, se puede prestar o pedir prestado a la tasa libre de riesgo, los inversionistas presentan expectativas homogéneas, los flujos son perpetuos y sin crecimiento. En resumen este modelo sugiere que la estructura financiera no afecta el valor de la empresa. Más adelante se profundizará en este tema.

En 1976, Jensen y Meckling crean la Teoría de Agencia³, la cual argumenta que dada la separación entre los propietarios de la empresa y los directores de la misma, se considera que las decisiones de estos últimos no van encaminadas a maximizar el valor de mercado de la empresa, sino a otros objetivos que les resultan más interesantes, por

² Amaro de Matos (2001)

³ Shapiro y Sheldon (2000).

ejemplo, cuidar sus propios intereses, maximizar su propia riqueza, entre otros. Esta divergencia de objetivos será mayor cuanto más fragmentado y disperso sea el conjunto de accionistas. En resumen, la teoría argumenta que bajo las condiciones de información incompleta e incierta, las cuales caracterizan la mayoría de los mercados, dos problemas de agencia se presentan entre el accionista y el administrador. El primero se trata de que el accionista no puede determinar con exactitud si el administrador representa su habilidad de hacer el trabajo por el cual se le está pagando. El segundo se da cuando el accionista no puede asegurar que el administrador ha puesto su máximo esfuerzo.

Bajo estos supuestos, la empresa debe incurrir en costos ocasionados por los procedimientos de monitoreo y control y costos por cualquier discrepancia residual de la maximización del valor de la empresa, a los cuales se les llama costos de agencia (se verán más adelante).

En la actualidad, las funciones de las finanzas en una empresa son analizar y planear las actividades financieras, como la transformación de datos de finanzas de modo que sirvan para vigilar la posición financiera de la empresa⁴; es decir, evaluar la necesidad de incrementar la capacidad productiva, determinar el financiamiento adicional que se requiera y determinar la estructura de activos de la empresa: composición y tipos de activos óptimos para la empresa.

Por otro lado, según Ross (2002) y Besley (2001), entre otros, el objetivo principal de la empresa es la maximización del valor de mercado de ésta para sus accionistas. Para lograr este objetivo, la empresa debe elegir la combinación más adecuada de inversiones, estructura de financiamiento y política de dividendos. Otro objetivo es la maximización de las utilidades de la empresa⁵ y por lo tanto, maximizar el rendimiento por acción. Otros objetivos secundarios que van de acuerdo con el objetivo principal de las empresas son: la maximización del volumen de ventas, la maximización

⁴ Van Horne y Wachowicz, (1995).

⁵ Van Horne, James, John Wachowicz, jr, Fundamentals of Financial Management, 9 ed., Prentice Hall, 1995.

de la utilidad para los accionistas, asegurando previamente un nivel mínimo de beneficios, la supervivencia de la empresa, minimizar los costos y gastos de la empresa, optimizar los recursos, entre otros. El logro de estos objetivos es un paso a seguir para alcanzar el objetivo principal: la maximización del valor de mercado de la empresa.

2.2 El costo de capital.

2.2.1 Definición.

Según Scott Besley⁶, el rendimiento promedio requerido por los inversionistas de la empresa determina cuál es la cantidad que debe pagarse para atraer fondos, en otras palabras, el costo promedio ponderado de los fondos de la empresa. A esto se le llama costo de capital, y representa la tasa mínima de rendimiento que debe obtenerse a partir de las inversiones para asegurar que el valor de la empresa no disminuya.

Si una empresa se financia totalmente con fondos de capital contable, el costo de capital sería el rendimiento requerido de la empresa sobre el capital contable. Sin embargo, la mayoría de las empresas obtienen una parte de sus fondos como deudas a largo plazo y otra parte como acciones preferentes. Por lo que en estos casos, el costo de capital de la empresa debe reflejar el promedio del costo de todas las diferentes fuentes de financiamiento a largo plazo que se hayan utilizado.

2.2.2 Riesgo y rendimiento.

El riesgo total de un portafolio se divide en riesgo del mercado y riesgo único.⁷ El riesgo único se conoce también como no sistemático y se puede eliminar diversificando, por ejemplo, el cambio de gustos del consumidor, evitando huelgas laborales, desarrollos de nuevos productos, entre otros. El riesgo de mercado es el riesgo sistemático y no se puede eliminar mediante la diversificación. Éste existe porque ciertos factores de riesgo, como

⁶ Besley (2001)

⁷ Shapiro y Balbirer (2000)

cambios en el nivel de tasas reales de interés, devaluaciones, recesiones, entre otros, afectan, en mayor o menor grado, a todas las empresas de la economía. Debido a que el riesgo no sistemático se puede eliminar, el mercado no pagará un premio por dicho riesgo.

Medición del riesgo.⁸ El riesgo se mide con la varianza (variabilidad) de los rendimientos de los activos. Mientras mayor sea la varianza del rendimiento de un activo, mayor será su riesgo, y por lo tanto, el inversionista querrá mayores rendimientos sobre ese activo para aceptar invertir en él. El método más común que relaciona el riesgo con el rendimiento es el Modelo de Fijación de Precio de Activos de Capital (Capital Asset Pricing Model). Dicho modelo, desarrollado por John Lintner, William Sharpe, y Jack Treynor, relaciona el rendimiento requerido de un activo individual a su riesgo, diciendo que el premio al riesgo de cualquier activo es proporcional a su beta. Su fórmula⁹ es la siguiente:

$$K_s = K_{RF} + (K_M - K_{RF}) \beta_s$$

Donde:

K_s = Tasa requerida de rendimiento

K_{RF} = Tasa libre de riesgo

K_M = Rendimiento del mercado

β_s = Beta

$K_M - K_{RF}$ = Magnitud de la prima de riesgo de mercado

Las suposiciones en las que se basa el MFPAC son:¹⁰

1. Los mercados son altamente competitivos y los inversionistas (compradores y vendedores) tienen toda la información relevante que necesitan.
2. Los inversionistas son adversos al riesgo y buscan maximizar los rendimientos de inversiones con el mismo grado de riesgo.

⁸ Damodaran (1997)

⁹ Besley (2001)

¹⁰ Shapiro y Balbirer (2000)

3. Los mercados financieros no tienen fricción: no hay impuestos, costos de transacción o restricciones en préstamos.
4. Los rendimientos siguen probabilidades específicas de distribución o hay restricciones sobre las preferencias de los inversionistas.
5. Los inversionistas comparten creencias comunes con respecto a la probabilidad de la distribución de los rendimientos. De lo contrario, es muy difícil imaginar un mecanismo común para valuación de activos.

Por lo tanto, el MFPAC explica que si un inversionista pretende percibir mayores rendimientos, debe invertir en un activo de mayor riesgo.

El cálculo de la beta (β)¹¹ se puede estimar con la siguiente fórmula:

$$\beta = \text{COV}(i,M) / \text{VAR}(M)$$

Donde:

COV(i,M): La covarianza entre la rentabilidad de la acción (i) y la del mercado (M).

VAR(M): Es la varianza del mercado (M).

2.2.3 Componentes del costo de capital.

Para determinar el costo de capital, se debe calcular el costo de cada uno de los componentes de capital, que son “los renglones que aparecen en el lado derecho del balance general de una empresa”.¹² La mezcla del costo de capital de cada uno de estos componentes conforma el costo promedio ponderado de capital de la empresa, también llamado WACC, por sus siglas en inglés que significan *Weight Average Cost of Capital*.

Deuda a largo plazo. Se compone del interés anual y la amortización de los descuentos y primas que se recibieron cuando se contrajo la deuda.¹³ El costo de las deudas a largo

¹¹ Ross (2002)

¹² Besley (2001)

¹³ Idem.

plazo es la tasa de interés sobre las deudas menos los ahorros fiscales que se generan debido a que los intereses son deducibles. Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Costo componente de la deuda después de impuestos} = K_d - (K_d \times T)$$

Donde:

K_d = Tasa de rendimiento requerida por los tenedores de bonos (intereses).

$K_d \times T$ = Ahorros fiscales.

T = Tasa fiscal marginal de la empresa

Se utiliza el costo de la deuda después de impuestos porque debido a que los intereses son deducibles, producen ahorros fiscales que reducen el costo neto de la deuda.

Por ejemplo, una empresa que solicita un préstamo a una tasa de 10% y tiene una tasa fiscal marginal de 32%, calcularía su costo de la deuda después de impuestos de la siguiente manera: $10\% - (10\% \times .32) = 6.8\%$

Acciones Preferentes. Los tenedores de estas acciones deben recibir sus dividendos establecidos antes de distribuir cualquiera de las utilidades generadas. El costo de las acciones preferentes es “la tasa de rendimiento que los inversionistas requieren sobre las acciones preferentes de la empresa”¹⁴ y se calcula dividiendo los dividendos anuales de este tipo de acciones entre el flujo neto procedente de la venta de la acción preferente (precio menos costos de flotación, que son los gastos en los que se incurre cuando se venden nuevas emisiones de valores).

$$\text{Costo componente de las acciones preferentes} = \frac{D_{ps}}{PN} = \frac{D_{ps}}{P_o - \text{costos de flotación}}$$

¹⁴ Idem

Donde:

D_{ps} = dividendo preferente.

PN = Precio neto de emisión

Por ejemplo, en el futuro una empresa emitirá acciones preferentes que pagan un dividendo de 10 pesos por acción y se venden a un precio de 100 pesos cada una. Costará 3% (3 pesos) por acción el emitir las nuevas acciones y por lo tanto, la empresa obtendrá una cifra neta de 97 pesos por acción. Al sustituir los datos en la fórmula, obtenemos el costo de las acciones preferentes de dicha empresa.

$$\text{Costo de las acciones preferentes} = 10/97 = 0.103 = 10.3 \%$$

Costo de las utilidades retenidas. Se define como “la tasa de rendimiento sobre las acciones comunes actuales de una empresa requerida por los accionistas”¹⁵, en otras palabras es el ROE (rendimiento sobre capital contable). Besley explica que se debe asignar un costo de capital a las utilidades retenidas debido a que se relaciona con el principio del costo de oportunidad, el cual dice que el costo de las utilidades retenidas representa el costo de oportunidad de los dividendos que los accionistas dejan de percibir. Por ejemplo, si la empresa gana menos sobre sus utilidades que otras empresas, los tenedores de acciones preferirán convertirlas en dividendos para que ellos decidan cómo invertirlos con mayor rendimiento. Por lo tanto, la empresa debe ganar un rendimiento sobre las utilidades que retiene, el cual debe ser por lo menos, igual a las ganancias que los accionistas podrían obtener sobre inversiones alternativas de riesgo comparable. Para obtener dicha tasa de rendimiento mínima, se debe calcular de la siguiente manera:

$$K_S = K_{RF} + PR = \frac{D_1}{P_0} + g$$

Donde:

K_S = Tasa requerida de rendimiento

K_{RF} = Tasa libre de riesgo.

¹⁵ Besley (2001)

- PR = Prima de riesgo
- D_1 = Dividendos esperados en un año.
- $\frac{D_1}{P_0}$ = Rendimiento de dividendos de la acción
- g = Tasa esperada de crecimiento

Por ejemplo, si la tasa de los bonos es de 10% y que se estima que la prima de riesgo es 4%, entonces el rendimiento estimado de las utilidades retenidas sería 14%.

Otro de los métodos que existen para determinar el costo de las utilidades retenidas es el MFPAC (Modelo de Fijación de Precios de Activos de Capital), el cual supone que los inversionistas están bien diversificados. Su fórmula¹⁶ de es la siguiente:

$$K_s = K_{RF} + (K_M - K_{RF}) \beta_s$$

Donde:

K_s = Tasa requerida de rendimiento

K_{RF} = Tasa libre de riesgo

K_M = Rendimiento del mercado

β_s = Beta

$K_M - K_{RF}$ = Magnitud de la prima de riesgo de mercado.

Supongamos que la tasa libre de riesgo es 7%, el rendimiento del mercado es 11% y la beta es igual a 1.6, sustituyendo en la fórmula, el costo es 13.4%.

Nuevas acciones comunes. Este costo es similar al costo de las utilidades retenidas pero mayor ya que se incurre en costos de flotación. La fórmula¹⁷ para calcular este costo es:

Costo de las acciones Dividendo que se espera que

¹⁶ Idem
¹⁷ Besley (2001)

comunes de nueva emisión — se pague al final de año + tasa esperada de crecimiento — Precio neto por acción

Suponiendo que la empresa emite nuevas acciones comunes a un precio unitario de 23 pesos y con un costo de flotación del 10% del precio unitario, y que el dividendo esperado es 1.31 pesos por acción. Los inversionistas han calculado la tasa de crecimiento en un 8 %. Sustituyendo en la fórmula, el costo de las nuevas acciones comunes sería 14.3%

2.2.4 Costo de capital promedio ponderado.

El costo de capital promedio ponderado se determina ponderando el costo de cada tipo específico de capital por su proporción en la estructura de la empresa y sacando un promedio ponderado. Su fórmula¹⁸ puede expresarse así:

$$\text{WACC} = k_e(E | (D + E + PS)) + k_d(D | (D + E + PS)) + k_{ps}(PS | (D + E + PS))$$

Donde:

K_e = costo de utilidades retenidas.

K_d = Costo de la deuda después de impuestos.

K_{ps} = Costo de las acciones preferentes.

$E (D + E + PS)$ = Proporción de utilidades retenidas utilizadas en la mezcla de financiamiento.

$D (D + E + PS)$ = Proporción de deuda utilizada en la mezcla de financiamiento.

$PS (D + E + PS)$ = Proporción de acciones preferentes utilizada en la mezcla de financiamiento.

¹⁸ Damodaran (1997)

Tomando en cuenta los datos de los ejemplos anteriores, y suponiendo que la proporción de deuda de la empresa es de 45%, 5% acciones preferentes y 50% de capital contable común, podemos calcular el WACC de la empresa, de la siguiente manera:

$$\text{WACC} = (.45) (6.8\%) + (5\%) (10.3\%) + (50\%)(13.4\%) = 10.1\%$$

2.2.5 Costo marginal de capital (CMC).

El costo marginal promedio sirve para determinar el aumento del volumen de financiamiento de la empresa, el cual es directamente proporcional al aumento de los costos de financiamiento. Se define como “el costo del último dólar de capital nuevo que la empresa obtiene”¹⁹. Éste aumenta a medida que la empresa obtiene más capital. La gráfica que relaciona el promedio ponderado del costo de cada peso de capital en la empresa con el monto total del nuevo capital obtenido, muestra lo anterior, se llama programa de costo marginal de capita. Esta gráfica sirve para determinar qué cantidad de fondos puede obtener una empresa antes de que el costo de los fondos aumente. En dicha gráfica, se puede encontrar el punto de ruptura, que Besley define como “valor en dólares del capital nuevo que podrá obtenerse antes de que ocurra un incremento en el WACC de la empresa”. Se presenta un punto de ruptura cada vez que aumenta el costo de uno de los componentes de capital. De esta manera se determina la cantidad máxima de fondos que la empresa puede obtener sin que su costo de capital aumente y se maximizan los rendimientos. Su fórmula es la siguiente:

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

2.2.6 Combinación del CMC con los programas de oportunidades de inversión.

¹⁹ Besley (2001)

El programa de oportunidades de inversión (POI)²⁰ es una gráfica donde se representan las oportunidades de inversión de la empresa, ordenadas con base en las tasas internas de retorno de los proyectos. El programa de costo de capital marginal se combina con el programa de oportunidades de inversión, y su intersección se define como el costo de capital corporativo, el cual se utiliza para evaluar los proyectos de presupuesto de capital de riesgo promedio. Esta combinación se utiliza para determinar el presupuesto de capital óptimo para la empresa.

Por ejemplo suponiendo que haciendo los cálculos necesarios obtenemos que una empresa obtiene 61 millones a un WACC de 10.1%, entre 61 y 120 millones en 10.4% y más de 120 millones en 10.9%, Se toma en cuenta la siguiente tabla, para obtener la gráfica que a continuación se presenta.

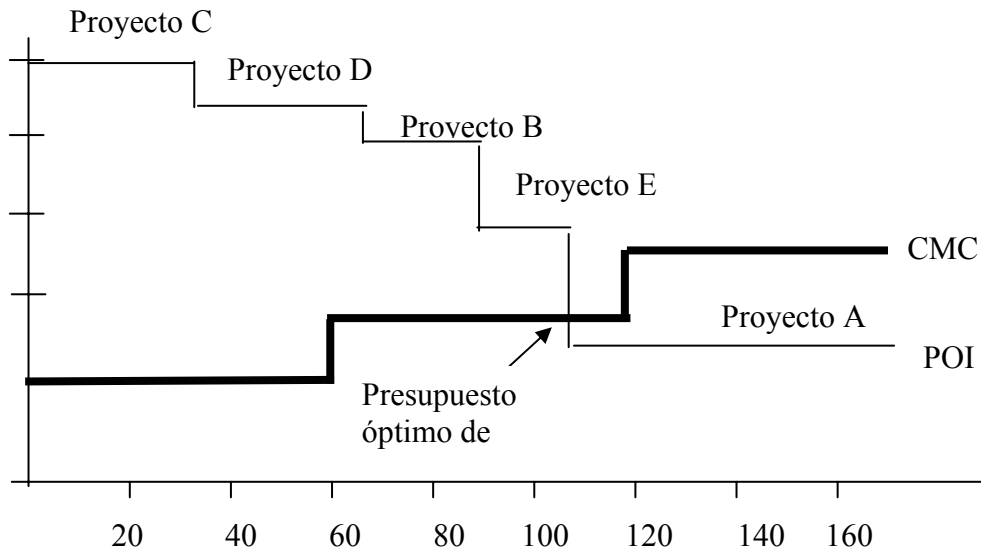
Tabla 2.1 Ejemplo de Combinación del CMC con el POI.

Proyecto	Costo inicial	Flujos netos de efectivo anuales	Vida	TIR
A	\$39 millones	9 millones	6	10.2%
B	25 millones	6 millones	6	11.5%
C	36 millones	10 millones	5	12.1
D	29 millones	7 millones	6	11.7
E	25 millones	8 millones	4	10.7 %

Fuente: Besley (2001)

²⁰ Besley (2001)

Gráfica 2.1 Combinación de CMC con POI.



Fuente: Besley (2001)

Suponiendo que los proyectos son independientes, esta gráfica nos dice que la empresa puede obtener fondos hasta \$115 millones a un costo de capital de 10.4 % para financiar los proyectos C, D, B y E y obtendría un VPN positivo. El proyecto A debe ser rechazado porque su TIR es menor que el costo de capital.

2.3 Estructura de capital.

El capital de una empresa está conformado de las fuentes de los fondos de largo plazo de ésta y como ya vimos, se pueden dividir en dos: en primer lugar, los aportes de los dueños, los cuales consisten en todas las erogaciones en dinero, especie o de industria que realizan a tiempo indefinido las personas que tienen en su poder los derechos primarios de la empresa para su constitución y se traduce en acciones comunes, acciones preferentes y las utilidades retenidas; y en segundo lugar, por endeudamiento con terceros. Por lo tanto, la estructura de capital es la combinación de capital contable y deudas utilizada para financiar una empresa.

2.3.1 Definición de estructura óptima de capital.

Estructura óptima de capital es aquella que “genera equilibrio entre el riesgo y el rendimiento para el logro de la meta final, consistente en la maximización del precio de las acciones”.²¹ Esta estructura de capital será la guía para obtener fondos en el futuro y las decisiones sobre financiamiento deberán ser congruentes con ella. En otras palabras, la estructura de capital óptima es aquella que maximiza el valor de la empresa.

2.3.2 Factores que influyen en las decisiones de estructura de capital.

Según Besley (2001), los factores que influyen sobre las decisiones de la estructura de capital principalmente son el riesgo del negocio que es el inherente a las actividades operacionales de la empresa (a mayor riesgo mayor rendimiento), la posición fiscal de la empresa debido a los intereses que son deducibles de renta, al método de depreciación de los activos fijos, la amortización de pérdidas fiscales y al monto de las tasas fiscales; la flexibilidad financiera, que es la capacidad para obtener capital en términos razonables bajo condiciones adversas y por último, el factor que determina el nivel de deudas se relaciona con las actitudes administrativas respecto a la solicitud de préstamos.

2.3.3 Riesgos de la empresa.

De acuerdo con Besley (2001), Ross (2002), Shapiro y Balbirer (2000), entre otros, existen dos riesgos de la empresa: el riesgo operativo y el riesgo financiero. El riesgo operativo es el asociado con las proyecciones de los rendimientos futuros de una empresa sobre los activos o con los rendimientos sobre el capital contable si la empresa no utiliza deuda. El riesgo financiero es la porción del riesgo de los accionistas, superior al riesgo básico del negocio, resultante de la manera en la cual se financia la empresa.

²¹ Besley (2001)

El riesgo operativo o de negocio depende de la variabilidad de las ventas, del precio de los insumos, de la capacidad para ajustar los precios de los productos ante los cambios observados en los precios de los insumos y del apalancamiento operativo de la empresa, el cual se determina con el nivel de costos fijos en que incurre dicha empresa. El riesgo financiero resulta del uso del apalancamiento financiero, el cual existe cuando una empresa utiliza valores de renta fija, como deudas y acciones preferentes, para obtener recursos de capital.

El apalancamiento financiero afecta el nivel esperado de utilidad por acción y el rendimiento sobre el capital contable (ROE). Para saber cuánto afecta a este último, se utiliza la siguiente fórmula²²:

$$\text{ROE} = \text{ROI} + (\text{ROI} - i) \text{D/E}$$

Donde:

ROI = Rendimiento sobre la inversión (activos) después de impuestos.

i = costo de deuda después de impuestos.

D/E = Razón deuda a capital.

Esta fórmula nos dice que si el ROI es mayor que la tasa de deuda después de impuestos, entonces, el apalancamiento financiero (D/E) aumentará el ROE, y por lo tanto, las utilidades por acción de la empresa. Por consiguiente, el apalancamiento financiero tiene efectos opuestos sobre la valuación del capital contable, ya que aumenta el ROE esperado al mismo tiempo que aumenta su variabilidad y estos dos efectos son los que, según Shapiro y Balbirer, determinan si el apalancamiento financiero aumentará, disminuirá o no afectará el valor de la empresa.

2.3.4 Enfoques de la estructura de capital.

Estos enfoques son teorías sobre cómo determinar la estructura óptima de capital en las empresas.

²² Shapiro y Balbirer (2000)

El enfoque tradicional.²³ Este enfoque propone que la compañía puede reducir su costo de capital y de esta manera, aumentar el valor total de la empresa mediante el uso razonable del apalancamiento. Por lo tanto, esto lleva a que el costo de capital no es independiente de la estructura de capital de la empresa y que existe una estructura de capital óptima.

El enfoque de Estructura de Capital(MM)²⁴. Los impulsores de este enfoque son Franco Modigliani y Merton H. Miller, quienes argumentan que el riesgo total para todos los poseedores de valores de la empresa no resulta alterado por los cambios en la estructura de capital y por ende es indiferentemente de la combinación de financiamiento.

La proposición I de MM dice que *“el valor de la empresa sólo dependerá de la capacidad generadora de renta de sus activos sin importar en absoluto de dónde han procedido los recursos financieros que los han financiado”* Ellos suponen que el valor de la empresa vendrá dado capitalizando el beneficio antes de intereses y de impuestos a un tipo de interés igual al costo de capital medio ponderado de la empresa. La proposición II de MM dice que la *“rentabilidad esperada de las acciones ordinarias de una empresa endeudada crece proporcionalmente a su grado de endeudamiento.”*

El modelo o enfoque MM concluye que el punto de vista de la estructura de capital en mercados eficientes parte de la base de que el aumento del riesgo financiero producido por el incremento del apalancamiento financiero provoca una alteración en el costo de las acciones lo bastante grande como para contrarrestar los mayores dividendos repartidos a los accionistas. Lo que parece indicar que el financiamiento a través del endeudamiento no es tan barato como parece en un principio. El resultado será el mantener constante el costo del capital de la compañía y ello implicará, además, que al ser tan buena una estructura de capital como otra cualquiera, los directivos no deberían perder su tiempo ni el dinero intentando dar con su composición óptima, pues ella no

²³ Van Horne y Wachowicz (1995)

²⁴ Shapiro y Balbirer (2001)

existe. Además, las decisiones de inversión pueden realizarse de forma independiente de las decisiones de financiamiento.

Proposiciones MM con impuestos²⁵. Dice que bajo la ausencia de oportunidades de arbitraje y en la presencia de impuestos, el valor de la empresa aumenta conforme el nivel de deuda aumenta. El hecho de que los intereses sean un gasto fiscalmente deducible hace que las deudas corporativas sean menos costosas que las acciones comunes o preferentes. En general, en un mundo donde la única imperfección del mercado es el impuesto corporativo, Modigliani y Miller demostraron que el valor de la empresa endeudada equivale al valor de la empresa sin deuda más el valor presente de los ahorros fiscales de la empresa endeudada. La fórmula es la siguiente:

$$V_L = V_U + t_c D$$

Donde:

V_L = Valor de la empresa con deuda

V_U = Valor de la empresa sin deuda

$t_c D$ = Ahorro fiscal de la empresa con deuda

El segundo término de esta ecuación supone que la empresa pedirá prestado una cantidad de deuda D en perpetuidad y que siempre podrá tener ahorros fiscales provenientes de los intereses de la deuda.

Enfoque UAII – UPA²⁶. Éste se basa en la separación de la estructura de capital que maximice las utilidades por acción a lo largo del intervalo esperado de utilidades antes de intereses e impuestos. Las variaciones de los niveles de utilización de deudas ocasionarán cambios en las utilidades por acción y consecuentemente, en el precio de las mismas. Es decir, mientras más alto sea el porcentaje, más riesgosas serán las deudas y por lo tanto, más alta será la tasa de interés que carguen los prestamistas.

²⁵ Amaro de Matos (2001)

²⁶ Besley (2001)

Enfoque de señales²⁷. Consiste en que los administradores tienen mejor información acerca de sus empresas que los inversionistas externos, a lo que se le conoce como información asimétrica y tiene efectos de gran importancia sobre las decisiones de utilizar deudas o capital contable para financiar los proyectos de capital, ya que los inversionistas externos toman señales de las acciones tomadas por los administradores para tratar de considerar la situación de la empresa o los proyectos. La estructura financiera “señaliza” a los inversionistas externos las condiciones de riesgo y rentabilidad de la empresa. La interpretación de las señales no es una tarea fácil, ya que se basa en conjeturas, y pueden llevar fácilmente a conclusiones erróneas, por lo tanto no existe en la literatura uniformidad de criterios. La respuesta general del mercado frente a una operación que implique un incremento (decremento) del porcentual de capital neto en poder de los propietarios de la firma será positiva (negativa).

Enfoque de la teoría del orden de elección.²⁸ Otra teoría es la llamada “Pecking Order theory” de Stewart Myers en 1984, cuya hipótesis sugiere que existe un orden de elección de fuentes de financiamiento, presuponiendo que las empresas tienden a evitar financiarse con fondos externos debido a los costos de la información diferencial entre gerentes-propietarios e inversores. Por lo tanto, utilizarán de manera prioritaria el autofinanciamiento, si éste es insuficiente se recurre al endeudamiento y sólo en última instancia a la emisión de capital accionario.

Esta teoría explica que las empresas mantienen grandes cantidades de recursos líquidos a través de utilidades retenidas, como su principal fuente de financiamiento. En segundo lugar, se encuentra el financiamiento a través de deuda y por último, recurren al financiamiento por medio de capital externo (otros accionistas).

2.3.5 Costos de agencia y estructura de capital.²⁹

²⁷ Besley (2001)

²⁸ Shapiro y Balbirer (2000)

²⁹ Shapiro y Balbirer (2000)

Tanto en la deuda como en el capital contable, se incurre en costos de agencia. Los costos de agencia de la deuda incluyen las erogaciones para monitoreo y control para asegurar que los acreedores no son explotados por los accionistas. También incluyen los costos que surgen al hacer contratos de préstamos restrictivos que son consecuencia de la reducción de flexibilidad de la empresa al invertir y operar. Dichos costos reducen el monto deseado de deuda en la estructura de capital de una empresa ya que los problemas de agencia y sus costos aumentan a medida que aumenta el apalancamiento financiero.

Por otra parte, los costos de agencia del capital contable aumentan a medida que aumenta el financiamiento mediante accionistas externos. Uno de los más importantes es el incentivo de la administración de expandir la empresa más allá del punto en el que la riqueza del accionista es maximizada, ya que para lograrlo, el administrador necesita utilidades retenidas por lo que evitaría tener que pagar dividendos. Otro costo de agencia de capital contable es el hecho de que el administrador podría no tener interés en la empresa y por lo tanto, no se esforzaría por maximizar el valor de la empresa, es decir, la riqueza de los accionistas.

2.4 Capital de Trabajo.

2.4.1 Definición.

Capital de trabajo es "la diferencia que se presenta entre los activos y los pasivos corrientes de la empresa"³⁰. Los activos circulantes de la empresa son los que se esperan convertir en efectivo en menos de un año e incluyen las cuentas de efectivo y los valores negociables e inversiones, cuentas por cobrar y el inventario. Los pasivos circulantes de la empresa incluyen aquellos que se deban cubrir en el plazo menor a un año y son cuentas por pagar, obligaciones financieras y los pasivos acumulados, por ser estas las fuentes de financiamiento de corto plazo. Siempre que los activos superen a los pasivos, la empresa tendrá capital de trabajo neto positivo.

³⁰ Damodaran (1997)

La administración de capital de trabajo se refiere al manejo de todas las cuentas corrientes de la empresa que incluyen todos los activos y pasivos corrientes. Éste es un punto esencial para la dirección y el régimen financiero y es importante administrarlo para poder predecir y controlar los flujos de caja de la empresa, para conocer el vencimiento de las obligaciones con terceros y las condiciones de crédito de cada uno y para predecir las entradas futuras a caja.

El principal objetivo de la administración de capital de trabajo, es reducir al mínimo la cantidad de activos a corto plazo que se mantienen en la empresa, ya que cuanto mayor sea la razón de liquidez, menos rentable será la empresa. En otras palabras, no es conveniente que el capital de trabajo sea muy grande debido a que se estaría desperdiciando recursos de la empresa porque no estarían generando rendimiento.

2.4.2 Componentes del capital de trabajo.

La fórmula de capital de trabajo es:

$$\text{Capital de Trabajo} = \text{Activo Circulante} - \text{Pasivo Circulante}$$

A continuación se presentan algunas de las prácticas que las empresas pueden utilizar para la administración de los componentes del capital de trabajo sugeridos por Scott Besley (2001) y Stephen Ross (2002).

2.4.2.1 Administración del efectivo.

Una administración adecuada de efectivo incluye una administración eficiente de los flujos de entrada y salida del mismo, e implica la sincronización de dichos flujos, el empleo de la flotación, la aceleración de las cobranzas, la determinación del lugar y fecha en que se necesitarán los fondos así como asegurarse de que estén disponibles en el lugar correcto en la fecha indicada y el control de los desembolsos. De esta manera, no se necesitan excedentes de efectivo ociosos en la empresa, ya que no habrá imprevistos si se hace una eficiente planeación.

2.4.2.2 Administración de las cuentas por cobrar.

Una buena política de cobro tiene por objetivo el minimizar el tiempo entre la expedición de la factura y el ingreso del dinero a la empresa y debe constar de cuatro elementos: las normas de crédito, los términos de crédito, la política de cobranzas y el control de las cuentas por cobrar.

Se deben tener políticas que le den la prioridad de cobro que se necesita. El administrador debe asegurarse de que las políticas de la empresa sobre este tema sean muy claras y entendidas por el personal, los proveedores y los clientes. Se debe hacer un análisis de crédito realizado con base en información general sobre el cliente que pueda estar relacionada con su intención y posibilidades de pago, el análisis financiero y referencias bancarias y comerciales, la experiencia anterior con el cliente y se debe establecer límites de crédito para cada cliente y apegarse a ellos. Si uno se pasa del límite establecido, se debe imponer sanciones y recargos ya que al ser estrictos con las políticas, esto no sucederá con mucha frecuencia. Las empresas pueden utilizar el reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar y los días pendientes de cobro para dar seguimiento a las cuentas por cobrar y evitar un incremento de las cuentas incobrables. El reporte de antigüedad de las cuentas por cobrar es una clasificación de éstas con base en su antigüedad. Dicho reporte divide las cuentas por cobrar en periodos específicos, lo cual suministra información acerca de la proporción de las cuentas por cobrar al corriente y atrasadas, con base en plazos determinados. Los días de ventas pendientes de cobro, o periodo promedio de cobranza, es el plazo promedio requerido para solicitar el pago de las cuentas por cobrar y se calculan dividiendo las ventas anuales a crédito entre las ventas diarias a crédito.

La cartera a cargo de clientes con muy buena reputación, puede ser una garantía para operaciones de crédito. Algunas opciones son: ofrecerla como garantía real o negociarla a una compañía de factoraje. El factoraje es la compra de las cuentas por cobrar por parte de un prestamista. En caso de que el deudor no pague esa cuenta por cobrar, el prestamista absorbe la pérdida.

2.4.2.3 Administración del inventario.

La administración de inventarios implica la determinación de la cantidad de inventarios que deberán mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y la cantidad de unidades ordenadas. El modelo de la cantidad económica de la orden (CEO) es una fórmula utilizada para determinar la cantidad de la orden que minimiza los costos totales de inventario, es decir, la cantidad óptima de inventario. Sus principales supuestos son que las ventas se distribuyen de manera uniforme a lo largo de todo el periodo examinado y pueden pronosticarse de una manera precisa; que las órdenes se reciben en el momento esperado y que el precio de compra de cada artículo es el mismo independientemente de la cantidad que se ordene. Dicha fórmula es la siguiente:

$$\text{CEO} = \sqrt{\frac{2 \times O \times T}{C \times P}}$$

Donde:

O = Costos fijos por orden

T = Demanda Total o unidades vendidas, por periodo.

C = Costos de mantenimiento como porcentaje del precio de compra de cada artículo del inventario.

PC = Precio de compra o costo por unidad.

Suponiendo que:

T = 78000 playeras al año

C = 25% del valor del inventario

PC = 3.84 pesos por playera

O = 260 pesos por pedido.

Entonces,

$$\text{CEO} = \sqrt{2 \times 260 \times 78000} = 6500 \text{ unidades.}$$

$$0.25 \times 3.84$$

El menor costo total de inventario que la empresa incurriría por concepto de inventario es:

$$CTI = (C \times PC) \left[\frac{Q}{2} \right] + O \left[\frac{T}{Q} \right] = (0.25 \times 3.84) (6500/2) + (260)(78000/6500) = 6240 \text{ pesos}$$

El punto de reorden es el nivel del inventario con base en el cual se deberá ordenar nuevos artículos. Los inventarios de seguridad se deben mantener para evitar faltantes, en caso de que la demanda aumente o surjan demoras.

Los sistemas justo a tiempo y las subcontrataciones son métodos empleados para mantener a un nivel bajo los costos del inventario. El sistema justo a tiempo es aquél con base en el cual, un productor coordina la producción con los proveedores de tal manera que las materias primas de los componentes lleguen en el momento preciso en que se necesitan en el proceso de producción, lo cual reduce al mínimo los costos de almacén y riesgos de obsolescencia o daños al inventario. La subcontratación por su lado, consiste en comprar componentes en lugar de fabricarlos internamente.

2.4.2.4 Administración de las cuentas por pagar.

El crédito a corto plazo es cualquier pasivo que haya sido originalmente programado para pagarse dentro de un año o menos. Las cuatro principales fuentes de crédito a corto plazo son: los gastos acumulados, las cuentas por pagar, los préstamos bancarios y el papel comercial. Los gastos acumulados aumentan según aumenten las operaciones de la empresa, por ejemplo, salarios e impuestos. Las cuentas por pagar son todas las compras a crédito que la empresa hace a sus proveedores. Por lo general, los proveedores ofrecen descuentos por pronto pago y una forma de saber si conviene aprovecharlos es con la siguiente fórmula:

$$\begin{array}{r}
 \text{Costo aprox. de abandonar un} \\
 \text{días} \\
 \text{Descuento en efectivo \%}
 \end{array}
 =
 \frac{\text{\% de descuento}}{100 - (\% \text{ de descuento})}
 \times
 \frac{360}{\text{Total de días durante los cuales está disponible}}
 \times
 \frac{\text{Periodo de descuento}}{\text{descuento}}$$

Por ejemplo, el costo aproximado de rechazar un descuento de 2/10 neto 30, se calcula de la siguiente manera:

$$2 / (100 - 2) \times 360 / (30 - 10) = .02041 \times 18 = 36.7\%$$

Por lo tanto, 36.7% es el costo adicional del crédito, si se desecha el descuento en efectivo.

2.4.3 Ciclo operativo y de caja.³¹

Para administrar los componentes del capital de trabajo antes mencionados es importante la administración del ciclo del flujo de efectivo, para lo cual se distinguen dos factores: el ciclo operativo y el ciclo de pagos que se combinan para determinar el ciclo de conversión de efectivo. El ciclo de flujo de efectivo se determina mediante tres factores básicos de liquidez: el periodo de conversión de inventarios, el de conversión de cuentas por cobrar y el de diferimiento de las cuentas por pagar, los dos primeros indican la cantidad de tiempo necesaria para que el efectivo sea transformado en inventario, el cual a su vez se transforma en cuentas por cobrar, las que a su vez se vuelven a transformar en efectivo. El tercero indica la cantidad de tiempo durante la cual la empresa tendrá el uso de fondos de los proveedores antes de que ellos requieran el pago por adquisiciones.

A continuación se mencionan las razones que se utilizan para administrar el ciclo operativo y ciclo de caja y tener un mayor control del capital de trabajo.

³¹ Besley (2001)

Razón de rotación de inventario = costo de ventas / inventario.

Para saber el plazo promedio (en días) de tiempo que se requiere para vender el inventario se debe dividir 360 entre la razón de rotación de inventario.

Ejemplo.

$$\frac{360}{\frac{270 \text{ millones}}{1230 \text{ millones}}} = 79 \text{ días}$$

Rotación de cuentas por cobrar = ventas a crédito / cuentas por cobrar.

Se debe dividir 360 entre el resultado para conocer el plazo en días necesario para cobrar los ingresos por concepto de las ventas a crédito.

Ejemplo.

$$\frac{360 \text{ días}}{\frac{180 \text{ millones}}{1500 \text{ millones}}} = 43.2 \text{ días}$$

Rotación de cuentas por pagar = Costo de ventas / cuentas por pagar.

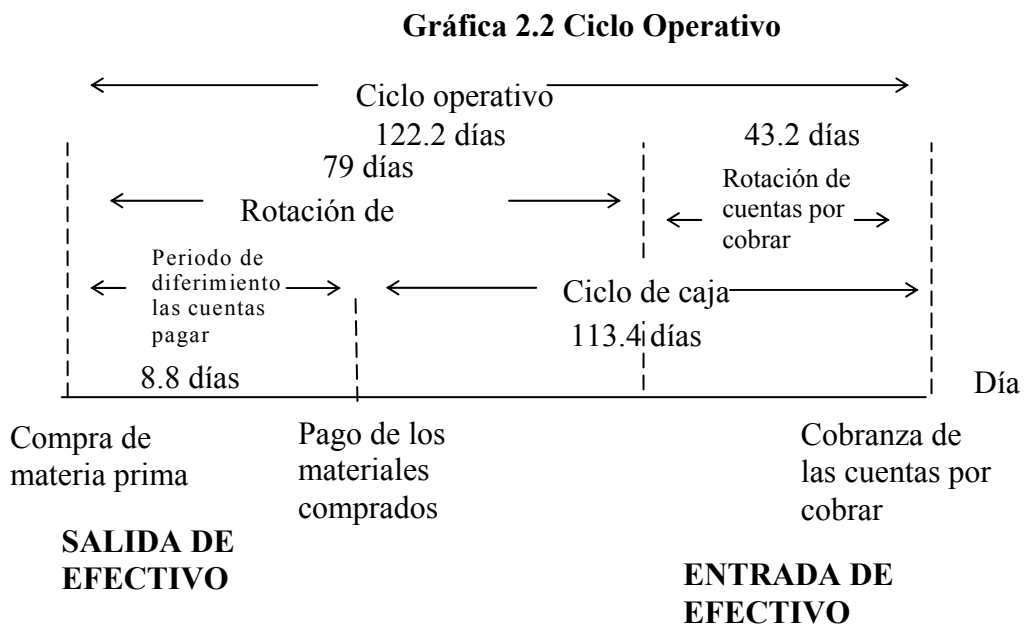
Se divide 360 entre el resultado para conocer el plazo de días que transcurre entre la compra de materiales, mano de obra y el pago en efectivo por los mismos.

Ejemplo.

$$\frac{360 \text{ días}}{\frac{30 \text{ millones}}{1230 \text{ millones}}} = 8.8 \text{ días}$$

El ciclo operativo es el intervalo de tiempo entre la llegada de las existencias y la fecha en que se hacen efectivas las cuentas por cobrar y se calcula sumando los días en existencias más los días en cuentas por cobrar. ($79 + 43.2 = 122.2$) El ciclo de caja empieza cuando se pagan en efectivo el inventario y termina cuando se hacen efectivas las cuentas por cobrar y se calcula restándole al ciclo operativo los días en cuentas por pagar. ($122.2 - 8.8 = 113.4$ días).

A continuación se presenta gráficamente el ciclo operativo.



Fuente: Besley (2000)

Una vez que se han establecido las razones de capital de trabajo adecuadas para la empresa según su giro y ambiente económico, es importante darle seguimiento para saber cuándo las cosas están mal en la empresa y de esta manera no tener riesgo de falta de liquidez.

2.5 Presupuesto de Capital y análisis de flujo de efectivo³².

El presupuesto de capital es el proceso de planeación para compras de activos cuyos rendimientos se esperan que sean recibidos en un plazo mayor de un año. Un gasto capitalizable es una erogación de efectivo con el cual se espera generar flujos futuros de efectivo en un plazo mayor que un año. Ejemplos de gastos capitalizables son: la compra de una nueva pieza de equipo para expandir un producto ya existente o línea de servicio o introducir uno nuevo, el reemplazo de un activo de capital, gastos para una campaña de publicidad, gastos de inversión y desarrollo, entre otros.

2.5.1 Clasificación de proyectos.

Existen proyectos independientes, mutuamente exclusivos y dependientes.

- *Proyecto independiente.* Es aquél cuya aceptación o rechazo no elimina directamente la aceptación de otros proyectos en consideración.
- *Proyectos mutuamente exclusivos.* Son aquellos que su aceptación ocasiona el rechazo de otro proyecto.
- *Proyectos dependientes.* Son aquéllos cuya aceptación depende de la aceptación de otro proyecto.

También se pueden clasificar de la siguiente manera:

- *Proyectos generados por oportunidades de crecimiento.* Estos proyectos se realizan porque se espera que implementándolos, se espera que aumenten las ventas. Ejemplos de estos proyectos son: investigación y desarrollo de un nuevo producto, proyectos de inversión en mercadotecnia, inversión en nueva planta y equipo, entre otros.
- *Proyectos generados por oportunidades de reducción de costos.* La maquinaria y equipo de las empresas se vuelve obsoleta con el tiempo. Mientras más usada esté la

³² Moyer, McGuigan y Kretlow (2003)

maquinaria, más altos serán los costos de producción. Por lo tanto, la empresa debe invertir en maquinaria para la reducción de costos de producción.

- *Proyectos generados para cumplir normas legales y estándares de salud y seguridad.* Estos proyectos incluyen propuestas de inversión para lograr el control de contaminación, ventilación, equipo de protección contra fuego, entre otros.

2.5.2 Principios para estimar flujos de efectivo del proyecto³³.

El proceso de presupuesto de capital se compone principalmente de la estimación de los flujos de efectivo asociados con el proyecto. Generalmente, un gasto de capital requiere una salida de efectivo inicial, llamada “inversión neta”. Es importante medir el desempeño del proyecto en términos de flujos de efectivo operativos netos. Para calcular dichos flujos, existen cinco principios básicos:

- *Los flujos de efectivo deben ser incrementales.* En otras palabras, el flujo de efectivo de un proyecto en particular debe ser estimado desde la perspectiva de cómo el flujo completo de efectivo de la empresa será afectado en caso de aceptar el proyecto.
- *Los flujos de efectivo deben ser medidos después de impuestos.*
- *Todos los efectos indirectos de un proyecto deben ser incluidos en el cálculo de los flujos de efectivo.* Por ejemplo, si la propuesta de una expansión de planta requiere que el capital de trabajo de la empresa se aumente, dicho incremento debe ser incluido en la inversión neta requerida para el proyecto.
- *Los costos irre recuperables no deben considerarse para evaluar proyectos.* Un costo irre recuperable es una salida de efectivo que ya ha sido hecha (o comprometida para ser hecha). Dado que dichos costos no pueden ser recuperados, éstos no deben ser considerados en la decisión de aceptar o rechazar el proyecto. Los únicos costos relevantes son: las salidas incrementales que serán hechas desde este punto en adelante si el proyecto es adoptado.

³³ Moyer, McGuigan y Kretlow (2003)

- *El valor de los recursos usados en el proyecto deben medirse en términos de su costo de oportunidad.* Los costos de oportunidad de los activos son los flujos de efectivo que esos activos pueden generar si no son usados en el proyecto en consideración.

2.5.3 Inversión neta.

La inversión neta en un proyecto se define como la salida de efectivo inicial. Se calcula de la siguiente manera:

1. El costo del nuevo proyecto más cualquier costo de instalación y de transporte que se tenga que incurrir asociados con adquirir el activo y ponerlo en servicio.
2. Más cualquier incremento en el capital de trabajo requerido inicialmente como resultado de una nueva inversión.
3. Menos la utilidad neta de la venta del activo fijo cuando se trata de un proyecto de reemplazo de activo.
4. Más / menos los impuestos asociados con la venta de los activos existentes y/o la compra de nuevos activos.

2.5.4 Flujos de efectivo operativos netos.

Los proyectos de inversiones de capital se esperan que generen flujos netos de impuestos después de que la inversión neta se hace. El proceso de estimar los flujos de efectivo incrementales asociados con un proyecto específico es una parte importante del proceso del presupuesto de capital, el cual se calcula con el cambio en los flujos de entrada de efectivo operativos menos el cambio de los flujos de salida. Para cualquier año en la vida del proyecto, el flujo de efectivo neto se calcula de la siguiente manera:

$$NFC = \Delta OEAT + \Delta DEP - \Delta NWC$$

Donde:

NFC = Flujo de efectivo neto

Δ OEAT = Cambio en utilidad de operación

Δ

DEP = Cambio en depreciación

Δ NWC = Cambio en el capital de trabajo neto

2.5.5 Recuperación del Capital de Trabajo Neto.

En el último año de un proyecto, que en su vida económica, ha requerido inversiones incrementales en el capital de trabajo neto, se presupuesta que será liquidado y recuperado por la empresa como efectivo. Esta disminución de capital de trabajo aumenta el flujo de efectivo neto del proyecto.

2.5.6 Proyecto de expansión de activos.

Un proyecto que requiere que la empresa invierta en activos adicionales para incrementar sus ventas o reducir sus costos se llama “proyecto de expansión de activos”. Tomaré el ejemplo de Moyer, McGuinan y Kretlow (2003), en el cual una compañía de Yogurt decide añadir a su línea de productos un gimnasio. Para este proyecto, la compañía rentará el lugar adyacente a su tienda actual. El equipo necesario costará \$50,000 dólares. Costos de transporte e instalación del equipo costarán \$5,000 dólares. El equipo se depreciará en línea recta y su vida útil es de cinco años y tiene un valor de salvamento de cero. Para abrir el gimnasio, la compañía estima que tendrá que añadir 7,000 dólares a su capital de trabajo inicial. Durante su primer año de operaciones, la compañía estima que el total de ingresos aumentará \$50,000 dólares más que si no se hubiera llevado a cabo el proyecto. El segundo año aumentará a \$60,000, el tercero a \$75,000, en el cuarto descenderán a \$60,000 y en el quinto a \$45,000 dólares. Los costos incrementales, incluyendo la renta se estiman que serán de \$25,000 y aumentarán un 6% anual. La depreciación será de \$11,000 anual ($\$55,000/5$). La tasa de impuestos es de 40% en este caso. Además, la compañía estima que tendrá que aumentar \$5,000 dólares a su capital de trabajo neto en los años uno, dos y tres y nada en los años cuatro y cinco. Al final del proyecto, el acumulado total de capital de trabajo neto será recuperado.

En este ejemplo, la inversión neta se calcula de la siguiente manera:

	Compra del equipo	\$50,000
Más	Gastos de transporte e instalación	5,000
Más	Capital de trabajo inicial requerido	7,000
Igual	Inversión neta	\$62,000

A continuación se presenta una tabla para calcular los flujos operativos netos.

Tabla 2.2 Calculo de los Flujos Operativos Netos

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión neta	-\$ 62,000					
Cambio en ventas		\$ 50,000	\$ 60,000	\$ 75,000	\$ 60,000	\$ 45,000
Menos cambio en costos operativos		25,000	26,500	28,090	29,775	31,562
Menos cambio en depreciación		11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
Igual a cambio en utilidad de operación		\$ 14,000	\$ 22,500	\$ 35,910	\$ 19,225	\$ 2,438
Menos impuestos		5,600	9,000	14,364	7,690	975
Igual a cambio en utilidad después de impuestos		\$ 8,400	\$ 13,500	\$ 21,546	\$ 11,535	\$ 1,463
Más depreciación		11,000	11,000	11,000	11,000	11,000
Menos cambio en capital de trabajo		5,000	5,000	5,000	0	-22,000
Igual a flujo de efectivo neto		\$ 14,400	\$ 19,500	\$ 27,546	\$ 22,535	\$ 34,463

Fuente: Moyer, McGuinan, Kretlow. (2003)

2.6 Evaluación del proyecto.

Una vez que se han proyectado los flujos de efectivo netos, se debe evaluar el proyecto en cuestión. Los métodos más comunes para evaluar el proyecto son:

- Valor Presente Neto
- Tasa Interna de Rendimiento (TIR)
- Periodo de Recuperación

2.6.1 Valor presente neto.

Se debe calcular el valor presente de los flujos de entrada y de los flujos de salida del proyecto con una tasa de descuento determinada, que puede ser el costo de capital promedio ponderado de la empresa. Posteriormente se comparan los flujos. A la diferencia, se le llama Valor Presente Neto. Si es cero o mayor, el proyecto se acepta.

2.6.2 Periodo de recuperación de la inversión a valor presente.

Consiste en determinar los flujos netos del proyecto anualmente (ingresos generados en efectivo menos todos los gastos relativos, también en efectivo) y traerlos a valor presente a una tasa de descuento igual al costo ponderado del capital de la empresa. De ahí se obtiene el plazo en que los flujos del proyecto cubrirán las inversiones del mismo, también a valor presente. El costo ponderado de capital para fines de evaluación de proyectos de inversión, es la tasa mínima de rendimiento que se necesita para justificar el uso de capital en un proyecto de inversión determinado. Su cálculo fue visto en el capítulo anterior.

2.6.3 Tasa interna de rendimiento.

Se procede a determinar los flujos netos del proyecto anualmente, comparando el valor presente de éstos a distintas tasas de descuento con el valor presente de las inversiones realizadas, hasta igualar el valor presente de los ingresos con el de los egresos. La tasa a la que se igualen éstos es la tasa de rendimiento del proyecto. Si esta tasa es superior al costo de capital de la empresa o al costo de oportunidad de la misma, el proyecto es aceptable.

Ejemplo.

Tomando el flujo de efectivo neto del ejemplo anterior, y suponiendo que la empresa tiene un costo de capital promedio ponderado de 10%, se puede analizar dicho proyecto.

Periodo de recuperación

Tabla 2.3 Periodo de recuperación.

	Flujos	Valor Presente	Flujos acumulados
Año 0	\$ (62,000)	(\$62,000)	
Año 1	14,400	\$13,091	(\$48,909)
Año 2	19,500	\$16,116	(\$32,793)
Año 3	27,546	\$20,696	(\$12,098)
Año 4	22,535	\$15,392	\$3,294
Año 5	34,463	\$21,399	\$24,693

Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, el periodo de recuperación de este ejemplo es 4 años.

Valor Presente Neto.

Tomando los datos anteriores, a continuación se calculará el Valor Presente Neto de este ejemplo.

Tabla 2.4 Valor Presente Neto del ejemplo.

	Flujos	Valor Presente
Año 0	\$ (62,000)	(\$62,000)
Año 1	14,400	\$13,091
Año 2	19,500	\$16,116
Año 3	27,546	\$20,696
Año 4	22,535	\$15,392
Año 5	34,463	\$21,399
	VPN	\$24,693

Fuente: Elaboración propia

Tasa Interna de Retorno

En este ejemplo, la tasa interna de retorno es de 23%

2.7 Riesgo de un proyecto.³⁴

Cuando se analiza el riesgo asociado con el uso de capital, es importante distinguir entre el riesgo total del proyecto y el riesgo del portafolio (o beta, ya descrita anteriormente). El riesgo total del proyecto se define como la posibilidad de que un proyecto se comporte con bajas expectativas, resultando posiblemente en pérdidas ocasionadas por dicho proyecto.

Un método para evaluar el riesgo del proyecto es el análisis por simulación, el cual es una herramienta de planeación financiera que presenta algún evento con variaciones al azar en las variables que componen el cálculo de los flujos netos de efectivo del proyecto para obtener el valor presente neto del proyecto. Una vez que se ha corrido la simulación mínimo 100 veces, se debe calcular la media (el valor presente neto esperado) y la desviación estándar. Posteriormente, se calcula la z para calcular la probabilidad de que el proyecto tenga un valor presente neto igual a cero.

Ejemplo.

Supongamos que una empresa ya corrió varias veces la simulación y como resultado obtuvo un valor presente neto esperado (media) de \$12,000 y una desviación estándar de \$6,000. Por lo tanto, la probabilidad de que el proyecto tenga un valor presente neto de cero o menos se calcula de la siguiente manera:

$$Z = \frac{0 - 12,000}{6,000} = -2.0$$

Una z igual a 2.0 por debajo de la media equivale a 2.28% de probabilidad de que el valor presente neto del proyecto sea cero o negativo.³⁵

³⁴ Moyer, McGuigan y Kretlow (2003)

³⁵ Ver Anexo C

2.8 Punto de equilibrio.

2.8.1 Definición.

El punto de equilibrio para una compañía está representado por aquel nivel de ventas en que no obtiene utilidad, pero tampoco incurre en una pérdida. En otras palabras, los ingresos y los costos y gastos se igualan. Puede expresarse en unidades de producto o en pesos de ventas.

2.8.2 Cálculo.

El punto de equilibrio en pesos se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{PE (\$)} = \frac{\text{Gastos fijos}}{1 - \frac{\text{Gastos variables}}{\text{Ventas}}} \quad \text{ó} \quad \text{PE (\$)} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Contribución marginal}}$$

A continuación se presenta la fórmula para calcular el punto de equilibrio en unidades.

$$\text{PE (q)} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Precio de venta Unitario} - \text{Gasto variable unitario}}$$

Ejemplo. Suponiendo que una empresa tiene unas ventas totales de \$6,000,000, gastos fijos de \$1,600,000, gastos variables totales de \$3,600,000 un precio de venta unitario de \$400 y gasto variable unitario de \$240.

Por lo tanto, el punto de equilibrio en pesos.

$$\text{PE (\$)} = \frac{\text{Gastos fijos}}{1 - \frac{\text{Gastos variables}}{\text{Ventas}}} = \frac{1,600,000}{1 - \frac{3,600,000}{6,000,000}} = \$4,000,000$$

$$\text{PE (q)} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Precio de venta Unitario} - \text{Gasto variable unitario}} = \frac{1,600,000}{400-240} = 10,000 \text{ unidades}$$