



TESIS DE GRADO
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Dos Métodos de Valuación: WACC vs. APV

Autor: Natan Moisés Herc
Legajo: 44122

Tutor: Rifat Lelic

2008

Dedicatoria

A mis padres que siempre me apoyaron y son un gran ejemplo a seguir.

RESUMEN

Miller y Modigliani en su paper (1963) han creado dos metodologías alternativas para la valuación de empresas y proyectos: el WACC (Weighted Average Cost of Capital) y el APV (Adjusted Present Value). A pesar de que muchos empresarios y analistas financieros utilizan el WACC, existen aspectos relevantes en el APV que lo hace distinguirse en ciertas situaciones. Sin embargo no siempre se tienen en cuenta las condiciones bajo las cuales cada método es consistente.

El propósito del siguiente trabajo es aclarar los supuestos incluidos intrínsecamente bajo cada método, las ventajas y desventajas de utilizar cada uno de ellos y establecer bajo que situaciones es preferible uno al otro.

Palabras Claves: Valuación, WACC, APV.

ABSTRACT

Miller and Modigliani's paper (1963) gave rise to two alternative methodologies for project and firm valuation: WACC (Weighted Average Cost of Capital) and APV (Adjusted Present Value). Despite many financial analysts and managers use the WACC method, exist preferable aspects of the APV that distinguish it in many situations. However, not always there are taken into account the conditions under each method is consistent.

The purpose of this work is to make clear the assumptions intrinsically included under each method, advantages and disadvantage of using each one of them and establish under which situation is preferable to use one or the other.

ÍNDICE

<i>INTRODUCCIÓN</i>	1
<i>BREVE RESEÑA DE AMBAS METODOLOGÍAS</i>	5
WACC	7
Ajustes del WACC cuando la proporción de deuda cambia.....	8
La importancia de rebalancear la deuda	12
APV	14
<i>PERPETUIDAD EN LA VALUACIÓN</i>	15
<i>HIPÓTESIS Y RAZONAMIENTOS QUE HAY DETRÁS DE AMBOS ENFOQUES</i>	19
Algunas hipótesis incluidas en el método de WACC.....	19
Errores cometidos en el método de WACC.....	22
Algunas hipótesis incluidas en el método de APV	23
Algunos errores cometidos en APV	24
<i>ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD</i>	29
Variación en EBIT.....	30
Oportunidad de Crecimiento.....	31
Cambio en los impuestos	34
<i>VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN AMBOS MÉTODOS</i>	35
APV:	35
WACC	38
<i>CUÁNDO UTILIZAR CADA MÉTODO</i>	41
<i>CUATRO ALTERNATIVAS EN LA POLÍTICA DE APALANCAMIENTO Y SU VALUACIÓN</i>	45
Que método utilizar bajo cada alternativa	50
<i>VALUACIÓN EN MERCADOS EMERGENTES</i>	53
<i>CONCLUSIÓN</i>	61
<i>APENDICE</i>	63
A pesar de las inconsistencias	63
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	65

INTRODUCCIÓN

En los ámbitos contables y financiero, el tema de la valuación surge a partir de la consideración de que los informes financieros tradicionales muestran en forma limitada el valor de la empresa/proyecto, porque el capital contable solo refleja información pasada. Sobre esto Eccles dice “Los números que encontramos en los estados financieros, como tal representan los acontecimientos pasados, pero lo que los inversionistas necesitan es otra información que les permita tomar decisiones acertadas para saber que camino seguir”. Es decir, los estados financieros deben complementarse con otros reportes para reflejar información que brinde más y mejores elementos que los contenidos en la información tradicional para orientar adecuadamente la toma de decisiones.

Existen muchas técnicas para valorar una empresa, y para cada uno de ellos existen métodos, fundamentos, hipótesis y razonabilidad en su aplicación. Asimismo, se observa que según el contexto económico, y el tipo de empresa que esta llevando este proceso a cabo, se utilizan distintos métodos.

Llevar a cabo una valuación del negocio puede tener origen en distintas necesidades. Algunas de ellas son:

- ✓ Para Venderla: completa o parte de la organización o proyecto
- ✓ Para comprar otra empresa: completa o por partes
- ✓ Para hacer alianzas estratégicas
- ✓ Para otorgar o pedir financiamiento
- ✓ Para otorgar garantías
- ✓ Para sacarla a la bolsa (going public)
- ✓ Para sacarla de la bolsa (going private)
- ✓ Para saber cuanto vale
- ✓ Etc.

Por ende, un buen modelo de valuación es útil desde tres puntos de vista:

- Es una herramienta con sustento analítico para la búsqueda de inversores, socios estratégicos o eventuales compradores.
- Ayuda a identificar las fuentes de valor agregado y apalancamiento para el crecimiento en la empresa.

- Permite evaluar el nivel de rentabilidad actual en función al valor de la compañía.

Valuar la empresa obliga a replantear, de alguna manera, en qué negocio se está operando y puede tirar por tierra una serie de preconceptos. Por otra parte, saber el verdadero valor de mercado de una compañía/proyecto o emprendimiento brinda fortaleza a la hora de enfrentarse con la búsqueda de capitales externos. Así mismo, siempre es más difícil durante una negociación defender un valor que no tenga un sustento analítico.

Los métodos existentes para llevar a cabo la valoración de las organizaciones, se pueden dividir en cuatro conjuntos:

- ❖ **Métodos Contables:** Son métodos que realizan una valoración estática de la empresa. Las ventajas de estos métodos es que son fáciles de estimar y usar. Por otra parte pueden ser justificados con documentos. Sin embargo no consideran los flujos que se generaran en el futuro ni el valor tiempo del dinero. Tampoco tienen en cuenta el riesgo involucrado en el negocio.

- ❖ **Métodos de Plusvalía:** Son métodos híbridos que tratan de combinar valores contables (o de costo de reposición) con determinada plusvalía, la cual es calculada de diferentes formas. Mezclan lo estático con lo dinámico.

- ❖ **Métodos basados en dividendos:** Son métodos dinámicos, debido a que prescindien del valor sustancial y se fijan solo en el valor de los beneficios o utilidades y de los dividendos, El soporte conceptual de estos métodos es que el valor contable de los fondos propios, incluso revalorizados, no guarda relación con el valor real (de mercado) de los mismos. Es decir, que el valor contable no expresa el valor que tienen los fondos de los propios accionistas, que no es otro que el precio que el mercado esta dispuesto a pagar por ellos en merito de las utilidades que ellos generan. El supuesto principal de estos métodos es que el beneficio o dividendo es constante e ilimitado en el tiempo.

- ❖ **Métodos de Descuento de flujo de Fondos:** Se basa en el descuento de los flujos de fondos futuros. Su soporte conceptual es que la empresa vale lo que es capaz de generar a través de un horizonte definido de tiempo, más el valor del horizonte de tiempo no calculado.

Los flujos futuros de caja que genera la empresa se obtienen de sus actividades operativas, considerándolas inversiones tanto físicas, intangibles como también de capital de trabajo. Estos flujos se descontarán a la tasa de descuento, ajustada por el riesgo del mercado en empresas similares. Estos

son los métodos financieros elegidos por excelencia entre los analistas para desarrollar el análisis de valuación.

Dentro de este último conjunto de métodos, existen dos de los cuales son los más utilizados por las empresas. Por un lado está el WACC (weighted average cost of capital o costo promedio ponderado del capital) y por el otro el APV (adjusted present value o valor presente ajustado). Estos dos métodos son ampliamente discutidos y existen un gran número de profesores y financistas que toman partido por alguno de ellos y tiran abajo el contrario.

Sin embargo a la hora de llevar a cabo la valuación de un negocio, los directores, gerentes de departamentos financieros o también entrepreneurs se encuentran con la diyuntiva de que método utilizar.

Este trabajo trae a exposición cuales son las ventajas y desventajas de cada uno de estos dos métodos, explicando los supuestos encierran cada uno de ellos.

El objetivo de este trabajo es a partir de una breve explicación de estos enfoques, analizar ambos métodos y poder establecer las ventajas y desventajas que tienen cada uno de ellos al momento de proceder con la valuación. Por otro lado, poder explicar cuales son los supuestos que encierran cada uno de ellos y a partir de ellos poder determinar que método es el que mejor se ajusta al contexto de la operación que se pretende valorar.

A su vez determinar en que tipos de mercados y en que contexto de empresa es preferible usar uno respecto del otro. Partiendo de las variables que caracterizan y el contexto de los mercados emergentes, poder abordar a una conclusión respecto de que método mejor se aproxima en estos mercados, como es el caso de la Argentina.

BREVE RESEÑA DE AMBAS METODOLOGÍAS

Existen muchos métodos diferentes, conceptualmente correctos, para la valuación de proyectos y empresas. Entre ellos, los modelos de Flujo de Fondos Descontados son los más utilizados. En las finanzas, el enfoque de flujo de fondos descontado describe un método de valoración de un proyecto, empresa o activo financiero utilizando los conceptos de valor temporal del dinero. Todos los flujos de fondos futuros se estiman y se descuentan para obtener un valor actual. La tasa de descuento utilizada es generalmente el costo de capital adecuado y pueden incorporar juicios sobre la incertidumbre (riesgo) de los flujos de caja futuros. Uno de los enfoques de este modelo, calcula el valor total de la empresa/proyecto o activo usando el flujo de fondos de la firma como un todo y luego le resta la deuda contraída a fin de obtener el valor del patrimonio neto de la empresa. Este método es implementado descontando el flujo de fondos por un costo de capital promedio ponderado (Weighted Average Cost of Capital, WACC), el cual promedia los costos de las diferentes fuentes de financiamiento utilizados por la empresa. Generalmente se hace referencia a este método como el WACC.

Este método ha sido utilizado por muchos años y sigue en vigencia en la actualidad. Sin embargo, en 1963, Modigliani y Miller¹ (M&M) analizaron como la tasa de impuesto a las ganancias interactuaba con las elecciones financieras que toman las empresas para crear valor en las mismas. A este método se lo ha llamado Adjusted Present Value (APV). La idea central es simplemente que el valor total de la firma puede ser desglosado en sus componentes por separado, tales como el valor de la firma libre de deuda más el valor generado por el escudo fiscal y otros efectos financieros. Este escudo se genera por el ahorro obtenido del impuesto a las ganancias sobre los intereses que genera la deuda.

Todos los métodos de Descuento de Flujo de Fondos requieren pronosticar de los flujos de fondos futuros que el negocio, proyecto o activo pueden generar. Luego se procede a calcular su valor presente, descontándolos a la tasa que refleje el riesgo implícito. Pero las metodologías difieren en los detalles de su ejecución. Más exactamente en cómo reconocen el valor creado o destruido por las maniobras financieras.

¹ F. Modigliani and M. Miller, 1963, "Corporate income taxes and the cost of capital," American Economic Review, (June), 433-443.

Antes de explicar la metodología de ambos enfoques cabe aclarar que en ambos se utilizan valores de mercado y no valores de libro². La diferencia de ellos radica en que el valor de libros es una medida del pasado. Este indica cuanto capital la firma ha recibido de sus accionistas en el pasado. Este no mide el valor de ese capital de los accionistas al presente. El valor de mercado es una medida del futuro, depende de los dividendos futuros que los accionistas esperan recibir.

La cuestión abordada por estos métodos es la valoración de una empresa, proyecto o activo, incluyendo el valor actual del ahorro fiscal que se genera con la toma de deuda. En un mercado de capitales, el valor que sostiene la relación subyacente de todos los métodos es la siguiente:

$$E+D = VL = VU + PVTS \quad (1)$$

Donde

E es el valor de mercado de capital

D es el valor de mercado de la deuda

VL es el valor de la empresa apalancada

VU es el valor de la misma empresa sin ningún tipo de influencia (empresa desapalancada)

EF es el valor actual del ahorro fiscal de la deuda

Todos los métodos de valoración estándar se derivan de la ecuación (1). Difieren sólo en las hipótesis que hacen sobre la política de deuda futura y el status fiscal de la empresa y en consecuencia, el nivel de riesgo y el futuro ahorro fiscal de la deuda.

² Para algunas empresas, el valor de mercado de su deuda, no es tan alejado del valor de libros de la misma. Es por esto que muchos utilizan este último valor de deuda en la fórmula de WACC. Sin embargo hay que estar seguro de utilizar el valor de mercado del patrimonio.

WACC

Este método es el más extensamente usado para proyectos y valuaciones de empresas. Mediante él, el valor se computa descontando el flujo de fondos luego de impuestos sin apalancamiento (es decir suponiendo su financiamiento completo con capital de los dueños), con el costo de capital promedio ponderado.

El primer paso para realizar el cálculo, es obtener el flujo de fondos del objeto a valorar. El mismo se calcula para cada periodo de la siguiente manera:

$$FCFF_t = EBIT_t(1 - \alpha) - \Delta \text{cot}_t \quad (2)$$

Donde:

EBIT: Ganancias antes de impuestos e intereses

α : Impuesto a las ganancias

Δcot : Variación en el capital operativo total. Esto se debe a variaciones en bienes de uso y en capital de trabajo operativo. Las primeras se dan a partir de la diferencia entre inversiones en bienes de uso y las amortizaciones de los ya existentes. La segunda se basa en la diferencia entre el activo de trabajo y pasivo de trabajo, ambos operativos.

El paso siguiente es determinar la tasa de descuento de los flujos de fondo para cada periodo. A esta tasa se la llama WACC, la cual determina un costo de capital promedio ponderado. Se calcula de la siguiente manera:

$$WACC = K_e \frac{E}{V} + K_d(1 - \alpha) \frac{D}{V} \quad (3)$$

Donde:

E: Patrimonio neto de la empresa a valor del mercado

V: Valor de mercado de la empresa, el cual también se puede calcular como D+E

D: Valor de mercado de la deuda

K_e : el costo de oportunidad de los accionistas sobre las inversiones hechas

Kd: la tasa de descuento de la deuda, o sea, la tasa de interés que esta deuda genera.

α : tasa de impuesto a las ganancias a la cual esta afectada la empresa.

Para calcular el valor de Ke, se utiliza generalmente el modelo de CAPM (Modelo de Valoración de Activos o Capital Asset Pricing Model). Este modelo estima el rendimiento de los títulos de capital de una empresa. Según este, el rendimiento de un título de capital es igual a una tasa libre de riesgo más el premio por riesgo que conlleva la inversión. El resultado al que llega, es la tasa mínima que el inversionista pretende para hacer su inversión.

La ecuación es la siguiente:

$$Ke = Rf + \beta(Rm - Rf) \quad (4)$$

Donde:

Rf, es la tasa libre de riesgo. En general se toma la tasa de los bonos americanos

β es el coeficiente de volatilidad –Beta- de un activo financiero. Indica cuánto varía el rendimiento de dicho activo en función de las variaciones producidas en el rendimiento del mercado en el que aquél se negocia

Rm es el riesgo de mercado promedio.

Finalmente el valor de la empresa es:

$$V = \sum_1^n \frac{FCFF_t}{(1+WACC)^t} \quad (5)$$

Ajustes del WACC cuando la proporción de deuda cambia

Un tema a tener en cuenta al momento de calcular la tasa del WACC para descontar cada periodo, es la variación de Ke, según el ratio de deuda existente. Al moverse esta proporción de un valor A a uno B, cambian todos los inputs de la formula. Directamente se ve que cambian los pesos ponderados de cada elemento de financiación. Pero hay que tener en cuenta que este cambio produce un cambio indirecto en el costo del capita, Ke, pues pasando de una proporción mayor de deuda a una menor, los riesgos de financiación se reducen y viceversa.

Algunos financistas utilizan la ecuación de Hamada para desapalancar y volver a apalancar el Beta del capital. Luego se recalcula la WACC a esa nueva proporción de deuda.

La ecuación de Hamada se obtiene de las siguientes dos relaciones:

$$WACC = Ke \frac{E}{V} + Kd(1 - \alpha) \frac{D}{V} \quad (6)$$

$$WACC = (1 - \frac{D\alpha}{V})Ku \quad (7)$$

Reordenando ambas ecuaciones se obtiene la formula de Hamada

$$Ke_L = Ku + (Ku - K_d) * (1 - \alpha) \frac{D}{E} \quad (8)$$

Esta ecuación cuantifica el efecto de apalancamiento financiero sobre la firma y sirve rápidamente para analizar el riesgo del negocio y como es su relación con el retorno del mercado.

Donde

Ke_L es el costo de capital apalancado con la deuda tomada

Ku es el costo de capital sin apalancamiento, es decir totalmente financiado con patrimonio neto de los inversionistas.

Kd , ya mencionad, es el costo de la deuda.

α es la tasa de impuesto a las ganancias.

A continuación se muestra en un gráfico (1) como es la relación entre la financiación y la WACC según la ecuación de M&M.

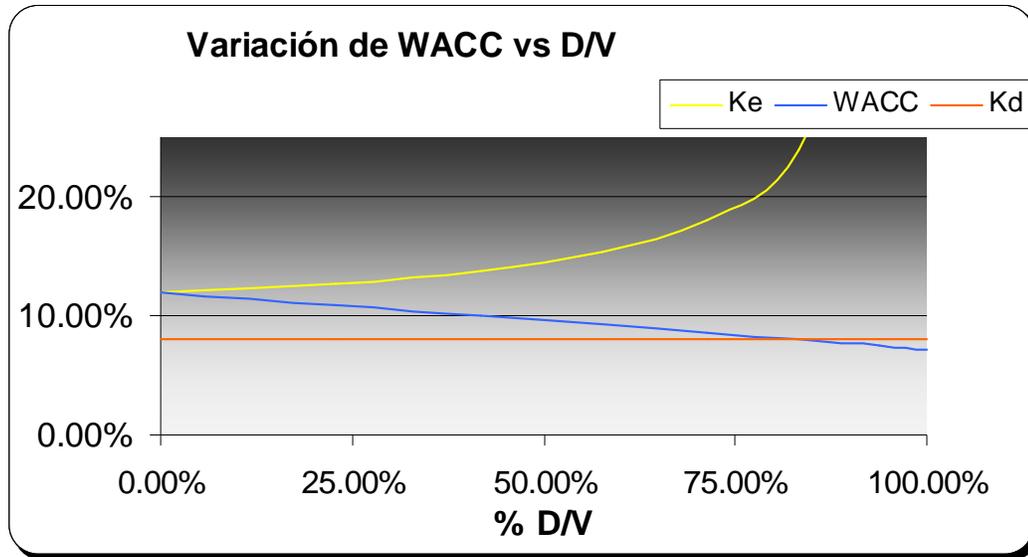


Gráfico 1. Variación de WACC vs D/V

Inicialmente, cuando se financia todo con patrimonio de la empresa (o accionistas) la WACC es igual al costo de oportunidad del capital. Pero a medida que la proporción de deuda se va incrementando el costo del capital va aumentando también. Esto se debe a que hay mayor riesgo financiero. Sin embargo, la WACC disminuye. Este efecto no es causado porque se contraiga deuda a menor costo en reemplazo de patrimonio más caro, sino por el escudo financiero sobre el interés de la deuda. Si no hubiese impuesto a las ganancias, la WACC sería constante

El siguiente gráfico (2) muestra como varía la WACC, el costo de la deuda luego de los impuestos y el costo del capital según varíe la estrategia de financiamiento de la empresa. Este gráfico respecto del anterior, muestra las fricciones que existen con la realidad respecto de lo teórico.

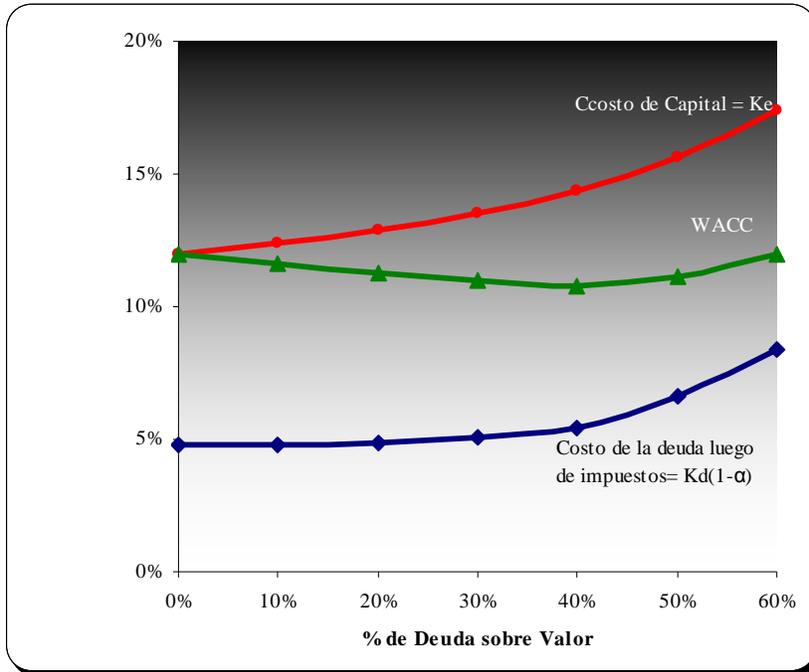


Gráfico 2. Variación del WACC

El gráfico (3) evidencia como se modifica el valor de la empresa en función de la deuda contraída para financiarla.

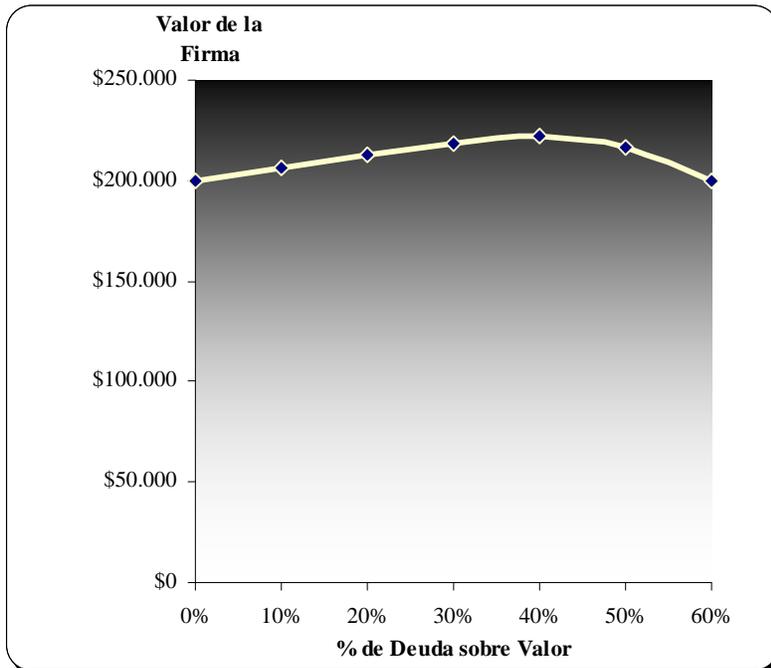


Gráfico 3. Valor de la firma según estrategia de financiación

Estos dos gráficos demuestran que existe una estrategia de financiamiento tal que maximiza el valor de la empresa. Esto se ve también, pues el valor de la WACC se minimiza a esa misma proporción de deuda.

Otra forma de recalcular el valor del costo de capital propio, Ke_L , es el nuevo Beta (β) en la fórmula del CAPM a causa de la variación de D/V en cada periodo. Como se explicó anteriormente el β es el coeficiente de volatilidad que se utiliza para calcular el retorno esperado por los accionistas según la ecuación 4.

El valor de esta variable está relacionado con el apalancamiento en deuda que se utilice en la valuación. Es por ello que al cambiar la proporción de deuda, este valor sufre modificaciones. Para el recálculo de este valor es necesario, como primer paso, desapalancar la variable para quitar el efecto que la deuda ejerce sobre ella. El paso siguiente es recalcular el nuevo valor que toma la variable con la nueva estructura de deuda, es decir reapalancar el Beta.

Para el desapalancamiento de la variable se utiliza la siguiente función:

$$\beta_{desapalancado} = \frac{\beta_{observado}}{1 + \frac{D_i}{E_i}(1 - \alpha)} \quad (9)$$

Hay que aclarar que en esta fórmula se utilizan los valores de D y E iniciales junto al Beta referente a esa estructura de deuda.

Una vez calculado el $\beta_{desapalancado}$, se reapalanca este valor según la nueva estructura de deuda mediante la siguiente función:

$$\beta_{reapalancado} = \beta_{desapalancado} \left(1 + \frac{D_f}{E_f}(1 - \alpha)\right) \quad (10)$$

D y E son los valores de la nueva estructura.

Una vez obtenido este valor de Beta con la nueva estructura de deuda, se procede a calcular nuevamente Ke_L según la función del CAPM (4). Con este nuevo valor de Ke_L , se recalcula el nuevo valor de la tasa de descuento WACC y se siguen los pasos correspondientes para el cálculo del valor.

La importancia de rebalancear la deuda

La fórmula para calcular la WACC, para desapalancar y reapalancar el costo de capital pretendido por los accionistas son simples y fáciles de llevar a la

practica pero se deben recordar las suposiciones que están por detrás. La más importante es rebalancear en caso que la empresa tenga una proporción de D/V optima o target.

Calcular la WACC para una empresa que cuenta con una estructura de financiamiento existente requiere que esta estructura no varíe con el tiempo. En otras palabras, la empresa debe rebalancear su estructura para mantener la misma proporción de deuda sobre el valor de la compañía (D/V).

En la realidad, las empresas no realizan esta actividad de forma mecánica y compulsiva. En la práctica, es suficiente con asumir un ajuste gradual pero constante a lo largo del tiempo. Pero si la compañía planea un cambio significativo en su estructura, el método del WACC deberá reajustar sus valores tal como se explico anteriormente.

Es por esto mismo que el método de APV (se explica a posterior) es más recomendable cuando no hay una proporción target.

APV

Junto con el método WACC, APV también es otro de los métodos con mayor aceptación entre los hombres de negocios a la hora de valorar operaciones. Una de las ventajas apreciables a simple vista que tiene este procedimiento, es la forma de presentar información relevante a la gerencia encargada de la evaluación. Ayuda a los analistas a analizar no solo cual es el valor del proyecto o bien, sino también donde se genera ese valor. El enfoque de APV es analizar los manejos financieros de forma separada y luego sumarlos al valor intrínseco del negocio. WACC, sin embargo, ajusta la tasa de descuento para reflejar las mejoras financieras.

Partiendo de que ya se han calculados los flujos de fondos futuros tal como se ha explicado en el método de WACC, se calcula el valor del proyecto de la siguiente manera:

$$V = \underbrace{\sum_1^N \frac{FCFF}{(1+Ku)^t}}_{\text{Valor básico del proyecto}} + \underbrace{\sum_1^N \frac{iD\alpha}{(1+i)^t}}_{\text{Escudo fiscal}} + VP \text{ (otros efectos financieros)} \quad (11)$$

La tasa de descuento del primer término, K_u , es el costo de capital tomando que la empresa/proyecto este financiada 100% con patrimonio de los socios, es decir sin deuda. Para obtener el valor de K_u , se utiliza la teoría de CAPM utilizando valores de empresas desapalancadas (sin deuda) como base o en el caso de conocer el costo de capital propio (K_e) y el costo de la deuda (k_d) utilizar la ecuación 8 para calcular K_u .

El segundo término es el escudo financiero. Generalmente en la mayoría de los casos el escudo fiscal es uno de los efectos financieros que aparecen al momento de valorar proyectos y que generan valor. Pero también pueden aparecer otros efectos que generen o destruyan valor, tales como paquetes de subsidios financieros, costos de dificultades financieras, impuestos a los bienes personales, y demás efectos que pueden modificar el valor del proyecto.

PERPETUIDAD EN LA VALUACIÓN

Lo que debería quedar claro, es que la empresa va a tender a tener cierta relación de endeudamiento proyectada (o cierto nivel de deuda) y que dicha relación forma parte de los objetivos generales de la empresa. Esto último se ve más claro en WACC que en APV, pero también aplica.

Se puede dividir la proyección de los flujos de fondos en dos períodos: un período explícito, donde se detallan los supuestos utilizados para proyectar ventas, costos, etc. Al final de dicho período explícito, es necesario considerar la continuidad o la terminación, de forma tal que debemos considerar la forma de calcular el valor de dicha opción.

Cuando se trabaja con el caso general, una serie de cuestiones surgen inmediatamente que deben ser consideradas en el diseño del cash flow (flujo de fondos, en inglés):

¿Qué cantidad de períodos debe considerarse como período de proyección explícito?

¿Cuál es el valor continuo que seguirá a ese período explícito, si la empresa continuará sus operaciones?

¿Cuál es el valor terminal, si se considera que la empresa no continúa con sus operaciones?

De la consideración de estas preguntas surgen dos posibles formas de calcular el valor a considerar luego del período explícito. Valor Terminal o Valor de Continuidad. El valor Terminal considera un valor de liquidación. Supone un fin drástico para la empresa, donde se venden sus activos (comúnmente según su valor de libros), se pagan las deudas y se cobran los créditos otorgados, pudiéndose hasta suponer el pago de las indemnizaciones por despido si corresponde.

El valor de continuidad asume que la empresa seguirá con sus operaciones.

El enfoque de perpetuidad es más usado para empresas que para proyectos. Esto se debe a que en el primer caso se puede considerar que la empresa puede seguir con su negocio a lo largo del tiempo y no debe restringirse la valuación solamente a un período acotado. En el caso de proyectos con un tiempo determinado de ejecución, se entiende que al finalizar dicho período, el proyecto no genera valor y se disuelve liquidando todo activo y pasivo que haya generado.

Si durante el período de proyección explícito (que llamaremos período “T”) se asumen ciertas hipótesis en torno a la evolución de las ventas, este cambio en la actividad de la firma inmediatamente modifica el cash flow a partir de los resultados y los cambios en los requerimientos del capital de trabajo y activos fijos, que son necesarios para producir esas ventas.

En la valuación de empresas, el free cash flow es proyectado en general, por la cantidad de años necesaria para que se “estabilice” su variación, que se produce cuando las ventas crecen a una tasa constante o se estancan y las exigencias de inversión se “normalizan”. Si bien no existe una regla fija para la duración del mismo, el período “T” aparece representado por aquel donde la empresa alcanza un estado estacionario.

Una práctica muy seguida, es proyectar a 10 años, lo cual permite un mejor “matching” entre la duración del flujo de fondos del proyecto o la empresa sujeta de valuación, y la duración del título que se utiliza luego para construir la tasa libre de riesgo que se usará en el cálculo del costo de capital (K_e), normalmente el bono de la tesorería de USA con vencimiento a 10 años.

En el caso de valuar proyectos, el tiempo “T” es el tiempo de ejecución del mismo proyecto.

Una vez hecho los cálculos para los flujos de fondos durante el periodo explícito, se calcula el valor de perpetuidad que tendrá la empresa o el proyecto.

El valor Terminal (V_t) se calcula al término del año “T”, en donde se venden los activos, se cobran los créditos otorgados y se pagan las deudas, más todos las derogaciones necesarias para dar por concluido el proyecto.

En el caso de continuidad, el valor de la firma más allá del período “T” es el mismo que resulta de calcular la perpetuidad del FCF en el período $T+1$ (el año siguiente al período T) y luego descontarlo hasta el presente, según el método que se utilice.

El valor continuo (V_c) es el valor presente de los flujos de caja perpetuos que comienzan un año después de la fecha definida como fin del período de proyección explícito. De esta forma, en la valuación de la firma existen dos períodos claramente diferenciados

Según el método a utilizar puede ser:

Método WACC:

$$V_c = \frac{FCFF_{T+1}}{WACC \times (1+WACC)^T} \quad (12)$$

$$V = \underbrace{\frac{FCF_1}{(1+WACC)} + \frac{FCF_2}{(1+WACC)^2} + \frac{FCF_3}{(1+WACC)^3} + \dots + \frac{FCF_T}{(1+WACC)^T}}_{\text{Valor presente del periodo de proyección explícito}} + \underbrace{\frac{FCF_{T+1}}{WACC \times (1+WACC)^T}}_{\text{Valor continuo (Vc) del periodo de proyección implícito, descontado por T periodos}} \quad (13)$$

Método APV:

$$V_c = \frac{FCFF_{T+1}}{Ku \times (1+Ku)^T} + \frac{D\alpha}{(1+i)^T} \quad (14)$$

$$V = \underbrace{\frac{FCF_1}{(1+Ku)} + \frac{D_1\alpha \times i}{(1+i)} + \frac{FCF_2}{(1+Ku)^2} + \frac{D_2\alpha \times i}{(1+i)^2} + \frac{FCF_3}{(1+Ku)^3} + \frac{D_3\alpha \times i}{(1+i)^3} + \dots}_{\text{Valor presente del periodo de proyección explícito}} + \underbrace{\frac{FCF_{T+1}}{(1+Ku)^T \times Ku} + \frac{D_{T+1}\alpha}{(1+i)^T}}_{\text{Valor Continuo (Vc) del periodo de Proyección implícito}} \quad (15)$$

En el caso de mantenerse una tasa de crecimiento “g” más allá del período “T”, este se incorpora en la fórmula incluyéndola en el denominador de la fórmula del valor continuo:

$$\text{Método WACC: } V_c = \frac{FCFF_{T+1}}{(WACC - g) \times (1+WACC)^T} \quad (16)$$

$$\text{Método APV: } V_c = \frac{FCFF_{T+1}}{(Ku - g) \times (1+Ku)^T} + \frac{D\alpha Kd}{(Ku - g) \times (1+i)^T} \quad (17)^3$$

En este escenario ambos términos, el valor básico y el escudo financiero, esperan un crecimiento según esta tasa “g”. El primero sigue básicamente el

³ Se asume un escenario de Milles & Ezzell. Ver la sección de “Cuatro alternativas en la política de apalancamiento y su valuación” explicado más abajo.

mismo razonamiento que el WACC, pero hay que hacer algunas aclaraciones respecto al segundo término.

La perpetuidad en el escudo financiero respecto de la deuda constante, se convierte a un flujo multiplicándola por el costo de la deuda ($K_D \alpha$). Ya que se espera que la empresa crezca a largo plazo a la tasa media de crecimiento, se puede encontrar el valor actual, descontando este flujo de beneficios fiscales creciente a la tasa de K_u . La razón de porque el costo de capital propio desapalancado es usado para descontar el flujo del escudo financiero futuro, es que este flujo deriva del crecimiento esperado del EBIT. Consecuentemente este flujo es tan riesgoso como el flujo de fondos futuros del valor básico y debe ser descontado a la misma tasa.⁴

⁴ El financiamiento de los activos existentes genera un escudo financiero que se deriva de descontar al costo de la deuda. Es este escudo proveniente del crecimiento del EBIT que es tan riesgoso como el crecimiento del EBIT. Si la tasa de crecimiento es cero, la ecuación del escudo financiero es la fórmula estándar de perpetuidad de la deuda existente, dado que este escudo fiscal tiene el mismo riesgo que la deuda y no el riesgo de la empresa.

HIPÓTESIS Y RAZONAMIENTOS QUE HAY DETRÁS DE AMBOS ENFOQUES

Algunas hipótesis incluidas en el método de WACC

Ambos enfoques esconden en su interior algunas hipótesis en las cuales se apoyan para dar sustento a cada uno de los métodos. Es necesario tener presente estas mismas, al momento de ser más objetivo en la elección del método a utilizar para la valuación.

Para el método de WACC se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Hay que tener en cuenta que todas las variables en la fórmula WACC se refieren a la empresa en su conjunto. Como resultado de ello, la fórmula calcula la tasa de descuento correcta sólo para los proyectos que tienen los mismos parámetros que la firma que los está llevando a cabo. La fórmula funciona para el "promedio" de proyecto.

Es incorrecto utilizar esta fórmula para proyectos que son más seguros o más arriesgados que el promedio de los activos existentes de la empresa. También es incorrecto para los proyectos cuya aceptación daría lugar a un aumento o disminución en el ratio de deuda objetivo de la empresa.

El WACC se basa en las características actuales de la empresa, pero los administradores lo utilizan para el descuento de flujos de caja futuros. Eso está bien, siempre y cuando los riesgos del negocio y la estructura de deuda de la empresa se mantengan constantes, pero cuando el riesgo empresarial y la ratio de deuda se espera que cambie, el descuento de flujos de fondos por medio de la WACC se debe apalancar.

- Implícitamente el enfoque del WACC establece una hipótesis de "dispersión" del Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto, sobre la firma como un todo. Los costos actuales de financiación de un proyecto no están destinados a ese proyecto en particular, puesto que el valor que este representa se adiciona al valor de la firma en su totalidad. En este sentido, un proyecto cuyo valor es \$100, incrementará el valor de la empresa en esa misma cantidad. Consecuentemente el uso de deuda de la empresa no es la deuda actual del proyecto, sino la proporción óptima de deuda de la firma por su valor de mercado.

Este supuesto es crítico en el WACC. Suponiendo como ejemplo que por restricciones del país donde el proyecto se ejecute, se limita la financiación por deuda al 50% del costo del proyecto o el caso contrario, donde el país subsidia al proyecto permitiéndole contraer mayor deuda. En ambos casos, por este supuesto de “dispersión”, donde la empresa establece el ratio óptimo respecto del valor total de la firma, esta contraerá o reducirá su deuda para mantener su porcentaje de deuda óptimo. Si no fuera así, por cada proyecto que la empresa realice, el ratio de deuda tenderá a modificarse constantemente. Es por esto que mientras la firma mantenga su ratio objetivo, la hipótesis es que cualquier proporción diferente al objetivo de deuda, se desparramará por sobre la firma como un todo, para mantener los pesos ponderados en la fórmula del WACC.

- Otro de los puntos a tener en cuenta y que requiere de gran cuidado es el problema de circularidad que presenta este método. Este problema surge ya que para el cálculo de la tasa de descuento (WACC) de los flujos de fondos futuros, se utiliza el promedio ponderado del costo de capital y de la deuda. Estos, ponderados respectivamente por el valor de la deuda y el valor del capital propio sobre el valor de la empresa (D/V ; E/V), utilizando valores de mercado. Pero es este mismo valor de mercado de la empresa lo que se intenta determinar (V). De ahí surge el problema de circularidad, ya la misma incógnita buscada (el valor de la empresa) al descontar el flujo de fondos futuros, es la misma incógnita utilizada para calcular la tasa de la WACC.

Hay cuatro maneras diferentes de solucionar este problema:

- a) Corrida de iteraciones. En este caso se comienzan a realizar los cálculos con un valor de empresa estimado, para obtener los ponderadores en la fórmula del WACC y a partir de esta, calcular el valor de la empresa al descontar el flujo de fondos (VAN). Luego se realiza el mismo procedimiento con el valor obtenido para calcular un nuevo valor al descontar los flujos de fondos. Este procedimiento se realiza hasta que ambos valores, el usado para los cálculos y el obtenido converjan.

Un ejemplo básico que permita comprender como se realiza la corrida de iteraciones:

Ej:

<i>EBIT</i>	\$ 20.00
<i>α</i>	35%
<i>D/V</i>	30%
<i>Kd</i>	8%
<i>Ke</i>	14.6%
<i>E</i>	\$ 70.00
<i>D</i>	\$ 30.00
<i>E+D</i>	\$ 100.00

Utilizando los valores contables de Patrimonio y Deuda se observa que el valor contable es \$100. Haciendo los cálculos con estos valores se obtienen los siguientes valores:

<i>WACC</i>	11.78%
<i>V</i>	\$ 110.36

Sin embargo si calculamos el valor en función de iteraciones, se realiza las siguientes corridas:

E+D (1)	D/(E+D)	WACC	V (2)	Diferencia entre 1 y 2	
					Dif %
\$ 90.00	33%	11.467%	113.372	23.37	25.97%
\$ 110.00	27%	12.036%	108.006	-1.99	-1.81%
\$ 105.00	29%	11.914%	109.113	4.11	3.92%
\$ 109.00	28%	12.013%	108.218	-0.78	-0.72%
\$ 108.00	28%	11.989%	108.434	0.43	0.40%
\$ 108.40	28%	11.999%	108.347	-0.05	-0.05%
\$ 108.35	28%	11.997%	108.358	0.01	0.01%

Se observa que a partir de las iteraciones se llega a un valor de mercado que es igual al valor obtenido por el método de WACC con 0.001% de diferencia.

La diferencia entre el valor obtenido por iteración y por valores contables es del -2%, es decir que por medio de las iteraciones se obtiene un valor más ajustado.

- b) Determinación a través de valores contables o de libro. La utilización de la relación contable entre deuda y patrimonio neto, aunque de menor rigor técnico, se ha transformado en una práctica habitual para sobrepasar este problema. Esto principalmente en mercados emergentes, como el argentino, donde existe un número reducido de empresas y títulos de deuda con cotización pública.
- c) Determinación de la relación Deuda/Equity sobre la base de la calificación crediticia. En este caso la estructura financiera a utilizar dependerá de la calificación crediticia que se obtendrá de los prestadores de deuda.
- d) Valores de benchmark. Las prácticas regulatorias más recientes sostienen que la estructura de capital utilizada para el cálculo del WACC debe basarse en una estructura financiera target que refleje las mejores prácticas de la industria en la que se pretende ejercer. Aprovechando la información disponible de empresas con cotización en países desarrollados (ej. USA), se utiliza la estructura promedio de la industria; en otros casos, dependiendo de la dispersión dentro de la muestra, puede tomarse la estructura de aquellas con mayor capitalización (que podría ser la óptima). El argumento de los que ejercen esta práctica, es que como las valuaciones se hacen con flujos a largo plazo, se presume que la estructura de la empresa en cuestión es la de la fecha de valuación y no tiene por qué ser representativa de la estructura de largo plazo. Entonces, en un intento de proyectar esta última, se toma la estructura de mercado. El uso de una estructura de capital objetivo (“target”) tiene por ventaja la predefinición de las proporciones en el WACC facilitando su cálculo. La validez del método descansa, en definitiva, si la empresa realmente se moverá hacia dicha estructura de capital objetivo.

Errores cometidos en el método de WACC

La WACC es muy útil pero también muy dañina. Genera que a veces se cometan errores lógicos. Al visualizar la fórmula de cálculo de la tasa del WACC (3), se razona de la siguiente manera:

Si se consigue obtener un crédito a una tasa de interés baja respecto al retorno pretendido por los inversionistas, se entra en un razonamiento inválido al querer pretender tomar mayor proporción de deuda para financiarse y de esa forma obtener una menor tasa de descuento (WACC).

Un ejemplo breve y que muestra lo anteriormente dicho, es cuando se consigue crédito a una tasa del 7% y el retorno pretendido es del 15%. Al observar dichos valores se razona rápidamente que es conveniente mayor porcentaje de deuda es decir D/V en 90% por ejemplo y el resto en patrimonio neto. Tomando como base un impuesto a las ganancias del 35% se obtiene

$$WACC = 0.9*(1-0.35)*0.07 + 0.1*0.15 = 0.056 \text{ o } 5.6\%$$

Esto resulta muy bueno al descontar el flujo de fondos, dando un mayor valor.

El primer error que se comete es que, el método de WACC funciona cuando el proyecto a evaluar mantiene la misma proporción de fuentes de financiación que la empresa. Por otro lado, lo que importa es la contribución general en la capacidad de tomar deuda que el proyecto le brinda a la empresa. Es decir \$1 invertido en el proyecto no incrementará la capacidad de deuda de la firma en \$0.9. Si la empresa toma deuda por el 90% del costo del proyecto, realmente está pidiendo prestado contra sus activos existentes. Cualquier ventaja de financiar el nuevo proyecto con más deuda que el nivel normal, se debe a la situación de la empresa y no del proyecto en sí mismo.

Por último, incluso si la empresa desea y tiene la capacidad de elevar al 90% en deuda, su costo de capital no se reduciría al 5.6% (tal como se observa en los cálculos). Esto se debe a que al aumentar la proporción de deuda, se genera mayor riesgo financiero para los accionistas y por consiguiente incrementaría el retorno pretendido por ellos para el nuevo proyecto. Por lo que incrementar al 90% la proporción de deuda realmente aumentaría la tasa de descuento, perjudicando la valuación del proyecto. Esto se observa en el gráfico 3, donde a partir de cierto punto la curva de valuación comienza a decrecer a medida que se aumenta en la proporción de deuda.

Algunas hipótesis incluidas en el método de APV

- El valor actual del escudo fiscal es adicionado al valor de la firma sin apalancar y puesto que este ahorro en impuestos se asocia directamente al riesgo sistemático de la deuda, siendo este poco volátil y sin estar

relacionado directamente con el riesgo del proyecto, se toma como tasa de descuento, la tasa de interés asociada a esta deuda a largo plazo. Esto varía según la política de deuda utilizada como se explica más adelante.

- La tasa de descuento que se utiliza en la valuación intrínseca del proyecto/firma está desapalancada, es decir que no se tiene en cuenta el apalancamiento con deuda. Esta refleja el valor esperado, demandado por los inversionistas para el tipo de negocio a ser analizado, independientemente de los flujos de fondos a lo largo del tiempo. Esto permite la valuación de flujos que no son perpetuidades
- La firma como un conjunto es valuada sin tener en consideración el apalancamiento a lo largo del tiempo, dejando el nivel de deuda como una variable independiente sin relación con el valor de la firma. Por lo que no se necesita una proporción de deuda fija.
- El valor presente del escudo fiscal es calculado descontando periodo a periodo los ahorros generados por la desgravación de impuestos debido a los intereses generados por la deuda. La tasa de impuestos de cada periodo es calculada acorde al código de impuestos aplicado a la empresa, sin tener que asumir una única y constante tasa de impuestos.

Algunos errores cometidos en APV

Al momento de calcular el VAN del proyecto, se necesita el valor de la deuda como input para hacer los cálculos de este método y calcular el valor que se desprende del escudo financiero. Pero antes de saber cuál es el Valor de la valuación total, cómo se puede saber cuál es el valor de la deuda óptima.

Es decir que para obtener el valor óptimo de deuda, es necesario hacer los cálculos iterando este valor hasta alcanzar el VAN óptimo.

Si se intenta utilizar una proporción de deuda óptima en el método de APV, la ecuación se desarrollaría de la siguiente manera

$$D = \theta V \quad (20)$$

$$V = \sum_1^N \frac{FCFF}{(1+Ku)^t} + \sum_1^N \frac{i\theta V\alpha}{(1+i)^t} \quad (21)$$

Suponiendo perpetuidad para simplificar, la ecuación anterior quedaría

$$V = \frac{FCFF}{K_u} + \alpha\theta V \quad (22)$$

Resolviendo obtenemos

$$V = \frac{FCFF}{K_u(1 - \alpha\theta)} \quad (23)$$

Esto puede verse diferente al cálculo del VAN para el WACC pero el denominador de esta última ecuación es justamente la expresión que M&M para el WACC.

$$WACC = (1 - \frac{D\alpha}{V})K_u \quad (24)$$

Esto quiere decir que iterando el monto de la deuda o utilizando un porcentaje de deuda óptima, la ecuación de APV colapsa en la ecuación estándar del método de WACC.

Las fórmulas de WACC y APV presentadas anteriormente toman en consideración ciertos puntos del balance de una empresa, pero dicho balance se conforma de una cantidad de elementos adicionales.

El balance de una compañía, en forma acotada y concisa puede representarse de la siguiente manera (cuadro 1) ⁵.

Activos Corrientes Caja, inventarios y créditos por venta Muebles, inmuebles, bienes de uso y equipos	Pasivo Corriente Incluye cuentas a pagar, deuda a corto plazo Deuda a Largo Plazo Acciones Preferidas Patrimonio Neto
<hr/> Activo total	<hr/> Pasivo + Patrimonio Neto

Cuadro 1. Breve Balance

⁵ Esta hoja de balance es para exposición de los rubros más importantes y que engloban los elementos a tener en cuenta al momento de realizar algún método. No debe ser confundida con el balance real de las empresas. Este, acá presentado, incluye el valor de oportunidades, el cual no es reconocido por los contadores y sí por los accionistas.

A continuación se presentan los razonamientos que aparecen en este método al aplicarlo en la práctica.

- Cómo cambia la fórmula cuando hay más de dos fuentes de financiación? En el caso de WACC, hay un costo para cada elemento. El peso de cada elemento es proporcional a su valor de mercado. Por ejemplo, si la estructura de capital incluye tanto acciones preferidas como comunes,

$$WACC = K_e \frac{E}{V} + K_d(1 - \alpha) \frac{D}{V} + K_p \frac{P}{V} \quad (18)$$

Donde K_p es la tasa de rendimiento sobre las acciones preferentes que los inversores buscan, P es el valor de las acciones preferentes en el mercado y $V=E+D+P$.

En el caso de APV, el valor de dichas acciones se calcula como

$$\sum \frac{P_t K_p}{(1 + K_p)^t} \quad (19)$$

Esto se adiciona al resto de la fórmula para obtener el valor final.

Por otro lado, para ambos métodos se tienen en cuenta las siguientes cuestiones a la hora de revisar los conceptos que entran en su formulación:

- ¿Qué pasa con la deuda a corto plazo? Muchas empresas tienen en cuenta sólo la financiación a largo plazo en el cálculo de ambos métodos. Dejan de lado el costo de la deuda a corto plazo. En principio esto es incorrecto. Los prestamistas que mantienen la deuda a corto plazo son los inversores que pueden reclamar su parte de los ingresos. La compañía que hace caso omiso de este reclamo se confunde en el retorno necesario de las inversiones de capital. Sin embargo, generalmente cuando se planifican los flujos de fondos futuros, la financiación de la empresa se establece a largo plazo, es decir con deuda a periodos mayores que el año. Esto se debe a que lo que se financia son los Activos operativos, los cuales son la base para el funcionamiento de la operación, por lo que habitualmente su financiación es a largo plazo.
- ¿Y con respecto a otras deudas corrientes? Pasivos corrientes son generalmente "neteados" restándolos de los activos corrientes. La diferencia se registra como capital de trabajo operativo neto en el lado izquierdo del balance. La suma de la financiación a largo plazo a la derecha se llama capitalización total. (cuadro 2)

Capital de Trabajo = Activos Corrientes - Pasivos Corrientes	Deuda a Largo Plazo (D)
Muebles, inmuebles, bienes de uso y equipos	Acciones Preferidas
	Patrimonio Neto (E)
	Capitalización Total (V)

Cuadro 2. Otra presentación del Balance

Cuando el capital de trabajo es tratado como un activo, las proyecciones de flujos de efectivo para proyectos de inversión deben tratar a los aumentos de capital de trabajo como un flujo saliente y las disminuciones como entrante. Esta es la práctica habitual.

Dado que el pasivo corriente incluye la deuda a corto plazo, la compensación contra los activos corrientes, excluye el costo de la deuda a corto plazo en el cálculo del costo del capital promedio ponderado. Se acaba de explicar por qué esto puede ser una aproximación aceptable. Pero cuando la deuda a corto plazo es una importante y permanente fuente de financiación, como es común para las pequeñas y medianas empresas, se debe indicar expresamente en el lado derecho del balance, sin ser compensada contra los activos corrientes⁶. El costo de los intereses de la deuda a corto plazo debe ser un elemento integrado al cálculo del WACC.

⁶ Practicantes del tema, han establecido reglas a priori para decidir cuando la deuda a corto plazo es necesaria incluirla en el cálculo. Una regla, es chequear cuando la deuda a corto plazo es por lo menos el 10% del total de pasivos y el capital de trabajo tiene signo negativo. En ese caso, entonces casi con seguridad que esta deuda esta siendo utilizada para financiar deuda a largo plazo y entonces debe ser agregada de forma explicita en el cálculo.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

A pesar de que Taggart⁷ en 1977 ha demostrado que bajo hipótesis normales y simplificadas, los modelos de WACC, APV y otros deben llegar a iguales resultados si han sido correctamente implementados, el problema radica en interpretar que significa “correctamente implementados”.

Tomando como supuesto que se ha llegado a iguales resultados mediante ambos métodos, es muy interesante observar como varían los resultados, si las variables principales se ven modificadas dentro de un rango, es decir un estudio de sensibilidades.

Tomando el siguiente ejemplo como caso base y suponiendo perpetuidad en los datos, para facilitar los cálculos, se podrá visualizar la sensibilidad de ambos métodos:

Ej:

EBIT	\$20
α	50%
D	\$ 50
E	\$ 50
D/(E+D)	50%
Kd	10%
Ke	15%

Método WACC:

$$WACC = Ke \frac{E}{V} + Kd(1 - \alpha) \frac{D}{V}$$

$$WACC = 0.15 * 0.5 + 0.10(1 - 0.5) * 0.5 = 0.1 \text{ o } 10\%$$

⁷ Taggart, R. A. 1977. “A model of corporate financing decisions”. *Journal of Finance* 32 (4): 1467-1484

$$V_{\text{perpetuidad}} = \frac{EBIT(1-\alpha)}{WACC} \quad ^8 = 20 \cdot 0.5 / 0.1 = \$100$$

Método APV

De la ecuación (8) se puede calcular a la inversa el valor de K_u , dando este como resultando un valor de 13.33% (este mismo resultado se obtiene si se utiliza la ecuación (7))

$$V_{\text{perpetuidad}} = \frac{EBIT(1-\alpha)}{K_u} + D\alpha = 20 \cdot 0.5 / 0.133 + 50 \cdot 0.5 = \$100$$

Variación en EBIT

Tomando como rango de variación del EBIT entre \$15 - \$25 se observan (gráfico 4) las siguientes curvas de valor según el método de valuación:

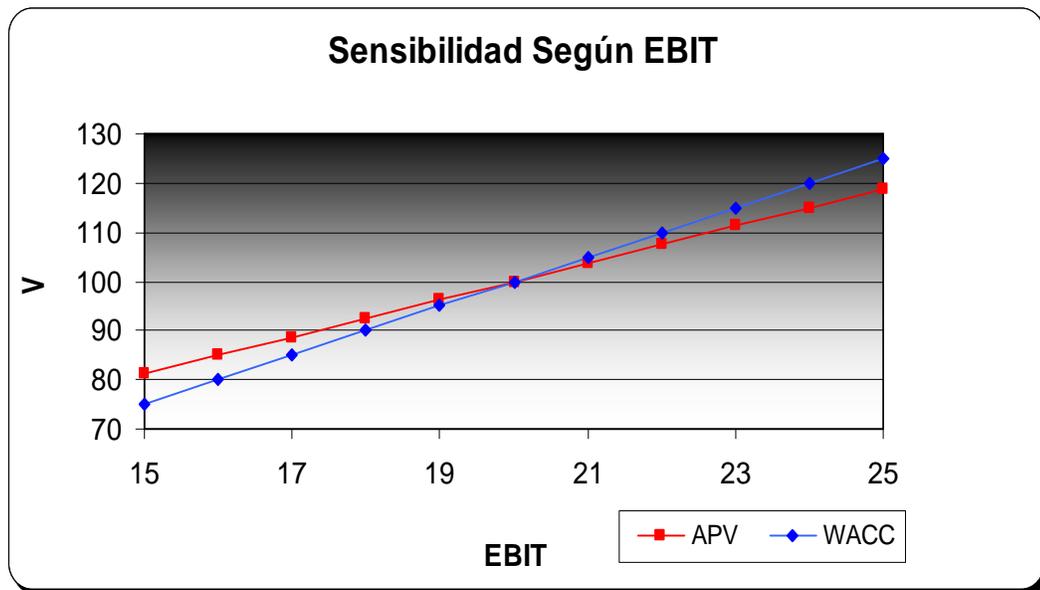


Gráfico 4. Sensibilidad de ambos métodos en función de EBIT

⁸ Se toma en cuenta que no hay inversiones en capital de trabajo y $\Delta BU=0$. Es decir $\Delta Cot=0$

En el método WACC, respecto del caso base, el rango de variación es de +/- 25. La suposición implícita en el WACC es que la financiación mediante toma de deuda es de \$ 37.5 cuando el valor es de \$75 y pasa \$62.5 cuando el valor se incrementa a \$125, Es decir que varía en un rango de +/- 12.5 según los \$50 de deuda del caso base. Por otra parte, el ratio de cobertura esperada del interés (EBIT/ interés) se mantiene constante en 4x sin importar el nivel de EBIT esperado. En este sentido, el financiamiento en el WACC es automático: cambio en el EBIT esperado, cambia automáticamente la financiación

Para el método de APV, el rango de variación es de +/- 18.75. Esto se debe a que el cambio de EBIT en \$5 produce una variación de \$ 2.5 en la valuación del caso base, que al ser descontado al 13.33% , da como resultado este valor. En este caso el escudo fiscal se mantiene constante. Por otra parte el ratio de cobertura esperada del interés cae a 3x en el EBIT mas bajo, mientras que en para el otro extremo esto pasa a 5x.

Se observa que el valor obtenido por este último método es menor al obtenido por el WACC, esto se debe a que se asume un nivel de deuda constante a pesar del cambio de EBIT esperado. Para que el APV se asemeje al WACC, las decisiones de financiación deben ser tomadas completamente separadas del EBIT pronosticado. Solo en este caso, será correcta la suposición de la financiación con deuda fija.

La diferencia entre el WACC y el APV se debe a la diferencia entre la hipótesis de financiación involucradas en ambos. Según lo visto en el APV, cuando el cambio del EBIT luego de impuestos es \$2.5 el valor desapalancado varía en \$ 18.75. Sin embargo si se mantiene la proporción de deuda óptima, el monto de la deuda cambiará en \$ 12.5, generando un valor de deuda luego de impuestos de \$ 6.25. Cuando se adicionan ambos cambios, se obtiene el valor de +/- 25 tal como se obtiene en el WACC. Por lo tanto cual de ambos métodos es el "correcto" depende del supuesto de que la financiación de deuda se relaciona o no con el nivel de EBIT esperado.

Oportunidad de Crecimiento

Los resultados obtenidos anteriormente se refieren a un caso en donde se adopta perpetuidad para el proyecto. Pero qué es lo que ocurre si se espera un crecimiento sostenido en el EBIT.

En el caso del WACC, la ecuación de perpetuidad se corrige de la siguiente manera:

$$V = \frac{EBIT(1-\alpha)}{WACC - g} \quad (25)$$

En esta ecuación la variable “g” representa el crecimiento esperado.

Para el método de APV la ecuación principal se degenera en la siguiente

$$V = \frac{EBIT(1-\alpha)}{K_u - g} + \frac{D\alpha K_d}{K_u - g} \quad (26)^9$$

En este caso, el valor de K_u se calcula diferente a lo visto anteriormente, ya que se debe ajustar al escenario de crecimiento. En este caso el K_u resolviendo inversamente la siguiente formula:

$$K_e = K_u + (K_u - K_d) * (D / (D + E)) \quad (27)$$

Esto da como resultado un valor de K_u de 12.5%.

A partir de la explicación anterior se analiza como varían ambos métodos cuando se toman distintos factores de crecimiento.

El siguiente gráfico (5) muestra el valor de la empresa para cada método desde un rango de -5% a 9% de crecimiento.

⁹ Esta ecuación esta dada pues el ejemplo se toma según las hipótesis de Miles – Ezzell, donde se supone que la deuda crece como crece el EBIT y por lo tanto toma su riesgo. Ver sección “Cuatro alternativas en la política de apalancamiento y su valuación” para comprender mejor.

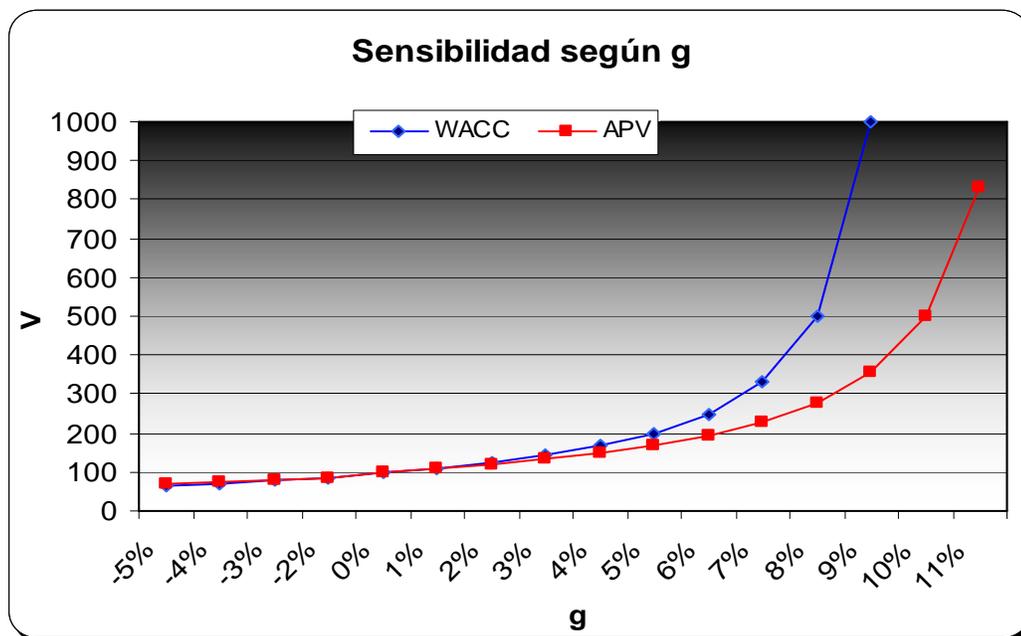


Gráfico 5. Sensibilidad de ambos métodos según "g"

Se observa del gráfico que a medida que la tasa de crecimiento aumenta la valuación según WACC crece exponencialmente. Lo mismo ocurre en el APV pero a un crecimiento más leve. Esto se debe a que en el caso de WACC el flujo de fondos se descuenta a $WACC-g$ y en este caso cuando "g" se va acercando a la tasa de la WACC, el denominador tiende a 0, haciendo que la valuación tienda a infinito. Lo mismo ocurre con el APV donde la tasa de descuento es de K_u-g , pero en este caso, como K_u es mayor que la WACC, tardará más en tender a infinito.

Asumiendo una estructura de capital óptima o target, el método de WACC ajusta automáticamente el financiamiento a oportunidades de crecimiento futuro. Para ser consistente con este acercamiento, el escudo financiero futuro en la ecuación de APV con crecimiento, debe ser descontado a la tasa del costo de capital desapalancado. Si el beneficio del escudo financiero futuro es descontado con el costo de la deuda (K_d) o a alguna tasa cercana a este, el valor del escudo financiero estará sobrevaluado y los resultados serán inconsistentes con lo que estima el WACC, dado que los supuestos subyacentes difieren.

La suposición crítica al comparar ambos métodos no es el patrón de tiempo de los flujos esperados, sino las suposiciones financieras que ambos llevan incluidos.

Cambio en los impuestos

Otra de las variables que entra en juego al momento de ejercer un análisis de valuación es la tasa de impuestos a las ganancias a la cual se ve afectada. En ambos métodos, esta tasa reduce la utilidad obtenida al afectar el EBIT y por otro lado entra en juego en el beneficio obtenido por el escudo fiscal que se desprende de los intereses que genera la deuda.

Haciendo un análisis mas detallado y observando como varía la valuación realizada en ambos métodos se obtiene el siguiente gráfico (6), según un rango de entre el 0 y el 60%.

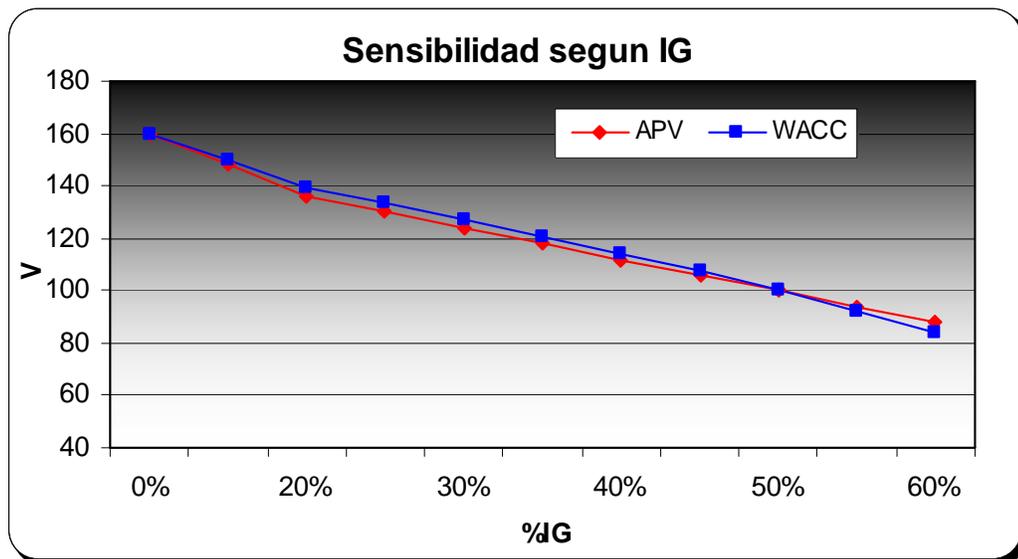


Gráfico 6. Sensibilidad en ambos métodos según variación en el Impuesto a la ganancia

Se observa que a pesar de la variación de la tasa de impuestos a las ganancias, ambos métodos relativamente se asemejan. El único comentario a hacer es que mediante el método de APV se obtiene un valor actual sensiblemente menor al obtenido por el método de WACC.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN AMBOS MÉTODOS

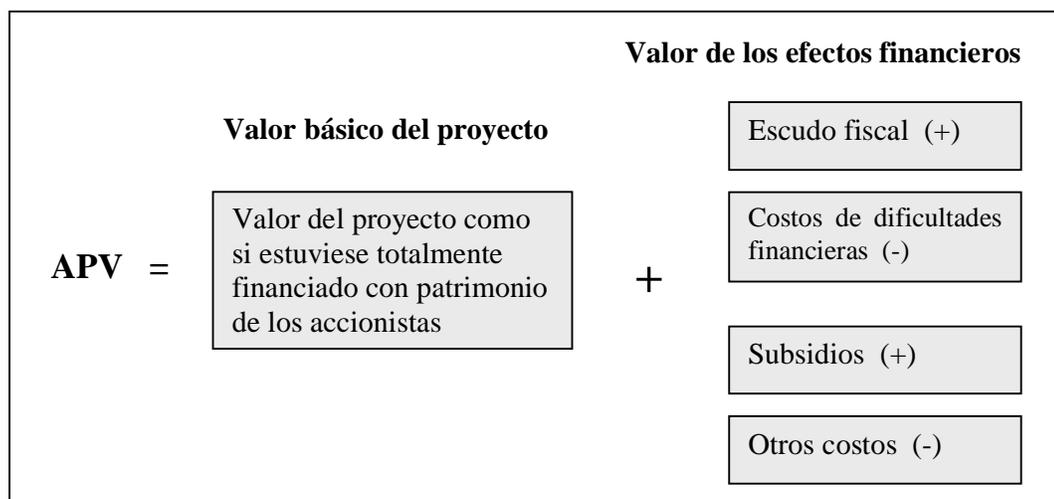
APV:

Una de las ventajas de mayor relevancia e importancia de este método, reside en la claridad de como es presentada la información. Ayuda al analista no solamente a conocer el valor de la empresa, proyecto o activo que se este valuando sino también de donde proviene este resultado.

Utilizar este método, permite descomponer las fuentes de valor y brindar información más detallada al momento de la valuación. De esta manera se obtiene mejor conocimiento de los efectos financieros y de los efectos operativos que afectan a la valuación en si y permite desarrollar estrategias para incrementar las fuentes de valor.

Todos los métodos de valuación involucran la predicción de los flujos de fondos futuros y su posterior descuento a la tasa que refleje su riesgo para obtener el valor presente de estos flujos. El enfoque del APV es el de analizar separadamente el valor del negocio del valor que se genera por maniobras financieras y luego sumarlos. De esta manera se observa que el método de APV es excepcionalmente transparente y se logra ver todos los componentes en el análisis. A su vez, la flexibilidad que esto conlleva permite adaptarse a diferentes situaciones de valuación y tomar en cuenta todos los efectos financieros que puedan aparecer en el medio.

La idea fundamental del APV se puede observar en el siguiente cuadro (3) el cual permite comprender de manera rápida cuales son las fuentes de valor y como se analizan por separado:



Cuadro 3. Idea fundamental del APV.

Otra ventaja que trae aparejado este procedimiento, es la posibilidad de separar los flujos y trabajar con distintas tasas de descuento según el riesgo involucrado en cada uno de ellos. Es decir, da la opción de valorar cada concepto con la tasa que mejor represente el riesgo involucrado en cada caso, reduciendo posibles errores en la valuación de cada uno de ellos y medir con mayor exactitud cada fuente de valor.

De esta manera, el análisis de valuación mediante el APV, permite tomar decisiones sobre las mejores estrategias de financiamiento, risk management, reducción de costos, outsourcing, etc. Por otra parte y en relación con esto, reducir el riesgo involucrado tanto en el proyecto desapalancado como en las formas de apalancamiento y sus derivados.

Una ventaja adicional que presenta este enfoque es que no requiere una proporción fija de deuda (D/V o D/E). En la formulación de este método, se utiliza la deuda involucrada en cada uno de los periodos, para calcular el beneficio del escudo fiscal que el interés que devenga esta deuda genera en la valuación. La valuación de la empresa como un todo, no toma en consideración el apalancamiento a lo largo del tiempo, dejando así el nivel de deuda como una variable independiente sin relación con el valor básico de la compañía. De esta forma reduce la necesidad de rebalancear la deuda en cada periodo.

Una desventaja en este procedimiento que se presenta de lo anteriormente mencionado, es que si la empresa cuenta con una proporción de deuda óptima, este método requiere conocer el valor del proyecto antes de la valuación,

monto que se pretende obtener con estos cálculos y se entra en el problema de circularidad. En contraparte para que el APV sea útil, el conocer el valor del proyecto no debe tener un impacto en la financiación del mismo. Si el proyecto es financiado con \$10 en deuda y su valor es subsecuentemente estimado en \$100, este conocimiento no puede ser utilizado como feedback en el análisis. Obviamente asumir una completa independencia entre la valuación y el financiamiento no es muy factible y cierta iteración es inevitable. Sin embargo se ha visto en uno de los puntos anteriormente explicados que si se itera alrededor de la proporción óptima de deuda, el método de APV se degenera y colapsa en el método de WACC.

Otra ventaja del APV es que permite flexibilidad en la determinación de la financiación por medio de deuda. Es por este atributo que el enfoque del APV esta generalmente reconocido como el mejor a utilizar cuando se valúa transacciones de gran apalancamiento donde se espera que el patrón de deuda a lo largo del tiempo siga un camino independiente (esto ocurre en muchos proyectos financieros).

A pesar que el método WACC es ampliamente utilizado, existe una gran incertidumbre acerca de su uso para estructuras de crecimiento constante sostenido en el tiempo. Esta ambigüedad se debe principalmente al hecho de que ambos métodos en este tipo de estructuras llegan a resultados diferentes (ver análisis de sensibilidad).

A pesar de que muchos estudiosos del tema creen que ambos métodos llegan al mismo resultado solamente en escenarios de estabilidad, se puede verificar que ambos enfoques pueden ser equivalentes en escenario de crecimiento estable (que generalmente se asumen al calcular el valor de continuidad) haciendo algunas suposiciones¹⁰. Es por esto mismo que el ampliamente utilizado WACC implica suposiciones rígidas respecto del patrón de deuda a lo largo del tiempo y la tasa de descuento aplicada a la deducción de impuestos que genera la deuda. En particular las formulas de WACC implican suposiciones que son inconsistentes con los modelos de negocio de la mayoría de las empresas. Por lo que el uso generalizado del acercamiento del WACC al calcular el valor de continuidad puede conducir a importantes errores al estimar el valor de la firma.

¹⁰ Ver “Does the Wacc hold in a Growth Context?. The implied Hypotheses Regarding Tax”, sección 2 y 3, Julio 2005.

WACC

Este método es uno de los más ampliamente utilizados para análisis de valuación de negocios, proyectos o bienes. Esto permite comparar y contrastar información con otros analistas y empresas.

Inicialmente, una de las ventajas a simple vista es que este método utiliza una sola tasa para descontar los flujos de fondos futuros. Esto permite visualizar de forma más fácil y directa que existe una estructura de capital óptima que minimiza la WACC y maximiza el valor.

Uno de los puntos más favorables que este método presenta, es el ajuste automático respecto de la financiación que genera si al momento de la valuación se fija una proporción de deuda constante en el tiempo. Se ha explicado en puntos anteriores que al mantener una proporción de deuda óptima, este método no requiere un formuleo excesivo y los cálculos a realizar son relativamente fáciles de ejecutar.

A su vez, esto presenta una ventaja al momento de valorar la perpetuidad del negocio. Dado que el ajuste es automático ya sea que se mantengan constantes o con crecimiento estable los flujos de fondos del periodo implícito. Se hace más fácil calcular este valor, siempre y cuando se mantengan la hipótesis de que la deuda deberá crecer a la misma tasa que el valor de la firma

Una de las desventajas de este método es que requiere calcular para cada periodo la tasa del costo de capital, en el caso que no se mantenga una proporción de deuda fija, sino que varía periodo a periodo y en el caso que el costo de la deuda se modifique. Esto trae aparejado la necesidad de hacer cálculos excesivos y que pueden generar errores. Sin embargo con el uso de las computadoras y los programas de cálculo, estos errores se minimizan.

Otra de las dificultades es que no permite discernir entre el valor que se genera respecto al proyecto básico y al escudo fiscal. Al calcular una tasa de descuento que engloba ambos factores, complica la posibilidad de separar el efecto de cada uno en la totalidad. Es decir que permite contestar con certeza sólo si el valor actual neto es positivo o negativo, pero el análisis de sus componentes es dificultoso. Por otra parte, este método únicamente toma en cuenta estas dos fuentes de valor, sin importar si existen otros conceptos que crean o destruyen valor en el proyecto o el negocio. No refleja correctamente la situación de empresas con situaciones complejas frente al fisco o con

utilización de herramientas de financiamiento más sofisticadas que deuda bancaria (ej.: obligaciones convertibles, deuda a tasa variable, etc.). De esta manera pierde flexibilidad a la hora de que aparezcan factores que no están contemplados en la teoría. No se contempla la posibilidad de que la deuda contraída tenga un riesgo mayor al del costo que esta conlleva.

Ambos métodos por estar basados en el descuento de flujos de fondos futuros, tienen la contra de estimar estos flujos de fondos esperados, con el riesgo de probabilidad que ello implica. Ya que son estos flujos los puntos de partida para el cálculo del valor, cualquier supuesto o parámetro de predicción erróneamente asumido conducirá de forma escalonada a un error en la valuación del proyecto o negocio a analizar. Es por esto mismo, que se generan escenarios de valuación, donde los parámetros se ajustan para cada uno de los escenarios posibles. Estos múltiples escenarios permiten analizar la valuación en diferentes contextos con el fin de tener mayor información.

A partir de un escenario considerado “base” o escenario “más probable”, se deberán identificar escenarios alternativos, a partir de variables exógenas cuantitativas que constituirán la base de la proyección de dichos escenarios. Generalmente se recomienda definir dos escenarios adicionales, pesimista y optimista de forma tal que permitan conocer los límites del negocio. Cada escenario contendrá las proyecciones económicas, financieras de la empresa con los valores que correspondan para las categorías principales de la misma (ventas, costos, tasa de interés, etc.). De esta forma se busca al mismo tiempo identificar las variables cruciales para la proyección del desempeño histórico. Las variables exógenas para la construcción del desempeño deben estar sólidamente fundamentadas.

CUÁNDO UTILIZAR CADA MÉTODO

Hasta el momento se han descrito en breve ambas metodologías. Se formularon las hipótesis y suposiciones que encierran cada uno de los métodos y alguno de los errores que surgen de cada uno de ellos. Se estudió como responden ambos enfoques a cambios sensibles y observar la dispersión que se genera entre ellos. Se especificaron algunas de las ventajas y desventajas que surgen de cada uno de los procedimientos.

Ahora se pretende establecer en que situaciones o contextos es más apropiado utilizar uno u otro enfoque. A pesar de que en la teoría ambas metodologías deberían coincidir en el valor calculado, eso siempre y cuando hayan sido “correctamente” implementadas, con las suposiciones correspondientes (los flujos de fondos son perpetuidades o no, existe un único y constante impuesto a las ganancias o no, y el apalancamiento es una proporción del valor de mercado de la empresa/ proyecto que se mantiene constante o no).

Sin embargo en la práctica, las valuaciones no siempre se ajustan a estas suposiciones o hipótesis y es necesario seleccionar un método que sea el más objetivo y que se adecue lo más próximo a las características de la valuación que se pretende realizar. No siempre el mismo enfoque sirve para valorar de forma correcta distintos proyectos o negocios.

Para un propósito práctico, como es el caso de compañías grandes en economías industrializadas, cuando se incorpora una proporción de deuda target a largo plazo la metodología de WACC suelen ser una aproximación aceptable al momento de calcular la valuación.

Sin embargo, el método de APV tiene ciertas ventajas, haciéndolo más considerable al momento de valorar:

1. Empresas pequeñas con proporciones de deuda inestables, deuda a largo plazo insignificante o inexistente.
2. Cuando el código impositivo del país incluye impuestos significativos as allá de la típica tasa de impuestos a las ganancias sobre los beneficios
3. En mercados emergentes donde el escaso desarrollo del mercado financiero dificulta niveles significativos de la deuda a largo plazo, y la gran incertidumbre económica presiona a las compañías a construirse en función de una flexibilidad financiera

considerable y estar preparadas para ajustar rápidamente los montos y perfiles de deuda en relación a desarrollos políticos y macroeconómicos del país donde se encuentren, haciendo que las decisiones de apalancamiento sean mucho más oportunistas.

En general, cuando la deuda no va a ser (aproximadamente) una proporción constante del valor, es muy complicado hacer cumplir la absoluta coherencia de las hipótesis entre los dos enfoques.

La elección, por lo tanto, entre la utilización de APV o WACC para valorar las operaciones cuando la estructura de capital no es constante, es más una cuestión de conveniencia que razón teórica entre los métodos, por lo que se puede arribar a las siguientes premisas:

- A. En el análisis de proyectos donde la política de deuda no se prevé que permanecerá aproximadamente una proporción constante del valor del bien, es preferible utilizar el más versátil método de APV para dar cabida a la evolución de los importes de la deuda en el futuro. Es decir, que cuando el nivel de deuda puede ser anticipado a lo largo del horizonte de tiempo, el método de APV será el enfoque más sencillo. El método de APV permite al analista pronosticar la partir de la cantidad de deuda en cada fecha futura y, por ende, la magnitud, el calendario y el riesgo de los escudos fiscales que se generen a partir de estas deudas.
- B. En el análisis de proyectos donde la política de deuda se supone que permanecerá aproximadamente una proporción fija del valor, el método WACC es mucho más fácil de aplicar. El método APV requiere una estimación del valor del proyecto en cada fecha, el cálculo del nivel de deuda implícita y el correspondiente escudo financiero para cada fecha futura. El método de WACC en este caso, como en todos los casos, siguen sufriendo un problema de circularidad asociado a ajustar los tipos de descuento, pero ya se han descrito algunas formas de poder resolver dicho problema.

Cuando la empresa se preocupa por mantener una proporción de deuda estable, el nivel de deuda evoluciona con el valor de la empresa. Por lo que el beneficio obtenido por la financiación depende tanto del cambio del valor de la firma como de la tasa de descuento de la deuda. El método de WACC automáticamente resuelve esta situación.

Es obvio que ninguna de estas dos situaciones extremas reflejan fehacientemente la realidad diaria de las compañías. Sin embargo, el caso B donde la proporción de deuda target esta establecida a largo plazo, puede ser una aproximación aceptable para muchas corporaciones grandes en países estables y avanzados. Por otro lado, el caso A donde el nivel de deuda es independiente del valor de la firma, esto se asemeja a empresas que se identifican por alguna de las tres características anteriormente mencionadas, donde el apalancamiento depende mayormente en condiciones del mercado financiero y otros factores.

CUATRO ALTERNATIVAS EN LA POLÍTICA DE APALANCAMIENTO Y SU VALUACIÓN

Estos métodos se derivan de la idea general: el valor de la firma/ proyecto apalancada es igual al valor de la firma/ proyecto desapalancada más el valor presente que se genera del escudo fiscal. Sin embargo, ninguno de estos métodos está totalmente definido sin especificar la tasa de descuento a utilizar en la valuación. Estas tasas dependen de la suposición tomada respecto a la política de apalancamiento que la empresa utilice. Estas suposiciones permiten determinar las tasas, el método a utilizar y también cuál es el valor del escudo. Toda valuación consistente debe comenzar por un claro supuesto respecto a que política de endeudamiento se utilizará.

Muchos libros y papers muestran ejemplos donde utilizan diferentes métodos de valuación y llegan a los mismos resultados. Sin embargo analizando en más detalle se observa que utilizan las formulas en forma inconsistente puesto que cada una se basa en distintas políticas de apalancamiento, generando así inconsistencia en la base de la valuación. Es por ello, que es necesario comprender cada una de los distintos supuestos de apalancamiento pues generalmente no se toman en cuenta y son la razón por la cual se generan inconsistencias.

Existen cuatro supuestos alternativos respecto a la política de deuda a utilizar:

- I. Monto de deuda constante a lo largo del tiempo (MM)
- II. Deuda en función de una proporción constante del valor del mercado (ME)
- III. Política de endeudamiento arbitraria y no constante, donde el escudo financiero es tan riesgoso como el flujo de fondos operativo. (ME extendido)
- IV. Política de endeudamiento arbitraria y no constante, donde el escudo financiero es tan riesgoso como la deuda misma (MM extendido)

No todas estas opciones son consistentes con todos los métodos de valuación. Además implican tasas de descuento y valor del escudo fiscales distintos.

I. Monto de deuda constante a lo largo del tiempo (MM)

Esta política de endeudamiento fue utilizada por Modigliani y Miller(1963) (MM) para analizar el impacto del apalancamiento. Supone que la deuda es un monto constante y que el flujo de fondos operativo es una perpetuidad constante.

Estas suposiciones son altamente restrictivas y en general no corresponden a situaciones reales de empresa que pretenden ser valuadas. Sin embargo las ecuaciones de MM para calcular las tasas de descuento y el escudo fiscal son comúnmente utilizadas.

Las formulas que son consistentes con estas suposiciones son las ya mencionadas en la explicación del método WACC (formulas de la 5 a la 8) y en el método de APV.

II. Deuda en función de una proporción constante del valor del (ME)

Esta suposición fue mostrada por Miles y Ezzel (1980) (ME). Las formulas que son consistentes con esta suposición son:

$$WACC = Ku - Kd\alpha\left(\frac{D}{V}\right) \quad (28)$$

Esta ecuación reemplaza a la ecuación 7.

$$Ke_L = Ku + (Ku - K_d) * \frac{D}{E} \quad (29)$$

Esta ecuación reemplaza a la ecuación 8.

El resto de las formulas se mantienen. El método de APV sigue igual salvo que se modificara la forma de calcular el escudo fiscal. Esto se vera más abajo.

Las formulas para MM y ME son muy parecidas. Esto se debe pues ambas asumen una proporción constante de deuda. ME asume que la deuda futura va a estar calculada para mantener un apalancamiento constante. En contraste, MM tiene un apalancamiento constante dado una combinación especial de suposiciones: un nivel de deuda constante junto a una perpetuidad en el flujo de fondos.

La diferencia crucial entre ellos recae en el riesgo en el escudo fiscal. En el caso de MM, el nivel de deuda es fijo, por lo que el ahorro fiscal tiene el mismo riesgo que la deuda. En ME, el valor futuro de la deuda y el

interés está vinculado a los flujos operativos futuros. Por lo tanto, el ahorro fiscal tiene igual riesgo que los flujos operativos futuros. Esto es lo que causa que las fórmulas de tasas de descuento difieran en los dos casos, aunque la proporción de apalancamiento es constante en ambos. El hecho de no reconocer esta diferencia entre ME y MM puede dar lugar a una confusión en la valoración del flujo del escudo.

- III. Política de endeudamiento arbitraria y no constante, donde el escudo financiero es tan riesgoso como el flujo de fondos operativo. (MM extendido).

Una alternativa a ambas políticas, MM y ME, es asumir directamente que los ahorros fiscales tienen el mismo riesgo que los de flujo de caja libre. Esto podría suceder si hay incertidumbre acerca de si la empresa pagará impuestos en el futuro, lo que llevará a que el riesgo de el ahorro fiscal se refleje en el riesgo de lo los flujos operativos.

En el caso de ME extendido, el ahorro que general los intereses mediante el impuesto, tienen el mismo riesgo que en el caso de ME, pero la razón de esto es diferente. En el caso ME, un apalancamiento proporcional constante fuerza al escudo fiscal a tener el mismo riesgo que los flujos de fondos. Se supone que la empresa siempre pagará impuestos, pero el importe de los intereses variará de acuerdo con los flujos operativos. Por el contrario, en el caso de ME extendido, el supuesto es que la empresa pagará o no intereses en el futuro, de forma que interactúa con el flujo de caja operativo generando riesgo en los ahorros fiscales, siendo este el mismo riesgo que afecta al flujo de caja.

Dado que este caso no hace ninguna suposición particular sobre la relación de apalancamiento, el monto de apalancamiento puede cambiar con el tiempo y, por tanto, los valores del beta y el costo de capital también cambian con el tiempo. Por lo tanto no hay un simple procedimiento de valoración.

- IV. Política de endeudamiento arbitraria y no constante, donde el escudo financiero es tan riesgoso como la deuda misma (MM extendido).

Al igual que en el caso de ME extendido, el enfoque de MM extendido no hace hipótesis particular sobre el coeficiente de apalancamiento. Como consecuencia de ello, no hay un simple procedimiento de valoración, sino que hay que calcular para cada periodo la tasa de descuento.

Dado que cada supuesto sobre la política de endeudamiento difiere en el nivel y riesgo del ahorro, el cálculo del mismo es diferente para cada uno de ellos. Resumiendo para cada caso:

I. Escudo fiscal (EF) bajo MM:

$$EF = D * \alpha \quad (30)$$

Surge a partir de la valoración de un flujo perpetuo de ahorros fiscales, $D * K_d * T$, descontado a la tasa adecuada de deuda, K_d .

Esto sigue los supuestos bajo MM. Esta fórmula se utiliza generalmente en el cálculo del escudo fiscal en el método de APV, sin embargo los supuestos que están debajo de ella a veces se olvidan.

II. Escudo fiscal bajo ME:

La hipótesis involucradas en el caso de ME no da un valor explícito para el EF. El importe de la deuda es una fracción constante del valor futuro de la empresa, la cual puede tener cualquier patrón. En consecuencia, los futuros ahorros fiscales también pueden tener cualquier patrón. En virtud del ME, sin embargo, el EF puede deducirse de la resta entre el valor de la firma apalancada y la desapalancada. El valor apalancado puede calcularse descontando el flujo de fondos a la WACC, y el valor desapalancado descontando el flujo de fondos a K_u . Este valor implícito de EF es el mismo que se obtiene si uno valora el EF directamente mediante procedimientos más laborioso.

Para ilustrar cómo se hace esto se examina un caso especial donde existe una tasa de crecimiento constante. Bajo el supuesto de ME, cuando una empresa crece a una tasa de crecimiento constante, g , el valor desapalancado de la empresa es el siguiente:

$$V_U = \frac{FCF}{(K_u - g)} \quad (31)$$

El valor apalancado se calcula como

$$V_L = \frac{FCF}{(WACC - g)} \quad (32)$$

Haciendo cuentas se llega a que el valor del EF es

$$EF = V_L - V_U = \frac{D * \alpha * Kd}{Ku - g} \quad (33)$$

Los futuros niveles de deuda y futuros ahorros fiscales serán proporcionales al valor de las operaciones de la empresa. Por lo tanto, el riesgo de los ahorros fiscales futuros es equivalente a la tasa de K_u . Por lo tanto el EF viene dado por el valor de una creciente perpetuidad a partir de $D * Kd * T$, creciendo bajo “g”, descontados a K_u .

Es importante recalcar que este procedimiento es enteramente consistente con el método de APV.

III. Escudo financiero bajo ME y MM extendidos.

Los casos de MM y ME extendidos hacen hipótesis directas sobre el riesgo del ahorro fiscal sobre la deuda. Por lo tanto, el EF está dado simplemente por el ahorro fiscal descontado a la tasa apropiada.

Bajo los supuestos del caso de ME extendido, con el caso especial de crecimiento constante, el valor del EF está dado por la misma ecuación que se utiliza en el caso de ME (ecuación 33). Esto es lo mismo que el caso de ME, porque las hipótesis hechas en el caso de ME extendido hacen que el ahorro fiscal tenga un nivel de riesgo igual a la empresa desapalancada, al igual que en el caso ME.

Con los supuestos hechos en el caso de MM extendido, y el crecimiento constante, el EF está dado por:

$$EF = \frac{D * Kd * \alpha}{(Kd - g)} \quad (34)$$

En este caso el EF está descontado a la tasa que representa el costo de la deuda (K_d).

El valor dado por (34) es considerablemente superior a (33). Por lo tanto, podría parecer que la política del MM extendido es más atractiva, en la medida en que da el valor más alto de EF. Sin embargo, los supuestos que subyacen en esta ecuación (34) son intrínsecamente improbables. Combinan un bajo riesgo en el ahorro fiscal con un nivel esperado de deuda que se asume crecerá en línea con los flujos operativos de la empresa. Es poco probable que esta combinación se de. Esto ilustra el peligro de asumir

simplemente una política de apalancamiento arbitraria sin examinar su realismo.

Que método utilizar bajo cada alternativa

En el caso de ME, con las suposiciones que este implica, ambos métodos son válidos, siempre y cuando las tasas de descuento utilizadas para aplicar los métodos se obtengan utilizando las fórmulas que son consistentes con la hipótesis de ME. El procedimiento más sencillo es el descuento del flujo de fondos con el método de la WACC. Esto se debe a que la proporción de deuda se mantiene constante, haciendo que los cálculos hechos en este método sean más directos y simples. Por el contrario, el enfoque del APV hace que sea más dificultoso de utilizar bajo estas hipótesis. La dificultad aparece dado que el caso de ME no requiere una predicción explícita de los niveles de deuda futura. Para aplicar el método de APV es necesario predecir los valores de la deuda en cada periodo de análisis.

El caso de MM se aplica solamente si se espera que el flujo de fondos sea una perpetuidad en el tiempo. El enfoque de MM asume que el riesgo del ahorro fiscal es el mismo al de la deuda. Aunque otros métodos pueden ser utilizados, los supuestos que subyacen en el caso de MM son tan restrictivos que probablemente el método de APV es el que mejor se ajusta, ya que hace que las restrictivas hipótesis sobre la política de deuda sean más claras. En el caso de utilizar el método de WACC hay que tener en cuenta el problema de circularidad y ser claro al momento de utilizar las fórmulas consistentes con los supuestos de este caso.

En los casos de ME y MM extendidos, ambos involucran hacer una predicción específica de los niveles de deuda en el tiempo y derivar de estos el ahorro fiscal de cada periodo. En el enfoque de ME extendido, dada la suposición que el ahorro fiscal tienen el mismo nivel de riesgo que los flujos de fondos operativos, estos ahorros deben ser descontados a la tasa desapalancada, es decir K_u . En contraposición con esto, en el enfoque de MM extendido se asume que el riesgo de estos ahorros fiscales es el mismo que el riesgo de la deuda, por lo que deben ser descontados al costo de la deuda, es decir, K_d . En ambos casos, dado que el nivel de deuda varía con el tiempo y no es fija ni proporcionalmente constante, el método de APV es el más adecuado. El método de WACC se hace más complicado de utilizar dado que al no tener una proporción de apalancamiento constante, la tasa de descuento del WACC debe ser calculada para cada periodo haciendo que esto sea más engorroso. Sin

embargo, hoy en día con el uso de hojas de cálculo existentes (Excel), estas cuentas son más fáciles de realizar. A pesar de esto, en el caso de MM extendido, el método de WACC no puede ser utilizado dado que en él se asume que el ahorro fiscal tiene el mismo riesgo que los flujos de fondos operativos, mientras que una de las suposiciones hechas en el caso de MM extendido, el ahorro fiscal debe ser descontado a la tasa de K_d . Por lo tanto en este último caso, el método de APV es el comúnmente utilizado.

Coherencia en la aplicación de estos métodos de valuación significa dos cosas. En primer lugar, se debe elegir la hipótesis de apalancamiento que más se aproxime a la política seleccionada al momento de ejercer la valuación. En segundo lugar, coherencia significa no mezclar las fórmulas y procedimientos basados en una suposición con las que se basan en otra.

Las diferentes suposiciones de apalancamiento dan diferentes tasas de descuento y valores. El enfoque que uno debe seleccionar es aquel que refleja la política de apalancamiento que la empresa pretende seguir. Usualmente, esta puede ser el caso de ME, ME extendido o MM extendido. Raramente se utiliza el caso de MM.¹¹

¹¹ Ver Apéndice para una explicación de por qué todavía se utiliza el enfoque de MM

VALUACIÓN EN MERCADOS EMERGENTES

Procedimientos para la estimación de los futuros flujos de caja de una empresa descontados a una tasa que refleje los riesgos de ella, son los mismos en todas partes. Pero en los mercados emergentes, los riesgos son mucho mayores.

A medida que las economías del mundo se globalizan y el capital se vuelve más móvil, la valoración está ganando importancia en los mercados emergentes – por la privatización, los joint ventures, las fusiones y adquisiciones, reestructuración, o sólo para la tarea básica de manejar empresas para crear valor. Sin embargo, la valoración es mucho más difícil en estos ambientes, porque los compradores, vendedores o inversores se enfrentan a mayores riesgos y obstáculos que en los mercados desarrollados.

Las metodologías de valuación de empresas son internacionales y los profesionales en la materia emplean las mismas técnicas en todo el mundo. Sin embargo, en función al contexto en el cual se inserte la empresa/proyecto objeto de la valuación, el uso de determinadas metodologías podría verse favorecido respecto del resto y ciertas adaptaciones a los modelos originales podrían resultar necesarias.

En mayor o menor medida todos los países que se clasifican como emergentes presentan una serie de limitaciones al momento de valorizar sus empresas. Principalmente las mismas se originan en la escasez de información macroeconómica, la existencia de contextos inflacionarios, la volatilidad de los tipos de cambio, el reducido tamaño de los mercados de capitales y su iliquidez, entre otros.

Se ha argumentado que las técnicas de valoración tradicionales no proporcionan mucha orientación en cuanto a la forma en que deben aplicarse en los mercados emergentes. En primer lugar, entre los inversionistas financieros la existencia de eficiencia es muy discutible, ya que los mercados de valores emergentes son pequeños, concentrados y propensos a la manipulación. Como resultado de ello, en los fundamentos basados en la valoración de empresas cerradas, la aplicación clásica del CAPM para definir el coste del capital, es objeto de discusión. En segundo lugar, de riesgo privado tiene un papel crucial al definir el valor de empresas cerradas, pero la evidencia empírica sobre la magnitud de dicho riesgo es muy escasa o simplemente no se encuentran disponibles en las economías emergentes. Como resultado, los profesionales deben reflexionar y adaptarse a las recomendaciones de los estudiosos de las finanzas para sortear las complejidades en los ejercicios de

valoración en mercados de transición. En particular, los profesionales de valuación en Argentina enfrentan los obstáculos para la aplicación de la teoría “pura”.

En lo que respecta al mercado de capitales argentino, si bien provee información relevante para un análisis de valuación, el mayor obstáculo para el uso de estos datos se encuentra principalmente relacionado con su reducido tamaño y la escasa cantidad de empresas con información pública. Por ende, a fin de efectuar análisis comparativos y estadísticos a partir de información del mercado local, se cuenta con una escasa cantidad de observaciones, lo cual podría llevar a resultados de baja robustez.

Una implicancia de la observación anterior es la necesidad de adicionar a la tasa de descuento estimada una prima por riesgo país a fin de adaptarla a un contexto de mayor riesgo. A su vez, en algunos casos se complementa con la adición de primas por tamaño y liquidez.

Poco acuerdo a surgido entre los académicos, banqueros de inversión, la industria y los profesionales acerca de cómo llevar a cabo valuaciones en los mercados emergentes. Los métodos no sólo varían, sino también a menudo implican la realización de ajustes arbitrarios sobre la base del instinto y evidencia empírica limitada. Sin embargo, se observa una contundente inclinación hacia el uso de las metodologías de descuento de flujos de fondos (“DCF”), muy utilizado en los países desarrollados, junto con probabilidad ponderada de los escenarios que modelen los riesgos a los que se enfrenta una empresa.

Idealmente en el análisis de valuación se deben seguir tres pasos fundamentales. Primero se debe evaluar el ambiente general en el cual la inversión se llevará a cabo. Un estudio a cerca del ambiente dará forma al tipo de valuación a realizar. En segundo lugar, se deberá pronosticar el flujo de fondos. Tercero, se debe tomar una decisión respecto a la tasa de descuento a utilizar para descontar los flujos.

El ambiente general de inversiones incluye también todos los atributos intangibles sobre el mercado haciendo modificar el riesgo de inversión en él. En particular los inversionistas deben considerar cinco atributos principales: Información, integración de mercados, políticas de riesgo, cuestiones sociales y leyes del mercado.

Información: la valuación de operaciones en cualquier mercado recae sobre la disponibilidad de información certera y confiable. En los mercados emergentes la disponibilidad de información es menor y su robustez es

discutible. Es por esto que los inversionistas deben adaptarse a la información disponible en cada mercado en el cual pretendan ingresar.

Integración de mercados: el grado de integración del mercado local con los mercados globales es importante pues afecta al punto de referencia en la valuación. En el caso de mercados emergentes donde la integración entre mercados es muy baja, el punto de referencia de valuación será el mercado local y no el global por lo que el costo de capital a utilizar deberá ser adecuado a este tipo de contexto.

Riesgo político: la forma en que el gobierno local intervenga en el manejo de los mercados y las compañías tiene un efecto en la valuación de los activos de las empresas. Estas intervenciones ocurren por medio de regulaciones, políticas impositivas, restricciones y políticas de empleo. La visión de los inversionistas sobre el riesgo político en un país en particular influenciara la estimación de los flujos de fondos como también la tasa de descuento.

Cuestiones sociales: algunas culturas de los negocios apoyan en forma indirecta la evasión de impuestos, la corrupción, discriminación y la confianza en la asistencia del gobierno. Los inversionistas deben considerar cuidadosamente el costo (oculto) impuesto por estas prácticas.

Leyes: la valuación en cualquier mercado depende del grado de protección de los derechos de los inversionistas. En los mercados emergentes es de esperar que el control sobre los accionistas sea mayor ya que estos acceden mayores rentas privadas. Esto se debe a que el ambiente de corrupción en estos mercados tiende a ser mayor que en mercados desarrollados.

La estimación de los flujos de fondos en mercados emergentes debe considerar ciertos puntos que no son típicamente encontrados en mercados más desarrollados. Los más importantes son la inflación, la tasa de cambio, como también la tasa de impuestos, principios contables, etc.

Inflación: Las tasa de inflación varia ampliamente según el país. Es por esto que el analista debe ser explicito sobre los supuestos de inflación que utilizará para pronosticar los flujos de fondos como para calcular las tasas de retorno. Sobre todo, estos supuestos se deben manejar consistentemente a lo largo de la valuación.

Tasa de cambio: Muchas de las variables utilizadas al momento del análisis se encuentran expresadas en monedas extranjeras o tienen amplia correlación con el tipo de cambio, es por esto que el analista debe tener en

cuenta las políticas macroeconómicas del país donde se insertara la firma o el proyecto a la hora de proyectar.

La teoría de fijación de precios de activos, un subcampo de la economía financiera que lleva al cálculo del retorno requerido por los inversores, ha amasado una cantidad notable de investigaciones por su densidad en las matemáticas involucradas, complejidad econométrica, numerosos enfoques, modelos y debates.

Entrar en detalle en esta teoría y en todos los derivados que surgieron de su estudio y adaptación a los distintos contextos, es materia que debe ser estudiada en profundidad y merece por sí misma un desarrollo extenso y completo que no es lo pretendido por este trabajo. Sin embargo, se puede hacer unas pequeñas aclaraciones. Como principio general, los analistas deben estimar el costo del capital propio de forma consistente con el riesgo de la inversión en el mercado emergente. Este principio aleja al analista de dos errores clásicos: utilizar una tasa de descuento de un mercado en desarrollo para una valuación en un mercado emergente y utilizar una tasa de descuento inapropiada respecto del riesgo target del negocio.

Haciendo foco en la Argentina se observa del siguiente cuadro (4) que el 100% de las empresas en la muestra de esta encuesta¹² utilizan el método de DCF como herramienta a la hora de valorar. Por otro lado lo utilizan tanto para nuevos proyectos como para empresas que ya se encuentran en actividad.

	Corporations	Financial Advisors and PEFs	Banks & Insurance
Uses DCF as a primary tool	89%	73%	50%
Uses DCF as a secondary tool	3%	27%	17%
Primary or secondary depending on the case	3%	0%	0%
Does not use DCF	0%	0%	0%
NA	5%	0%	33%
For specific project valuation	24%	9%	17%
For on-going company valuation	21%	27%	17%

Cuadro 4. Frecuencia y objeto de uso en la Argentina.

Por otra parte se observa en el cuadro (5) que casi el 85% de las empresas y el 100% de los consejeros en finanzas calculan un valor luego del periodo

¹² Encuesta realizada por Luis E. Pereiro. “Valuing Companies in Latin America: What are the Key Issues for Practitioners?”, 2002.

explicito (“T”). De ellos, se calcula un valor de continuidad utilizando una tasa de crecimiento en su mayoría según cuadro (6).

	Corporations	Financial Advisors & PEFs
Yes	84%	100%
No	13%	0%
NA	3%	0%

Cuadro 5. Calcula un valor luego del periodo explicito de valuación?

	Corporations	Financial Advisors and PEFs
Perpetuity	91%	82%
<i>With growth</i>	34%	45%
<i>Without growth</i>	28%	9%
NA	38%	36%

Cuadro 6. Modo de calcular el valor de continuidad.

Respecto de cómo calcular el retorno esperado de los accionistas, el uso e CAPM es claramente el más popular entre las empresa como entre los analistas financieros como se observa en el cuadro (7). Sin embargo, muy pocos utilizan versiones modifacas de este método que lo ajustan a las situaciones de mercados emergentes.

	Corporations	Argentina Financial advisors and PEFs
Uses CAPM	68%	64%
Uses modified CAPM	32%	9%
NA	8%	27%

Cuadro 7. Frecuencia en el uso de CAPM y otros métodos

Muchos definen una proporción D/E target, como aquella a la que la empresa pretende lograr en el largo plazo. Generalmente, los analistas definen esta proporción como el promedio de la industria a la que la empresa pertenece, el supuesto bajo esta afirmación es que este valor eventualmente convergerá al promedio de la industria. Otros analistas prefieren usa un valor de D/E que

maximice la valuación. En la Argentina, muy pocos utilizan el promedio de la industria sino que prefieren un valor target o un el valor actual al momento de hacer el análisis (cuadro 8).

	Corporations	Financial advisors and PEFs
Target value	37%	64%
Current value	39%	0%
Industry value	3%	9%
Other	8%	9%
NA	16%	27%

Cuadro 8. Tipo de D/E utilizado en la Argentina.

Finalmente se puede observar (cuadro 9) que el cálculo de la tasa de descuento se realiza en mayor medida anualmente o para cada nuevo proyecto.

	Argentina	
	Corporations	Banking and insurance
Monthly	8%	17%
Quarterly	16%	0%
Twice a year	5%	0%
Yearly	37%	33%
Continuously/For each project	35%	67%
Rarely	5%	0%
NA	8%	0%

Cuadro 9. Frecuencia de cálculo de la tasa de descuento.

Tal como se ha mencionado anteriormente, los mercados emergentes se caracterizan principalmente por ser mercados con poca profundidad, tanto en los sectores económicos que representan como por el tamaño relativo con respecto a la economía del país y donde unas pocas empresas representan una proporción significativa de la capitalización. Pero, además, los mercados emergentes están menos integrados; a su vez, por los sistemas económicos y políticos de los respectivos países, se perciben como mercados con mayor riesgo. Por el mayor riesgo percibido, se considera que la tasa de rendimiento requerido debe ser mayor que en los mercados desarrollados y por eso,

también debe ser más alta la tasa de actualización que se utiliza en la valuación de negocios.

Por otra parte la escasez de información macroeconómica, la existencia de contextos inflacionarios, la volatilidad de los tipos de cambio, el reducido tamaño de los mercados de capitales y su iliquidez, son otras de las variables que lo caracterizan.

Dado que en este tipo de mercados el desarrollo del mercado financiero es escaso, dificulta niveles significativos de la deuda a largo plazo, y la gran incertidumbre económica presiona a las compañías a construirse en función de una flexibilidad financiera considerable y estar preparadas para ajustar rápidamente los montos y perfiles de deuda en relación a desarrollos políticos y macroeconómicos del país donde se encuentren, haciendo que las decisiones de apalancamiento sean mucho más oportunistas.

Dado este contexto de valuación de la firma o del proyecto a analizar y las características del mismo, se ha concluido anteriormente que el método de valuación que mejor se adecua es el de APV.

La valorización luego del periodo explícito "T" está destinada a capturar el valor perpetuo de una empresa, una vez se halla estabilizado su crecimiento y márgenes de beneficio. En consecuencia, es difícil pronosticar más allá de un periodo cuando existe un alto crecimiento y alta volatilidad como es el caso de los mercados emergentes, donde la estabilización puede estar a años o incluso décadas de distancia. Sin embargo, el cálculo de estos valores, que no se basen en un mercado estable puede inflar los resultados. Una forma de sobrellevar esta situación, es observar las pautas de desarrollo para las industrias en las economías que han emergido, y utilizar esas pautas de crecimiento y niveles de margen como una aproximación.

Tales supuestos son los principales ejemplos sobre los cuales se deben realizar análisis de sensibilidad para obtener un mayor espectro sobre los resultados a alcanzar.

Por otra parte, si las aproximaciones a estas industrias provenientes de mercados que han emergido no existen, resulta razonable la valorización de este periodo antes de estabilización. Sin embargo, al hacerlo, se debe ser extremadamente cuidadoso en la selección y asignación de las tasas de crecimiento a largo plazo, márgenes y otros supuestos sobre los flujos de caja.

CONCLUSIÓN

A lo largo de este trabajo se han presentado dos métodos de valuación referentes al enfoque de descuento de flujo de fondos (DCF). Estos métodos se pueden utilizar tanto para valuación de empresas, proyectos o activos. Se basan en la determinación de los flujos de fondos que la operación dará en el futuro. Luego, descontar estos flujos mediante una tasa que represente el riesgo de dichos flujos, para obtener el valor presente que estos representan al momento de realizar el análisis. Es decir toma en cuenta el valor tiempo del dinero.

En la actualidad la gran mayoría de las empresas y consultores financieros utilizan este enfoque internacionalmente para análisis de valuaciones. Los métodos mas utilizados son el WACC (Weighted Average Costo of Capital) y el APV (Adjusted Present Value). Sin embargo pocos tienen en cuenta los supuestos implícitos que están detrás de cada uno de estos métodos, cosa que genera inconsistencias graves cuando se analiza la valuación. Es fácil aplicar cada uno de estos métodos pero a pesar de la facilidad en el cálculo, hay que ser consistente con la política de endeudamiento y el contexto donde la operación se lleva a cabo.

Es por esto mismo que el objetivo de este trabajo es aclarar cuales son las hipótesis y supuestos detrás de cada método, cuáles son los errores que se generan comúnmente al aplicarlos. Por otro lado poder establecer las ventajas y desventajas de cada uno y definir en que situación es mejor utilizar uno y otro.

La diferencia principal entre ambos es la forma de calcular el escudo fiscal y la tasa de descuento que utilizan para descontar. La tasa a usar depende en gran medida de la suposición tomada respecto a la política de apalancamiento que se utilice en la valuación. Se han establecido cuatro supuestos (ME, MM, ME y MM extendido). Una vez determinado que tipo de supuesto mejor aproxima a la política de endeudamiento que se ha utilizado en la confección de los flujos, se puede establecer que método es el que se debe utilizar.

Si bien teóricamente ambas metodologías deberían obtener el mismo valor calculado, eso se da siempre y cuando se hayan aplicado correctamente según los supuestos que cada uno lleva implícitamente escondido en su formulación. Sin embargo, en la realidad las operaciones a valorar no se ajustan rígidamente a los supuestos e hipótesis por lo que es necesario seleccionar un método que sea el más objetivo y que se adecue lo más próximo a las características de la

valuación que se pretende realizar. No siempre el mismo enfoque sirve para valuar de forma correcta distintos proyectos o negocios.

Como resumen, se presenta el siguiente cuadro (10) donde se establecen que método utilizar según cada situación. En muchos de estos casos ambas metodologías se pueden utilizar, sin embargo las mencionadas en esta tabla son las que mejor se adecuan a cada contexto.

Situación	WACC	APV
Compañías grandes/ multinacionales	x	
Empresa pequeña con deuda inestable		x
Monto de deuda constante a lo largo del tiempo (MM)	x	x
Deuda en función de una proporción constante del valor del mercado (ME)	x	
Política de endeudamiento arbitraria y no constante, donde el escudo financiero es tan riesgoso como el flujo de fondos operativo. (ME extendido)		x
Política de endeudamiento arbitraria y no constante, donde el escudo financiero es tan riesgoso como la deuda misma (MM extendido)		x
Mercado desarrollado	x	
Mercado Emergente		x

Cuadro 10. Métodos para cada situación.

APENDICE

A pesar de las inconsistencias

Una cuestión a analizar, es cuanta diferencia hace a la valoración si uno adopta métodos incoherentes. La inconsistencia claramente puede tener un efecto significativo sobre ciertos componentes de valoración, como puede ser un cambio apreciable en el valor del escudo fiscal, que proviene de suposiciones internamente incoherentes. Es difícil de predecir cómo y de donde estos errores surgirán y por el contrario, es relativamente simple usar métodos internamente consistentes. Entonces vale la pena escoger una de los cuatro supuestos sobre la estructura de capital mencionados y adaptarse a ellos en cualquier valuación individual. Esto quiere decir, por ejemplo, no apalancar el beta usando una fórmula de referida al caso de MM y desapalancarlo usando una formula consistente con el caso de ME.

A su vez, está la cuestión de cuánta diferencia hace cual de las cuatro hipótesis sobre la estructura de capital que se elija. Desde Myers (1974) ha sido ampliamente reconocido que uno puede hacer importantes errores de valuación asumiendo una política de apalancamiento que no es correcto. Por lo tanto, se debe escoger el supuesto de que más se aproxime a la realidad. Frecuentemente la mejor aproximación será la política de ME. Como última observación, lo que es más una curiosidad que una recomendación, es interesante señalar una posible razón por la cual el caso de MM ha sobrevivido durante tanto tiempo, a pesar de que es muy poco probable que sea una hipótesis realista sobre la estructura de capital.

El enfoque de MM tiene dos características que lo hacen muy similar al caso de ME en algunas situaciones comunes de valuación. En primer lugar, ambos permiten el uso del método WACC. En segundo lugar, ambos pueden dar estimaciones muy parecidas del valor de los flujos del escudo fiscal (PVTS), a pesar de que asumen supuestos muy diferentes entre ellos. Para ver esto, recordando el caso de ME con crecimiento constante, el cálculo del valor actual de los flujos del EF esta dado por:

$$PVTSME = D \cdot KD \cdot T / (KU - g) \quad (35)$$

Con el enfoque de MM el valor viene dado por:

$$PVTSMM = DT \quad (36)$$

Estas dos expresiones dan valores sorprendentemente similares en muchos casos prácticos. Su proporción es igual a:

$$PVTSME/PVTSMM = KD/(KU - g) \quad (37)$$

Considerando un ejemplo práctico, donde la que la tasa de interés es del 4%, la prima de riesgo en los activos de la empresa es del 9% y la tasa de crecimiento esperada es del 5%. Estos son valores de parámetros que no serían poco razonables que una empresa media. A continuación la relación de los dos valores de PVTS es:

$$PVTSME/PVTSMM = (0.04)/(0.09 - 0.05) = 1$$

Así que, en este caso, los dos valores de PVTS son los mismos. La razón es que los dos efectos opuestos se equilibran. Por un lado, el valor pronosticado del futuro ahorro fiscal con la política de ME es más elevado que para el caso de MM debido a que el monto de la deuda se espera crezca. Por otra parte, el ahorro fiscal calculado por el ME es más arriesgado y, por lo tanto, descontados a una tasa más elevada. Con estos parámetros, los dos efectos se compensan exactamente uno con el otro para dar el mismo valor de PVTS. Este resultado puede explicar en parte, porque esta fórmula (36), derivada de supuestos muy poco realistas, ha sobrevivido tanto tiempo. Esto demuestra que algunos resultados obtenidos bajo la hipótesis MM puede, en ciertas circunstancias, pueden ser una buena aproximación a los resultados obtenidos en el marco del ME. Sin embargo, estos parámetros nos son generalmente ciertos. Uno no puede libremente mezclar y combinar las fórmulas basadas en diferentes hipótesis sobre la estructura de capital. La coherencia es importante y la inconsistencia puede causar grandes errores en la estimación de algunos componentes de valor.

BIBLIOGRAFÍA

Aswath Damodaran (2006), "Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence"

Booth, L. (2002), "Finding Value Where None Exists: Pitfalls in Using Adjusted Present Value", Journal of Applied Corporate Finance

Fernandez P. (2006), "A General Formula for the WACC: a Correction"

Fornero R. A. (2002), "Valuación de empresa en mercados financieros emergentes: riesgo del negocio y tasa de actualización"

Inselbag I., Kaufold H. (1990), "A comparison of Alternative Discounted Cash Flow Approaches to Firm Valuation", Working Paper, Wharton School, June.

Inselbag, I. And H. Kaufold (1997), "Two DCF Approaches for Valuing Companies under Alternative Financing Strategies and How to Choose between Them", Journal of Applied Corporate Finance 10

López Dumrauf G. (2001), "Valuación por descuento de flujos". Revista del Instituto Argentino de Ejecutivos de Finanzas (IAEF, N° 176) diciembre de 2001).

Luehrman, T. (1997), "Using APV: a Better Tool for Valuing Operations", Harvard Business Review 75

Massari, M. Roncaglio F. and Zanetti L. (2005), "Does the WACC Hold in a Growth Context? The Implied Hypotheses Regarding Tax Shields Valuation "

Miles, J.A. and J.R. Ezzell (1985), "Reformulating Tax Shield Valuation: A Note", Journal of Finance

Modigliani, F. and M. Miller (1963), "Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: a Correction", American Economic Review 53

Pereiro, L.E (2003), "Valuing Companies in Latin America: What are the Key Issues for Practitioners?"

Pereiro, L.E. (2002), "Valuation of companies in emerging markets: A practical approach"

Roncaglio F., Zanetti L. (2004), "On the Equivalence Between the APV and the WACC Approach in a Growing Leveraged Firm", European Financial Management Association, Annual Meeting

Ross S. A., Westerfield R. W., Jaffe J. (2002), "Corporate Finance", Seventh Edition, Ed. Irwin/McGraw-Hill.

Sabal J. (2007), "WACC or APV?"

Stanton R. and Seasholes M. S. (2005), "The Assumptions and Math Behind WACC and APV Calculations"

Sucasas S. (2004), "Valuación de pequeñas y medianas empresas en un contexto de incertidumbre"

Vélez –Pareja I. and Benavides-Franco J. (2005), "There Exists Circularity between WACC and Value? Another Solution".

Vélez–Pareja I. and Tham J. (2007), "The Tyranny of Rounding Errors: the Mismatching of APV and the DCF in Perpetuities in Brealey and Myers 6th and 7th Edition of Principles of Corporate Finance"

(2005), "Does the WACC Hold in a Growth Context? The Implied Hypotheses Regarding Tax Shield Valuation"

http://en.wikipedia.org/wiki/Valuation_using_discounted_cash_flows

<http://www.beytech.net/ValuacionDeEmpresas.pdf>

<http://aiu.edu/applications/DocumentLibraryManager/upload/valoracion%20de%20empresas.pdf>

<http://ocw.mit.edu/NR/rdonlyres/Sloan-School-of-Management/15-402Finance-Theory-IISpring2003/ED3698E6-9AD1-42D0-9D8D-611C6B915C92/0/lec14bcostcapital.pdf>

<http://www.cema.edu.ar/~gl24/Slides/Mtodosdevaluacindeempresas.pdf>