

**Trabajo de Grado**

**Impacto del Valor Terminal en la Valoración Corporativa:**

**Situación Actual y Tendencias**

**Oscar José Franco Echavarría**

**Asesor**

**Juan David González Ruíz**

**Institución Universitaria Esumer**

**Maestría en Finanzas**

**Medellín, Colombia**

**2017**

## Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción.....	7
1. Descripción del Problema.....	10
1.1. Pregunta de Investigación.....	11
2. Justificación.....	12
3. Objetivos.....	14
3.1 Objetivo General.....	14
3.2 Objetivos Específicos.....	14
4.1. El Estado del Arte: La Definición del Valor Terminal o de Continuidad. ....	15
4.1.1 El Valor de Continuidad como una Perpetuidad.....	15
4.1.2 El Valor Terminal obtenido por medio de diferentes alternativas de cálculo.....	17
4.1.3 VT como factor de corrección.....	19
4.1.4 VT no existente o insignificante.....	21
4.1.5 El VT como perpetuidad donde la tasa de crecimiento está relacionada a la tasa de reversión en el período terminal.....	22
4.1.6 El VT no es perpetuo si tiene fin.....	25
4.2 Marco Teórico.....	28
4.2.1 Estimación de los parámetros para las variables del valor terminal.....	29
4.2.2 Limitantes del Crecimiento Estable.....	32
4.2.3 Suposiciones clave acerca del Crecimiento Estable.....	36
4.2.3.1 Extensión del Período de Crecimiento Elevado. ....	36

4.2.3.2 Características de una Empresa con Crecimiento Estable.....	38
5. Marco Metodológico .....	46
5.1. Valoración de empresa como ente en marcha a través del método del flujo de caja libre descontado. ....	46
5.1.1 Proyección Estados Financieros .....	52
5.1.2 Proyección Flujos de Caja Libre Operativos.....	53
5.1.3 Estimación Tasa de Descuento .....	54
5.1.4 Costo del Patrimonio (Accionistas).....	55
5.1.5 Costo de la Deuda.....	56
5.1.6 Valor Terminal .....	57
5.1.7 Valor de los Activos .....	58
5.1.8 Deuda Neta .....	58
5.1.9 Valor del Patrimonio .....	59
5.2. Concepto del valor terminal .....	59
6. Fórmulas para calcular el valor terminal mediante la valoración de flujo de caja descontado (DCF).....	65
6.1 El Modelo de Crecimiento Gordon (GGM) .....	65
6.2. Generadores de valor (Value Driver Formula).....	66
6.3. Convergencia.....	68
6.4. Agresiva.....	69
6.5. Vélez Pareja.....	71
6.6. Fórmula avanzada.....	71
7. Caso de aplicación .....	73

8. Análisis e interpretación de resultados .....	84
9. Conclusiones.....	87
Bibliografía.....	90

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Resumen estado del arte del valor terminal.....	26
Tabla 2. Escenarios Flujos de Caja.....	60
Tabla 3. Resultados Proyección Flujos de Caja .....	63
Tabla 4. Proyección Balance General.....	78
Tabla 5. Proyección Estado de Resultados.....	78
Tabla 6. Proyección Flujo de Caja Libre .....	79
Tabla 7. Estimación tasa de Descuento .....	79
Tabla 8. Valor terminal.....	80
Tabla 9. Valor patrimonial con formula convergencia.....	80
Tabla 10. Valor patrimonial con formula Vélez Pareja.....	81
Tabla 11. Valor patrimonial con formula avanzada con dos etapas .....	81
Tabla 12. Valor patrimonial con formula generadores de valor.....	82
Tabla 13. Valor patrimonial con formula Gordon.....	82
Tabla 14. Valor patrimonial con formula agresiva.....	83

## Lista de Gráficas

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Proceso metodológico del flujo de caja libre descontado.....	51
Grafica 2. Construcción flujos de caja.....	54

## Introducción

Uno de los temas principales dentro de la investigación en finanzas es la valoración de activos de distinta índole, especialmente la valoración de empresas, este proceso es fundamental, dado que, a través de él, se puede decidir el atractivo de un nuevo negocio, afrontar con éxito operaciones de compraventa de empresas, negociar nueva financiación u operar en el mercado bursátil. Además, es indispensable para evaluar la calidad de la gestión y facilita el alcance del objetivo de crear valor para el accionista, que depende de la generación del valor de la empresa.

El modelo de flujo de caja descontado es uno de los más utilizados en valoración de activos; además de la definición y estimación de las tasas de descuento, el principal problema para su aplicación en la práctica es la construcción de flujos a descontar. Cuando el activo valorado es una empresa este problema es relevante, toda vez que normalmente se asume que las empresas tienen una duración indeterminada en el tiempo. Por tanto, teóricamente el horizonte de valoración tiende a infinito, y debe estimarse una corriente ilimitada de flujos de caja. La solución general que suele adoptarse consiste en realizar una proyección limitada de los flujos a descontar, y estimar el valor terminal o valor de continuidad mediante una perpetuidad.

Dicho de otra manera, el modelo del descuento de flujo de caja determina el valor de un activo, como el valor descontado de una serie de flujos de efectivo previstos que dicho activo formará en el futuro, descontados a una tasa apropiada, en función del riesgo asociado a estos flujos. Normalmente suele realizarse una proyección detallada de los flujos generados durante un espacio de tiempo denominado periodo explícito o discreto. Al final

del mismo, se determina el valor terminal de la inversión, que es descontado también hasta el momento inicial, comportándose como un flujo más del ejercicio de valoración.

Las variantes y métodos derivadas del modelo descontado de flujos son diversos, y la búsqueda de nuevas versiones es continua. Entre sus variantes destacan los métodos de valoración relativa (MVR), o métodos de múltiplos de valoración, que estiman el valor de un activo basándose en cómo valora el mercado activos de similar naturaleza. Los MVR se han consolidado, especialmente en los últimos años, puesto que necesitan establecer menos supuestos que el método de flujos tradicional, y porque es más probable que las estimaciones obtenidas por estos métodos, reflejen la tendencia actual del mercado, en el entendido que lo que se busca es la obtención de una medida comparable del activo valorado, en aras de definir un valor económico razonable. La combinación del modelo del descuento de flujo de caja junto con los múltiplos de valoración, permite obtener resultados más confiables en la valoración de empresas que la aplicación aislada de cada uno de ellos.

Existen básicamente tres alternativas para estimar el valor terminal: calculado como una perpetuidad (renta perpetua de crecimiento constante); calculado mediante múltiplos de valoración relativa; y como valor de liquidación del activo.

El objetivo de este trabajo es determinar el impacto que tiene el valor terminal en el valor definitivo de una compañía, lo cual se ha convertido en uno de los asuntos más discutidos en la valoración de empresas, cuando se utiliza el modelo de descuento de flujos de caja.

En el entorno empresarial es necesaria la valoración de empresas, toda vez que se presentan procesos de adquisiciones, fusiones, absorciones, escisiones o simplemente se quiera utilizar como herramienta de control de gestión; por ello, aplicar metodologías que



permitan reducir riesgos en su cálculo, ha sido una preocupación tanto para la academia como para el sector real; de allí que autores y entidades dedicadas al estudio de las finanzas, han desarrollado metodologías para dar respuesta al problema en cuestión.

En el proceso de valoración corporativa, el valor terminal se convierte en un aspecto de gran importancia, de tal manera que esta situación nos invita, a realizar una investigación en el sentido de aplicar distintas metodologías de su cálculo para un caso concreto, con el fin de demostrar cuál es el impacto que se tiene en el resultado del ejercicio de valoración, al emplear cada una de ellas.

Igualmente, es fundamental realizar algunos aportes conceptuales en la interpretación de dicho resultado, en la espera de ser acogidos por los usuarios interesados en esta investigación.

## 1. Descripción del Problema

El valor de una empresa que no cotiza en bolsa, se puede calcular a través de diferentes metodologías de valoración, una de ellas, es el Flujo de Caja Libre Descontado (FCLD). Esta estima que el valor de una compañía está compuesto por el valor presente de los flujos de caja del periodo explícito más el valor presente del periodo implícito.

El segundo término se calcula basado en el valor terminal, el cual es también llamado valor residual o valor de continuidad. Para el cálculo de este valor, se utilizan supuestos como la tasa de crecimiento constante ( $g$ ), la rentabilidad del capital invertido (ROIC) y el costo promedio ponderado de capital (WACC).

Al efectuar una valoración, es primordial estimar el valor de continuidad de una manera confiable, toda vez que este a veces representa un elevado porcentaje del valor total de la empresa, como lo señala la firma Mckinsey, quienes aseguran que dicho valor equivale al 56% en la industria del tabaco, el 81% en artículos deportivos, el 100% en cuidados de la piel y 125% en la industria de alta tecnología (Copeland, Koller, & Jack, 2000).

Lo cual también es confirmado por Ignacio Vélez Pareja, quien trata de especificar con detalle su cálculo porque, dependiendo del número de períodos de proyección, el valor terminal puede ser una fracción muy alta del valor total de la firma. Hay casos en que puede pasar del 75%. Sostiene que lo ideal es que ese valor terminal en valor presente no sea una proporción muy alta del valor total (Vélez, Tham, & Castilla, 2012).

Es por esto que se hace indispensable verificar el cálculo que estiman las entidades sobre dicho valor, y para ello es fundamental aplicar las múltiples metodologías que

reconoce la teoría financiera, con el objetivo de caracterizarlas y validar cuál de éstas refleja de una manera prudente el referido valor.

### **1.1. Pregunta de Investigación**

¿Cuál es el impacto que produce en el valor total de una compañía, al calcular el valor terminal con diferentes fórmulas bajo el método del flujo de caja descontado?

## 2. Justificación

En la valoración por FCLD, se considera que el valor de un activo está en función del flujo de caja libre que puede generar, cuándo se presentarían éstos, y la incertidumbre asociada con dichos flujos de caja.

La valoración por flujos de caja descontados reúne estas tres variables para calcular el valor de un activo como el valor presente neto de los flujos de caja esperados.

En el método del flujo de caja descontado, es necesario calcular el valor al final del período de proyección. Este valor debe ser el valor presente de todos los flujos futuros hasta el infinito. Al respecto Vélez, Tham y Castilla sostienen que:

“Una firma se crea para que dure toda la vida. ¿Qué pasa después del último período de proyección? Pues la firma sigue generando valor y eso hay que medirlo. Se mide con el valor terminal (VT) que es el valor presente de todos los flujos que ocurrirán más allá del último año de proyección explícita” (Vélez, Tham, & Castilla, 2012).

A nivel corporativo es necesario la valoración de empresas, toda vez que se presentan procesos de adquisiciones, fusiones, absorciones, escisiones o simplemente se quiera utilizar como herramienta de control de gestión; por ello, aplicar metodologías que permitan reducir riesgos en su cálculo, ha sido una preocupación para la academia; de allí que autores y entidades dedicadas al estudio de las finanzas, han desarrollado metodologías para dar respuesta al problema en cuestión.

En el proceso de valoración corporativa, el valor terminal se convierte en un aspecto de gran impacto, tal como se describió en el planteamiento del problema, de tal manera que esta situación nos invita, a realizar una investigación en el sentido de aplicar distintas metodologías de su cálculo para un caso concreto, con el fin de demostrar cuál es el impacto que se tiene en el resultado del ejercicio de valoración, al emplear cada una de ellas.

Igualmente, es fundamental realizar algunos aportes conceptuales en la interpretación de dicho resultado, en la espera de ser acogidos por los usuarios interesados en esta investigación.

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo General

Analizar el impacto del valor terminal en el proceso de valoración corporativa utilizando diferentes metodologías.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Ilustrar las metodologías financieras para el cálculo del valor terminal, tanto las clásicas como las consideradas formulas avanzadas, que se pueden calcular por el método del flujo de caja libre descontado, donde se explique los supuestos que conforman las mismas.
- Aplicar las distintas fórmulas para el cálculo del valor terminal, a través de la metodología del flujo de caja libre descontado, con el fin de desarrollar un aplicativo soportado en la plataforma de Excel.
- Presentar los resultados y recomendaciones de la aplicación de las metodologías del valor terminal en el caso de estudio para el año 2016, con el fin de identificar el impacto de dicha aplicación.

## **4. Marco de Referencia**

### **4.1. El Estado del Arte: La Definición del Valor Terminal o de Continuidad.**

#### **4.1.1 El Valor de Continuidad como una Perpetuidad**

De acuerdo a la investigación realizada por Pedro Nogueira Reis y Mário Gomes Augusto, la mayoría de autores, los cuales se indican más adelante, que han estudiado los modelos de valoración y de desempeño empresarial, emplean en su construcción, así pertenezcan al grupo de Flujo de Efectivo Descontado (DCF), Modelo de Ingresos Residuales (RIM) o Modelo de Descuento de Dividendos (DDM), un Valor Terminal (VT) perpetuo, con crecimiento o sin él. Levin y Olsson demostraron teóricamente, usando un sistema de expresiones simultáneas formadas del estado de pérdidas y ganancias y del balance general, las condiciones para un estado de crecimiento estable típico del VT. Garantizan condiciones de manera que haya una evolución constante después del horizonte de ingresos (RIM), para Flujo de Efectivo Libre (FCF/DCF) y dividendos (DDM). Evidenciaron cómo la violación de los principios de estabilidad implica errores en los estimativos del valor de las firmas.

El estado de crecimiento constante es esencial de manera que se pueda tener igualdad entre los modelos DDM, RIM y DCF; asumieron las premisas básicas de que, a infinidad, la firma asume un estado de desarrollo estable. Ellos indicaron que todos los flujos después del horizonte son calculados de acuerdo a una tasa de crecimiento aplicada al capital social que generan los flujos según la tasa de crecimiento de los volúmenes del negocio.

Damodaran por medio del modelo H (creado por Fuller y Hsia) dividió el VT en dos etapas: La primera, con un crecimiento extraordinario, donde la tasa de crecimiento decrece linealmente hacia la estabilidad; la segunda, con un crecimiento estabilizado, aplicando aquí la expresión tradicional del modelo de Gordon. Para Pablo Fernández, el VT es calculado según la perpetuidad (que puede ser sin crecimiento), donde la inversión corresponde al reemplazo de la depreciación para mantener los activos a un nivel que pueda sostener un Flujo de Efectivo (CF) constante. El mismo autor también calculó el VT por medio de una perpetuidad con crecimiento constante donde la inversión no está restringida al mero reemplazo de las amortizaciones.

Sabal compartió las mismas ideas de Kaplan y Ruback, cuando argumentó que para firmas que tengan una tasa de endeudamiento altamente inestable, el Promedio Ponderado del Costo de Capital (WACC) no es apropiado para el cálculo del VT y, más bien, el método Valor Presente Ajustado (APV) debe ser usado en donde, para el cálculo del VT, el Flujo de Efectivo de Capital (CCF) es usado como atributo descontado para WACC antes de impuestos para una tasa de crecimiento dada durante ese período.

Jennergren argumentó que el VT es derivado de la aplicación de la expresión de Gordon como una simple extrapolación del FCF al final del período explícitamente pronosticado. Este autor examinó los componentes del VT, específicamente los gastos de inversión y los ahorros tributarios resultantes de la amortización de inversiones fijas de capital después del período post-horizonte, concluyendo que una parte del VT surge del CF asociado con los activos de capital ya adquiridos. Según el autor, el VT es la suma de ocho componentes que pueden ser divididos en tres grupos; (1) Uno, que tiene que ver con el capital fijo existente antes del comienzo del período después del horizonte; (2) otro,



derivado de actividades asociadas con el reemplazo de los activos ya adquiridos antes del final del período explícito, para mantener la capacidad productiva (la vida económica de esos bienes termina y tienen que ser reemplazados) y (3) finalmente, el tercer grupo tiene que ver con actividades asociadas con gastos de capital inclinados hacia el crecimiento real del negocio. Por lo tanto, el VT es variable dependiendo de los gastos de inversión y de los ahorros de impuestos asociados, de la inflación, de la vida económica de los activos y de la intensidad del capital.

Ross, Westerfeld y Jaffe defendieron el modelo DCF como el más apropiado para la valoración de firmas. Como el CF puede ser irregular, hacen suposiciones para ajustar los CF. Las anualidades y las perpetuidades son usadas para computar el valor presente del CF.

#### **4.1.2 El Valor Terminal obtenido por medio de diferentes alternativas de cálculo**

Hitchner y Mard consideraron varios métodos de cálculo del VT. El primero se basa en el modelo output en múltiples (usando una múltiple de output basada en el resultado neto, EBIT y EBITDA). Este método tiene como objetivo aplicar una múltiple del valor de esos atributos para el último año del período explícito. Es usado más como segunda prueba del modelo VT basado en la expresión de Gordon. Otro método está basado en el modelo H usado por Damodaran que divide el VT en dos etapas; la primera de extraordinario crecimiento y la otra de crecimiento estabilizado aplicando la expresión tradicional de Gordon. Finalmente, la tercera alternativa es propuesta con el cálculo del VT basado en la Fórmula de Generación de Valor (VDF) creada por Koller et al.

Arzac descompuso el VT en tres partes: (1) el valor de reproducción; (2) el valor presente del poder de las ganancias y (3) el valor de las oportunidades de crecimiento. El primero corresponde al costo potencial que los competidores potenciales, que vayan a entrar al mercado, estén dispuestos a pagar por el negocio. El segundo corresponde al exceso de FCF generado por la firma sobre el valor de reproducción. Es calculado asumiendo que la firma no tiene crecimiento real en volumen (número de unidades vendidas o servicios prestados) en el futuro. Este componente, también llamado valor de franquicia, se identifica así mismo como el valor de su ventaja competitiva, por ejemplo, el valor de sus clientes o el portafolio comercial. Finalmente, el tercer componente es calculado con la diferencia entre la valoración DCF y su valor sin crecimiento, correspondiente a la valoración de las oportunidades de crecimiento. Este componente es el más difícil de cuantificar, porque evalúa la posibilidad de la firma de producir una mayor rentabilidad que la de su costo de capital.

Damodaran defendió el cálculo del VT usado en los modelos DCF de tres maneras: (1) Por el valor esperado de liquidación de cada uno de los activos del negocio o unidades generadoras de efectivo en el caso de la existencia de un mercado para este propósito; (2) por los múltiplos del mercado y (3) por el crecimiento a perpetuidad y estabilizado. Él asumió que la firma no puede crecer más allá de la tasa de crecimiento de la economía en la cual opera la compañía. Presentó un modelo de tres etapas en el cual la tercera corresponde al VT.

Fruhan sugirió cinco métodos alternos para calcular el VT: (1) El VT como perpetuidad creciente del FCF; (2) el VT como una perpetuidad constante del FCF; (3) el VT como múltiplo del Valor en Libros (BV) del capital invertido en la fecha de iniciación

del período terminal; (4) el VT como múltiplo de las utilidades Tasa Precio Beneficio (PER) y (5) VT como valor neto de los activos, calculando también el impacto fiscal de la liquidación. Por ejemplo, en lo que respecta a este tema, Titman y Martin también defendieron el DCF con un VT basado en un múltiplo del EBITDA.

Según Pascual y Jiménez, el VT puede ser considerado como el producto del último múltiplo disponible multiplicado por el generador de valor esperado al final del período explícito, por ejemplo, un múltiplo de ventas o de EBITDA. Según estos autores, el VT, cuando se calcula por medio de múltiplos Flujo de Efectivo (CF) independientes brinda una mejor adherencia a la realidad. Ellos también concluyen que las ventas, como múltiplo, muestran mejores resultados que el EBITDA. Shaked y Kempainen calcularon el VT basado en múltiplos, como el EBITDA, o en resultados a través de una serie de tasas de crecimiento proyectadas para el FCF en el período terminal. Los resultados obtenidos indican que el análisis por medio del DCF usa el EBITDA como atributo más frecuente para el cálculo del VT, múltiplo, seguido muy de cerca por la perpetuidad creciente. Ellos también encontraron que la tasa de crecimiento en el período terminal está ligada muy de cerca a la inflación.

#### **4.1.3 VT como factor de corrección**

En relación al tratamiento de los períodos finito e infinito, Penman y Sougiannis reportaron que el uso del VT es para corregir el hecho de que el DCF no tiene normas de adición o resultados contables. Para estos autores, todos los modelos son casos particulares de DDM con VT específico. En el análisis de estos autores, el VT funciona como factor de

corrección. Así, para el DDM, como base del VT, usan la suma de los dividendos esperados por acción más el valor resultante de la recompra de acciones y la cifra correspondiente a la asignación de acciones gratuitas y no gratuitas a los socios. Para el DCF, usan el valor presente de los dividendos incluyendo los dividendos terminales porque, según los autores, esto refleja el valor actual del FCF. Para el RIM, Penman y Sougiannis usaron el criterio de Bernard aplicando la diferencia entre el último valor disponible de la acción en el mercado y el BV de la empresa como atributos para el cálculo del VT.

Penman argumentó que la evaluación de los tres métodos más populares, DCF, DDM y RIM, funcionan para un pronóstico con horizonte limitado. Él argumentó que estas técnicas de valoración pueden ser reemplazadas por el método de dividendos con un VT apropiado. Para determinar el valor de la compañía, usó el VT ideal. Ese VT ideal es una combinación basada en los resultados amasados más una porción del patrimonio de la empresa. El cálculo del VT con el método ideal de Penman corrige los errores del DCF acumulado hasta el final del período explícito, regularizando por medio de ese procedimiento el resultado contable de los efectos no en efectivo que no son incorporados en el DCF tradicional. Para el DDM, los autores del presente estudio propusieron la siguiente expresión:

$$P_t^T = \sum_{\tau=1}^T \rho^{-\tau} E_t(d_{t+\tau}) + \rho^{-T} [(\rho^S + -K_S)^{-1} E_t(\sum_{\tau=1}^S X_{t+T+\tau}^{CS} - (K_S - 1)B_{t+T})] \quad (1)$$

Donde P representa el valor del mercado del patrimonio empresarial, E(d) representa el promedio de los dividendos esperados,  $\rho = 1 +$  costo de capital, K es el crecimiento

esperado en prima o en error,  $X$  representa las utilidades amasadas y  $B$  representa el BV del patrimonio.

#### **4.1.4 VT no existente o insignificante**

Edwards y Bell y Ohlson argumentaron que el VT incluye solamente el valor presente de las utilidades anormales después del período explícito. Esos autores consideraron que el Retorno sobre el Patrimonio (ROE) no es mayor que el costo del capital después del horizonte (período explícito) y, debido a eso, el VT es cero, pues las utilidades residuales son cero.

Bernard concluyó que solamente para la parte de Investigación y Desarrollo, donde el ROE es infinitamente mayor que el costo de capital, el VT tiene relevancia presentando, según su investigación, un peso en promedio del 28% del valor general del avalúo de una empresa. En la muestra considerada por este autor, el VT en el modelo DCF alcanzó una porción del 70% del valor total; es decir, amplia subjetividad implicando que una gran porción del valor de la empresa se deriva de un período que no puede ser evaluado como pragmático como el asociado con un período explícito, finito, como por ejemplo, en un horizonte cercano al actual. Miller demostró que las preocupaciones sobre la tasa de crecimiento en el período terminal siendo más alta, más baja o igual a la tasa de crecimiento de la economía son irrelevantes en mercados competitivos. El VT debe ser estimado como el BV del capital invertido al final del período de la ventaja competitiva (período explícito), donde el Valor Económico Agregado (EVA) debe ser nulo, por

ejemplo, no hay cabida para el resultado residual porque el Retorno sobre el Capital Invertido (ROIC) sería idéntico al WACC.

#### **4.1.5 El VT como perpetuidad donde la tasa de crecimiento está relacionada a la tasa de reinversión en el período terminal**

Para calcular el VT, Koller et al usaron la expresión VDF expandida de la siguiente manera:

El VDF simple (sin crecimiento a perpetuidad) corresponde a Utilidades Operacionales Menos los Impuestos Ajustados (NOPLAT)/WACC, con Retorno en Nuevo Capital Invertido (RONIC) la rentabilidad del nuevo capital invertido, que representa el aumento del NOPLAT (concepto similar al NOPAT) relativo a la nueva inversión. Debe resaltarse que  $g/\text{RONIC}$  representa la tasa de reinversión, de manera que el numerador es también un FCF estimado a perpetuidad. Koller et al. concluyeron que el valor de la firma no cambia con el tamaño del período explícito, pero decrece con el peso del VT, mientras que el otro aumenta. Berkman et al. argumentaron que el cálculo del VT del FCF y su tasa de crecimiento no son calculados por separado. Se defiende que ambos dependen de la tasa de retención del FCF a principios del año terminal. Berkman et al. brindaron evidencia empírica de que, si la tasa de crecimiento no evidenciaba la tasa de reinversión en el VT, las evaluaciones serían menos certeras.

Si la tasa de crecimiento refleja la reinversión al comienzo del período terminal, las evaluaciones que usa FCF como un atributo de VT son idénticas a las que usa NOPAT con un crecimiento igual a cero. Esto sucede porque el valor de crecimiento actual es cero si

RONIC es igual al costo de capital en el VT. Así, los errores potenciales en las evaluaciones pueden ser evitados estableciendo la tasa de crecimiento como cero y simplemente descontando el NOPAT del año terminal al WACC.

Hitchner y Mard defendieron el acercamiento VDF entre varias hipótesis para establecer el VT. Esta expresión tradicional sin crecimiento a perpetuidad no implica que el crecimiento normal de NOPLAT tenga que ser cero. Sin embargo, implica que el crecimiento no adiciona valor porque el retorno asociado con el crecimiento simplemente equipara el costo del capital WACC. Para Damodaran, esta forma de calcular el VT, que determina la tasa de reinversión de la empresa, debe reflejar la tasa de crecimiento esperada y la tasa de retorno de capital. El ROIC y la tasa de crecimiento son generadores gemelos responsables de la creación de valor, pero raramente tienen la misma importancia.

Buus definió el VT como el valor patrimonial de una firma en un punto futuro en el tiempo, en el cual se asume que la empresa tiene crecimiento estable de utilidades e inversiones o si está convergiendo a una tasa de crecimiento hacia un estado estable. El proceso de cálculo del VT involucra el cálculo de la inversión en capital de trabajo y capital fijo a través de una proporción de la tasa de crecimiento del CF. Este autor asume la equivalencia en el período terminal entre el retorno de las inversiones y el costo del capital, asumiendo también que la tasa de crecimiento es igual a cero, es decir, el flujo a perpetuidad no crece durante el período terminal.

Cassia et al, condujeron un análisis sensitivo del valor de la firma con cambios en la tasa de crecimiento durante el período terminal. La duración del período explícito es decisiva porque es el punto en el cual la empresa tiene utilidades anormales y ventajas comparativas. Los errores en establecer la duración de esta ventaja comparativa, que no

sean evidenciados en el modelo de evaluación por medio de una duración apropiada de ese período, conllevan a la transmisión de errores de esa evaluación a la segunda etapa.

Cassia y Vismara identificaron tres condiciones para definir el período de crecimiento estable o infinito: (1) El RONIC es constante en ese período e igual al estimado para el año terminal; (2) la tasa incremental es constante de manera que el ROIC promedio varía solamente en la segunda etapa como resultado de nuevas inversiones y (3) la tasa de reinversión (inversión neta sobre resultados operacionales) es idéntica a la tasa de reinversión durante el último año del período explícito. Como la tasa de reinversión es constante durante el segundo período, el crecimiento del NOPAT coincide con el crecimiento del FCF. El punto crítico yace en la predicción del horizonte finito para Cassia y Vismara. El criterio para verificar la transición al período de la segunda etapa (período terminal, infinito o de crecimiento estable) implica una igualdad entre la tasa de rentabilidad ROIC y el costo del capital invertido (WACC). En resumen, una tasa de crecimiento constante ideal de CF en el período infinito corresponde al producto del WACC multiplicado por el coeficiente de reinversión estimado para el último año del período explícito.

Más recientemente, Jennergren argumentó que la expresión del generador original de valor de Koller et al. no es muy significativa al compararse con la expresión de VT de Gordon. Concluyó que el generador de valor es solamente relevante para nuevos proyectos que presenten necesidades de capital de trabajo que sean diferentes de los proyectos existentes en el período explícito y que permanezcan en el horizonte post-pronosticado. Inclusive en este caso, la formulación perpetua de Gordon da los mismos resultados, decreciendo de esa manera el interés en el generador de valor. Él mostró el cálculo del VT



(en cada una de las expresiones revisadas por Gordon) como la suma de dos expresiones de Gordon en vez de una, manteniendo, de esa manera, la situación de estabilidad sustancialmente intacta, lo cual es una característica del período terminal. Indicó que el generador de valor es simplemente otra manera de escribir la expresión original de Gordon, porque el numerador del generador de valor es el FCF del período  $t + 1$ , igualando la expresión tradicional de la perpetuidad de FCF. Si el RONIC es idéntico al WACC en el período terminal, el VT se reduce a NOPAT/WACC.

#### **4.1.6 El VT no es perpetuo si tiene fin**

Tuller consideró que el concepto de VT es uno de los mayores problemas encontrados en la evaluación de compañías. Él declaró que mientras más grande y diversificada sea una compañía, es más importante el cálculo del VT. Defendió genéricamente que empresas intensas en capital, con diversidad de gerentes de producto y de calidad y una fuerte presencia en el mercado, teóricamente producen un CF infinito. Solamente en compañías en las que su éxito continuo depende de las cualidades o habilidades específicas de los gerentes o propietarios del capital, el VT puede que no sea pertinente. Tuller indicó que debemos usar una serie de hasta 100 años asumiendo que el CF del último año sería el atributo típico del VT y ese valor debe ser multiplicado por el número de años del período terminal.

Después de presentar las primeras líneas de la orientación teórica, las principales conclusiones de los estudios teóricos/empíricos que se han enfocado en la cuantificación del VT o de la continuidad se resumen en el siguiente cuadro.

## Principales conclusiones de los estudios empíricos sobre la cuantificación del VT

**Tabla 1.**  
**Resumen estado del arte del valor terminal.**

Autor	Modelo	VT
Bernard (1994)	RIM	Para este autor, el VT es cero desde un punto de vista, dado por la inhabilidad de producir resultados residuales eternamente.
Kaplan y Ruback (1995)	DCF con CCF	El crecimiento a perpetuidad para el CF terminal, asumiendo los gastos de inversión al menos iguales a las amortizaciones y una tasa de crecimiento a perpetuidad que refleje la inflación o el crecimiento real de ese CCF y de los ahorros tributarios derivados de las deducciones de impuestos de los intereses. Usó las previsiones de línea de valor para obtener la cotización de la prima estimada durante el BV en el horizonte del quinto año para obtener el VT, demostrando que el RIM calculado de conformidad explica el 80% de la variación de corte transversal de la cotización.
Bernard (1995)	RIM	Asume el VDF de Koller et al (2010), pero con un crecimiento nulo.
Berkman et al (1998)	DCF	El VT parece corregir errores resultantes de tener truncado el horizonte. Todos los modelos son casos particulares del DDM con un VT específico.
Pernman y Sougiannis (1998)	RIM	VT con perpetuidad.
Francis, Olsson y Oswald (2000)	RIM	Muestra que el DCF y el RIM con VT calculados con cotización futura por línea de valor tienen mejor desempeño que el DCF y el RIM con VT calculados de las formulaciones matemáticas tradicionales a perpetuidad.
Courteau, Gray, Kao, Keefe y Richardson (2007)	DCF/RIM	Para calcular el WACC en el VT establece la tasa objetivo de deuda (relación de la deuda y el patrimonio con los activos totales) sobre el BV para dichos ítems y no para el valor en el mercado.
Fernández (2007a; 2007b)	DCF (APV)	Este autor reformula la expresión propuesta por Gordon, incluyendo en su análisis el efecto tributario de la depreciación de inversiones a infinidad y el efecto de la inflación en esas inversiones, teniendo en cuenta también la vida útil de las inversiones.
Jennergren (2008)	DCF	Múltiplos de ventas.
Pascual y Jiménez (2009)	DCF	Considerando una perpetuidad del crecimiento de FCF. El retorno incremental sobre las nuevas inversiones o RONIC es constante durante el período estable e idéntico al ROIC a comienzos del período terminal y el ROIC promedio en el período terminal solamente varía como respuesta a las nuevas inversiones. La tasa de inversión es constante durante el período terminal e idéntica a la tasa observada al final del período explícito.
Cassia et al (2009)	DCF	

Fuente: Pedro Nogueira Reis y Mário Gomes Augusto.

No obstante las diferencias entre los métodos de opinión para la evaluación de firmas y su aplicación, hay algo de convergencia entre las ideas de los académicos y los profesionales, según Rogers, en los siguientes tópicos: (1) Los valores esenciales en la evaluación de una empresa son sus flujos esperados y los riesgos asociados; (2) hay creación de valor si el ROIC excede al WACC; (3) los negocios que alcanzan altos ROIC tienden a alcanzar tasas normales y estabilizadas de ROIC a través de la competencia y (4) hay equivalencia entre los modelos que deducen ingresos futuros (FCF, dividendos, resultados, etc.), siempre y cuando las imputaciones sean incorporadas consistentemente con los modelos. Por otro lado, sigue habiendo desacuerdo en temas como la carencia de atención dedicada a la explicación de la valoración de las firmas usando los modelos financieros tradicionales. El VT no es más que una manera muy aleatoria y volátil de predecir inciertos comportamientos futuros de la firma y que, según los modelos, se reduce a la perpetuidad de un atributo con una tasa de crecimiento y un costo promedio de capital bajo la suposición de que la empresa entra en un estado constante de equilibrio que desafortunadamente no sucede, al menos en el número de años implícito del VT.

Pennman indica que es importante estudiar el pronóstico en un horizonte infinito, dado que no hay consenso en la comunidad científica sobre el método de computación de VT. El tamaño del período terminal o no explícito, asumido como infinito, nunca es puesto en duda por la literatura científica, o la probabilidad de una bancarrota empresarial. Hay solamente una referencia hecha por Morris sobre la vida de la firma y la inclusión de una probabilidad de bancarrota entre las que se encuentran en los modelos financieros. Este autor hizo un esfuerzo poco convincente para incorporar la mortalidad pronosticada. De la misma manera, Adams y Thorton ofrecieron evidencia empírica asociada con la relación

positiva entre la edad de una firma y su valor. Después del período explícito, todos los modelos comúnmente usados presentan el VT para justificar la permanencia de la empresa en un horizonte infinito.

Cuestionar el formato actual para calcular el VT de una firma abre un amplio rango de posibilidades para un formateo con cálculos matemáticos nuevos y teorías nuevas con la posibilidad de ser empíricamente probadas (Nogueira & Mário, 2013).

## **4.2 Marco Teórico**

Debido que no es posible estimar flujos de caja indefinidamente, generalmente se impone un cierre a la valoración de un flujo de caja descontado, al detener las estimaciones de ingresos en un momento determinado y posteriormente, se calcula un valor terminal que refleje el valor de la empresa en ese punto.

Gary Trugman reconoce al valor terminal como el valor actual del flujo de beneficios estable capitalizado hacia el futuro, siendo "el futuro" todos los periodos posteriores al período de proyección explícito; y agrega, que es usual que en el método DCF el valor terminal represente el 75% o más del valor total de la compañía (Trugman, 2012).

Por su parte el profesor Damodaran plantea que existen tres formas de determinar el valor terminal. La primera consiste en asumir una liquidación de los activos de la compañía en el año terminal y estimar el precio que otros habrían pagado por los activos que la empresa tenía acumulados. Las otras dos formas evalúan a la empresa como una entidad en marcha al momento de estimar el valor terminal. Una le asigna un múltiplo a los ingresos o

beneficios registrados al valor contable para estimar el valor durante el año terminal. La otra asume que los flujos de caja de la empresa crecerán a una tasa constante - una tasa de crecimiento estable. Con un crecimiento estable el valor terminal puede estimarse utilizando un modelo de crecimiento perpetuo (Damodaram, 2012).

Cuando se calcula el valor terminal se supone que existe lo que se conoce como estado estable. Esto implica que los márgenes y rentabilidad de la firma permanecen constantes y que la tasa de crecimiento es constante. La tasa de crecimiento y los márgenes deben calcularse en función de la inflación que se supone regirá durante la perpetuidad (Vélez, Tham, & Castilla, 2012).

En definitiva, la utilización de una fórmula para calcular el valor residual, elimina la necesidad de efectuar una proyección detallada del flujo de caja de la empresa durante un amplio período.

#### **4.2.1 Estimación de los parámetros para las variables del valor terminal**

Los parámetros que se deben definir para estimar el valor terminal son: el beneficio de explotación menos los impuestos ajustados (NOPLAT), el flujo de caja libre (FCL), la tasa de rentabilidad de las nuevas inversiones (ROIC), la tasa de crecimiento del NOPLAT ( $g$ ), y el costo promedio ponderado del capital (CMPC). Es fundamental estimar rigurosamente estos parámetros, porque el valor terminal es muy sensible a esa estimación, en especial los supuestos sobre el crecimiento, tal como se advirtió anteriormente en este trabajo.

En consecuencia, dichos parámetros deben ser reflejo de una proyección a largo plazo coherente con la situación económica de la empresa, y de su sector, de tal suerte que deben estar basados en la situación de estabilidad a la que la empresa llegaría en el escenario que se está valorando.

A continuación, se exponen algunas sugerencias planteadas por la firma Mckinsey & Company, relacionadas con estos parámetros del valor terminal:

- **NOPLAT.** El nivel base del NOPLAT debe reflejar un nivel normalizado de beneficios de la empresa en el punto medio de su ciclo de vida; en general, las ventas deben reflejar la continuación de las tendencias del último año de proyección ajustadas al punto medio de su ciclo de vida. Los costos de explotación deben basarse en un nivel de margen sostenible, y los impuestos en las tasas esperadas a largo plazo.
- **Flujo de Caja Libre.** Primero, se estimará el nivel base de NOPLAT tal como se ha indicado antes. El NOPLAT suele basarse en rendimientos del último año de la proyección, pero probablemente el nivel de inversión del año anterior no sea un buen indicador del valor sostenido de inversión necesario para el crecimiento en el periodo del valor terminal. Hay que estimar cuidadosamente el valor de inversión que será necesario para mantener la tasa de crecimiento pronosticada; a menudo, el crecimiento previsto en el periodo del valor terminal es inferior al del periodo explícito de proyección, por lo que el valor a invertir deberá ser una cantidad proporcionalmente menor del NOPLAT.

- ROIC incremental. La tasa de rentabilidad esperada de las nuevas inversiones debe ser coherente con las condiciones competitivas esperadas; La teoría económica afirma que, al final, la competencia elimina las rentabilidades anormales, de modo que para muchas empresas se hace  $ROIC = CPPC$ . Si se espera que la empresa será capaz de continuar su crecimiento y de mantener su ventaja competitiva, se podría considerar fijar un ROIC igual a la rentabilidad que se ha previsto que la empresa obtendrá durante el periodo explícito de la proyección.
- CPPC. El costo promedio debe incorporar una estructura de capital sostenible y una estimación del riesgo subyacente que sea coherente con la situación esperada en el sector.
- Tasa de inversión. Esta tasa no figura explícitamente en la fórmula, pero es igual al ROIC dividido por la tasa de crecimiento. Se debe asegurar que la tasa de inversión pueda ser justificable a la luz de los aspectos económicos del sector.
- Tasa de crecimiento. En pocas empresas se puede esperar que durante largos períodos se obtendrá un crecimiento superior al de la economía; probablemente la mejor estimación del crecimiento será la tasa esperada de crecimiento del consumo a largo plazo para los productos del sector, más la tasa de inflación. Igualmente se recomienda efectuar un análisis de sensibilidad para conocer la forma en que la tasa de crecimiento afecta a las estimaciones del valor (Copeland, Koller, & Jack, 2000).

Así mismo, Damodaran argumenta sobre este último parámetro, que a medida que una empresa crece, se dificulta cada vez más mantener una tasa elevada de crecimiento, hasta que eventualmente, dicho crecimiento se equipare o sea menor a la tasa de

crecimiento de la economía que la contiene. Esta tasa de crecimiento, denominada "crecimiento estable", puede mantenerse perpetuamente, permitiendo estimar el valor de todos los flujos de ingreso a partir de dicho punto como un valor terminal para una entidad en marcha. El principal problema que se enfrenta es la estimación del momento y los mecanismos por medio de los cuales la empresa evaluada hará la transición hacia un crecimiento estable. ¿Caerá abruptamente la tasa de crecimiento hasta llegar a un crecimiento estable en un momento determinado, u ocurrirá gradualmente? Para responder a estos interrogantes, se debe observar el tamaño de la empresa (Relativo al mercado que satisface), su tasa de crecimiento actual, y sus ventajas competitivas; éstos aspectos se detallarán más adelante.

Establecer la tasa de crecimiento estable a un nivel menor o igual a la tasa de crecimiento de la economía no es sólo un método consistente, sino que también asegura que la tasa de crecimiento será menor a la de descuento. Esto pasa debido a la relación entre la tasa sin riesgos que entra en la tasa de descuento y la tasa de crecimiento de la economía. De hecho, una simple regla general de la tasa de crecimiento estable es que no debería exceder a la tasa sin riesgos utilizada en la valoración.

#### **4.2.2 Limitantes del Crecimiento Estable**

Concluye Damodaran que de todos los valores introducidos en un modelo de valoración de flujo de caja descontado, ninguno es tan importante como el de crecimiento estable. Esto es, en parte debido a que pequeños cambios en el crecimiento estable pueden influenciar al valor terminal significativamente, y el efecto es mayor a medida que la tasa de



crecimiento se acerca a la tasa de descuento utilizada en la estimación. No es sorprendente que los analistas suelen utilizarlo para alterar la valoración y que esta refleje sus sesgos.

El hecho de que una tasa de crecimiento estable es siempre constante, pone numerosos obstáculos en el tamaño que puede alcanzar. Ya que una empresa, tal como se ha demostrado, no puede crecer indefinidamente a una tasa mayor al crecimiento de la economía en dónde opera. Al realizar un juicio acerca de los límites de una tasa de crecimiento estable, se debe tener en cuenta las siguientes preguntas.

- *¿Se encuentra la compañía limitada a operar como una compañía doméstica, u opera (o posee la capacidad de operar) multinacionalmente?* En caso de ser una compañía meramente doméstica ya sea debido a limitantes internos (por ejemplo, la gerencia) o externos (impuestos por el gobierno) la tasa de crecimiento en la economía doméstica siempre será factor limitante. Si la compañía es una multinacional o aspira convertirse en una, la tasa de crecimiento económico global (o al menos, en donde la empresa opere) será el factor limitante.
- *¿Está siendo la evaluación hecha en términos nominales o reales?* Si la valoración es nominal, la tasa de crecimiento estable también debería ser nominal, es decir, debe incluir un componente de inflación esperada. Si la valoración es real, la tasa de crecimiento estable debe ser reducida. Usando a Coca Cola como ejemplo, la tasa de crecimiento estable puede llegar hasta un 5.5% si la valoración se realiza en dólares estadounidenses nominales, pero apenas a un 3% si se utilizan dólares reales.

- *¿Qué moneda se está usando para estimar los flujos de caja y las tasas de descuento en la valoración?* Los limitantes del crecimiento estable variarán dependiendo de la moneda usada en la valoración. Si se utiliza una moneda con alto índice inflacionario para estimar los flujos de caja y las tasas de descuento, los limitantes del crecimiento estable serán más altos, debido a que la tasa de inflación esperada se añade al crecimiento real. Si se utiliza una moneda con bajo índice inflacionario para estimar los flujos de caja, los limitantes del crecimiento estable serán mucho más bajos. Por ejemplo, la tasa de crecimiento estable que se usaría para evaluar a Titan Cements, empresa cementera griega, serán mucho más altos si la valoración se realizara en dracmas en vez de euros (Damodaram, 2012).

Aaron Rotkowsky y Evan Clough, sostienen que, a simple vista, puede parecer poco realista asumir que una compañía experimenta crecimiento positivo (o negativo) por siempre, especialmente si el analista elige una tasa de crecimiento mayor a la tasa de inflación proyectada (y, al hacer esto, implícitamente proyecta que la compañía crecerá a un tamaño infinito dado un período de tiempo infinito). Sin embargo, la mayor parte del valor terminal se genera con el flujo de efectivo ocurrido durante los primeros periodos posteriores a los períodos de proyección discreta.

Por lo tanto, cuando el analista elige una tasa de crecimiento de largo plazo (LTG), estará esencialmente estimando los cambios porcentuales anuales ocurridos en el flujo de ingresos de una compañía durante los primeros 10 o 20 años más allá del inicio del período terminal.

La correlación positiva entre la tasa TLG y la proporción de valor generada en períodos posteriores es paradójica. Períodos de proyección posteriores y tasas LTG más

altas seleccionadas generalmente traen un mayor nivel de incertidumbre, lo que significa que elegir una tasa LTG más alta causa incertidumbre en períodos posteriores.

Sin embargo, esta preocupación usualmente es mitigada por el hecho de que la amplitud de este efecto es usualmente pequeña, es decir, los períodos más cercanos aún generan una proporción mucho mayor de valor terminal en comparación con períodos posteriores, aún cuando la tasa LTG elegida sea relativamente grande.

Estos mismos autores sostienen que hay una relación entre la inflación y el crecimiento económico, es decir, que una manera eficaz de escoger un índice LTG puede ser considerar lo siguiente:

- ✓ Determinar el índice esperado de cambio real en posición económica de la compañía
- ✓ Incorporar este índice a la tasa esperada de inflación a largo plazo

Consideremos, por ejemplo, el crecimiento real de la inflación, proyectado en 2.4 por ciento y el crecimiento de PIB real proyectado en 2.6 por ciento. Basado en estos índices de crecimiento esperados, el índice proyectado de crecimiento nominal total de la economía es del 5.1 por ciento (Rotkowsky & Clough, 2013).

A continuación, se detallan otros aspectos tratados por Damodaran , en relación con el parámetro específico del crecimiento estable.

### 4.2.3 Suposiciones clave acerca del Crecimiento Estable

Dentro de cada valoración de flujo de caja descontado, existen tres suposiciones clave que deben hacerse acerca del crecimiento estable. La primera tiene que ver con los casos en que la empresa a valorar adopta un crecimiento estable, si ese no es ya el caso. La segunda se refiere a las características de la empresa que estará en crecimiento estable, en materia de rentabilidad y costos de patrimonio y capital. La suposición final se relaciona a como la firma a valorar transicionará de un crecimiento elevado a un crecimiento estable.

**4.2.3.1 Extensión del Período de Crecimiento Elevado.** La interrogante de por cuánto tiempo una empresa será capaz de mantener un crecimiento elevado es, tal vez, una de las más difíciles de contestar al momento de una valoración, pero hay dos puntos a resaltar: Primero, no es cuestión de 'si' sino de 'cuando' las empresas se estrellan contra el muro del crecimiento estable. Todas las empresas adoptan un crecimiento estable, en el mejor de los casos, debido a que un crecimiento elevado hace a la empresa más grande, y eventualmente, el tamaño de la empresa se convierte en una barrera para el crecimiento futuro. En el peor de los casos, las empresas no sobreviven, y serán liquidadas. En segundo lugar, un crecimiento elevado en la valoración, o al menos un crecimiento elevado que crea valor, se origina en empresas que obtienen un rendimiento superior frente a sus inversiones marginales.

En otras palabras, el crecimiento proviene de empresas con un retorno sobre capital que excede en sobremanera al costo del capital (o un retorno sobre un patrimonio que excede su costo). Por lo tanto, al dar por sentado que una empresa experimentará un

crecimiento elevado durante los próximos 5 o 10 años, al mismo tiempo se está asumiendo implícitamente que generará un rendimiento superior (superando y excediendo el retorno requerido) durante ese período; en un mercado competitivo, este rendimiento superior eventualmente atraerá a nuevos competidores, y el rendimiento superior desaparecerá.

Se deberían examinar tres factores al considerar por cuánto tiempo una empresa será capaz de mantener un rendimiento superior.

- **Tamaño de la empresa:** Es mucho más probable que las empresas pequeñas tengan un rendimiento superior y lo mantengan a que lo hagan otras empresas más grandes.

Esto pasa porque tienen más espacio para crecer y un mayor mercado potencial. Las empresas pequeñas en mercados grandes deberían tener un potencial de crecimiento elevado (al menos en beneficios) durante un tiempo considerable. Al observar el tamaño de la empresa, se debería detallar no sólo su cuota de mercado actual, sino también su crecimiento potencial en el mercado total para sus productos o servicios.

Una empresa podría tener una gran cuota en su mercado actual, pero a pesar de esto, podría seguir creciendo debido a que su mercado crece rápidamente.

- **La tasa de crecimiento existente y rendimientos superiores:** El momento si importa, en cuanto a las proyecciones de crecimiento; es más probable que las empresas que reportan beneficios con un rápido crecimiento vean sus beneficios crecer también rápidamente al menos en el futuro cercano. A su vez, es probable que las empresas que están generando grandes retornos de capital y rendimientos superiores en el período actual sean capaces de mantener este rendimiento a lo largo de los próximos años.

- **La Magnitud y Sostenibilidad de las Ventajas Competitivas:** Este es, quizás el determinante más crítico de la duración del período de crecimiento elevado; si existen barreras significativas de entrada y hay ventajas competitivas sostenibles, las empresas pueden mantener un crecimiento elevado por períodos mayores. Si, por el otro lado, existen pocas o ninguna barrera significativa, o si las ventajas competitivas existentes de la empresa están desapareciendo, se debería ser mucho más conservador al conceder períodos de crecimiento elevado. La calidad de la directiva existente también influye en el crecimiento, algunos altos directivos tienen la capacidad de efectuar las decisiones estratégicas que incrementan las ventajas competitivas, y crean otras nuevas.

Claramente existe un gran componente subjetivo a la hora de emitir un juicio acerca de cuánto durará el crecimiento elevado.

**4.2.3.2 Características de una Empresa con Crecimiento Estable.** A medida que las empresas transicionan de un crecimiento elevado a uno estable, se requiere otorgarles las características de empresas con un crecimiento estable. Una empresa en crecimiento estable es distinta a la misma empresa con crecimiento elevado en muchas dimensiones. Generalmente, se esperaría que las empresas con crecimiento estable fueran menos riesgosas, usen una mayor deuda, tengan beneficios excepcionales menores (o inexistentes) y reinviertan menos que las empresas con un crecimiento elevado. En este acápite se considerará la mejor forma de ajustar estas variables.

**Riesgo de Patrimonio.** Al observar el costo del patrimonio, las empresas de crecimiento elevado tienden a exponerse en mayor medida al riesgo de mercado (y tener betas más altas) que las empresas de crecimiento estable. Parte de la razón de esto es que

tiende a ser agentes menores, proveedores de productos y servicios con una alta operación de apalancamiento; por lo tanto, empresas como Commerce One o NTT Docomo podrían tener betas que superen 1.5, o incluso 2. A medida que estas empresas y sus correspondientes mercados maduran, se esperaría que estuvieran menos expuestas a los riesgos del mercado y a betas más cercanas al promedio del mercado. Una opción sería establecer la beta en un crecimiento estable, argumentado que todas las empresas en crecimiento estable deberían ser un riesgo promedio. Otra es permitir que las pequeñas diferencias persistan, incluso en crecimiento estable, con las empresas con negocios más volátiles teniendo un mayor número de beta's que las más estables. Como regla general, Damodaran recomienda que la beta del período estable no debiera exceder 1.2.

Pero, ¿Y las compañías cuyas betas se encuentran muy por debajo de 1, tal y como las compañías de productos básicos? Si se asume que estas compañías se mantendrán en sus mercados actuales, no es perjudicial asumir que la beta permanecerá a niveles existentes. Sin embargo, si los estimados de crecimiento indefinido les requerirá diversificarse hacia otros negocios, se debería ajustar la beta cercana a 1.

**Beneficios del Proyecto.** Las empresas con crecimiento elevado suelen tener retornos superiores sobre capital (y patrimonio) y ganar beneficios excepcionales. En un crecimiento estable, se dificulta mucho mantener este tipo de beneficios. Hay quienes creen que la única suposición consistente con el crecimiento estable es que no se presentan beneficios excepcionales; el retorno sobre el capital se establece equivalente al costo del capital. Aún cuando, en principio, los beneficios extraordinarios a perpetuidad no son factibles, es difícil en la práctica asumir que las compañías perderán súbitamente tal facultad; toda vez que ciertas industrias, comúnmente, obtienen ingresos excepcionales a lo

largo de extensos períodos, aunque si se asumen que los retornos sobre patrimonio y capital de una empresa se moverán hacia los promedios de la industria, resultarán estimados de valor más razonables.

**Ratios de Deuda y Costos de Deuda.** Las empresas con crecimiento elevado tienden a utilizar menor deuda que las que poseen un crecimiento estable. A medida que las empresas maduran, su capacidad de capital aumenta. Al valorar a las empresas, esto cambiará el ratio de deuda que utilizaremos para calcular el costo de capital. Al valorar el patrimonio, el cambio del ratio de deuda modificará tanto el costo del patrimonio como los flujos de caja esperados. La cuestión de si el ratio de deuda de una empresa debería llevarse hacia un nivel más sostenible en crecimiento estable no puede responderse sin atender a la visión de la directiva incumbente acerca de la deuda y qué tanto poder tienen los accionistas en la empresa. Si los altos directivos están dispuestos a cambiar sus ratios de deuda, y los accionistas retienen algo de poder, es razonable asumir que el ratio de deuda aumentará en un crecimiento estable; sino, es más seguro dejar el ratio de deuda en niveles previos.

**Reinversión y Ratios de permanencia.** Las empresas con crecimiento sostenible tienden a reinvertir menos que las que poseen un crecimiento elevado, es crítico que ambas capturen los efectos del bajo crecimiento en la reinversión y que nos aseguremos que la empresa reinvierta lo suficiente para mantener su tasa de crecimiento estable en la fase terminal. El ajuste verdadero variará dependiendo de si estamos descontando dividendos, flujos de caja libres a patrimonio o flujos de caja libres a la empresa.



En el modelo de descuento de dividendos, nótese que la tasa de crecimiento esperada en las ganancias por acción puede escribirse como la función del ratio de permanencia y el retorno sobre el patrimonio.

$$\textit{Tasa de crecimiento esperada} = \textit{Tasa de permanencia} * \textit{Retorno sobre patrimonio} \quad (2)$$

La manipulación algebraica nos permite establecer el ratio de permanencia como la función del crecimiento esperado y el retorno sobre patrimonio.

$$\textit{Ratio de permanencia} = \frac{\textit{Tasa de crecimiento esperada}}{\textit{Rentabilidad sobre patrimonio}} \quad (3)$$

Si asumimos, por ejemplo, una tasa de crecimiento estable de un 4% (basada en la tasa de crecimiento de la economía) para una compañía y una rentabilidad sobre patrimonio de un 16% (basado en promedios de la industria), el cálculo del ratio de permanencia en un crecimiento estable sería:

$$\textit{Ratio de permanencia} = 4\%/16\% = 25.00 \%$$

Esta empresa tendrá que reinvertir un 25.00 % de sus ganancias para generar su crecimiento esperado de un 4%; puede desembolsar el 75.00% restante.

En un modelo con flujo de caja libre a patrimonio, donde nos enfocamos en el crecimiento neto de los ingresos, la tasa de crecimiento esperada es una función de la tasa de reinversión del patrimonio y la rentabilidad sobre el patrimonio.

$$\begin{aligned}
 & \textit{Tasa de crecimiento esperada} \\
 & = \textit{Tasa de reinversión del patrimonio} \\
 & * \textit{Rentabilidad sobre el patrimonio}
 \end{aligned} \tag{4}$$

La tasa de reinversión del patrimonio puede entonces calcularse de la siguiente manera:

$$\textit{Tasa de reinversión de patrimonio} = \frac{\textit{Tasa esperada de crecimiento}}{\textit{Rentabilidad sobre patrimonio}} \tag{5}$$

Si, por ejemplo, asumimos que una organización tendrá una tasa de crecimiento estable de un 3.5%, y que su rentabilidad sobre patrimonio en un crecimiento estable es de un 15%, podemos estimar una tasa de reinversión de patrimonio, así:

$$\textit{Tasa de reinversión de patrimonio} = 3.5\%/15\% = 23.33 \%$$

Finalmente, al tomar en cuenta los flujos de caja libre en la empresa, estimamos que el crecimiento esperado en ingresos operativos como la función del retorno sobre el capital y la tasa de reinversión.

$$\textit{Tasa de crecimiento esperada} = \textit{Tasa de reinversión} * \textit{Retorno sobre capital} \tag{6}$$

De nuevo, la manipulación algebraica arroja la siguiente medida de la tasa de reinversión en un crecimiento estable.

$$\textit{Tasa de reinversión en un crecimiento estable} = \frac{\textit{Tasa de crecimiento estable}}{ROC_n} \tag{7}$$

Donde el ROCn es el retorno sobre el capital que la empresa puede mantener en un crecimiento estable. Esta tasa de reinversión puede entonces ser usada para generar el flujo de caja libre a la empresa durante el primer año de crecimiento estable.

Ligar las tasas de reinversión y la ratio de permanencia al crecimiento estable también torna a la valoración menos sensible a las suposiciones acerca del crecimiento estable.

Mientras que incrementar la tasa de crecimiento estable, manteniendo todo lo demás igual, puede incrementar el valor dramáticamente, cambiar la tasa de reinversión a medida que la tasa de crecimiento cambia creará un efecto compensatorio. Las ganancias resultantes de incrementar la tasa de crecimiento se verán parcial o completamente compensadas por las mermas en flujos de caja resultantes de la tasa de reinversión más alta. Que incremente o disminuya el valor a medida que el crecimiento estable disminuye dependerá de lo que se asuma a partir del crecimiento estable. Si el retorno sobre el capital es más alto que el costo del capital en el período de crecimiento estable, incrementar la tasa de crecimiento estable podría aumentar el valor. Si el retorno sobre el capital equivale a su costo, incrementar la tasa de crecimiento estable no tendrá efectos sobre el valor. Esto puede comprobarse fácilmente.

$$\text{Valor terminal} = \frac{EBIT_{n+1} (1 - t)(1 - \text{tasa de reinversión})}{\text{Costo de capital}_n - \text{tasa de crecimiento estable}} \quad (8)$$

Al sustituir la tasa de crecimiento estable como una función de la tasa de reinversión, ya descrita, se obtiene:

$$\begin{aligned} & \text{Valor terminal} \\ &= \frac{EBIT_{n+1} (1 - t)(1 - \text{tasa de reinversión})}{\text{Costo de capital}_n - (\text{tasa de crecimiento estable} * \text{retorno de capital})} \end{aligned} \quad (9)$$

Haciendo el retorno sobre el capital igual al costo de capital, se llega a:

$$\begin{aligned} & \text{Valor terminal} \\ &= \frac{EBIT_{n+1} (1 - t)(1 - \text{tasa de reinversión})}{\text{Costo de capital}_n - (\text{tasa de reinversión} * \text{costo de capital})} \end{aligned} \quad (10)$$

Simplificando, el valor terminal puede ser calculado como:

$$\text{Valor terminal } ROC = WACC = \frac{EBIT_{n+1} (1 - t)}{\text{Costo de capital}_n} \quad (11)$$

Se podría establecer la misma proposición con flujos del patrimonio y mostrar que un retorno sobre el patrimonio equivalente al costo del patrimonio en un crecimiento estable neutraliza los efectos positivos del crecimiento.

**La transición a un crecimiento estable.** Una vez se ha decidido que una empresa experimentará un crecimiento estable en el futuro indeterminado, se deben considerar los cambios que sufrirá ésta al acercarse al crecimiento estable, existen tres escenarios particulares. En el primero, la empresa mantendrá su tasa elevada de crecimiento durante un período determinado, y luego se convertirá en una empresa con crecimiento estable abruptamente; este modelo tiene dos etapas. En el segundo, la empresa mantendrá su tasa elevada de crecimiento durante un período determinado, y luego entrará a un período de transición en donde sus características cambian gradualmente hacia niveles de crecimiento

estables; este modelo tiene 3 etapas. En el último, las características de la empresa cambian cada año desde un período inicial a un período de crecimiento estable; este se considera un modelo de  $n$  etapas.

Cuál de estos tres escenarios se elige, depende de la empresa que se está valorando. Cuando la empresa pasa de un año de crecimiento elevado a uno estable en el modelo de dos etapas, este es el más apropiado para empresas con tasas de crecimiento moderadas, en donde el cambio no será muy radical. Para las empresas con tasas de crecimiento muy altas, una fase de transición (en un modelo de dos etapas) permite un ajuste gradual, no sólo de las tasas de crecimiento, sino de las características de riesgo, retornos sobre capital y tasas de reinversión hacia niveles de crecimiento estables. Para compañías muy nuevas, o compañías con márgenes de operación negativos, permitir cambios anualmente (por medio de un modelo de  $n$  etapas) es el escenario más prudente (Damodaram, 2012).

## 5. Marco Metodológico

Las actividades llevadas a cabo para cumplir con este acápite, se suscribieron a la recolección y análisis de literatura financiera reconocida internacionalmente relacionada con el cálculo del valor terminal; y a la aplicación de las fórmulas de estudio para un caso académico.

En tal sentido, la metodología utilizada en este trabajo abordó un estudio descriptivo y aplicativo, los cuales se ilustran a continuación, después de hacer el respectivo análisis descrito anteriormente.

### **5.1. Valoración de empresa como ente en marcha a través del método del flujo de caja libre descontado.**

La valoración como ente en marcha se realiza por lo general a partir de la metodología de Flujo de Caja Libre Descontado, en adelante FCD, la cual determina que el valor de un activo es función de su capacidad de generar retornos líquidos para sus dueños.

Dicho método define el valor de una empresa en relación con la capacidad de la misma para generar un flujo de caja para sus inversionistas en el largo plazo, diferenciando la valoración del ente operativo, de su respectiva estructura financiera.

Según los fundamentos de la valoración de empresas (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, AECA., 2005), el valor de un negocio depende de la utilidad que éste reporte vía obtención de rentas futuras, y más concretamente, de los flujos de efectivo que se presume existirán ya que, según el principio

básico de empresa en funcionamiento, se asume que el negocio funcionará de manera indefinida.

Al respecto, Vélez, Tham y Castilla, sostienen que en el método del flujo de caja descontado, es necesario calcular el valor al final del período de proyección. Este valor debe ser el valor presente de todos los flujos futuros hasta el infinito (las firmas se crean para que duren toda la vida). Para calcularlo se deben hacer algunas suposiciones que simplifiquen el análisis.

“Una firma se crea para que dure toda la vida. ¿Qué pasa después del último período de proyección? Pues la firma sigue generando valor y eso hay que medirlo. Se mide con el valor terminal (VT) que es el valor presente de todos los flujos que ocurrirán más allá del último año de proyección explícita” (Vélez, Tham, & Castilla, 2012).

Para poder estimar la capacidad de generación de efectivo de la empresa, es indispensable realizar, en primera instancia, un análisis a fondo de los aspectos críticos de la compañía, para de esta forma, alcanzar un entendimiento cabal de su estructura financiera y de valor; el proceso de análisis se realiza bajo la disciplina de elaborar proyecciones financieras detalladas de la empresa a largo plazo, entendiendo el entorno general dentro del cual se desempeña, identificando las variables claves sobre las que se es más sensible y cuantificando su impacto en la operación financiera de la misma en el corto, mediano y largo plazo.

La metodología de Flujo de Caja Libre Descontado, está considerada dentro de las herramientas teóricamente más precisas para realizar una valoración, porque está relacionada con la utilidad y el crecimiento del negocio que está siendo evaluado.

Así, mientras la valoración por FCD es sólo una de las maneras de valorar firmas y unas de las metodologías más utilizadas, ésta corresponde al punto de partida para construir cualquier otro método de valoración; para realizar valoraciones comparativas de manera correcta, debemos entender los fundamentos tras la valoración por FCD. Para aplicar valoración por Opciones, generalmente se debe comenzar por descontar flujos de caja. Esta es la razón de porqué gran parte de la literatura se centra en discutir los fundamentos tras el Flujo de Caja Descontado. Aswath Damodaran afirma que alguien que entienda estos fundamentos estará capacitado para analizar y utilizar otras metodologías (Damodaran, 2002).

En un FCD, los flujos de caja libre son modelados sobre un horizonte de tiempo determinado (período explícito de proyección) y luego descontados para reflejar su valor presente. Además de estos flujos de caja, se deben estimar flujos de caja generados más allá del horizonte de proyección, comúnmente llamado “valor terminal”, de “perpetuidad”, “residual” o “continuidad” (período implícito de proyección). Por lo que se puede afirmar en principio, que un FCD será sensible a la tasa de descuento.

A pesar de la rigurosidad de los fundamentos teóricos, los parámetros de valoración incluidos a través de una metodología de FCD son principalmente proyecciones de largo plazo, las cuales intentan modelar los números de una empresa, los factores específicos de una industria y las tendencias macroeconómicas que ejerzan ciertos grados de variabilidad en los resultados de una empresa.



En otras palabras, se debe proyectar la evolución comercial probable de la compañía, para proceder a realizar la valoración operativa. A partir del plan comercial estimado, se analizan y cuantifican sus implicaciones en términos de infraestructura operativa y administrativa; programa implícito de inversión en activos fijos y exigencia de capital de trabajo; quedando todos estos aspectos plasmados en un modelo financiero de largo plazo.

En la valoración basada en descuento de flujos se determina una tasa de descuento adecuada para cada tipo de flujo de fondos. La determinación de esta tasa es uno de los puntos más importantes, pues se calcula teniendo en cuenta el riesgo, las volatilidades históricas y, en la práctica, muchas veces el descuento mínimo exigido lo marcan los interesados, ya sean compradores o vendedores no dispuestos a invertir o vender por menos de una determinada rentabilidad.

En general, cuando se habla de la determinación de una tasa de descuento para descontar los flujos de la empresa (en su parte operativa), en un contexto de una valoración por el método de FCD, se está refiriendo al costo de capital (tasa de los activos). Esta tasa se calcula frecuentemente como un promedio ponderado entre el costo de la deuda ( $k_b$ ) y la rentabilidad exigida por los accionistas, que se le denomina con frecuencia costo patrimonial ( $k_e$ ). Así, al calcular el costo de capital de esta manera, se le da el nombre de “WACC” (costo de capital promedio ponderado en sus siglas en inglés). El WACC es la tasa a la que se deben descontar los Flujos de Caja Libre para obtener el valor total de una empresa (en su parte operativa), que tenga deuda financiera, y en que los ahorros de impuestos asociados a los intereses del pago de la deuda, se incorporen en la tasa de descuento y no en los flujos de caja de la compañía.

Ahora, el componente del valor terminal en un FCD generalmente representa la mayor parte del valor implícito final, tal como se demostrará a lo largo de este trabajo, y es considerablemente sensible a los efectos acumulativos de los supuestos operacionales que subyacen a las proyecciones. En consecuencia, las proyecciones de largo plazo y la elección del valor de un múltiplo final de salida y/o la tasa de crecimiento perpetua, ocupan un rol fundamental en determinar el valor de una compañía.

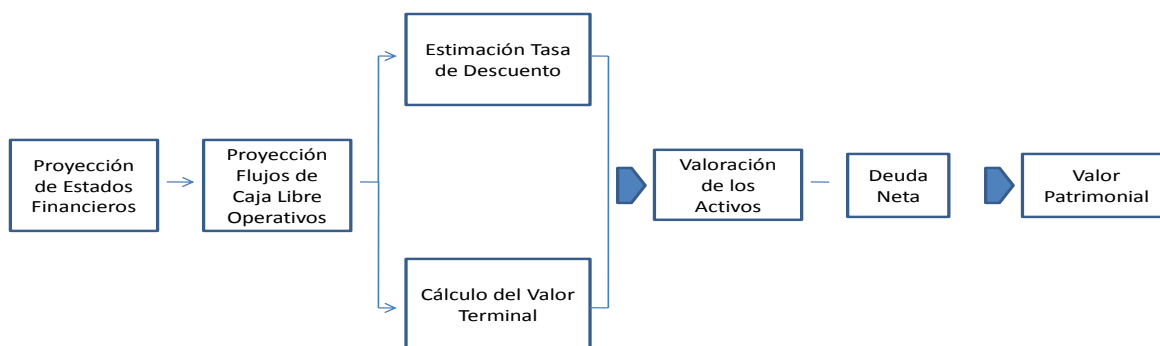
Para valorar la empresa en su parte operativa de la forma descrita, se requiere que ésta tenga una estructura de capital objetivo de largo plazo, si no se cumple esta condición no se aconseja valorarse así (se debería hacer por valor presente ajustado). Al aplicar FCD para valorar una compañía (en su parte operativa), la determinación del valor completo, implicaría adicionar los activos prescindibles (activos que no son necesarios para la operación de la empresa) y ajustar el exceso o déficit de capital de trabajo operacional que la empresa pudiera tener al momento de la valoración. Por último, la valoración del patrimonio, simplemente se hace restando al valor completo de la empresa, el valor presente de la deuda financiera al momento de la valoración.

En el caso que la empresa no tenga deuda, es decir, sea financiada 100% con patrimonio, la valoración en su parte operativa, se realiza descontando los flujos de caja totales (los mismos anteriormente descritos), a una tasa de costo de capital sin deuda, también referida como tasa de rentabilidad a exigir al negocio (dado su nivel de riesgo). Para obtener el valor completo de la empresa, se hacen los ajustes ya mencionados, de adicionar el valor de los activos prescindibles y ajustar el exceso o déficit de capital de trabajo operacional, al momento de la valoración. Por supuesto, este valor completo de la empresa coincidiría con el valor del patrimonio.

En resumen, el resultado del flujo de caja proyectado, se ajusta adicionando el valor de los activos no operativos y deduciendo los pasivos no operacionales que tuviere la empresa al momento de su valoración (lo que se conoce como “Deuda Neta”).

Así las cosas, el punto de partida obligado a través de esta metodología, es el análisis del probable desenvolvimiento comercial de la empresa en el futuro; para ello es necesario partir de la evolución comercial que ha tenido en el pasado reciente y el marco competitivo que enfrenta en la actualidad en los distintos mercados en donde participa. Dentro de este contexto, las proyecciones financieras deben reflejar los objetivos concretos para el corto y mediano plazo que definan el rol que está en capacidad de desempeñar en el futuro dentro de la industria a la que pertenece el negocio.

Esquemáticamente la metodología de valoración como ente en marcha, a partir de los flujos de caja libre descontados, se ilustra de la siguiente manera:



### **Gráfica 1. Proceso metodológico del flujo de caja libre descontado.**

Fuente: Banca de Inversión Inverlink.

A continuación, se describe brevemente cada uno de los pasos ilustrados en el esquema anterior.

### 5.1.1 Proyección Estados Financieros

Una vez establecidas las proyecciones comerciales de la compañía, esto es, modelado y proyectado el desempeño previsible a futuro, en cuanto al mercado atendido, sus ingresos y esfuerzos requeridos en costos, gastos e inversiones para lograr las metas propuestas, se construyen los estados financieros año a año. Los estados financieros por su parte, deben capturar y reflejar, además de los aspectos críticos inherentes a la operación de la empresa, elementos como el entorno económico y el marco tributario, entre otros.

A partir de la información descrita se procede a la construcción de las proyecciones financieras y el presupuesto para el primer periodo del horizonte de planeación definido.

Los principales componentes de un ejercicio de proyección financiera son:

- Estado de Resultados.
- Balance General.
- Indicadores Financieros.

Para empresas comprometidas con estrategias de crecimiento agresivas tanto propias como a la sombra de un conglomerado de empresas, la información más relevante es la relacionada con el flujo de caja del negocio, tanto desde el punto de vista de la empresa individual como desde la perspectiva del conglomerado en su conjunto. En particular se debe prestar especial atención al riesgo de iliquidez y a la capacidad de cumplir con los compromisos con el dueño.

Adicionalmente para el ejercicio de proyecciones financieras se construyen otros productos derivados de los estados financieros básicos descritos anteriormente y que son entre otros:

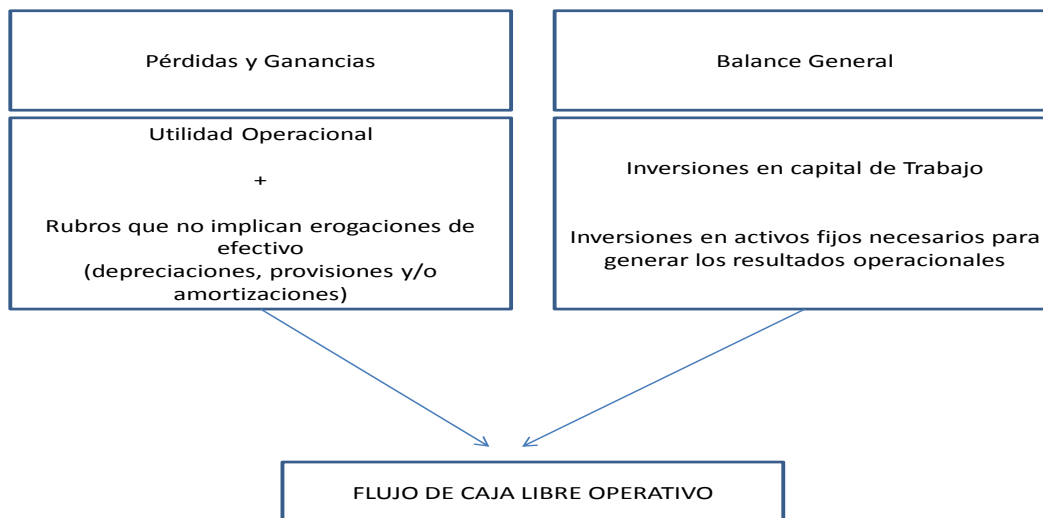
- Estado de Capital Empleado.
- Flujo de caja libre.
- Valoración del Negocio.
- Análisis de Creación de Valor.

La importancia de una adecuada planeación financiera del negocio radica en que ésta es un elemento clave para el seguimiento financiero de su desempeño.

### **5.1.2 Proyección Flujos de Caja Libre Operativos**

Los flujos de caja libre operativos después de impuestos, reflejan el dinero generado por las operaciones propias de la compañía, disponible para sus distintos proveedores de capital. Es importante señalar que estos flujos son los restantes después de financiar tanto las inversiones en activos como en capital de trabajo que la empresa requiere para poder efectivamente operar a perpetuidad. El flujo de caja libre es en verdad, aquel efectivo que podría ser retirado de las operaciones de la compañía, sin comprometer su funcionamiento ni sus obligaciones.

Para su cálculo, se toman en cuenta las partidas que indican la evolución operativa de la compañía y que efectivamente implican erogaciones de efectivo de los estados financieros:



## Grafica 2 Construcción flujos de caja.

Fuente: Banca de Inversión Inverlink.

### 5.1.3 Estimación Tasa de Descuento

Tal como se expresó anteriormente, la tasa de descuento es la tasa resultante del promedio ponderado (i) del costo después de impuestos de los recursos que la compañía obtiene de los bancos, el mercado de capitales y/o las entidades financieras y (ii) del costo de los recursos que los accionistas tienen invertidos en la misma. Dichos costos se ponderan de acuerdo con la participación de cada fuente de recursos, en el financiamiento total de la compañía, es decir, sobre la estructura de capital de la misma.

#### 5.1.4 Costo del Patrimonio (Accionistas)

Para determinar el costo de oportunidad del capital invertido, generalmente se utiliza el método CAPM (Capital Asset Pricing Model). Este modelo parte del principio de que el costo de los recursos aportados por los accionistas, es superior, por estar sujetos a un riesgo mayor a aquel incurrido por los financiadores. El procedimiento universalmente utilizado por los inversionistas para calcular el retorno, parte de las alternativas de inversión con riesgo estimado similar (costo de oportunidad), así:

- Tasa Libre de Riesgo: Si bien no existe una inversión sin riesgo, la comunidad de negocios estima que la inversión en bonos del tesoro de los EE.UU. es la que más se asemeja. Dicho de otra manera, un inversionista podría invertir “sin riesgo” y obtener rendimientos equivalentes a los generados por los bonos del tesoro de los EE.UU.
- Prima por Riesgo País: Adicionalmente, la rentabilidad esperada por los inversionistas debe cubrir el riesgo país, pues éstos demandan una prima que cubra el hecho de que la inversión no se efectúe en un mercado de valores desarrollado sino en una economía emergente como Colombia. Este riesgo, es monitoreado por los mercados internacionales de capital en la prima que cobran los inversionistas por invertir en deuda soberana de un determinado país, respecto a los retornos requeridos por invertir en una deuda soberana de los EE.UU (Spread). Los “spreads” de la deuda colombiana, por ejemplo, miden la percepción internacional sobre el riesgo país, y se utilizan tradicionalmente como aproximación a la prima por riesgo país en los modelos.

- Prima por Invertir en Activos de Renta Variable (Prima de Mercado): Por lo general, los inversionistas exigen una mayor rentabilidad por invertir en acciones, para compensar el mayor riesgo asumido; los analistas internacionales han medido cuál ha sido la prima que históricamente han obtenido los inversionistas de renta variable de los EE.UU., es decir, han medido cuál es la diferencia promedio entre los papeles de renta variable y los de renta fija, entre estos últimos, los emitidos por la Reserva Federal de los EE.UU.
- Beta: Este factor de ajuste se conoce en el mundo de las finanzas como “Beta”, el cual es exigido por los inversionistas para cubrir el mayor riesgo asumido en un sector específico, a su constante evolución y al ritmo de las inversiones en infraestructura requeridas para evitar la obsolescencia tecnológica.

De esta manera, los accionistas de la compañía valorada, exigen retornos equivalentes a: (i) los que podrían obtener de realizar una inversión “sin riesgo”, más (ii) la prima que exigen los inversionistas para invertir en Colombia, más (iii) la prima obtenida por invertir en acciones en lugar de renta fija, ajustados por (iv) el riesgo asociado al sector.

### **5.1.5 Costo de la Deuda**

El cálculo del costo de la deuda se estima con base en el costo promedio ponderado de la deuda aportada por cada acreedor financiero. Es preciso anotar, que este valor de la deuda tiene un beneficio fiscal, el cual está representado en la tasa impositiva.



### 5.1.6 Valor Terminal

Recordemos, que la valoración de una empresa como ente en marcha a través del método de Flujo de Caja Descontado, está determinada por la suma de i) los flujos de caja futuros de la empresa para un periodo finito, descontados al costo de capital promedio ponderado más ii) el valor de las operaciones a perpetuidad de la operación de la compañía o valor terminal.

El valor terminal se refiere al total de los flujos generados en el largo plazo por la empresa, es decir, el valor de los flujos esperados, generados con posterioridad al periodo de proyección explícito.

Una vez alcanzada esta etapa, se procede a calcular el valor terminal, de tal manera que éste refleje los flujos de caja de largo plazo, preservando los criterios planteados anteriormente.

Para efectos de esta descripción, se utilizará para su cálculo la formula derivada de un análisis matemático de series infinitas:

$$Fp = \frac{Fua (1 + g)}{wacc - g} \quad (12)$$

Donde:

Fp = Flujo de caja libre operativo a perpetuidad

Fua = Flujo de caja libre operativo del último año de proyección explicita

g = Gradiente de crecimiento de los flujos de caja libre operativos

wacc = Costo de capital promedio ponderado.

Nota: Si el proyecto de valoración se establece con una duración finita, es obvio que no existirá en la valoración, el valor de continuidad o terminal.

### **5.1.7 Valor de los Activos**

Tanto los flujos de caja explícitos como el valor terminal, se descuentan a valor presente, utilizando para ello el costo de capital promedio ponderado (wacc). El valor presente de dichos flujos se conoce como Valor de los Activos o Valor de las Operaciones.

### **5.1.8 Deuda Neta**

El valor de los activos tiene en cuenta la totalidad de generación de efectivo operativo de la compañía, el cual no necesariamente coincide con la totalidad de efectivo disponible para sus accionistas. Esto sucede en virtud de que estos activos, fueron fondeados con capital y/o deuda.

De esta manera para determinar el valor patrimonial de la empresa es necesario calcular la deuda no operativa (es decir, diferente a la financiación con proveedores dentro del curso normal del negocio), la cual se estima a partir del saldo de las obligaciones financieras de la empresa al momento de su valoración.

Cuando la empresa tiene excedentes de liquidez en la fecha de su valoración, éstos (activos no operativos) son reconocidos del pasivo financiero. De esta forma, se establece la Deuda Neta de la compañía.

### **5.1.9 Valor del Patrimonio**

Finalmente, el valor patrimonial de la empresa es el resultado de restar la deuda neta, al valor descontado de sus operaciones.

### **5.2. Concepto del valor terminal**

En algunos casos, la existencia de una empresa está restringida por su propia naturaleza (el caso de una concesión), pero en otros, la mayoría, es más difícil acotar su duración. Nos encontramos, pues, ante dos problemas: cómo estimar los FCL y cómo limitar el número de años.

Pablo Fernández señala, que la alternativa más utilizada para la estimación de los FCL es la de establecer una tendencia para los mismos, es decir, aplicar al último que consideramos fiable una tasa de crecimiento, o de decrecimiento, o cero, que dimensione las expectativas a largo plazo sobre la evolución de la empresa.

En lo que se refiere al número de años para los que se van a estimar los FCL, no existe ninguna regla fija. Depende del tipo de empresa y de quién hace la valoración. Se puede pensar que la empresa va a seguir funcionando 10 ó 20 años más, o aplicar el criterio más amplio posible que es el de suponer que la empresa va a seguir produciendo dinero eternamente (Fernandez, 2004).

En consecuencia, al limitar la estimación de los flujos de caja a un período de proyección explícito o discreto, la hipótesis de empresa en marcha obliga a estimar un valor de la compañía al final de dicho período, que denominamos Valor Terminal (VT), el cual

está encargado de recoger el conjunto de flujos de efectivo que pueden esperarse de manera infinita, al que también se conoce por ello como valor de continuidad o de perpetuidad.

Así las cosas, se puede definir el VT como el valor futuro de los flujos de caja esperados por una empresa en el resto de su vida infinita tras el período explícito. Las matemáticas permiten utilizar herramientas técnicas adecuadas para convertir un flujo de efectivo futuro infinito en un valor actual, a través del descuento, para lo cual establecen un conjunto de hipótesis sobre los parámetros que participan en dicho cálculo.

En el cuadro a continuación se especifican las cuatro posibilidades que originan dos tasas de crecimiento y dos horizontes temporales. Se propone analizarlas de manera independiente:

**Tabla 2.**

**Escenarios Flujos de Caja**

Años	Crecimiento	
	0%	5%
20	1	2
$\infty$	3	4

Fuente: Pablo Fernández.

**Escenario 1 (crecimiento= 0%, años = 20)**

Este escenario es el más conservador. Supone que los FCL se mantendrán constantes y que la vida de la empresa se limita a 25 años, suponiendo un periodo explícito de cinco

(5) años. El siguiente paso es calcular el valor terminal (VT), a principios del sexto año, de los FCL correspondientes a los siguientes veinte, utilizando la fórmula del Valor Actual:

$$VC = \left[ \frac{FCL_6}{(1+i)} + \frac{FCL_7}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FCL_{25}}{(1+i)^{20}} \right] \quad (13)$$

El hecho de haber supuesto que los FCL no van a crecer, implica que todos ellos serán iguales al Flujo de Caja Libre del quinto año. Por tanto, la expresión del valor de continuidad o terminal puede reducirse a:

$$VC = FCL_5 \left[ \frac{1}{(1+i)} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^{20}} \right] \quad (14)$$

Las matemáticas enseñan que la fórmula para sumar una serie de 20 flujos constantes es:

$$VC = FCL_5 \left[ \frac{(1+i)^{20} - 1}{i(1+i)^{20}} \right] \quad (15)$$

Queda por concretar la tasa de descuento; utilizaremos para los efectos de este análisis, un tipo de interés del diez por ciento (10%) para descontar los FCL. Simulando un flujo en el año 5 de \$100'000.000, el resultado sería:

$$VC = 100'000.000 * [(1+0,10)^{20} - 1 / 0,10 * (1+0,10)^{20}]$$

$$VC = 851'356.372$$

En el primer escenario, el valor terminal al principio del sexto año tendría un valor de \$851'356.372.

**Escenario 2: (crecimiento= 5%, años = 20)**

Veamos lo que ocurre en el escenario 2, con valor terminal de los FCL de 20 años más y un crecimiento para el FCL del cinco por ciento (5%). La expresión matemática que permite calcular el valor terminal como la suma de veinte flujos de caja que crecen a una tasa  $c$  y se descuentan con un tipo de interés  $i$ , es:

$$vc = FCL_5 \frac{(1+c)}{(1+i)} + FCL_5 \frac{(1+c)^2}{(1+i)^2} + \dots + FCL_5 \frac{(1+c)^{20}}{(1+i)^{20}} \quad (16)$$

y su expresión reducida, sería:

$$VC = [FCL_5 (1+c)] \left[ \frac{1 - \frac{(1+c)^n}{(1+i)^n}}{i - c} \right] \quad (17)$$

Se sustituye ahora los conceptos por los valores que se han supuesto para el escenario 2:

$$VC = 100'000.000 * (1+0.05)^n * [1 - (1+0.05)^{20} / (1+0.10)^{20} / (0.10 - 0.05)]$$

$$VC = 1.271'768.826$$

El valor terminal del escenario dos es de \$1.271'768.826.

**Escenario 3: (crecimiento= 0%, infinitos años)**

En el escenario 3, como compensación a lo difícil que es asimilar que una empresa genere fondos eternamente, el cálculo del Valor Actual es más sencillo de realizar, pues no es más que la capitalización de una renta perpetua constante, cuya expresión matemática es:

$$vc = \frac{FCL_5}{i} \quad (18)$$

Por tanto, aplicando las hipótesis propuestas:

$$VC=100'000.000/0.10$$

$$VC=1.000'000.000$$

#### **Escenario 4: (crecimiento= 5%, infinitos años)**

Resta el escenario 4, en el que se considera una tasa de crecimiento del cinco por ciento para un número infinito de años. El valor actual de una serie de este tipo, utilizando una forma de cálculo tradicional de valor terminal, puede expresarse como:

$$vc = \frac{FCL_5 (1 + c)}{i - c} \quad (19)$$

y el resultado, con los supuestos fijados sería:

$$VC= 100'000.000*(1+0.05)/(0.10-0.05)$$

$$VC= 2.100'000.000$$

En resumen, se tendrían los siguientes resultados:

**Tabla 3.**

#### **Resultados Proyección Flujos de Caja**

Años	Crecimiento	
	0%	5%
20	851.356.372	1.271.768.826
∞	1.000.000.000	2.100.000.000

Fuente: Pablo Fernández.

Obsérvese lo que varía el valor de continuidad por extender el periodo de vida de veinte a infinitos años, en términos relativos representa un 17.5%, que no es mucho si lo comparamos con el incremento de número de años; esto se debe a que los flujos de caja remotos son cantidades poco significativas cuando se convierten en valor actual.

No ocurre lo mismo cuando lo que se varía es la tasa de crecimiento. Un incremento del FCL del cinco por ciento anual hace crecer el valor de continuidad o terminal en un 49.4%, que es la diferencia de \$1.271'768.826 y \$851'356.372.

Ahora, cuando la empresa se proyecta infinitamente como empresa en marcha, un crecimiento del 5%, para nuestro caso, hace que el incremento sea del 110% (\$1.100'000.000).

El análisis de sensibilidad del valor terminal a las variables que lo conforman es muy importante para conocer cuál es la influencia de cada una en el resultado. En los escenarios descritos parece que se debe ser más cuidadosos a la hora de pronosticar cuál va a ser la tasa de crecimiento de los FCL que su período de vida; en otros casos puede ocurrir lo contrario, pero más allá de ello, es fundamental analizar las formas de su cálculo, que contiene las respectivas variables y que en definitiva serán las que permitan reflejar el impacto en el valor de una compañía, de allí la importancia de esta temática de trabajo.



## 6. Fórmulas para calcular el valor terminal mediante la valoración de flujo de caja descontado (DCF).

### 6.1 El Modelo de Crecimiento Gordon (GGM)

Es un método comúnmente usado para calcular el valor terminal en un método de análisis DCF. Este modelo de estimación de valor terminal es sensible a la tasa esperada de crecimiento a largo plazo (LTG); debido a que un pequeño cambio a la tasa LTG puede tener un gran impacto en el valor final. La fórmula GGM se presenta de la siguiente forma:

$$PV = \frac{NCF_0(1 + g)}{k - g} \quad (20)$$

donde:

PV = Valor Presente

NCF<sub>0</sub> = Flujo de caja neto al final del periodo de proyección.

g = Tasa de crecimiento a largo plazo

k = Costo del capital seleccionado

El primer procedimiento para calcular el valor terminal usando el GGM consiste en estimar el flujo de caja a largo plazo (es decir, el NCF) al final del período de proyección explícito (discreto). Este flujo de ingresos debe tomar en cuenta los beneficios económicos normalizados de la empresa.

El siguiente procedimiento en el GGM consiste en capitalizar el NCF terminal a una tasa de capitalización ajustada a los riesgos y al crecimiento (es decir, la tasa de capitalización directa); la GGM estima el valor terminal basándose en la premisa de que el

NCF aumentará (o disminuirá) perpetuamente a una tasa anual constante. La tasa de capitalización directa del GGM apropiada es igual a la WACC de la empresa (la cual incorpora el riesgo del flujo de efectivo de la compañía) menos la tasa LTG seleccionada (la cual incorpora el crecimiento esperado del flujo de efectivo de la compañía).

Una vez se calcula la tasa de capitalización directa, el NCF del periodo terminal se divide entre esa tasa para derivar el valor terminal. Ya que este valor se calcula al final del periodo explícito, el último procedimiento para aplicar el GGM consiste en calcular el valor actual del valor terminal.

## 6.2. Generadores de valor (Value Driver Formula)

Bajo el modelo de DCF de empresa, igualmente se recomienda la fórmula de los generadores de valor para calcular el valor terminal.

$$\text{Valor Terminal} = \frac{\text{NOPLAT}_{t+1} \left(1 - \frac{g}{\text{ROIC}}\right)}{\text{CMPC} - g} \quad (21)$$

Donde NOPLAT<sub>t+1</sub> = Nivel normalizado del NOPLAT el primer año siguiente al del período explícito de proyección.

$g$  = La tasa de crecimiento esperado del NOPLAT a perpetuidad.

ROIC = La tasa de rentabilidad esperada de las nuevas inversiones.

CMPC = Costo medio ponderado de capital.

Se le llama *fórmula de los generadores de valor* porque las variables de entrada (crecimiento, ROIC, y CMPC) son los generadores clave de valor. Esta fórmula se obtiene

mediante la proyección a perpetuidad de los flujos de caja, descontándolos a la tasa del CMPC, luego de asumir los siguientes supuestos simplificadores:

- La empresa obtiene unos márgenes constantes, la rotación de capital es constante, y de este modo obtiene una rentabilidad constante sobre el capital invertido existente.
- Las ventas y el NOPLAT de la empresa crecen a tasa constante y cada año la empresa invierte en su negocio el mismo porcentaje de flujo de caja bruto.
- La empresa obtiene una rentabilidad constante en todas sus nuevas inversiones.

Para demostrar la *fórmula de los generadores de valor*, se inicia con una fórmula sencilla para calcular el valor de un flujo de caja a perpetuidad que crece a una tasa constante:

$$\text{Valor Terminal} = \frac{CFL_{t+1}}{CMPC - g} \quad (22)$$

Donde  $CFL_{t+1}$  = Nivel normalizado de flujo de caja libre en el primer año posterior al período explícito de la proyección.

A continuación, se define el flujo de caja libre en términos de NOPLAT y de tasa de reinversión:

$$\text{Flujo de caja libre} = \text{NOPLAT}(1 - TI) \quad (23)$$

Donde TI = La tasa de inversión, o el porcentaje del NOPLAT reinvertido en la empresa cada año.

Si se deduce que hay una relación entre la tasa de inversión (TI), el crecimiento del NOPLAT previsto por la empresa (g), y la rentabilidad de las nuevas inversiones (ROIC), de la siguiente manera:

$$g = ROIC * TI \quad (24)$$

Despejando TI se tiene:

$$TI = \frac{g}{ROIC} \quad (25)$$

Ahora, aplicando ese valor en la definición del flujo de caja libre (CFL).

$$CFL = NOPLAT \left(1 - \frac{g}{ROIC}\right) \quad (26)$$

Sustituyendo el flujo de caja libre, se comprueba la *fórmula de los generadores de valor*:

$$Valor\ terminal = \frac{NOPLAT_{T+1} \left(1 - \frac{g}{ROIC}\right)}{CMPC - g} \quad (27)$$

En síntesis, esta fórmula consiste en proyectar a perpetuidad los flujos de efectivo calculados con base al resultado de la explotación después de intereses e impuestos (NOPLAT - UODI), suponiendo que crecen a una tasa constante (g) durante un período infinito y descontados al coste de capital (CMPC).

### 6.3. Convergencia

La anterior fórmula puede ser modificada para obtener fórmulas de valor terminal con supuestos más restrictivos, la primera variante es la de *convergencia*. En muchas empresas de sectores muy competitivos se puede esperar que, al final, la rentabilidad de las nuevas inversiones vaya convergiendo con el costo del capital a medida que los beneficios excesivos van siendo eliminados por la competencia.

Partiendo de este supuesto, se puede obtener una versión más sencilla de la fórmula de los generadores de valor, de la siguiente manera:

$$\text{Valor terminal} = \frac{\text{NOPLAT}_{T+1}}{\text{CMPC}} \quad (28)$$

Para demostrar lo anterior, se parte de la fórmula de los generadores de valor:

$$\text{Valor terminal} = \frac{\text{NOPLAT}_{t+1} \left(1 - \frac{g}{\text{ROIC}_1}\right)}{\text{CMPC} - g} \quad (29)$$

En esta fórmula se supone que  $\text{ROIC}_1 = \text{CMPC}$ . Es decir, que la rentabilidad del nuevo capital invertido es igual al costo del capital.

$$\text{Valor terminal} = \frac{\text{NOPLAT}_{t+1} \frac{(\text{CMPC} - g)}{\text{CMPC}}}{\text{CMPC} - g} \quad (30)$$

Cancelando el término  $\text{CMPC} - g$ , se obtiene la fórmula más abreviada de valor terminal.

$$\text{Valor terminal} = \frac{\text{NOPLAT}_{t+1}}{\text{CMPC}} \quad (31)$$

Como se puede notar, ha desaparecido de la ecuación el término del crecimiento; eso no significa que el crecimiento nominal del NOPLAT sea cero, más bien significa que el crecimiento no aumentará en nada el valor, porque la rentabilidad obtenida del crecimiento será igual al costo de capital. Muchas veces, se interpreta que esta fórmula implica un crecimiento cero (0), aunque se ve claramente que no es así.

#### 6.4. Agresiva

Una interpretación equivocada de la fórmula de convergencia ha conducido a otra variante, denominada fórmula *agresiva*. Esta parte del supuesto que en el período del valor terminal el beneficio crecerá a alguna tasa, la mayoría de las veces, a la tasa de inflación;

entonces, la conclusión es que los beneficios deben ser descontados al CMPC real, en lugar del CMPC nominal, la fórmula resultante es:

$$\text{Valor terminal} = \frac{\text{NOPLAT}_{t+1}}{\text{CMPC} - g} \quad (32)$$

Aquí,  $g$  es la tasa de inflación. Esta fórmula sobreestima el valor terminal, porque parte del supuesto de que el NOPLAT puede crecer sin incrementar la inversión en activos fijos. Esto sería muy poco probable, ya que el crecimiento requerirá más capital de trabajo y activos fijos.

Para demostrar el modo en que esta fórmula está relacionada con la de los generadores de valor, se sugiere que la rentabilidad de los incrementos de la inversión en activos fijos se acerca al infinito.

$$\text{Valor terminal} = \frac{\text{NOPLAT}_{t+1} \left(1 - \frac{g}{\text{ROIC}_1}\right)}{\text{CMPC} - g} \quad (33)$$

Si  $\text{ROIC}_1 \rightarrow \infty$ , entonces  $g/\text{ROIC}_1 \rightarrow 0$

$$\text{Valor terminal} = \frac{\text{NOPLAT}_{t+1} (1 - 0)}{\text{CMPC} - g} \quad (34)$$

$$\text{Valor terminal} = \frac{\text{NOPLAT}_{t+1}}{\text{CMPC} - g} \quad (35)$$

## 6.5. Vélez Pareja

Una de las simplificaciones que este autor hace, es considerar que a partir del período  $N + 1$  ocurrirá una perpetuidad. Esta perpetuidad puede ser con o sin crecimiento.

¿Qué hace que un flujo permanezca constante? ¿Qué hace que un flujo crezca?

Es posible relacionar un flujo de caja constante con un volumen constante de activos fijos netos y un flujo creciente con un aumento en los activos fijos netos, AFN.

En el primer caso se puede suponer que la depreciación se invierte el mismo año en que se asigna. Los AFN serán constantes en el tiempo. Es decir, el flujo será la Utilidad Operativa después de impuestos, UODI. En el segundo, se requiere invertir algo más para aumentar los activos fijos y hay que destinar parte del flujo a inversión adicional.

El supuesto detrás de esta idea es que a mayor activos fijos, mayor flujo de caja. Esto no siempre es cierto (Vélez, Tham, & Castilla, 2012).

$$\text{Valor terminal} = \frac{UODI (1 + G) \left(1 - \frac{g}{k_u}\right)}{CPPC - G} \quad (36)$$

## 6.6. Fórmula avanzada

Una variante de la fórmula de los generadores de valor para las valoraciones por flujo de caja descontado es la fórmula de los generadores de valor en dos fases; la cual permite desglosar el período de valor terminal en dos fases con diferentes supuestos de crecimiento y de ROIC. A manera de ejemplo, se podría asumir que durante los cinco (5) años posteriores al periodo explícito de proyección, la empresa va a crecer el 8% anual y obtener

un ROIC incremental del 15%; después de esos 5 años, el crecimiento de la empresa descenderá al 5% y el ROIC incremental al 11%.

$$\left[ \frac{NOPLAT_{T+1} \left(1 - \frac{g_A}{ROIC_A}\right)}{CMPC - g_A} \right] \left[ 1 - \left( \frac{1+g_A}{1+CMPC} \right)^N \right] + \left[ \frac{NOPLAT_{T+1} (1+g_A)^{N-1} \left(1 - \frac{g_B}{ROIC_B}\right)}{(CMPC - g_B)(1+CMPC)^{N-1}} \right] \quad (37)$$

Donde N = Número de años de la primera fase del período del valor terminal.

gA = La tasa de crecimiento esperada en la primera fase del período de valor terminal.

gB = La tasa de crecimiento esperada en la segunda fase del período de valor terminal.

ROIC A = El ROIC incremental esperado durante la primera fase del período de valor terminal.

ROIC B = El ROIC incremental esperado durante la segunda fase del período de valor terminal.

Hay que tener en cuenta que, para que esta fórmula sea válida, gB debe ser inferior al CMPC.



## 7. Caso de aplicación

En este acápite se pretende metodológicamente explicar la forma de calcular algunas variables que hacen parte del valor terminal, a través de la pedagogía desarrollada por el profesor Luis Fernando Mejía Robles; no sin antes advertir, que en este trabajo se ha respetado la forma en que los diferentes autores han expresado las formulas estudiadas. Ahora bien, para el caso de aplicación, se trabajará con la metodología citada (Mejía Robles, 2016).

### **El supuesto de la reinversión perpetua.**

Para el cálculo del valor de continuidad es necesario establecer un supuesto de reinversión de utilidades que sea consecuente con la estrategia de crecimiento prevista para la empresa, teniendo en cuenta variables como el tipo de sector, de activos y las políticas de operación y mantenimiento, entre otras.

Recordemos el concepto de tasa de reinversión de utilidades, partiendo de la Utilidad Operativa Después de Impuestos, **UODI**, (**Net Operating Profit Less Adjusted Taxes, NOPLAT**), es razonable establecer que en estado estable una compañía deberá retener parte de su UODI para atender los requerimientos de inversión que sustenten el crecimiento futuro del negocio. Podría asumirse entonces, que esta retención será un porcentaje fijo de la UODI, que llamaremos tasa de reinversión de las utilidades de la empresa y se representa por la letra *b*. Por lo tanto:

$$UODI - b * UODI = FCL \quad (38)$$

O sea

$$FCL = UODI * (1 - b) \quad (39)$$

Donde FCL es el flujo de caja libre de todos los compromisos de la operación presente y expansión futura de la empresa.

Por otro lado, en estado estable, estas utilidades retenidas serán invertidas a la tasa de rentabilidad del capital empleado de la empresa, RSCE, que será como mínimo igual al costo de capital promedio ponderado, CCPP, por lo que el incremento en la UODI será:

$$UODI_{n+1} - UODI_n = b * UODI_n * RSCE \quad (40)$$

Y la tasa de crecimiento  $g$  de la UODI y por tanto del FCL será:

$$g = \frac{UODI_{n+1} - UODI_n}{UODI_n} \quad (41)$$

$$g = \frac{(b * UODI_n * RSCE)}{UODI_n} \quad (42)$$

$$g = b * RSCE \quad (43)$$

Por lo tanto despejando  $b$  de (43) tenemos

$$b = \frac{g}{RSCE} \quad (44)$$

y reemplazando (44) en (39)

$$FCL = UODI * \left(1 - \frac{g}{RSCE}\right) \quad (45)$$

De esta manera se garantiza que las inversiones que se requieren para sustentar el crecimiento  $g$  asumido para el cálculo del valor terminal o de continuidad están garantizadas.

Por lo tanto el valor de continuidad se podrá calcular como:

$$VT = \frac{FCL_{n+1}}{CCPP - g} \quad (46)$$

Pero reemplazando (45) en (46) tenemos:

$$VT = \frac{UODI_{n+1} \left(1 - \left(\frac{g}{RSCE}\right)\right)}{(CCPP - g)} \quad (47)$$

Que se conoce como la ecuación del valor de continuidad en términos de los generadores de valor (crecimiento  $g$  y rentabilidad **RSCE**).

Por otro lado, para que se dé la creación de valor, es necesario que la RSCE en el período de perpetuidad sea mayor al CCPP, pues de lo contrario se estaría dando una destrucción de valor y sería necesario tomar medidas correctivas.

Si en la ecuación (47) hacemos  $RSCE = CCPP$  se puede demostrar que esta se transforma en:

$$VT = \frac{UODI}{CCPP} \quad (48)$$

Lo anterior significa que el crecimiento se hace irrelevante desde el punto de vista de la creación de valor.

Ahora, cuando se asumen crecimientos reales para el período de perpetuidad y se consideran RSCE por encima del CCPP, se presenta una creación de valor que será tan significativa como lo sean la tasa de crecimiento y el premio de rentabilidad por encima del CCPP.

Una última observación sobre los supuestos en el valor terminal tiene que ver con la duración del período explícito y la tasa de descuento (CCPP) empleadas en la valoración, y se resumen a continuación:

A mayor duración del período explícito menor será el impacto del valor de continuidad en el valor de la empresa.

$$VP(VT) = \frac{VT}{(1 + CCPP)^n} \quad (49)$$

A medida que  $n$  aumenta el factor  $1 / (1 + CCPP)^n$ , hace que se produzca un menor impacto del VT en el valor final de la empresa.

A mayor tasa de descuento menor será el impacto del valor de continuidad en el valor de la empresa. La razón, aunque por distinta causa, se explica por el aumento del mismo factor del caso anterior.

Ahora démosle una mirada detallada al factor  $b * UODI$ , también conocido como requerimientos de inversión netos RIN.

$$RIN = b * UODI = (Inversiones\ brutas\ PPE - Depreciación + VKw) \quad (50)$$

Donde VKw es la variación de capital de trabajo.

Luego:

$$Inversiones\ brutas\ PPE = (b * UODI + Depreciación - VKw) \quad (51)$$

Esta es la inversión que normaliza el flujo de caja libre para el cálculo del valor de continuidad acorde con los fundamentos de crecimiento y rentabilidad.

***El caso de los activos con vida económica útil mayor que la vida útil contable.***

En algunos sectores es común encontrar que los activos tienen una vida útil económica mayor que su vida útil contable, lo que les permite una mayor explotación comercial. Esta situación lleva a que se desplacen inversiones y por lo tanto se requieran menores tasas de reinversión; normalmente se presenta en sectores donde los desarrollos tecnológicos no son significativos y las empresas cuentan con planes de operación y mantenimiento que garantizan una mayor duración de sus activos.

En algunos casos se emplea como criterio de reinversión, suponer que la depreciación atiende exactamente los requerimientos de inversión en activos fijos y solo se requiere retener utilidades para la actualización del capital de trabajo.

$$RIN = UODI * b = Inversiones\ brutas\ PPE + VKw - Depreciación \quad (52)$$

Si

$$Depreciación = Inversiones\ brutas\ PPE \quad (53)$$

Reemplazando (53) en (52) tenemos

$$RIN = UODI * b = VKw \quad (54)$$

En el siguiente caso se desarrollará el proceso metodológico del FCD descrito en el marco metodológico, dentro del cual se dará aplicación a las diferentes fórmulas estudiadas en el acápite anterior.

**Datos de entrada:**

Crecimiento real (PIB) 4%; IPC Largo plazo 3,1%; Crecimiento (g) 7,22%

Premio de rentabilidad 10,00%; RSCE 23,34%.

Tabla 4.

## Proyección Balance General

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Caja	161.120	95.405	104.687	113.482	121.938	129.899	138.392	147.481	157.169	167.498	178.509	190.248
Excedentes de Tesorería	45.438	244.464	536.592	864.472	1.292.037	1.804.213	2.359.351	3.126.146	3.971.387	4.912.447	5.954.937	7.107.423
Cuenta por Cobrar	721.753	801.145	881.260	960.573	1.037.419	1.110.039	1.187.741	1.270.883	1.359.845	1.455.034	1.556.887	1.665.869
Inventarios	506.789	555.064	611.056	666.353	719.725	769.880	823.533	880.926	942.323	1.008.000	1.078.259	1.153.417
Anticipo de Impuestos	146.475	192.170	183.182	209.465	234.726	265.137	299.105	325.009	360.095	397.334	438.122	482.113
<b>Activos Corrientes</b>	<b>1.581.575</b>	<b>1.888.248</b>	<b>2.316.777</b>	<b>2.814.346</b>	<b>3.405.845</b>	<b>4.079.169</b>	<b>4.808.122</b>	<b>5.750.445</b>	<b>6.790.819</b>	<b>7.940.313</b>	<b>9.206.712</b>	<b>10.599.069</b>
PPE Bruta	1.698.561	1.855.399	2.034.182	2.236.513	2.449.997	2.676.471	2.939.780	3.227.987	3.542.462	3.884.607	4.257.540	4.664.637
Depreciación Acumulada	(223.326)	(375.386)	(541.487)	(723.594)	(895.534)	(1.051.210)	(1.224.970)	(1.416.222)	(1.626.345)	(1.856.777)	(2.109.563)	(2.386.956)
Construcciones en curso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intangibles	40.258	187.031	324.382	449.525	545.353	621.541	689.268	760.598	836.312	917.268	1.003.279	1.094.162
<b>PPE Neta</b>	<b>1.515.494</b>	<b>1.667.043</b>	<b>1.817.077</b>	<b>1.962.444</b>	<b>2.099.816</b>	<b>2.246.803</b>	<b>2.404.078</b>	<b>2.572.363</b>	<b>2.752.429</b>	<b>2.945.099</b>	<b>3.151.256</b>	<b>3.371.844</b>
Valorizaciones	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246
Otros Activos	586.257	586.257	586.257	586.257	586.257	586.257	586.257	586.257	586.257	586.257	586.257	586.257
<b>Total Activo no Corrente</b>	<b>2.101.996</b>	<b>2.253.546</b>	<b>2.403.580</b>	<b>2.548.947</b>	<b>2.686.319</b>	<b>2.833.305</b>	<b>2.990.581</b>	<b>3.158.866</b>	<b>3.338.931</b>	<b>3.531.601</b>	<b>3.737.758</b>	<b>3.958.346</b>
<b>Total Activos</b>	<b>3.683.571</b>	<b>4.141.794</b>	<b>4.720.356</b>	<b>5.363.293</b>	<b>6.092.164</b>	<b>6.912.474</b>	<b>7.798.703</b>	<b>8.909.311</b>	<b>10.129.750</b>	<b>11.471.914</b>	<b>12.944.471</b>	<b>14.557.416</b>
Porción Corriente	120.252	111.401	111.401	111.401	111.401	111.401	0	0	0	0	0	0
Cuenta por Pag Proveed	313.758	358.297	395.699	430.934	464.401	495.167	529.308	565.808	604.829	646.547	691.148	738.832
Cuentas por pagar Otros	57.707	62.677	67.685	72.669	77.564	82.301	87.328	92.662	98.324	104.332	110.708	117.475
Impuesto por Pagar	256.226	244.243	279.287	312.968	353.516	398.807	433.345	480.126	529.779	584.162	642.817	706.020
Anticipo de clientes	409.658	454.721	500.193	545.210	588.827	630.045	674.148	721.339	771.832	825.861	883.671	945.528
<b>Total Pas Corrttes</b>	<b>1.157.602</b>	<b>1.231.339</b>	<b>1.354.265</b>	<b>1.473.183</b>	<b>1.595.710</b>	<b>1.717.722</b>	<b>1.724.129</b>	<b>1.859.935</b>	<b>2.004.764</b>	<b>2.160.902</b>	<b>2.328.344</b>	<b>2.507.855</b>
Créditos a Largo Plazo	557.006	445.605	334.204	222.802	111.401	0	0	0	0	0	0	0
Otros Pasivos	480.653	480.653	480.653	480.653	480.653	480.653	480.653	480.653	480.653	480.653	480.653	480.653
<b>Total Pas no Corrente</b>	<b>1.037.659</b>	<b>926.258</b>	<b>814.856</b>	<b>703.455</b>	<b>592.054</b>	<b>480.653</b>	<b>480.653</b>	<b>480.653</b>	<b>480.653</b>	<b>480.653</b>	<b>480.653</b>	<b>480.653</b>
<b>Total Pasivos</b>	<b>2.195.261</b>	<b>2.157.596</b>	<b>2.169.122</b>	<b>2.176.639</b>	<b>2.187.764</b>	<b>2.198.375</b>	<b>2.204.782</b>	<b>2.340.588</b>	<b>2.485.417</b>	<b>2.641.554</b>	<b>2.808.997</b>	<b>2.988.507</b>
Capitalizaciones	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000
Reserva Legal	109.286	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000	125.000
Otros conceptos de pat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Superavit por val	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246
Utilidades Retenidas	584.226	1.113.065	1.608.951	2.175.989	2.811.409	3.529.154	4.338.854	5.218.675	6.193.477	7.269.088	8.455.114	9.760.228
Utilidad del Período	544.552	495.886	567.037	635.420	717.745	809.700	879.822	974.802	1.075.611	1.186.026	1.305.114	1.433.435
<b>Total Patrimonio</b>	<b>1.488.311</b>	<b>1.984.197</b>	<b>2.551.234</b>	<b>3.186.655</b>	<b>3.904.400</b>	<b>4.714.099</b>	<b>5.593.921</b>	<b>6.568.723</b>	<b>7.644.334</b>	<b>8.830.360</b>	<b>10.135.474</b>	<b>11.568.908</b>
<b>Total Pas y Pat</b>	<b>3.683.571</b>	<b>4.141.794</b>	<b>4.720.356</b>	<b>5.363.293</b>	<b>6.092.164</b>	<b>6.912.474</b>	<b>7.798.703</b>	<b>8.909.311</b>	<b>10.129.750</b>	<b>11.471.914</b>	<b>12.944.471</b>	<b>14.557.416</b>

Fuente: elaboración propia

Tabla 5.

## Proyección Estado de Resultados

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ingresos	3.980.102	4.417.913	4.859.704	5.297.077	5.720.844	6.121.303	6.549.794	7.008.279	7.498.859	8.023.779	8.585.444	9.186.425
Costo de las ventas	(1.740.428)	(1.939.208)	(2.138.964)	(2.335.109)	(2.522.677)	(2.696.553)	(2.882.436)	(3.081.160)	(3.293.610)	(3.520.739)	(3.763.561)	(4.023.163)
Gastos de admón. y ventas	(1.377.925)	(1.496.601)	(1.616.171)	(1.735.182)	(1.852.068)	(1.965.172)	(2.085.202)	(2.212.582)	(2.347.763)	(2.491.225)	(2.643.476)	(2.805.057)
<b>EBITDA</b>	<b>861.748</b>	<b>982.103</b>	<b>1.104.569</b>	<b>1.226.786</b>	<b>1.346.098</b>	<b>1.459.578</b>	<b>1.582.155</b>	<b>1.714.538</b>	<b>1.857.485</b>	<b>2.011.815</b>	<b>2.178.406</b>	<b>2.358.204</b>
Depreciación	(87.536)	(162.125)	(207.533)	(259.295)	(289.595)	(305.963)	(369.342)	(408.129)	(448.884)	(491.622)	(539.708)	(593.606)
<b>Utilidad operativa</b>	<b>774.212</b>	<b>819.978</b>	<b>897.036</b>	<b>967.491</b>	<b>1.056.503</b>	<b>1.153.615</b>	<b>1.212.813</b>	<b>1.306.410</b>	<b>1.408.602</b>	<b>1.520.193</b>	<b>1.638.698</b>	<b>1.764.598</b>
Rendimientos financieros	2.830	3.017	15.389	33.778	54.418	81.332	113.573	148.519	196.788	249.995	309.233	374.857
Gastos financieros	(76.307)	(82.867)	(66.100)	(52.880)	(39.660)	(26.440)	(13.220)	0	0	0	0	0
Otros Ingresos	100.055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Egresos	(12)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Utilidad antes de imptos</b>	<b>800.778</b>	<b>740.129</b>	<b>846.324</b>	<b>948.389</b>	<b>1.071.261</b>	<b>1.208.507</b>	<b>1.313.167</b>	<b>1.454.928</b>	<b>1.605.389</b>	<b>1.770.188</b>	<b>1.947.931</b>	<b>2.139.455</b>
Impuestos	(256.226)	(244.243)	(279.287)	(312.968)	(353.516)	(398.807)	(433.345)	(480.126)	(529.779)	(584.162)	(642.817)	(706.020)
<b>Utilidad neta</b>	<b>544.552</b>	<b>495.886</b>	<b>567.037</b>	<b>635.420</b>	<b>717.745</b>	<b>809.700</b>	<b>879.822</b>	<b>974.802</b>	<b>1.075.611</b>	<b>1.186.026</b>	<b>1.305.114</b>	<b>1.433.435</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 6.****Proyección Flujo de Caja Libre**

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ingresos	3.980.102	4.417.913	4.859.704	5.297.077	5.720.844	6.121.303	6.549.794	7.008.279	7.498.859	8.023.779	8.585.444	9.186.425
Costo de las ventas	(1.740.428)	(1.939.208)	(2.138.964)	(2.335.109)	(2.522.677)	(2.696.553)	(2.882.436)	(3.081.160)	(3.293.610)	(3.520.739)	(3.763.561)	(4.023.163)
Gastos de administración y ventas	(1.377.925)	(1.496.601)	(1.616.171)	(1.735.182)	(1.852.068)	(1.965.172)	(2.085.202)	(2.212.582)	(2.347.763)	(2.491.225)	(2.643.476)	(2.805.057)
<b>EBITDA</b>	<b>861.748</b>	<b>982.103</b>	<b>1.104.569</b>	<b>1.226.786</b>	<b>1.346.098</b>	<b>1.459.578</b>	<b>1.582.155</b>	<b>1.714.538</b>	<b>1.857.485</b>	<b>2.011.815</b>	<b>2.178.406</b>	<b>2.358.204</b>
Depreciación y Amortización	(87.536)	(162.125)	(207.533)	(259.295)	(289.595)	(305.963)	(369.342)	(408.129)	(448.884)	(491.622)	(539.708)	(593.606)
Utilidad operativa	774.212	819.978	897.036	967.491	1.056.503	1.153.615	1.212.813	1.306.410	1.408.602	1.520.193	1.638.698	1.764.598
Impuestos operativos	(247.459)	(270.593)	(296.022)	(319.272)	(348.646)	(380.693)	(400.228)	(431.115)	(464.839)	(501.664)	(540.770)	(582.317)
<b>UODI</b>	<b>526.753</b>	<b>549.385</b>	<b>601.014</b>	<b>648.219</b>	<b>707.857</b>	<b>772.922</b>	<b>812.585</b>	<b>875.294</b>	<b>943.763</b>	<b>1.018.530</b>	<b>1.097.927</b>	<b>1.182.280</b>
Depreciación y Amortización	87.536	162.125	207.533	259.295	289.595	305.963	369.342	408.129	448.884	491.622	539.708	593.606
Variación de capital de trabajo		(35.389)	(40.145)	(45.196)	(36.302)	(36.038)	(52.584)	(35.276)	(44.623)	(47.580)	(51.836)	(55.616)
Inversión en activos fijos		(313.674)	(357.567)	(404.662)	(426.967)	(452.949)	(526.617)	(576.414)	(628.949)	(684.292)	(745.865)	(903.970)
<b>Flujo de caja libre</b>		<b>362.447</b>	<b>410.835</b>	<b>457.656</b>	<b>534.183</b>	<b>589.898</b>	<b>602.726</b>	<b>671.733</b>	<b>719.075</b>	<b>778.279</b>	<b>839.935</b>	<b>816.301</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 7.****Estimación tasa de Descuento**

Variable	COP	Real
<b>Capital</b>		
Renta libre	6,61%	3,38%
Riesgo país	2,15%	2,09%
Prima por tamaño	0,00%	0,00%
Premio de mercado	4,69%	4,55%
Beta apalancado	1,159	1,159
<b>Costo de patrimonio</b>	<b>14,20%</b>	<b>10,74%</b>
<b>Deuda</b>		
Antes de impuestos	11,90%	8,52%
Después de impuestos	7,97%	5,71%
<b>Costo de capital promedio ponderado</b>	<b>13,34%</b>	<b>10,05%</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 8.****Valor terminal**

<b>Fórmula</b>	<b>Valor Terminal</b>
Convergencia	8.864.791
Vélez Pareja	9.990.112
Avanzada	10.980.459
Generadores	13.353.938
Gordon	14.733.187
Agresiva	17.014.166

Fuente: elaboración propia

**Tabla 9.****Valor patrimonial con formula convergencia**

<b>Método flujo de caja libre</b>		
Valor Explícito	2.913.730	53,48%
VP del Valor de Continuidad	2.534.887	46,52%
<b>Valor de la Operación</b>	<b>5.448.617</b>	<b>100,00%</b>
Valor de la Deuda	(677.258)	
<b>Valor Patrimonial de la Operación</b>	<b>4.771.360</b>	
Otros Activos	779.122	
Otros Pasivos	(489.419)	
<b>Valor Patrimonial</b>	<b>5.061.062</b>	

Fuente: elaboración propia



**Tabla 10.****Valor patrimonial con formula Vélez Pareja**

<b>Método flujo de caja libre</b>		
Valor Explicito	2.913.730	50,49%
VP del Valor de Continuidad	2.856.673	49,51%
<b>Valor de la Operación</b>	<b>5.770.403</b>	<b>100,00%</b>
Valor de la Deuda	(677.258)	
<b>Valor Patrimonial de la Operación</b>	<b>5.093.145</b>	
Otros Activos	779.122	
Otros Pasivos	(489.419)	
<b>Valor Patrimonial</b>	<b>5.382.847</b>	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 11.****Valor patrimonial con formula avanzada con dos etapas**

<b>Método flujo de caja libre</b>		
Valor Explicito	2.913.730	48,13%
VP del Valor de Continuidad	3.139.862	51,87%
<b>Valor de la Operación</b>	<b>6.053.592</b>	<b>100,00%</b>
Valor de la Deuda	(677.258)	
<b>Valor Patrimonial de la Operación</b>	<b>5.376.335</b>	
Otros Activos	779.122	
Otros Pasivos	(489.419)	
<b>Valor Patrimonial</b>	<b>5.666.037</b>	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 12.****Valor patrimonial con formula generadores de valor**

<b>Método flujo de caja libre</b>		
Valor Explícito	2.913.730	43,28%
VP del Valor de Continuidad	3.818.559	56,72%
<b>Valor de la Operación</b>	<b>6.732.289</b>	<b>100,00%</b>
Valor de la Deuda	(677.258)	
<b>Valor Patrimonial de la Operación</b>	<b>6.055.031</b>	
Otros Activos	779.122	
Otros Pasivos	(489.419)	
<b>Valor Patrimonial</b>	<b>6.344.733</b>	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 13.****Valor patrimonial con formula Gordon**

<b>Método flujo de caja libre</b>		
Valor Explícito	2.913.730	40,88%
VP del Valor de Continuidad	4.212.955	59,12%
<b>Valor de la Operación</b>	<b>7.126.685</b>	<b>100,00%</b>
Valor de la Deuda	(677.258)	
<b>Valor Patrimonial de la Operación</b>	<b>6.449.427</b>	
Otros Activos	779.122	
Otros Pasivos	(489.419)	
<b>Valor Patrimonial</b>	<b>6.739.129</b>	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 14.****Valor patrimonial con formula agresiva**

<b>Método flujo de caja libre</b>		
Valor Explícito	2.913.730	37,46%
VP del Valor de Continuidad	4.865.201	62,54%
<b>Valor de la Operación</b>	<b>7.778.931</b>	<b>100,00%</b>
Valor de la Deuda	(677.258)	
<b>Valor Patrimonial de la Operación</b>	<b>7.101.673</b>	
Otros Activos	779.122	
Otros Pasivos	(489.419)	
<b>Valor Patrimonial</b>	<b>7.391.375</b>	

Fuente: elaboración propia

## 8. Análisis e interpretación de resultados

La fórmula del modelo de Gordon arroja un valor terminal muy significativo, dado que su cálculo se realiza con el supuesto que una compañía va a crecer y no hace inversión para sostener dicho crecimiento, luego entre más grande sea el crecimiento que se estime, mayor será el monto del valor terminal, no importando que el flujo de caja base de largo plazo sea el último de la proyección explícita y no el primero del periodo de continuidad.

El método de los generadores de valor igual supone un crecimiento a una tasa constante durante un período infinito, pero a diferencia del modelo de Gordon, aquí se tiene en cuenta una tasa de reinversión; es decir que también estima una cifra muy importante del valor terminal.

Por lo tanto, estos dos métodos obtuvieron para el caso de aplicación, cifras de valor terminal por \$14.733 millones y \$13.353 millones respectivamente. Así mismo, reflejaron participaciones en el valor total de la operación de 59.12% y 56.72%.

Por su parte el procedimiento calculado a través de lo que se denomina fórmula de convergencia, que no es más que una modificación de generadores de valor, es una medida conservadora, dado que fija como supuesto central, que la rentabilidad obtenida del crecimiento será igual al costo de capital, por lo que se puede interpretar que su valor permanecerá constante con la rentabilidad actual de sus inversiones.

Así las cosas, es apenas lógico que este método hubiera arrojado el menor valor terminal con \$8.864 millones; es decir, que si un inversionista estuviera en una posición de comprador, esto sería lo mínimo que debería aceptar en un proceso de negociación.

La fórmula agresiva sobreestima el valor terminal, porque parte del supuesto de que la UODI puede crecer sin incrementar la inversión en activos fijos; o sea que estima que en el período del valor terminal el beneficio crecerá a alguna tasa, la mayoría de las veces, a la tasa de inflación.

La anterior interpretación es coherente con el monto al cual ascendió el valor terminal por medio de esta herramienta, al registrar \$17.014 millones, que representa un 92% por encima de lo obtenido en el método de convergencia.

La técnica utilizada por Vélez Pareja reconoce un crecimiento de la UODI como flujo de proyección del valor terminal, el cual es ajustado por la relación entre  $g$  real y el costo del patrimonio desapalancado ( $k_u$ ); este ajuste permite moderar el impacto del valor de continuidad en el monto total de una negociación.

En el ejercicio descrito, esta fórmula fue la segunda en obtener un menor valor terminal con \$9.990 millones, y una participación en el valor total de las operaciones del 49.51%. Esta situación refleja lo planteado por este autor, en el sentido de aconsejar medidas para que el valor terminal no tenga un peso tan significativo en el valor total de la empresa.

Las nuevas tendencias, representadas en las llamadas formulas avanzadas, son unas variantes a la generadores de valor, donde dan la opción de establecer el periodo estable al infinito en varias escenarios, por ejemplo en dos etapas, que se recomienda para aquellas compañías con tasas de crecimiento muy altas, las cuales antes de fijar un periodo estable definitivo se genera una fase de transición; y para empresas muy nuevas, o compañías con márgenes de operación negativos, le permite cambios anualmente a través de un modelo de  $n$  etapas.

Este método alcanzó un valor terminal de \$10.980 millones, ubicándose en un escenario intermedio, con una participación en el valor de las operaciones del 51.87%

## 9. Conclusiones

La proporción del valor terminal en el total de una valoración, no se debe tomar como un criterio de si comprar o no un negocio, sino que se debe considerar más bien como un criterio de riesgo; es decir, no debe ser un instrumento aislado para decidir la conveniencia o no de una operación. En otras palabras, cuando el valor terminal es muy alto, significa que ese negocio es de alto riesgo, y en caso contrario, sería una inversión de menor riesgo, porque la promesa de valor de ésta última está en el corto plazo, mientras que para el primer escenario, la promesa de valor está en el largo plazo; pero esto por si solo no puede ser considerado ni bueno ni malo. Lo que se debe buscar es darle la tranquilidad a un comprador - vendedor, que el valor terminal está bien calculado y esto no se puede desligar del valor explícito, toda vez que la metodología del flujo de caja libre descontado es integral.

El tema de que el valor de perpetuidad pesa mucho o no, es relativo, eso per se no es ni bueno ni malo, si por ejemplo la empresa ha llegado a estabilizarse al final del periodo explícito, tendrá un valor terminal alto; asimismo, si se está en presencia de una compañía que no ha logrado estabilizarse, que está creciendo, o que tiene una innovación o desarrollo de nuevos productos, que le demandan un perfil de inversiones elevado hasta el final del periodo explícito, entonces no le da tiempo a la simulación para entregarle una proporción del valor en el periodo discreto y por lo tanto el valor de continuidad será muy superior; luego todo dependerá de las circunstancias del caso de valoración que se esté analizando.

Un asunto que amerita especial atención en la definición de si el valor terminal es muy alto o no, es el crecimiento al final de la proyección del periodo explícito, cuando este

crecimiento es muy alto, entonces se presenta una discusión entre el punto de vista del comprador y el vendedor; una forma de romper esa divergencia que se presenta, es pactar un crecimiento en dos etapas, por lo que se acuerda un periodo de transición, para luego estabilizarlo por ejemplo, al crecimiento del PIB de la economía en donde se encuentra la empresa.

Hay otra polémica que se genera con el valor terminal y es la estimación de la rentabilidad sobre el capital invertido a perpetuidad, dado que cuando es superior al costo de capital, tanto ésta como el crecimiento impactan significativamente el valor terminal; por el contrario, si esa rentabilidad es igual al costo de capital, el crecimiento no importa, en el entendido que el premio en el periodo de continuidad es cero. Ahora, esa discusión de obtener rentabilidades y crecimiento altos en forma indefinida, va en contra de la realidad de los negocios en los mercados, porque en el caso de las rentabilidades altas, aparecerán inversionistas que entran en esa disputa y erosionan dichas ganancias, y en el caso del crecimiento, porque el mercado se satura, o sea que rentabilidades y crecimientos altos en forma indefinida, son poco realistas.

A la pregunta de cuánto debería ser el peso del valor terminal en el valor total de una compañía, no hay respuesta única sobre el particular; cuando se habla del peso se refiere a la proporción en valor presente que tiene el valor de continuidad con respecto al presentado por el periodo finito. Más allá de ello, la discusión debe pasar por si se confía o no en la permanencia del negocio en el tiempo, toda vez que si no le creemos, no se recomienda realizar la inversión con valor terminal, es decir, se debería realizar la valoración, con valor explícito solamente. Pero si la apuesta es a que el negocio



permanezca, el valor de continuidad tiene todo el sentido, independiente de la proporción que tenga en el total de la metodología.

En los ejercicios de valoración a través del método descontado de flujo de caja libre, se debe observar cada caso en particular, teniendo especial atención en la estabilización de la UODI al final del periodo discreto, con una proyección de valoración lo suficientemente extenso, de tal manera que permita definir un periodo de inversiones explícitas y otro de inversiones normalizadas por rotación. Luego de terminado el ejercicio, desde el punto de vista del vendedor se podría recurrir a la fórmula de convergencia para fijar el mínimo de beneficios a recibir, y aplicar generadores de valor como cuantía a solicitar para el inicio de una negociación; el comprador definirá donde pone su tope, teniendo en cuenta si al activo adquirido se le puede agregar valor después del cierre de la operación. Por su parte las técnicas avanzadas y Vélez Pareja, reflejan un escenario prudente, para quienes quieran moderar el impacto del valor terminal en el importe total de una compañía.

La construcción de la fórmula agresiva cae en lo que se puede denominar un absurdo financiero, toda vez que contempla crecimientos en los flujos sin necesidad de realizar inversiones en activos, por lo tanto es una mala derivación de la fórmula de convergencia, y en consecuencia, no sería recomendable la aplicación por este método.

No solo variables cuantitativas deben ser consideradas a la hora de estimar el valor de continuidad de una empresa, sino también otras cualitativas, tales como la expectativa de duración de la compañía, la calidad de la gerencia, la innovación y su estructura de capital. Ahora, esto debe estar reflejado en los flujos de caja futuros, de tal suerte que permitan ser tenidas en cuenta y por ende impacten el resultado final de una valoración.

## Bibliografía

- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, AECA. (2005).  
Valoración de Pymes. *Privately held companies valuation*. Madrid, España: AECA.
- Copeland, T., Koller, T., & Jack, M. (2000). *Valuation measuring and managing the value of companies - 3rd edition, McKinsey & Company*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Damodaram, A. (2012). *Investment Valuation, Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset, 2nd ed.* New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Damodaran, A. (2002). *Investment Valuation Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset, Third ed.* New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Fernandez, P. (2004). *Valoración de Empresas, cómo medir y gestionar la creación de valor*. Madrid.
- Mejía Robles, L. F. (23 de Agosto de 2016). Consideraciones para el cálculo del valor residual o continuidad en la valoración de empresas. (O. J. Franco Echavarría, Entrevistador)
- Nogueira, P., & Mário, G. (2013). The Terminal Value (TV) Performing in Firm Valuation: The Gap of Literature and Research Agenda. *Journal of Modern Accounting and Auditing, vol 9, No 12*, 15.
- Rotkowski, A., & Clough, E. (2013). How to Estimate the Long-Term Growth. *Forensic Analysis Insights—Business Valuation*, 12.
- Trugman, G. (2012). *Understanding Business Valuation, 4th ed.* New York: American Institute of Certified Public Accountants, inc.

Vélez, I., Tham, J., & Castilla, P. (2012). Más allá de las proyecciones: El valor terminal.

En I. Vélez, *Finanzas Corporativas con Énfasis en Valoración y Decisiones de*

*Inversión* (pág. 18). Cartagena: Master Consultores.