

CONTABILIDAD

**HACIA UNA NUEVA METODOLOGIA
DE VALORACION DE EMPRESAS:
EL VALOR FINAL NETO BORROSO**

N.º 173

TRABAJO EFECTUADO POR:

MONTSERRAT CASANOVAS RAMON

*Catedrática de Economía Financiera
Facultad de Ciencias Económicas y
Empresariales (Universidad de Barcelona)*

Sumario:

Objetivo.

Introducción.

- I. Filosofía y objetivos de la metodología del Valor Final Neto Borroso de una empresa.
- II. Aplicación del método del Valor Final Neto a la valoración de la empresa.

...

...

III. La estimación de las variables previsionales.

1. La estimación de los flujos del proyecto de inversión.
2. La estimación de los flujos del proyecto de financiación.
3. La estimación de la tasa de reinversión y del coste de la financiación complementaria.

IV. El cálculo del Valor Final Neto Borroso de una empresa.

V. El Valor Final Neto Borroso como criterio de decisión.

VI. Ventajas del método del Valor Final Neto Borroso de la empresa.

CONTABILIDAD

**HACIA UNA NUEVA METODOLOGIA
DE VALORACION DE EMPRESAS:
EL VALOR FINAL NETO BORROSO**

N.º 173

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es la proposición de una nueva metodología de valoración de empresas, válida tanto para empresas cuyas acciones cotizan en Bolsa como para aquellas que no han sido admitidas a cotización o ni siquiera están interesadas en solicitarlo. Independientemente de que la valoración venga motivada por el deseo de adquisición de la empresa o simplemente se realice con carácter estratégico, es decir, como una ayuda en la toma de decisiones.

INTRODUCCION

La búsqueda de un método único para valorar una empresa, sea cual sea su naturaleza y situación, no es una preocupación reciente. Prueba de ello es el gran número de métodos propuestos para dicha valoración. Es suficiente repasar la literatura de los últimos decenios para convencerse de que no se ha llegado todavía a descubrir un patrón de medida, reconocido universalmente y por consiguiente incontestable.

Si bien, su interés se ha visto acrecentado en los últimos años como consecuencia del gran número de absorciones, fusiones, OPAs, privatizaciones, LBOs, adquisición de participaciones, escisiones, introducciones de empresas en Bolsa, quiebras, etc., habidas.

Cada vez más se reclama, tanto desde el punto de vista público como del privado, la aplicación de un patrón de medida adecuado para determinar el valor atribuible a la riqueza de una empresa.

El objeto de este trabajo de investigación es seguir la línea de investigación que inicié hace ya más de doce años, como Vocal Ponente de la Comisión de Valoración de Empresas de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, con la finalidad de

encontrar una metodología única de valoración de empresas, válida tanto para empresas cuyas acciones coticen en Bolsa como para aquellas que no han sido admitidas a cotización o ni siquiera están interesadas en solicitarlo.

El resultado de la investigación de la mencionada Comisión de trabajo fue la propuesta de una metodología de valoración de empresas (1), adecuada cuando la valoración viene provocada por una operación de compra-venta de la empresa y el entorno es estable.

Si bien, mi objetivo de búsqueda de un método de valoración único, tanto si la valoración de la empresa viene motivada por el deseo de adquisición de la empresa, como simplemente si se realiza con carácter estratégico, es decir, como una ayuda en la toma de decisiones, me llevó a la proposición de una nueva metodología para la valoración de empresas: el método del Valor Final Neto, en el IV Congreso de AECA de octubre de 1987 (2).

El intento de superar las limitaciones que presenta el Valor Final Neto me han conducido a seguir en esta línea de investigación y a realizar una nueva propuesta metodológica de valoración de empresas, se trata del método del Valor Final Neto Borroso.

I. FILOSOFIA Y OBJETIVOS DE LA METODOLOGIA DEL VALOR FINAL NETO BORROSO DE UNA EMPRESA

Dado que uno de los objetivos principales de la empresa es la maximización del valor de la misma a lo largo de un período determinado, creemos que ésta debe ser la premisa inspiradora de cualquier método de valoración.

El modelo del Valor Final Neto Borroso nos refleja fielmente este objetivo de maximización del valor de la empresa a lo largo del período considerado, a través de un proceso de acumulación de los *cash flows* que se prevé se van a generar en el futuro.

La estimación de los *cash flows* futuros en un entorno incierto como el actual requiere la consideración de un abanico de posibles situaciones por las que puede atravesar la empresa y su entorno. Por ello, se necesita un nuevo tratamiento de los mismos con técnicas apropiadas.

(1) Véase:

BUENO CAMPOS, E., CASANOVAS RAMON, M., GONZALO ANGULO, J.A. y ROJO ALEJOS, M.: «Principios de Valoración de Empresas: propuesta de una metodología». Documento núm. 1, AECA, Madrid 1981.

(2) Véase:

CASANOVAS RAMON, M.: «Aplicación del Valor Final Neto a la valoración de empresas». IV Congreso AECA: Ponencias y Comunicaciones. Octubre 1987, págs. 899-913.

La Teoría de los Subconjuntos Borrosos nos proporciona el instrumental necesario para la realización de un tratamiento adecuado de las distintas posibles situaciones de la empresa en el ámbito de la incertidumbre, brindándonos la posibilidad de incorporar la subjetividad necesaria que envuelve a los fenómenos de la empresa y reflejando la realidad tal cual es desde el punto de vista del propio empresario.

En la mayoría de los casos los objetivos de la empresa y las estrategias a emplear son claras, pero los resultados son imprecisos debido a la incertidumbre del entorno socioeconómico. Por ello, proponemos que se estimen los mismos en base a unos intervalos de confianza, ya que ni el empresario ni el evaluador podrán determinar con precisión cuáles serán estos datos pero sí pueden estimar entre qué valores pueden oscilar.

Asimismo, la proposición de esta nueva metodología se fundamenta en el hecho de que estamos convencidos de que la estructura económica y la estructura financiera de la empresa debido a su carácter interdependiente, no pueden evaluarse de forma aislada.

En consecuencia, la filosofía del modelo se basa por un lado en la consideración de la empresa como un proyecto agregado de inversión-financiación y por otro, en el hecho de que los datos del pasado no pueden utilizarse para hacer una previsión válida del futuro, debido a la constante mutabilidad a la que están sujetas la empresa y su entorno.

El objeto de esta metodología es la obtención del «valor» de la empresa en función de su capacidad de generar recursos, en un contexto de incertidumbre como el actual.

Por ello, no sólo se muestra útil en el caso de realización de una operación de compra-venta de la empresa sino también, en todo momento, como instrumento de *management* al mostrar cuál es la estrategia que debe seguir la dirección de la empresa, con el fin de maximizar el valor de la misma.

II. APLICACION DEL METODO DEL VALOR FINAL NETO A LA VALORACION DE LA EMPRESA

El modelo del Valor Final Neto se basa en la consideración de la empresa como un proyecto de inversión que lleva asociado un proyecto de financiación explícito. Dicho proyecto de financiación, al que denominaremos «proyecto de financiación conjunto», es la combinación de los distintos proyectos de financiación (recursos propios-recursos ajenos) que están financiando a la empresa.

Tomaremos como flujos del proyecto de inversión los recursos generados por la explotación después del pago de impuestos, siendo los recursos generados por la explotación, antes de impuestos, igual a la diferencia entre los ingresos y gastos de explotación, y los recursos generados por la explotación, después de impuestos, la diferencia entre los recursos generados por la explotación antes de impuestos y los impuestos.

Por tanto, los flujos del proyecto de inversión serán el resultado de la adopción de una estructura económica determinada, mientras que los flujos del proyecto de financiación serán la consecuencia de una estructura financiera elegida.

La interrelación entre el proyecto de inversión y el proyecto de financiación da lugar al denominado proyecto agregado de inversión-financiación. De modo que si simbolizamos por « FI_t » y por « FF_t » los flujos monetarios del proyecto de inversión y del proyecto de financiación, respectivamente, en el período « t » y por « FA_t » los flujos monetarios del proyecto agregado en el período « t », la secuencia temporal de los flujos podría representarse por:

	t_0	t_1	t_2	t_n
P.I.	$-FI_0$	$+FI_1$	$+FI_2$	$+FI_n$
P.F.	$+FF_0$	$-FF_1$	$-FF_2$	$-FF_n$
P.A.	/	FA_1	FA_2	FA_n

Simbolizando:

« FI_0 »: el desembolso inicial de la inversión.

« FI_t »: los recursos generados por la inversión en el período « t ».

« FI_n »: los recursos generados por la inversión en el período « n » más el valor residual de la inversión.

« FF_0 »: la entrada de los recursos necesarios para llevar a cabo la inversión.

« FF_t »: los costes financieros y la amortización financiera de los recursos obtenidos en el período « t ».

«FF_n»: los costes financieros y la amortización financiera o la recuperación del capital invertido al final de la vida de la inversión.

«FA_t»: los flujos liberados por el proyecto agregado de inversión-financiación en el período «t».

En cuanto a la dimensión temporal de los flujos monetarios del proyecto de inversión y del proyecto de financiación conviene recordar que en el caso de empresas de activos defectibles o caducables la duración de la empresa es conocida, mientras que en el caso de la empresa en funcionamiento la duración de la misma no se conoce.

Si bien, tanto en el caso de la empresa en funcionamiento como en el de empresas con activos defectibles o caducables de vida dilatada es recomendable la consideración de un horizonte temporal de cinco años, ya que la consideración de períodos de tiempo superiores implicaría un mayor riesgo en la estimación de los flujos.

A pesar de lo dicho anteriormente es preciso subrayar que en este método la elección del horizonte temporal no es un factor clave, en cambio sí lo es la forma cómo se hace el corte temporal, lo cual implica la estimación adecuada del valor residual de la empresa como proyecto de inversión y la recuperación de la financiación al final del período considerado.

En caso de conocerse el vencimiento de la deuda y de ser éste superior al final del horizonte temporal elegido podemos considerar como valor residual de la misma (VRFF) el valor actual en dicho momento de los pagos pendientes que generaría la deuda entre dicho período y su vencimiento, es decir:

$$VRFF_j = \sum_{t=j+1}^n \frac{FF_t}{(1+k)^{t-j}} \quad [1]$$

Siendo «n» el vencimiento de la deuda y «j» el final del horizonte temporal considerado.

Por lo que al valor residual del proyecto de inversión se refiere es preciso señalar que en el caso de empresas de activos defectibles, tales como las mineras, debe tenerse en cuenta que un gran número de elementos del activo fijo pierden valor al agotarse el recurso mineral que se está explotando y a pesar de que desde el punto de vista teórico tienen valor residual, ya que podrían seguir utilizándose, en la práctica su valor residual es nulo.

Por tanto, debemos tener en cuenta las posibles implicaciones del valor residual del activo fijo y del activo circulante en el proyecto de financiación, de modo que podemos distinguir dos casos:

- a) Cuando el valor residual no permite ayudar a la cobertura de los flujos monetarios del proyecto de financiación, caso de la empresa minera que acabamos de comentar, en el cual dicho valor residual teórico no se consideraría un recurso generado por la explotación y, por tanto, no incrementaría el Valor Final Neto.
- b) Cuando dicho valor residual permite ayudar a la cobertura de los flujos monetarios del proyecto de financiación, en cuyo caso se trata de un recurso generado por la explotación que debe sumarse al flujo monetario del proyecto de inversión del año «n».

La suma algebraica de los flujos del proyecto de inversión y del proyecto de financiación de cada período dará lugar, tal como ya se ha indicado, al flujo del proyecto agregado de inversión-financiación de la empresa.

Cuando los flujos del proyecto agregado de la empresa son positivos se trata de fondos liberados que suelen denominarse «fondos de autofinanciación», los cuales son susceptibles de ser reinvertidos en la propia empresa o en otras alternativas de inversión.

Por lo que será preciso definir una nueva variable exógena del modelo: «la tasa de reinversión» (3), cuyo valor será distinto para cada uno de los períodos. Si bien, a efectos de simplicidad puede estimarse un valor único para todos los períodos, el cual representará la tasa de reinversión media del período considerado.

La reinversión de los flujos liberados por el proyecto agregado de inversión-financiación, en cada uno de los «t» períodos, hasta el final de la vida del proyecto a una tasa «r» dará lugar a lo que se denomina «Valor Final Neto», es decir:

$$VFN = \sum_{t=1}^n FA_t (1 + r)^{n-t} \quad [2]$$

(3) Sobre la problemática de la tasa de reinversión véanse:

MAO, J.C.T.: «Análisis Financiero». Ed. El Ateneo. Buenos Aires 1974. Págs. 201-202.

SOLOMON, E.: «The Arithmetic of Capital Budgeting Decisions». *Journal of Business*, núm. 29. Abril 1956. Págs. 124-129.

En cuanto a la determinación de la tasa de reinversión ésta dependerá de las expectativas de la inversión así como del rendimiento esperado por la misma. Pudiéndose afirmar, en términos generales que para empresas dinámicas, es decir, con voluntad de crecimiento, esta tasa de reinversión será superior al coste de capital. Mientras que en el caso de empresas pertenecientes a sectores estacionarios o en recesión, la tasa de reinversión será inferior al coste de capital de la empresa, dado que se trata de «inversiones refugio» de rentabilidad menor que su coste de capital (4).

En el caso de ser negativos los flujos del proyecto agregado de la empresa, éstos deben financiarse o compensarse con el resultado de la reinversión de flujos positivos del proyecto agregado generados en períodos anteriores.

La financiación de estos flujos negativos del proyecto agregado deberá hacerse mediante proyectos de financiación complementarios cuyo coste se estimará en función de las características previstas del mercado financiero y de la empresa en dicho momento. Cuando la estimación de dicho coste resulta difícil, puede tomarse como coste de capital del proyecto de financiación alternativo el coste de capital efectivo del proyecto de financiación principal previsto para el período elegido.

Si bien, una vez considerado el proyecto de financiación principal y el proyecto de financiación complementario, los fondos liberados en cada período deben ser positivos o nulos, con el fin de respetar en todo momento el equilibrio financiero de la empresa.

La acumulación neta de capital originada por los flujos del proyecto agregado es lo que denominaremos Valor Final Neto de la empresa, de modo que:

$$VFN = \sum_{t=1}^n FA_t (1 + \lambda)^{n-t} \quad [3]$$

para $\lambda = r$ cuando $FA_t > 0$

y para $\lambda = k$ cuando $FA_t < 0$

(4) Para mayor detalle sobre la problemática de la tasa de reinversión y el coste de capital véase:

RIBAS, E.: «Selección de proyectos de inversión: revisión». *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, núm. 10. Madrid 1976. Págs. 103-115.

Siendo «r» la tasa de reinversión de los recursos liberados por el proyecto agregado de inversión-financiación y «k» el coste de capital de la financiación complementaria de los flujos negativos del proyecto agregado.

En el caso particular en el cual la tasa de reinversión es igual al coste de capital se cumple que el Valor Final Neto es el resultado de capitalizar durante «n» años el Valor Actual Neto de los flujos del proyecto agregado, tomando como tasa de capitalización el coste de capital, es decir:

$$VFN = VAN (1 + K)^n \quad [4]$$

Por tanto, el Valor Actual Neto nos proporcionará también una medida válida de la viabilidad del proyecto de inversión, desde el punto de vista de la rentabilidad, cuando la tasa de reinversión y el coste de capital coinciden.

En cuanto al proceso de acumulación óptimo no hay unanimidad sobre cuál debe ser éste. Mientras para JEAN (5) el proceso de acumulación consiste en el aplazamiento de los flujos negativos hasta el final de la vida del proyecto, capitalizados al tipo de interés de la financiación complementaria necesaria y la reinversión también hasta el final de la vida del proyecto de los flujos positivos a la tasa de reinversión elegida. Para TEICHROEW, ROBICHEK y MONTALBANO (6) el proceso de acumulación consiste en el mínimo aplazamiento posible de los flujos negativos. La realidad será la que nos mostrará para cada caso, en función de las oportunidades de inversión y de obtención de financiación complementaria cuál es el proceso de acumulación óptimo.

En general, puede decirse que el proceso de acumulación óptimo dependerá de si la tasa de reinversión es mayor o menor que el coste de capital de la empresa, ya que en el primer caso lo más adecuado sería el máximo aplazamiento de los flujos del proyecto agregado, mientras que en el segundo interesa el mínimo aplazamiento posible de los pagos.

(5) Véase:

JEAN, W.H.: «Teoría Analítica de la Financiación». Ed. Ariel. Barcelona 1976.

(6) Véanse:

TEICHROEW, D., ROBICHEK, A. y MONTALBANO, M.: «An Analysis of criteria for investment and financing decisions under certainty». Management Science. Vol. 12. Noviembre 1965. Págs. 151-179.

TEICHROEW, D., ROBICHEK, A. y MONTALBANO, M.: «Mathematical analysis of rates of return under certainty». Management Science. Vol. 11. Enero 1965. Págs. 395-403.

La condición necesaria para que la empresa como proyecto de inversión-financiación sea viable es que proporcione un Valor Final Neto positivo mediante el proceso de acumulación elegido por la empresa.

Por tanto, el Valor Final Neto de la empresa dependerá del:

- Valor de los flujos del proyecto de inversión.
- Valor de los flujos del proyecto de financiación.
- Rendimiento de las nuevas inversiones que la empresa realice.
- Coste de capital de la financiación complementaria, en su caso.
- Proceso de acumulación seguido.

Siendo los valores de las variables, tanto de los flujos del proyecto de inversión como de los del proyecto de financiación, los que se desprendan de los estados financieros previsionales de la empresa.

III. LA ESTIMACION DE LAS VARIABLES PREVISIONALES

La dificultad de determinar el Valor Final Neto de la empresa, analizado en el epígrafe anterior, se desprende del hecho de que los valores de las variables manejadas deben ser previsionales.

En un mundo rápidamente mutante como el actual no nos sirve la extrapolación de los datos históricos, con el fin de conocer los datos previstos.

Asimismo resulta imposible conocer cuáles serían las variables, señaladas anteriormente en el modelo, en términos de probabilidad.

Los estados financieros previsionales, mediante los cuales obtendremos las variables clave de nuestro modelo, si se han extraído en base al pasado de la empresa no nos servirán para valorar las expectativas de la misma, sino que contrariamente deben formularse de acuerdo con las expectativas de la empresa y con los objetivos de la misma.

Por ello, para confeccionar los estados financieros previsionales hay que establecer en primer lugar cuáles serán los objetivos de la empresa a medio y largo plazo y cuáles serán las estrategias que se van a emplear para conseguirlos.

Una vez determinado el marco de actuación de la empresa, en función de sus objetivos y de la evolución prevista del entorno, con la incorporación de técnicas basadas en la Teoría de los Subconjuntos Borrosos procederemos a la elaboración de los estados financieros previsionales.

La Teoría de los Subconjuntos Borrosos nos proporciona el instrumental necesario para la realización de un tratamiento adecuado de las distintas situaciones de la empresa en el ámbito de la incertidumbre. Brindándonos la posibilidad de incorporar la subjetividad que envuelve a los fenómenos de la empresa y reflejando la realidad tal cual es desde el punto de vista del propio empresario.

En la mayoría de los casos los objetivos que se pretenden alcanzar están claramente definidos, así como las estrategias a emplear para su consecución, si bien los resultados que se pretenden obtener son imprecisos.

Aunque, en otros casos, tanto los objetivos perseguidos como las estrategias a utilizar y sus consecuencias son imprecisas.

Por ello, es necesario abordar dicha problemática con la ayuda que nos brindan los Subconjuntos Borrosos.

Las amplias posibilidades que nos ofrecen los Subconjuntos Borrosos en la toma de decisiones de la empresa han sido explicitadas por los profesores GIL ALUJA y KAUFMANN (7).

A continuación trataremos de manera individualizada la estimación de las distintas variables que intervienen en el modelo del Valor Final Neto Borroso, es decir:

- Los flujos del proyecto de inversión.
- Los flujos del proyecto de financiación.
- La tasa de reinversión.
- Y el coste de capital de la financiación complementaria.

(7) Véase una de sus obras más representativas:

GIL ALUJA, J. y KAUFMANN, A.: «Introducción de la Teoría de los Subconjuntos Borrosos a la Gestión de las Empresas». Ed. Milladoiro. Santiago de Compostela, 1986.

1. La estimación de los flujos del proyecto de inversión.

Con el fin de determinar los flujos asociados a la empresa como proyecto de inversión, elaboraremos la cuenta de explotación previsional en base a estimaciones inciertas, expresadas mediante intervalos de confianza, ya que el empresario no conoce las cifras exactas que arrojarán las distintas partidas, pero sí podrá estimar los límites mínimos y máximos en que éstas podrán situarse.

Si bien, conviene resaltar, tal como ponen de relieve los profesores GIL ALUJA y KAUFMANN, que la imprecisión no tiene nada que ver con la inexactitud, ya que resultaría más inexacto realizar una estimación de la cuenta de explotación previsional de la empresa en términos de certeza, en nuestra situación económica actual, que una estimación realizada en el campo de la incerteza.

La estimación de la cuenta de explotación previsional, para el final de un próximo ejercicio, mediante intervalos de confianza, en el supuesto de no consideración de los gastos financieros, puede escribirse del siguiente modo:

Ingresos de explotación	=	$[I_1, I_2]$
– Gastos de explotación	=	$[G_1, G_2]$
Recursos generados de explotación brutos	=	$[R.G.E_1, R.G.E_2]$
– Amortizaciones económicas	=	$[A_1, A_2]$
Beneficio antes de impuestos	=	$[B.A.T_1, B.A.T_2]$
– Impuestos	=	$[T_1, T_2]$
Beneficio después de impuestos	=	$[B.T_1, B.T_2]$

[5]

Simbolizando:

« I_1 »: los ingresos mínimos previstos para dicho período.

« I_2 »: los ingresos máximos previstos para dicho período.

- «G₁»: los gastos mínimos estimados para dicho período.
- «G₂»: los gastos máximos estimados para dicho período.
- «R.G.E₁»: los recursos que como mínimo generará la explotación en dicho período, antes de impuestos.
- «R.G.E₂»: los recursos que como máximo generará la explotación en dicho período, antes de impuestos.
- «A₁»: las amortizaciones económicas que como mínimo la empresa prevé realizar en dicho período.
- «A₂»: las amortizaciones económicas que como máximo la empresa prevé realizar en dicho período.
- «B.A.T₁»: los beneficios antes de impuestos que como mínimo generará la explotación en dicho período.
- «B.A.T₂»: los beneficios antes de impuestos que como máximo generará la explotación en dicho período.
- «T₁»: los impuestos que como mínimo se prevé tendrán que pagarse en dicho período.
- «T₂»: los impuestos que como máximo se prevé tendrán que pagarse en dicho período.
- «B.D.T₁»: los beneficios después de impuestos que como mínimo generará la explotación en dicho período.
- «B.D.T₂»: los beneficios después de impuestos que como máximo generará la explotación en dicho período.

Siendo:

$$[R.G.E_1, R.G.E_2] = [I_1 - G_1, I_2 - G_2]$$

$$[B.A.T_1, B.A.T_2] = [R.G.E_1 - A_2, R.G.E_2 - A_1] \quad [6]$$

$$[B.D.T_1, B.D.T_2] = [B.A.T_1 - T_1, B.A.T_2 - T_2]$$

El intervalo $[R.G.E_1, R.G.E_2]$ indica que en las peores circunstancias la empresa generará unos recursos antes de impuestos equivalentes a « I_1 » menos « G_1 » unidades monetarias, es decir, cuando los ingresos previstos son mínimos y en la situación más optimista, obtendrá unos recursos de « I_2 » menos « G_2 ». Nótese que en este caso para realizar la sustracción de intervalos entre los ingresos y los gastos de explotación, se ha acudido a la diferencia de Minkowski ya que existe una relación biunívoca entre ambos conjuntos.

Asimismo el intervalo $[B.A.T_1, B.A.T_2]$ expresa que en el peor de los casos la empresa obtendrá un beneficio antes de impuestos igual a « $R.G.E_1$ » menos « A_2 » y en el mejor de los casos alcanzará un beneficio bruto equivalente a « $R.G.E_2$ » menos « A_1 », circunstancia que se dará cuando los recursos generados sean máximos y las amortizaciones practicadas sean mínimas. En este caso se ha acudido a la sustracción normal de intervalos, ya que a pesar de que los recursos generados brutos sean mínimos puede interesar, a efectos fiscales, amortizar la mayor cantidad posible, es decir, no existe una relación biunívoca entre los recursos generados de explotación brutos y la política de amortizaciones de la empresa.

Del mismo modo, el intervalo $[B.D.T_1, B.D.T_2]$ indica que en la posición pesimista el beneficio de la empresa, después de impuestos, será igual a « $B.A.T_1$ » menos « T_1 » y en la posición optimista puede llegar a alcanzar una cifra de « $B.A.T_2$ » menos « T_2 » unidades monetarias. En este caso no puede ser utilizada la sustracción normal de intervalos de confianza, ya que el nivel de impuestos « T_1 » se refiere al volumen de beneficios « $B.A.T_1$ » y « T_2 » a « $B.A.T_2$ », por ello se ha acudido a la diferencia de Minkowski para la obtención del beneficio después de impuestos.

Se ha prescindido de los costes financieros en la elaboración de la cuenta de explotación previsional, ya que éstos se consideran de forma explícita así como la incidencia fiscal de los mismos, en el cálculo del Impuesto sobre la Renta de la Sociedad, en el proyecto de financiación conjunto de la empresa.

Conviene señalar en relación con los ingresos procedentes de la explotación que cuando parte de éstos proceden del cobro de las ventas realizadas al extranjero, es decir, de exportaciones, y el cobro de las mismas se ha efectuado en divisas, a fin y efecto de su traducción a la moneda doméstica se deberá estimar cuáles serán los tipos de cambio mínimo y máximo que pueden existir en el momento del cobro de tales exportaciones.

De modo que si simbolizamos por « I_{e1} » los ingresos en divisas que la empresa prevé obtener en el peor de los casos y « I_{e2} » los ingresos en divisas que estima conseguirá en el mejor de los casos y « t_{c1} », « t_{c2} » los tipos de cambio *spot* mínimo y máximo previstos para el

momento del cobro, bastará con multiplicar dichos intervalos de confianza para obtener los importes mínimo y máximo, en unidades monetarias domésticas, que la empresa espera conseguir con sus exportaciones en dicho período, es decir:

$$[I_{e1}, I_{e2}] [t_{c1}, t_{c2}] = [I_{e1}t_{c1}, I_{e2}t_{c2}] \quad [7]$$

Dichos ingresos expresados en unidades domésticas se sumarán a los obtenidos por las ventas en el mercado interior.

Con el fin de calcular los flujos netos de caja o *cash flows* netos asociados a la empresa, considerada ésta como un proyecto de inversión, deberemos restar de los recursos generados por la explotación antes de impuestos ($[R.G.E_1, R.G.E_2]$), hallados anteriormente, los impuestos ($[T_1, T_2]$), obteniendo de este modo los flujos de caja netos, denominados también *cash flow generated*, del proyecto de inversión, los cuales nos indican el excedente neto que la empresa genera con su actividad económica independientemente de cómo se financie.

Por tanto, el flujo de caja asociado al proyecto de inversión, para un próximo período será:

$$\begin{aligned} [FI_1, FI_2] &= [R.G.E_1, R.G.E_2] - [T_1, T_2] = \\ &= [R.G.E_1 - T_1, R.G.E_2 - T_2] \end{aligned} \quad [8]$$

En cuanto al valor residual del proyecto de inversión podemos considerar el valor actual en dicho momento de los activos fijos de la empresa, el cual puede expresarse también por medio de intervalos de confianza, ya que desconocemos con precisión cuáles serán éstos. De modo que:

$$V.R.F.I_j = V.A + \sum_{t=j+1}^n \frac{V.R}{(1 + K)^{t-j}} \quad [9]$$

Simbolizando:

«V.R.F.I_j»: el valor residual del proyecto de inversión en el momento «j».

«V.A»: el valor pendiente de amortización de los activos fijos de la empresa.

«V.R»: el valor residual de dichos activos fijos.

«K»: la tasa de descuento.

«n»: el final de la vida de los activos fijos.

«j»: el final del horizonte temporal considerado.

Siendo:

$$V.A = [VA_1, VA_2]$$

$$V.R = [VR_1, VR_2]$$

$$K = [K_1, K_2]$$

En donde «VA₁» y «VA₂» representan respectivamente los valores mínimo y máximo pendientes de amortización; «VR₁» indica el valor residual mínimo de los activos fijos de la empresa, en el caso de darse las peores circunstancias y «VR₂» el valor residual máximo en el mejor de los casos.

Dada la imposibilidad de conocer cuál será el coste de capital de la empresa, en el período comprendido entre «t - j» y «n», utilizamos el intervalo de confianza [K₁, K₂]. Representando «K₁» el coste de capital medio mínimo que se prevé puede existir en el mencionado período y «K₂» el coste de capital medio máximo.

2. La estimación de los flujos del proyecto de financiación.

Para el cálculo de los flujos del proyecto de financiación conjunto deberemos conocer en primer lugar los flujos de los distintos proyectos de financiación por recursos propios y por recursos ajenos que van a financiar a la empresa, durante el período considerado, y luego sumarlos algebraicamente.

Por lo que a los flujos del proyecto de financiación por recursos propios se refiere, deberemos considerar como flujos negativos los dividendos estimados para cada uno de los períodos, así como la recuperación de tales recursos propios, no con la finalidad de devolverlos a los accionistas, sino con el fin de que la empresa pueda destinarlos a otras inversiones y asegurarse de este modo su crecimiento.

La estimación de los dividendos se hará también en base a un intervalo de confianza $([D_1, D_2])$, en el que el extremo inferior « D_1 » nos indicará el dividendo a repartir en el peor de los casos y el extremo superior « D_2 » el beneficio que se distribuiría en el mejor de los casos.

Por lo que a la estimación de los recursos propios invertidos en la empresa se refiere, hay que señalar que si bien éstos suelen ser una magnitud precisa, en el caso de no serlo también se estimarían a través de un intervalo de confianza. Representando la recuperación, al final del período considerado, de dichos recursos propios por «R.P» o en su caso por « $[RP_1, RP_2]$ ».

En cuanto a los flujos del proyecto o proyectos de financiación ajena, tendremos que tener en cuenta por un lado, los intereses a pagar en cada uno de los períodos, por los créditos y préstamos contraídos y por las obligaciones y bonos emitidos, y por otro las amortizaciones financieras de los mismos.

Dichos flujos negativos del proyecto o proyectos de financiación ajena pueden ser ciertos o inciertos. Evidentemente si se trata de créditos o préstamos formalizados a un tipo de interés fijo, éstos son conocidos de antemano y por tanto constituyen una magnitud cierta. Pero en el caso de que fueran a tipo de interés variable, dichos intereses serán una magnitud incierta ya que es imposible prever cuál será la evolución del tipo de interés de referencia sobre el que se calcularán los mismos.

De igual manera ocurre con las emisiones de bonos y obligaciones que según sean a tipo de interés fijo o variable los flujos negativos correspondientes a los intereses serán una magnitud cierta o incierta.

En el caso de no conocer previamente cuáles serán los intereses a pagar en cada período los estimaremos a través de intervalos de confianza, ya que si bien no conocemos su importe exacto, podemos establecer unos niveles mínimos y máximos entre los cuales van a oscilar.

De modo que estableceremos para cada período un intervalo de confianza $[I_1, I_2]$, el cual nos indicará que en las peores circunstancias la cantidad a pagar en concepto de intereses será « I_1 » y en la mejor situación « I_2 ».

Tanto si se trata de intereses fijos como variables, éstos provocarán un ahorro fiscal en el Impuesto sobre la Renta de la Sociedad, que tendremos que tener en cuenta y que, en el caso de ser variables los intereses, dicho ahorro fiscal lo representaríamos por el intervalo $[A.F_1, A.F_2]$, en donde « $A.F_1$ » representa el ahorro fiscal que la empresa obtendría en caso de satisfacer unos intereses iguales a « I_1 » y « $A.F_2$ » el ahorro fiscal que tendría la empresa en caso de tener que pagar unos intereses equivalentes a « I_2 ».

Por lo que a las amortizaciones financieras se refiere, éstas también pueden revestir un carácter cierto o incierto, tanto en su importe como en el momento de proceder a la realización de las mismas. Aunque normalmente en las pólizas de créditos y de préstamos y en las condiciones de emisión de los bonos y obligaciones se hallan ya previamente determinadas.

Si bien, en el caso de no estar determinadas de antemano dichas amortizaciones financieras se supone que éstas se practicarán en aquellos momentos en los cuales se disponga de la liquidez suficiente para afrontarlas.

Por tanto, el flujo del proyecto de financiación conjunto, para un próximo período « t », será el resultado de sumar algebraicamente los flujos del proyecto de financiación propia y los flujos del proyecto de financiación ajena. De modo que puede escribirse como:

$$F.F_t = -[D_1, D_2] - [I_1 - I_2] + [A.F_1, A.F_2] - [A.M.F_1, A.M.F_2]$$

[10]

Conviene señalar que en el caso de tratarse del flujo del proyecto de financiación conjunto, para el último período considerado, tendremos que tener en cuenta, además de los flujos indicados anteriormente, la recuperación de los fondos propios invertidos en la empresa, es decir, « $R.P$ ».

3. La estimación de la tasa de reinversión y del coste de la financiación complementaria.

Otra de las variables claves en el modelo del Valor Final Neto es la tasa de reinversión, es decir, aquella tasa a la que podremos reinvertir los flujos positivos del proyecto agregado de inversión-financiación.

Dado que es muy difícil conocer de antemano cuál será con precisión dicha tasa, ya que depende de una parte de las expectativas de la empresa, y de otra del rendimiento esperado por la misma, será conveniente estimar dicha tasa de reinversión introduciendo la incertidumbre inherente a la misma.

Por ello la estimación de la tasa de reinversión se realizará mediante un intervalo de confianza $[r_1, r_2]$. Representando « r_1 » el valor mínimo de la tasa de reinversión, en el caso de darse las peores circunstancias y « r_2 » el valor máximo de la misma en la mejor de las situaciones. De modo que estableceremos un intervalo de confianza:

$$[r_1^t, r_2^t] \quad [11]$$

En donde, « r_1^t » representa el valor que como mínimo tendrá la tasa de reinversión en un determinado momento « t » y « r_2^t » el valor que como máximo alcanzará dicha tasa de reinversión, en el período « t », siendo labor del experto la determinación de los intervalos de confianza para cada uno de los períodos de tiempo.

Para reducir la subjetividad inherente a la determinación de los intervalos de confianza correspondientes a la tasa de reinversión futura, puede seguirse un procedimiento de contraexpertizaje (8).

Ahora bien, cuando los flujos del proyecto agregado de inversión-financiación son negativos, lógicamente no pueden invertirse, sino que deben financiarse, con el fin de que la empresa respete en todo momento su equilibrio financiero, por ello es necesario determinar cual será el coste de dicha financiación complementaria.

El coste de capital de esta financiación complementaria depende no solamente de la situación que atraviese la empresa en aquel momento, sino también de las características del mercado financiero en dicha ocasión.

(8) GIL LAFUENTE, A. M.ª: «Técnicas de gestión financiera en la incertidumbre (del expertizaje singular a los R^t-expertones)». Tesis doctoral. Universidad de Barcelona, octubre 1992.

Por tanto, la mejor manera de estimar cuál será el valor del coste de capital de dicha financiación complementaria será a través de un intervalo de confianza ($[K_1, K_2]$), cuyo extremo inferior « K_1 » indica el coste de capital que la empresa tendría que soportar en el peor de los casos y « K_2 » el coste de capital en el mejor de los casos.

Con el fin de estrechar la amplitud del mencionado intervalo de confianza podríamos realizar también un contraexpertizaje.

IV. EL CALCULO DEL VALOR FINAL NETO BORROSO DE UNA EMPRESA

Una vez estimados los recursos generados por la explotación después de impuestos y los flujos del proyecto de financiación conjunto, para cada uno de los próximos períodos, tal como hemos indicado anteriormente, se procederá al cálculo de los flujos del proyecto agregado mediante la suma algebraica de ambos. Es decir:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{P.I.} & [F.I^1_1, F.I^1_2] [F.I^2_1, F.I^2_2] \dots\dots\dots & [F.I^n_1, F.I^n_2] \\
 \text{P.F.} & - [F.F^1_1, F.F^1_2] - [F.F^2_1, F.F^2_2] \dots\dots\dots & - [F.F^n_1, F.F^n_2] \\
 \text{P.A.} & [F.A^1_1, F.A^1_2] [F.A^2_1, F.A^2_2] \dots\dots\dots & [F.A^n_1, F.A^n_2]
 \end{array}$$

[12]

Para realizar la sustracción entre los intervalos de confianza del proyecto de inversión y los del de financiación utilizaremos la diferencia de Minkowski, de manera que el flujo del proyecto agregado de la empresa para un próximo período « t » se calculará del siguiente modo:

$$\begin{aligned}
 [FA^t_1, FA^t_2] &= [FI^t_1, FI^t_2] \ominus [FF^t_1, FF^t_2] = \\
 &= [FI^t_1 - FF^t_1, FI^t_2 - FF^t_2]
 \end{aligned}$$

[13]

Cuando los flujos del proyecto agregado son positivos, dado que se trata de fondos liberados que quedan a disposición de la empresa, ésta los reinvertirá a una tasa de reinversión $([r_1, r_2])$, siendo el resultado de la acumulación de dichos flujos el Valor Final Neto Borroso de la empresa, el cual se calculará tal como se indica a continuación:

$$\begin{aligned} \text{V.F.N.B} &= [\text{FA}^1_1, \text{FA}^1_2] (1 + [r_1, r_2]^{n-1}) (+) \\ & (+) [\text{FA}^2_1, \text{FA}^2_2] (1 + [r_1, r_2]^{n-2}) (+) \\ & (+) \dots\dots\dots (+) [\text{FA}^n_1, \text{FA}^n_2] \end{aligned} \quad [14]$$

Cuando algún o algunos de los flujos del proyecto agregado de la empresa son negativos, éstos deben financiarse o compensarse, con el resultado de la reinversión de flujos positivos del proyecto agregado generados en períodos anteriores, con el fin de respetar en todo momento el equilibrio financiero de la empresa.

La financiación de estos flujos negativos del proyecto agregado de la empresa deberá hacerse mediante proyectos de financiación complementarios cuyo coste se presume se moverá en el intervalo representado por $[K_1, K_2]$.

Si el flujo del proyecto agregado del año «t» es negativo el resultado del aplazamiento de dicha financiación y sus intereses hasta el final del período considerado será:

$$[15] - [\text{FA}^t_1, \text{FA}^t_2] (1 + [K_1, K_2]^{n-t})$$

En el caso, por ejemplo, de ser negativo el flujo del proyecto agregado del año «2» el Valor Final Neto Borroso se calculará del modo siguiente:

$$\begin{aligned} \text{V.F.N.B} &= [\text{FA}^1_1, \text{FA}^1_2] (1 + [r_1, r_2]^{n-1}) (\bar{m}) \\ & (\bar{m}) [\text{FA}^2_1, \text{FA}^2_2] (1 + [K_1, K_2]^{n-2}) \\ & (+) [\text{FA}^3_1, \text{FA}^3_2] (1 + [r_1, r_2]^{n-3}) \\ & (+) \dots\dots\dots (+) [\text{FA}^n_1, \text{FA}^n_2] \end{aligned} \quad [16]$$

Cuando en el proyecto agregado de la empresa existen flujos positivos y flujos negativos, el proceso de acumulación óptimo dependerá de si la tasa de reinversión estimada es mayor o menor que el coste de capital previsto. Si la tasa de reinversión es mayor que el coste de capital, es decir si:

$$[r_1, r_2] > [K_1, K_2] \quad [17]$$

lo más adecuado será el máximo aplazamiento del pago de intereses y de la amortización financiera del importe correspondiente a dichos flujos negativos. Mientras que si:

$$[r_1, r_2] < [K_1, K_2] \quad [18]$$

sería recomendable el mínimo aplazamiento posible de los pagos correspondientes a dicha financiación complementaria.

En el caso de que la tasa de reinversión estimada y el coste de capital previsto coincidan:

$$[r_1, r_2] = [K_1, K_2] \quad [19]$$

el optar por un determinado proceso de acumulación u otro dependerá de las oportunidades de reinversión y de financiación esperadas, ya que si por ejemplo no se prevén oportunidades de reinversión, interesantes a nivel estratégico, lo más idóneo sería compensarlos con el resultado de la reinversión de flujos positivos del proyecto agregado generados en períodos anteriores.

Para el cálculo del Valor Final Neto Borroso hemos utilizado un horizonte temporal de «n» años. Si bien, en la práctica debe concretarse cuál debe ser el número de años exactos a tener en cuenta. Recomendamos un período temporal de cinco años ya que la consideración de períodos de tiempo superiores implicaría una mayor dificultad en la valuación de los flujos previstos.

Si bien, tal como va se ha señalado anteriormente, la elección del horizonte temporal en este método no es un factor clave si el corte temporal se ha realizado de forma adecuada, es decir, se ha estimado convenientemente el valor residual del proyecto de inversión y la recuperación de la financiación al final del período considerado.

V. EL VALOR FINAL NETO BORROSO COMO CRITERIO DE DECISION

La condición necesaria para que la empresa como proyecto de inversión-financiación sea viable es que proporcione un Valor Final Neto Borroso positivo, de acuerdo con la tasa de reinversión considerada y mediante el proceso de acumulación elegido.

Cuando la finalidad de la valoración sea la compra-venta de la empresa, la decisión de inversión en la misma dejará de ser óptima cuando el Valor Final Neto Borroso sea negativo.

Asimismo, cuando el objeto de la evaluación de la empresa tenga un carácter estratégico, si el resultado de la misma arroja un Valor Final Neto Borroso negativo, ello indicará que no son aconsejables las estrategias consideradas.

Por tanto, el Valor Final Neto Borroso constituye un instrumento eficaz para la toma de decisiones de la dirección de la empresa, desde el punto de vista de la planificación estratégica en general y para la planificación financiera en particular.

La consideración de los recursos generados por la explotación asociados a una estrategia determinada, así como la de los flujos del proyecto de financiación conjunto previstos, nos permite conocer en qué medida se incrementaría la riqueza acumulada por la empresa, al final del período considerado, en caso de llevarse a cabo dicha estrategia.

Asimismo, en el caso de haber decidido cuál es la estrategia genérica a seguir podemos considerar distintos proyectos de financiación para ver cuál de ellos proporcionará un Valor Final Neto Borroso superior, sin que los recursos generados por la explotación sufran variación alguna. En este caso, el cálculo del Valor Final Neto Borroso nos mostrará en qué medida puede incrementarse el valor estratégico de la empresa variando su estructura financiera.

Por consiguiente, el cálculo del Valor Final Neto Borroso en base al proyecto agregado futuro de la empresa será un buen indicador del valor estratégico de la misma.

VI. VENTAJAS DEL METODO DEL VALOR FINAL NETO BORROSO DE LA EMPRESA

La metodología del Valor Final Neto Borroso de la empresa presenta un conjunto de ventajas al integrar en el proceso de valoración tanto los proyectos de inversión como los proyectos de financiación previstos, ambos considerados en un entorno caracterizado por la incertidumbre. Entre ellas pueden destacarse:

1. Ofrecer un marco de razonamiento lógico y riguroso, a la vez que flexible, para permitir al experto expresarse con toda libertad.
2. Permitir tratar por separado y de forma explícita la tasa de reinversión prevista y el coste de capital esperado, teniendo en cuenta que el empresario o el experto difícilmente pueden conocer con exactitud cuáles serán éstas, pero sí pueden determinar cuáles serán los valores mínimos y máximos entre los cuales se moverán.
3. Proporcionar una valoración global de la empresa al tener en cuenta tanto su dimensión estratégica como su dimensión financiera.
4. Ayudar a detectar los desequilibrios financieros que eventualmente puedan darse en la planificación del proyecto.
5. Ayudar a seleccionar las políticas financieras adecuadas.
6. Permitir determinar la incidencia de las políticas financieras en el valor de la empresa.
7. Ayudar a seleccionar la estrategia adecuada.

Por tanto, el método del Valor Final Neto Borroso representa una valiosa ayuda al empresario ya que no se limita a proporcionarle una valoración de su empresa, sino que le orienta sobre las estrategias a seguir para que alcance efectivamente el mayor valor posible.

Y desde un punto de vista doctrinal, expresa una nueva filosofía de valoración de empresas, basada en la unidad de gestión de la empresa tanto desde el ángulo económico como del financiero y en su estrecha vinculación con el entorno que la rodea, cuya evolución futura incierta le condicionará, así como en la aplicación de nuevas técnicas adecuadas para el tratamiento de estos datos inciertos.