

MODELO DE VALUACIÓN QUE INCLUYE EL RIESGO EN LOS FLUJOS DE EFECTIVO



RESUMEN EJECUTIVO

No.02 -2010

boletín técnico

El enfoque central del modelo consiste en generar simulaciones de los flujos de efectivo con la finalidad de hacer inferencia estadística sobre una gran cantidad de resultados, analizando el riesgo de los flujos de efectivo desde su origen, que radica en la potencial variabilidad en los distintos rubros de ingresos y egresos y su reflejo en los recursos disponibles para los proveedores de capital.

El modelo que aquí se presenta no es excluyente con el WACC, sino complementario, y su objetivo es establecer un marco de referencia alternativo para una mejor toma de decisiones, buscando contrarrestar la subjetividad en la determinación del WACC, considerar los efectos futuros de decisiones presentes y evaluar el impacto de escenarios de estrés o crisis, aplicando los conceptos de Valuación Neutral al Riesgo, extraída de la teoría de valuación de Opciones y Futuros financieros.

Una gran ventaja de este modelo es que las variables pueden tomar valores diferenciados en cada periodo de calendario que se va a modelar e incluso mostrar tendencias cíclicas o estacionales. A partir de la combinación de variables en forma de árbol de decisión es posible obtener distribuciones de probabilidad con una forma razonablemente acampanada que permite el uso e interpretación de medidas estadísticas tanto de tendencia central como de dispersión.

**COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE FINANZAS
CORPORATIVAS**

Por Guillermo Domínguez Skinfield

CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL 2010**Presidente**

C.P. Gustavo Rodarte de la Serna

Presidente del Consejo Técnico

LAF. Alfredo Giorgana de la Concha

Vicepresidente de Contenidos

Ing. José Domingo Figueroa Palacios

Delegado de la Presidencia

C.P. Gregorio Berrones Olvera

Presidente

C.P. Pedro Hernández Guerrero

Integrantes

Alcántara Jiménez José María
Berrocal González Adriana
Betanzos Hernández Carla
Castañares Moreno Jorge A.
Coballasi Hernández José
Contreras Alicia
Coronado Galván Jorge
Corrales Castro Lourdes
Cruz López Rubén
Cuarón Ibargüengoitia Roberto
De la Maza Ambell Mauricio
Dominguez Skinfield Guillermo
Espíndola Espinosa José Luis
Esquivel Romero Víctor Leonel
Fernández Liaño Carlos
Figueroa Palacios José Domingo
García Said Francisco Javier
Giorgana de la Concha Alfredo
González de la Torre Javier
González Hernández Alejandro Javier
Guevara Vázquez Claudia Viviana
Gutiérrez Mercado Ricardo
Haime Levy Luis
Hernández López Isaías Javier
Illanes Díaz Rivera Emilio
Laredo Noriega Jesús
López López Luis
Lozano Dubernard Gerardo
Magaña Sesma Horacio
Martin Michelon Rodolfo
Minera Sanders Omar Antonio
Molina Peralta Nelly
Ochoa Montalván Humberto
Palacios Prieto Roberto
Pruneda Velasco Fernando
Rivero Rodríguez Giovanni
Schaar Sarabia Jorge
Stransky Paniagua Alfonso José
Stransky Varela Ernesto
Trueba Alfredo
Velázquez Osuna Francisco
Violante Morlock Alejandro
Zambrano Garza Francisco
Zumaya García Manuel

Lic. Rosangel Pola Moreno

Coordinadora de Comités Técnicos Nacionales

INTRODUCCIÓN:

Tradicionalmente se ha utilizado para efectos de valuación de un proyecto de inversión o de una empresa en funcionamiento una tasa de descuento que represente el riesgo de los flujos de efectivo esperados. El método más socorrido es la determinación del WACC (Weighted Average Cost of Capital – Costo Medio Ponderado de Capital), que consiste en agregar una prima o premio por riesgo a la tasa libre de riesgo, con base en información del mercado bursátil.

Para las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores, este método tiene mucho sentido, y además es usado ampliamente por los banqueros de inversión y sustentado por académicos de todo el mundo. Para las empresas que no cotizan en la Bolsa de Valores, existen alternativas bastante bien fundamentadas para determinar un WACC “sintético”, a través de la búsqueda de empresas en el mercado bursátil que tengan el mismo perfil de riesgo y características generales que la empresa que no cotiza en bolsa y cuyos flujos se pretenden valorar, como pueden ser: tamaño, industria, penetración en el mercado, innovación, apalancamiento, etc.

Además del método académico para calcular el WACC utilizando información del mercado bursátil, existen otros métodos que se basan en las expectativas de quienes toman decisiones que pueden ser muy subjetivos.

La intención del presente documento es analizar el tema del riesgo de los flujos de efectivo de un proyecto de inversión o de una empresa desde su origen, que radica en la potencial variabilidad en los distintos rubros de ingresos y egresos, sean éstos relativos al Estado de Resultados (en forma de ventas y gastos) o al Balance General (en forma de inversiones y financiamientos, por ejemplo) y su reflejo en los recursos disponibles para los proveedores de capital, sean éstos acreedores o accionistas.

El enfoque central del modelo consiste en generar simulaciones de los flujos de efectivo con la finalidad de hacer inferencia estadística sobre una gran cantidad de resultados, tanto a través de medidas de tendencia central y de dispersión, como la media y la desviación estándar, como a través de intervalos de confianza y la búsqueda de escenarios críticos y sus generadores de valor y riesgo.

RETOS DEL MODELO

El WACC es un modelo que permite aplicar resultados y tiene un uso común en la valuación de proyectos y empresas, por lo que es un marco de referencia obligado. Como en muchos casos alrededor del uso de modelos, los supuestos sobre los datos de entrada tienen una importancia medular, además de otros elementos, como los que se presentan a continuación, que motivaron a la creación del Modelo.

- **Subjetividad en la determinación del WACC.** Si bien no todo en las decisiones de inversión es lo cuantitativo y demostrable, cuando se trata de cálculos de Valor Presente Neto (VPN) es deseable que no existan elementos subjetivos. En particular, cuando se trata de empresas que no cotizan en bolsa o de nuevos proyectos de inversión, los criterios subjetivos entran a cubrir la necesidad de elementos para tomar decisiones. Ejemplos de estos criterios subjetivos son la comparación de la empresa a valuar con empresas “similares” en países con mayores niveles de desarrollo y la determinación de las betas sintéticas a partir de ponderaciones de betas de diferentes empresas existentes, también, por lo general, en países donde enfrentan mercados con características distintas.
- **Efectos futuros de decisiones presentes.** En un marco de referencia como el WACC, que se basa en el comportamiento histórico de las primas de riesgo de empresas en marcha, uno de los supuestos implícitos es que el tipo de administración se mantiene. Esto es, su nivel de aversión al riesgo, sus niveles de eficiencia, en incluso la mezcla de productos con su respectiva rentabilidad marginal se suponen constantes. En consecuencia, el modelo no permite analizar el efecto de una reestructura en cualquiera de los rubros que impactan la generación de flujo de efectivo.
- **Impacto de escenarios de estrés o crisis.** Al igual que el punto anterior, los efectos de estos escenarios exógenos adversos no pueden ser reflejados en los cálculos tradicionales de tasas de descuento. Un claro ejemplo de la necesidad de medir este impacto es lo útil que puede resultar el cálculo del valor de salida de un proyecto de inversión en caso de que a dos años vista se produzca una crisis sistémica que obligue a tomar decisiones de desinversión o venta.

Cabe aclarar que el modelo que aquí se presenta no es excluyente con el WACC, sino complementario, y su objetivo es establecer un marco de referencia alternativo para una mejor toma de decisiones.

PRESENTACIÓN DEL MODELO

La decisión de inversión en un proyecto riesgoso depende del valor que genere. Convencionalmente, se utiliza el Valor Presente Neto (VPN) como parámetro. El VPN es la suma aritmética del monto a invertir (que tiene signo negativo) y la sumatoria de los valores presentes

de todos los flujos de efectivo que generará el proyecto de inversión. El criterio de decisión radica en que el VPN sea positivo. En el caso de la valuación de una empresa para una transacción de capital, el valor a invertir debería ser igual o menor a la sumatoria del valor presente de los flujos, con lo que el VPN tendría que ser cero o positivo.

Para calcular el Valor Presente (VP) de los flujos es necesario descontarlos según el punto del tiempo futuro en que ocurran, con la tasa que refleje apropiadamente el riesgo del negocio. En el modelo que se presenta en este documento la relevancia reside completamente en la propia variabilidad de los flujos, echándose mano de un supuesto financiero que resulta muy útil y de sencilla aplicación, que es la Valuación Neutral al Riesgo, extraída de la teoría de valuación de Opciones y Futuros financieros.

En términos sencillos, la Valuación Neutral al Riesgo consiste en derivar, mediante la investigación del comportamiento histórico de un activo financiero, una regla que describa la probabilidad con la que en un intervalo de tiempo puede aumentar su valor en cierto porcentaje, y la probabilidad complementaria con la que puede disminuir su valor, también en cierto porcentaje. En un intervalo de tiempo de un día, se pueden tener dos resultados: el valor V aumenta en $x\%$ con una probabilidad p , o el valor disminuye en $y\%$ con una probabilidad $(1-p)$. Este modelo se conoce como Modelo Binomial, y se utiliza aquí únicamente para introducir algunos conceptos.

En este método se usa la tasa libre de riesgo para descontar los flujos. Una explicación sencilla es la siguiente: Si suponemos que las variables x , y , y p son fijas, y no puede ocurrir un resultado diferente, los valores finales del activo financiero al cabo de un periodo son también fijos, por lo que no tienen variabilidad per se y en consecuencia se pueden descontar utilizando la tasa libre de riesgo.

El VP del activo financiero será, entonces:

$$VP = p \left(\frac{V(1+x\%)}{1+r_f} \right) + (1-p) \left(\frac{V(1+y\%)}{1+r_f} \right)$$

donde r_f corresponde a la tasa libre de riesgo (vgr., CETES). El VP del activo refleja entonces su variabilidad intrínseca, y no requiere un ajuste en la tasa de descuento.

Cuando este modelo binomial se calcula a través de un gran número de intervalos de tiempo tiende a arrojar distribuciones de probabilidad de forma acampanada, sobre las cuales se puede hacer inferencia estadística.

Partiendo de los dos principios anteriores que son:

- 1) Una variable financiera puede ser modelada mediante diferentes escenarios, asignando una probabilidad de ocurrencia a cada uno de esos escenarios, y,
- 2) los resultados de la modelación pueden ser descontados a la tasa libre de riesgo, ya que reflejan per se la incertidumbre en el valor a futuro,

es entonces posible plantear un Modelo para los flujos de efectivo de un Proyecto de Inversión asignando valores y probabilidades a prácticamente cualquier elemento generador o consumidor de efectivo.

En este mismo orden de ideas, si en lugar de dos posibles escenarios de cambio en el valor de una variable financiera existen tres o más, y la suma de las probabilidades de cada escenario individual es igual a 1 (o 100%), es razonable aplicar la tasa libre de riesgo para obtener un VP ponderado por la probabilidad de ocurrencia para cada escenario.

Las reglas de cálculo de probabilidad permiten combinar las probabilidades de diferentes variables para obtener una probabilidad conjunta de ocurrencia. Por ejemplo, si el Escenario a de la Variable 1 tiene una probabilidad de ocurrencia de 30% y el Escenario a de la Variable 2 tiene una probabilidad de ocurrencia de 50%, la probabilidad de que ocurran ambos escenarios a la vez será el producto de ambas probabilidades individuales, o sea, 15%.

Para lograr la valuación integral, habrá que combinar los escenarios de todas las variables entre sí, lo que resultará en una distribución de probabilidad que en la práctica mostrará un comportamiento acampanado.

Por ejemplo, si se tienen los datos de la Tabla 1 y se combinan entre ellos, resultará en 60,750 escenarios integrados, cada uno de los cuales puede ser descontado a la tasa libre de riesgo para obtener su Valor Presente, además de ser posible generar una distribución de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) al conocerse el monto de la inversión en el periodo inicial.

Variable	Número de Escenarios
Ventas	5
Costo de Ventas	5
Gastos de Venta	3
Gastos de Operación	3
Gastos de Administración	3
Rotación de Cuentas por Cobrar	3
Rotación de Inventarios	3
Rotación de Cuentas por Pagar	2
Escenario Macroeconómico	5

Tabla 1 Número de escenarios por variable.

Como se puede observar, la lógica detrás del modelo es sencilla y al mismo tiempo permita mucha flexibilidad. Si bien la construcción del mismo puede ser un tanto laboriosa, no es difícil, y a continuación se presenta paso a paso su desarrollo.

CREACIÓN DE ESCENARIOS

Como es posible inferir, el poder del Modelo reside en la riqueza de los escenarios para las variables individuales. Cuando se trata de un proyecto de inversión completamente nuevo es claro que los antecedentes son inexistentes en forma específica, aunque siempre es posible estimar valores con base en la experiencia en la industria y las expectativas de los inversionistas.

Cuando se desea aplicar el Modelo a una empresa en marcha, lo recomendable es llevar a cabo un análisis histórico de las variables más relevantes para el modelo y sobre su resultado crear los escenarios.

En la Tabla 1 se presentaron, además de las variables más comunes como Ventas y Costo de Ventas, las variables relativas al ciclo de efectivo de la empresa, expresadas como rotaciones. Estas variables son muy importantes, ya que en ciertas combinaciones de escenarios pueden llevar a la necesidad de obtener financiamientos adicionales de corto plazo, lo cual debe ser tomado en cuenta en la planeación financiera a fin de tomar las provisiones del caso, como la contratación de líneas de crédito. Como se verá en la siguiente sección, relativa a la Construcción del Modelo, todas las variables deben ser congruentes entre sí. De esta forma, el saldo en Cuentas por Cobrar será una función de las Ventas y la Rotación de Cuentas por Cobrar, mientras que el saldo en Cuentas por Pagar será una función de las Ventas, el Costo de Ventas, la Rotación de Cuentas por Pagar, y los niveles de Inventario con respecto a las Ventas, tan sólo por mencionar dos ejemplos.

En el caso de las variables relativas a Costos y Gastos, es posible modelar escenarios que incluyan eficiencias, ineficiencias, e incluso reestructuraciones. En un caso simple, cada escenario puede tener una probabilidad igual de ocurrencia, pero el Modelo puede ser suficientemente sofisticado para tomar en cuenta probabilidades diferenciadas de ocurrencia de cada escenario, mediante un ajuste relativamente sencillo al analizar los resultados.

Una gran ventaja de este Modelo es que las variables pueden tomar valores diferenciados en cada periodo de calendario que se va a modelar (usualmente un mes), e incluso mostrar tendencias cíclicas o estacionales, como ocurre en ciertas industrias como la Turística, además de crecimientos o estabilizaciones a lo largo del horizonte total de pronóstico, que usualmente es de diez años.

Respecto al número de escenarios, es recomendable tener presente que un exceso de ellos para cierta variable, o un exceso de variables, pueden implicar que el número total de escenarios combinados sea impráctico para el análisis y la toma de decisiones.

CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

Como en el caso de cualquier modelo para flujos de efectivo, se debe cuidar ante todo la consistencia, a fin de evitar que un dato pueda cambiar sin que los valores que dependen de el cambien en consecuencia. Una forma segura de garantizar la consistencia es emular la contabilización de cada variable en forma de un Estado de Resultados, un Balance General, y un Flujo de Efectivo, completamente consistentes entre sí.

Se puede comenzar por las Ventas. Si, por ejemplo, el valor para el primer mes de pronóstico es de 100, y si el plazo de Cuentas por Cobrar es de 60 días, los 100 entrarán al Balance en el rubro de Cuentas por Cobrar, y al segundo mes saldrán, reflejándose en el Flujo de Efectivo como una entrada. Para meses sucesivos el registro será similar. Si se tienen previstos escenarios para el plazo de Cuentas por Cobrar, será necesario aplicar funciones condicionales para mantener la consistencia: si 30 días, tomar las ventas del mes anterior, si 60 días tomar las ventas de hace dos meses, si 90 días tomar las ventas de hace tres meses, etc.

Continuando con el Estado de Resultados, toca el turno al Costo de Ventas. En principio es muy sencillo, ya que sus escenarios se expresan generalmente como un porcentaje sobre las Ventas, y este es el valor que quedará en el Estado de Resultados. Sin embargo, su contrapartida puede tener diversas complejidades, ya que involucra niveles de Inventario y también pago a Proveedores. La forma de reflejar el flujo paso por paso consiste en reducir el monto de lo vendido del Inventario, al mismo tiempo que se adquiere más Inventario a través de los Proveedores, parte del cual puede ser pagado de contado, que será una salida en el Flujo de Efectivo, bajo el rubro Proveedores, y el resto a crédito, cuyo pago dependerá de la rotación de Cuentas por Pagar.

Y así sucesivamente, cada una de las variables del Estado de Resultados van siendo reflejadas tanto en el Balance como en el Flujo de efectivo, manteniendo la partida doble equilibrada a través de la programación correcta a fin de garantizar que, al final, sin importar el valor que tomen las distintas variables, los Activos sean iguales a la suma del Pasivo más el Capital.

En este tipo de modelos es importante tomar en cuenta dos elementos. El primero es que la cuenta de Bancos es el neto que arroje el Flujo de Efectivo. El segundo es que, a fin de que el Balance cuadre, será necesario utilizar una cuenta de financiamientos que sirva como variable de ajuste, pero manteniendo la consistencia del Balance.

El saldo de la cuenta de ajuste dependerá del Flujo de Efectivo acumulado. Si éste es negativo, habrá necesidad de financiamiento, para lo cual tendrá que entrar el dinero al Flujo y este movimiento ser compensado con un incremento en la cuenta de ajuste. No se recomienda calcular el monto de la cuenta de ajuste por diferencia entre Activos y Pasivo y Capital, ya que se pueden cometer errores que afecten inadvertidamente los resultados del Modelo.

Una vez construido el Modelo, debe probarse con diferentes valores, a fin de asegurar que bajo ninguna circunstancia se descuadra, ni aparecen valores negativos en las cuentas.

PREPARACIÓN DE LA SIMULACIÓN

La simulación es la parte central del Modelo. Para llevarla a cabo es importante crear las combinaciones de variables que compondrán cada escenario del Modelo. Por ejemplo, el primer escenario del Modelo estará formado por la combinación del primer escenario para cada una de las variables individuales, mientras que el segundo escenario tendrá como variante una de las variables individuales, para la cual se seleccionará el segundo escenario. Para ejemplificar esta construcción, a continuación se utilizará un Modelo de tres variables, con tres escenarios para la primera, dos para la segunda, y otros dos para la tercera. Los valores de todas las demás variables se suponen fijos.

Escenario del Modelo	Variables del Modelo y sus escenarios		
	Ventas (3 escenarios)	Costo de Ventas (2 escenarios)	Gastos de Operación (2 escenarios)
Escenario 1	Ventas 1	C. de Ventas 1	G. de Op. 1
Escenario 2	Ventas 1	C. de Ventas 1	G. de Op. 2
Escenario 3	Ventas 1	C. de Ventas 2	G. de Op. 1
Escenario 4	Ventas 1	C. de Ventas 2	G. de Op. 2
Escenario 5	Ventas 2	C. de Ventas 1	G. de Op. 1
Escenario 6	Ventas 2	C. de Ventas 1	G. de Op. 2
Escenario 7	Ventas 2	C. de Ventas 2	G. de Op. 1
Escenario 8	Ventas 2	C. de Ventas 2	G. de Op. 2
Escenario 9	Ventas 3	C. de Ventas 1	G. de Op. 1
Escenario 10	Ventas 3	C. de Ventas 1	G. de Op. 2
Escenario 11	Ventas 3	C. de Ventas 2	G. de Op. 1
Escenario 12	Ventas 3	C. de Ventas 2	G. de Op. 2

Tabla 2. Combinación de variables para construcción de escenarios del Modelo.

A partir del ejemplo contenido en la Tabla 2 se obtienen las siguientes reglas:

- El número total de escenarios del Modelo es igual al producto del número de escenarios por cada variable. En el ejemplo es 12 ($3 * 2 * 2$)
- El número de veces que se repite cada escenario de la primera variable a la extrema izquierda (Ventas, en el ejemplo) es igual al producto del número de escenarios de las variables restantes a la derecha ($2 * 2 = 4$, para Costo de Ventas y Gastos de Operación, respectivamente)
- La regla anterior se generaliza para el resto de las variables, con la observación de que, invariablemente, al finalizar cada repetición completa de los escenarios de una variable, se debe empatar con una repetición de la variable que se encuentra inmediatamente a la izquierda. Para referencia, esto se encuentra sombreado en la Tabla 2.

En este punto es importante tomar en cuenta que cada escenario para cada variable es una serie de valores que se extiende a través de todo el horizonte de pronóstico, de manera que los resultados conjuntos de la combinación de escenarios darán como resultado una serie de flujos de efectivo a través del tiempo que tendrán que ser descontados en función del periodo en que ocurran.

Una vez que el Modelo está construido en su totalidad, ha sido probado con diferentes valores, han sido incluidos todos los escenarios relevantes, y existe una unidad intrínseca entre la lógica de la simulación por combinación de escenarios y su reflejo en el Modelo, es el momento de preparar la simulación masiva de escenarios y la recolección de escenarios.

PROCESO DE SIMULACIÓN

Antes de abundar en detalles, vale la pena mencionar que 10,000 escenarios son procesados en hojas de cálculo por una PC común y corriente en aproximadamente 20 minutos, con resultados mensuales para los Estados Financieros y el Flujo de Efectivo, y para otros cálculos como descuento de flujos y estimación de la TIR, por lo que el empleo de este modelo no demanda recursos computacionales adicionales.

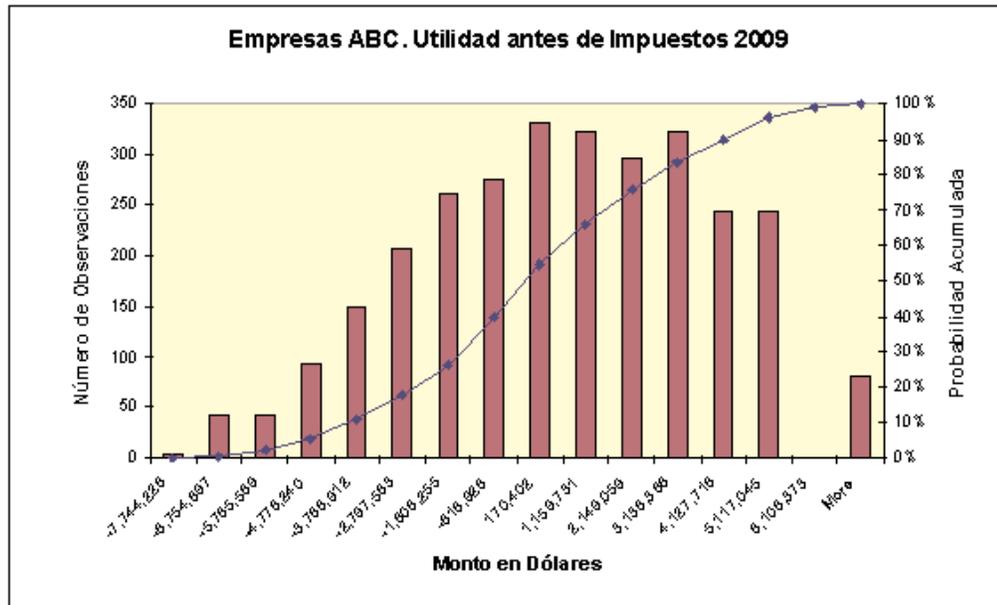
Las hojas de cálculo que contienen los resultados serán sin duda muy complejas y voluminosas en términos de espacio en disco, por lo cual se debe evitar a toda costa tener un modelo por escenario, ya que consumiría inútilmente espacio en disco y recursos de cómputo, además de que haría de muy difícil acceso los escenarios. Piénsese en 10,000 archivos de 5 megabytes cada uno...

La alternativa práctica y económica es seleccionar rubros específicos del Modelo que contengan información relevante para la evaluación del proyecto o de la empresa. Como ejemplo se puede mencionar el Total de Activos, el saldo de Financiamientos Requeridos, la Utilidad Acumulada y del Ejercicio, el Flujo de Efectivo por periodo, el Valor Presente, etc. Estos rubros serán copiados del Modelo y pegados como texto en una hoja exclusiva de resultados, que incluso puede ser independiente al archivo que contiene el Modelo¹.

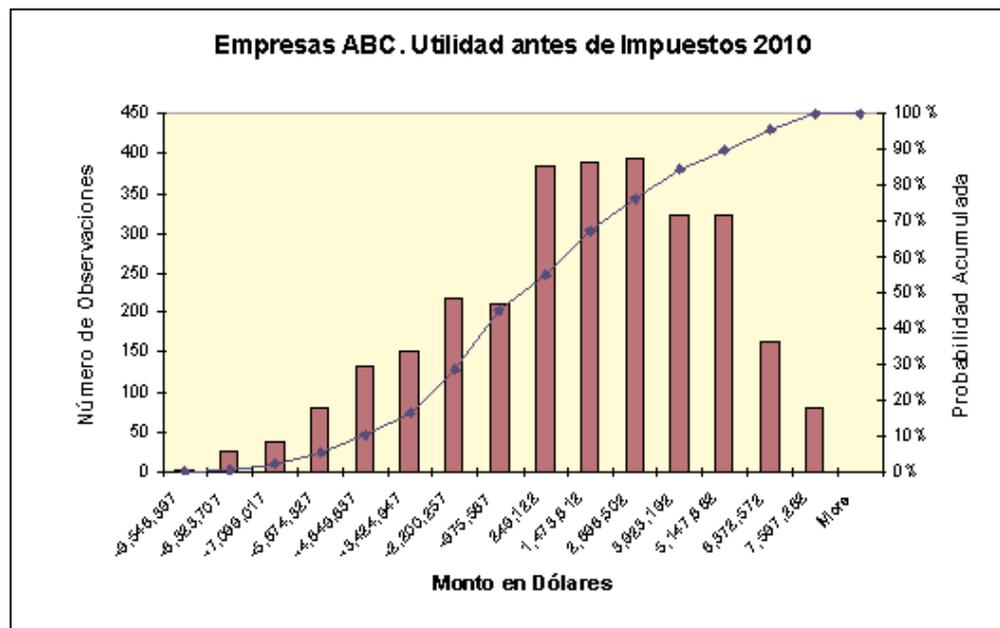
¹La forma de lograr lo anterior es a través de una macro que tome los valores de cada escenario del Modelo, esto es, cada combinación de escenarios para las diferentes variables, y los coloque en la hoja de cálculo de tal manera que el Modelo se recalculé y arroje los resultados según está construido. Para crear la macro a que hace referencia el párrafo anterior no son necesarios grandes conocimientos. Una vez que el experto financiero construye el modelo, bastará con la ayuda de un técnico en computación para crear la macro en menos de un día de trabajo.

RESULTADOS Y SU ANÁLISIS

El gran cúmulo de resultados que arroja el modelo puede ser analizado de manera tanto gráfica como estadística para las variables de interés que se elijan. Por ejemplo, en las Gráficas 1 y 2 se muestra la Utilidad antes de Impuestos para los años 2009 y 2010 de las Empresas ABC.



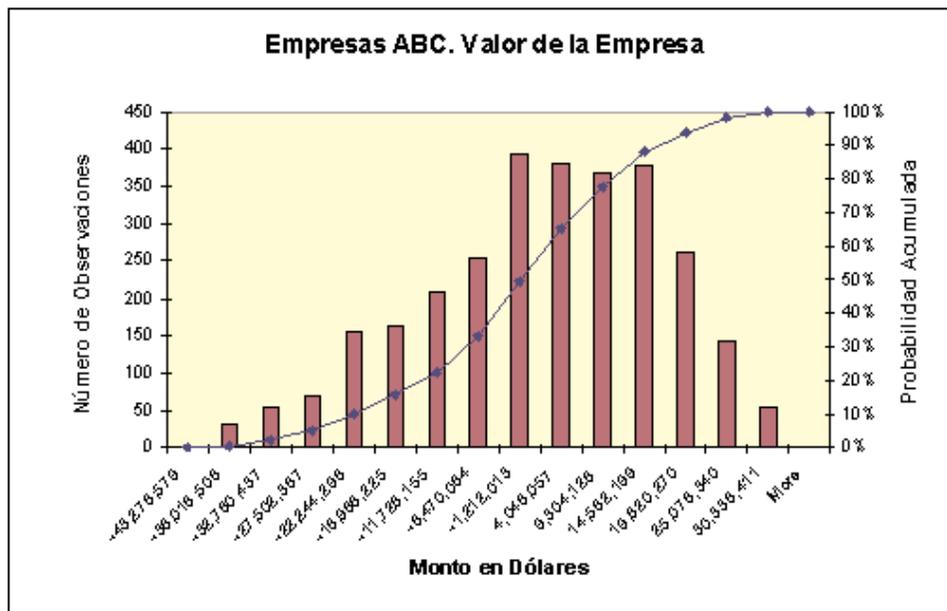
Gráfica 1. Utilidad antes de Impuestos 2009 para Empresas ABC.



Gráfica 2. Utilidad antes de Impuestos 2010 para Empresas ABC.

Como se puede observar, a partir de la combinación de variables en forma de árbol de decisión es posible obtener distribuciones de probabilidad con una forma razonablemente acampanada que permite el uso e interpretación de medidas estadísticas tanto de tendencia central, como la media, la mediana y la moda, como de dispersión, que es el caso de la desviación estándar.

Finalmente, a continuación se presenta un ejemplo del resultado arrojado por el modelo de valuación, tomando en cuenta la dispersión de los flujos de efectivo, y descontándolos a la tasa libre de riesgo. En la Gráfica 3 se muestra la distribución de probabilidad del Valor de la Empresa bajo los principios en que se basa el modelo.



Gráfica 3. Valor de la Empresa para Empresas ABC.

Suponiendo que cada escenario tiene la misma probabilidad de ocurrencia, el valor de Empresas ABC coincidiría con la media, que en este caso pertenece a una marca de clase de 4.046 millones de dólares. La probabilidad de ocurrencia de cada escenario del modelo será el producto de las probabilidades de ocurrencia de cada escenario para las distintas variables del modelo, con lo cual es posible calibrar la forma de la distribución para llegar a un mejor cálculo del valor presente esperado, aunque puede hacer muy complejo el cálculo de la desviación estándar para que sea consistente con la forma de la distribución resultante.

Nótese que el Valor de la Empresa puede llegar a ser negativo, lo que indica la quiebra de la misma.

Una vez calculado el Valor de la Empresa es posible calcular la Tasa Interna de Rendimiento para los flujos de efectivo (sin descontar) resultantes de cada uno de los escenarios del Modelo. La variabilidad de la TIR mostrará el riesgo intrínseco de los flujos en términos de tasa de interés, el cual, como medida complementaria, puede ser comparado con el componente de riesgo que arroje el cálculo del WACC y así ser utilizado como medida complementaria para la toma de decisiones.

CONCLUSIONES

El modelo aquí presentado busca dar mayor atención a la propia dinámica, tanto existente y observable, en el caso de un negocio en marcha, como prevista, para el caso de un nuevo proyecto de inversión.

No se pretende que sea un método único de valuación, sino que sea un criterio adicional para comparar con el mercado, ya que si el rendimiento esperado y el riesgo asociado de invertir en un portafolio que replique el comportamiento de la Bolsa de Valores presentan un mejor perfil, a juicio de un inversionista, que la combinación de rendimiento esperado y riesgo de una empresa en particular, la decisión racional será invertir en el Índice de la Bolsa de Valores, lo cual mantiene a este último, y en consecuencia al WACC y a su inseparable componente beta, como un parámetro inevitable para las inversiones riesgosas.

La cantidad de información que genera el Modelo es muy rica, e incluso permite la búsqueda de escenarios óptimos y la identificación de variables críticas para la generación o destrucción de valor, lo cual es sin duda un importante elemento para la ejecución de la administración financiera de la empresa o proyecto de inversión y el seguimiento a su desempeño.

ESTIMADO SOCIO

boletín técnico.

Cualquier comentario, observación o sugerencia a este Boletín favor de hacerlo llegar directamente a los autores.

Guillermo Domínguez Skinfield
Miembro del Comité Técnico Nacional
de Finanzas Corporativas
guillermo.dominguez@intelekia.net