

Teoría de la Inversión y Mercados Financieros: La “q” de Tobin y su uso para la Valuación de Empresas*

Javier Gerardo Milei

Profesor de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE)

Resumen

Se plantea la valuación de empresas por medio de la “q” de James Tobin como una herramienta superadora. La “q” de Tobin se define como la relación entre el valor de mercado de la firma (VA) dividido por el valor de reposición o contable de los activos de la misma (A). Considerando que el valor de una firma se crea a partir de su capacidad de generar fondos durante un largo período de tiempo, se desarrollan tres modelos de valuación basados en la “q” de Tobin. El primero se presenta en estado estacionario con crecimiento nulo. El segundo procede a incorporar una tasa de crecimiento no nula. Por último se presenta un modelo de crecimiento de dos etapas, donde la primera está caracterizada por una tasa de crecimiento alta, para luego pasar a una tasa más baja en el estado estacionario.

I. Introducción

A lo largo de nuestra vida profesional, el trabajo nos exige una respuesta rápida, sólida y consistente con restricciones temporales apremiantes. Naturalmente, el trabajo del valuador de empresas no está ajeno a dichas presiones, al tiempo que la tarea presenta altas indivisibilidades que suelen chocar con las necesidades de los tomadores de decisiones.

Así, en este mundo tan demandante, combinado con inseguridad y falta de pericia por parte de algunos analistas, es como ha ganado tanta popularidad el uso de los múltiplos de mercado (situación que en algunos casos ha sido llevada hasta extremos ridículos). Sin embargo, el método no está exento de críticas: (i) por un lado, aún cuando la empresa cotizante pertenezca al mismo sector puede que sus determinantes del valor no sean asimilables,

mientras que (ii) por otro lado puede que el mercado esté generando una burbuja (aún cuando las expectativas sean racionales). Si bien el motivo del artículo original (“Teoría de la Inversión y Mercados Financieros: Valuación de Empresas y Equilibrio Macroeconómico”) publicado por esta misma revista en su N° 61 del año 2007 era construir un marco valuatorio consistentes con el equilibrio macroeconómico que evitara valuaciones explosivas, la implementación del método derivó en el uso de la misma herramienta para valorar empresas.

En este contexto es en el que aparece la valuación de empresas por medio de la “q” de James Tobin como una herramienta superadora, lo cual se sostiene en cinco pilares: (i) igual que en el caso de los múltiplos, permite encontrar un resultado de manera rápida, (ii) puede ser utilizado como cualquier otro múltiplo de mercado casi de manera mucho más natural, (iii) permite su descomposición en los determinantes fundamentales del valor como cualquier otro múltiplo, (iv) el no pago de dividendos no violenta de manera impropia su implementación y (v) pese a todas sus ventajas como múltiplo, no deja de ser un modelo de flujo de fondos.

Si bien todo lo anterior es cierto, la equivalencia entre la valuación por flujo de fondos y el uso de la “q” es una verdad a medias, ya que dicha relación es válida solamente para el caso de empresas en estado estacionario sin posibilidades de crecimiento. Sin embargo, dado que la base fundamental de la “q” es un flujo de fondos, el motivo del presente documento es extender el concepto incorporando el crecimiento en dos variantes:

(i) crecimiento en el estado estacionario y (ii) crecimiento en dos etapas, el cual combina un período de alto crecimiento con el modelo anterior.

A partir de ello el trabajo se estructura en cuatro bloques. En primer lugar se plantea el contexto bajo el cual se analiza la teoría de la inversión, haciendo énfasis especial sobre la teoría “*q*” desarrollada por James Tobin. A su vez, dado que el elemento más significativo de la “*q*” viene de la determinación del valor de mercado de los activos, en la sección siguiente se presentan de manera resumida los fundamentos básicos de la valuación de empresas. Luego, en función de los resultados obtenidos, se presenta un marco analítico para valuar empresas utilizando la “*q*” de Tobin bajo distintas modalidades de crecimiento. Por último, se presentan las conclusiones.

II. La Teoría de la Inversión

II.1. Marco General de La Teoría de la Inversión

La inversión desempeña un papel esencial en el comportamiento de la economía, siendo un factor determinante del nivel de empleo y de la capacidad de crecimiento en el futuro. La teoría básica de la inversión parte reconociendo que, como forma de asignar el consumo a lo largo del tiempo, el gasto en inversión física es una alternativa al ahorro financiero. Esto significa que, para la inversión marginal, el retorno de la inversión debe ser igual al retorno del ahorro.

Los desarrollos modernos de la demanda de inversión en un **contexto intertemporal** consisten en plantear el problema de una empresa que maximiza el valor actual descontado de sus beneficios presentes y futuros, bajo determinados supuestos, teniendo en cuenta normalmente la existencia de **costos de ajuste del capital**. A partir de las condiciones necesarias para la resolución de este tipo de ejercicios se pueden generar dos tipos de modelos. Por un lado están los **modelos de corte neoclásico**, en los que se

obtiene una función de demanda de inversión, cuya idea central es la respuesta de la demanda de capital a los cambios en los precios relativos de los factores. Lo que este tipo de modelos determina es, en realidad, el stock de capital óptimo deseado por la empresa, mientras que para introducir el problema de la **velocidad de ajuste**, se agrega una función que describe los costos asociados a la incorporación de nuevo capital. Por otro lado, están los modelos de inversión basados en la “*q*” de Tobin, en los que la tasa de inversión óptima de la empresa depende de dicha relación, definida como el cociente entre el valor de mercado de la firma y el costo de reposición del capital instalado. Lo más interesante de las teorías basadas en la “*q*” es que dicha relación sintetiza toda la información sobre el futuro que es relevante para las decisiones de inversión de la empresa. Por lo tanto, esta teoría resulta de vital importancia para dar sustento a los modelos de valuación de empresas.

II.2. La Teoría “*q*” de la Inversión de James Tobin

La “*q*” de Tobin se define como la relación entre el valor de mercado de la firma (*VA*) dividido por el valor de reposición o contable de los activos de la misma (*A*)¹:

$$q = \frac{VA}{A}$$

Tobin hizo el razonamiento de que la inversión neta debería depender de si la “*q*” es mayor o menor que uno. Si “*q*” es mayor que uno, ello implica que el mercado valúa el capital (*activo*) a un monto mayor que su costo de reposición, por lo que sería posible incrementar el valor de la firma aumentando el capital. Aunque en principio no pareciera, esta teoría se encuentra estrechamente ligada con la teoría neoclásica. La conexión deriva de la observación de que la “*q*” de Tobin depende de la ganancia esperada corriente y futura del capital instalado. Si el valor de la productividad marginal del capital (*pPMgK*) excede al costo

¹ En el trabajo se define al activo como capital invertido, es decir, activo total menos inversiones de corto plazo, menos deudas comerciales.

del capital (r_A) entonces el capital instalado obtiene beneficios extraordinarios, lo cual se refleja en una “ q ” mayor a la unidad y ello incentiva la inversión. Por otra parte, cuando el “ $pPMgK$ ” es menor que el costo del capital, la “ q ” es menor a uno y ello conlleva a una caída del stock de capital en la economía.

III. Fundamentos de la Valuación de Empresas

En la práctica, los analistas suelen utilizar una amplia gama de modelos para determinar el valor de una compañía, los cuales suelen variar significativamente respecto al grado de sofisticación. Estos modelos a menudo utilizan supuestos muy diferentes acerca de los elementos que afectan al precio, aunque también es cierto que comparten algunas características comunes. En términos generales, se podría señalar que existen tres enfoques para realizar una valuación. El primero de ellos es el **método del flujo de fondos descontados**, el cual establece que el valor de un activo está determinado por el valor presente descontado de los flujos de fondos esperados. El segundo método es el que se conoce como **valuación relativa**, el cual determina el precio de un activo observando el precio de una empresa comparable respecto a una variable común tal como las ganancias, el flujo de fondos, el valor libros o las ventas. Por último, tenemos el **método de valuación contingente**, el cual se apoya en el uso del método de opciones.

Si bien los tres métodos son importantes, dados los objetivos del trabajo, el método que presenta un mejor encuadre conceptual es el del descuento de flujo de fondos. En función de ello, el valor de una firma –suponiendo su continuidad– proviene de la capacidad de la misma para generar fondos, los cuales se repartirán entre los acreedores y los accionistas. A partir de esto, el valor de la firma viene dado por el valor actual del flujo de fondos para la firma:

$$VA_0 = \frac{FF_1}{(1+r_A)} + \frac{FF_2}{(1+r_A)^2} + \frac{FF_3}{(1+r_A)^3} + \dots + \frac{FF_T}{(1+r_A)^T}$$

Donde denominamos al flujo de fondos para la firma como “ FF ”, mientras que “ r_A ” es lo que se conoce como costo de oportunidad del capital (activo). En cuanto al flujo de fondos para la firma, el mismo viene dado por el resultado operativo neto de impuestos “ $EBIT \cdot (1-t)$ ” más las amortizaciones (AM), menos las variaciones del capital del trabajo (ΔWC), menos la inversión bruta en activos fijos ($Capex$):

$$FF_t = EBIT_t \cdot (1-t) + AM_t - \Delta WC_t - Capex_t$$

Mientras que el costo del capital viene dada por el “ $wacc$ ”, el cual surge del promedio ponderado de las distintas fuentes de financiamiento (deuda y capital propio):

$$r_A = wacc = k_D \cdot \frac{D}{A} + k_E \cdot \frac{E}{A}$$

El **costo de oportunidad de la deuda** está dado por “ k_D ”, mientras que “ k_E ” representa el **costo de oportunidad para los accionistas**, donde éste último surge del modelo de valuación **CAPM**. Así, hemos desarrollado los elementos que constituyen la valuación de la firma². Por lo tanto, en la sección siguiente, utilizaremos de manera conjunta la “ q ” de Tobin con el modelo valuación de una firma para construir valuaciones que sean consistentes tanto con las bases fundamentales de la creación del valor como con el equilibrio macroeconómico.

IV. La “ q ” de Tobin y la Valuación de Empresas

De lo presentado en el punto anterior surge que el valor de una firma se crea a partir de su capacidad de generar fondos durante un largo período de tiempo. Además, la capacidad de una empresa para generar valor está impulsada por su crecimiento a lo largo del tiempo y la rentabilidad que consigue de su

² Habitualmente los reportes sobre empresas ofrecen la valuación de las acciones, las cuales surgen de tomar el valor de la firma y restarle el valor de la deuda.

capital invertido ($pPMgK$) respecto al costo del capital ($wacc$). En función de ello, en la presente sección del trabajo se desarrollan tres modelos de valuación basados en la “ q ” de Tobin para distintas hipótesis de crecimiento. En primer lugar, se presenta el modelo en estado estacionario con crecimiento nulo. Luego, utilizando dicho marco analítico se procede a incorporar una tasa de crecimiento no nula. Por último, se deja de lado la hipótesis del estado estacionario y se presenta un modelo de crecimiento de dos etapas, donde la primera de las mismas está caracterizada por una tasa de crecimiento alta, para luego pasar a una tasa más baja en el estado estacionario.

IV.1. Valuación en el Estado Estacionario sin Crecimiento

La valuación en el caso donde la firma se halla en el estado estacionario sin crecimiento se corresponde con aquella situación donde la misma percibe como flujo de fondos su resultado operativo, al tiempo que la variación del capital de trabajo y la inversión neta ($Capexs = AM$) son nulas. De esta manera, una vez alcanzado dicho estado, la empresa comienza a generar un flujo de fondos constante hasta la eternidad. En este contexto, el flujo de fondos de la firma se convierte en una **perpetuidad**, y el valor de la firma vendrá dado por:

$$VA_T = \frac{FF_T}{r_A}$$

Por lo que al reemplazar el flujo de fondos por su valor estacionario obtenemos:

$$VA_T = \frac{EBIT_T \cdot (1-t)}{r_A}$$

Por otra parte, cuando la empresa se encuentra en un equilibrio de estado estacionario sin crecimiento, los costes de ajustes asociados a los incrementos de la capacidad de producción desaparecen y con ello, el valor del producto marginal del capital se debería igualar al costo de oportunidad del capital ($wacc$). A su vez, dado que el flujo de fondos de la firma viene dado por el producto entre el valor del

producto marginal del capital y el activo tenemos que:

$$EBIT_T \cdot (1-t) = p_T \cdot PMgK_T \cdot A_T$$

Por lo que al pasar el activo al otro miembro dividiendo, obtenemos:

$$ROA_T = \frac{EBIT_T \cdot (1-t)}{A_T} = p_T \cdot PMgK_T$$

Ello significa que el valor del producto marginal del capital viene dado por lo que en el análisis de estados contables se conoce como retorno sobre el activo (ROA). Por lo tanto, ahora resulta posible re-escribir el valor de la firma reemplazando el flujo de fondos de la firma por el producto del “ ROA ” por el activo:

$$VA_T = \frac{ROA_T \cdot A_T}{r_A}$$

Por último, para hallar la “ q ” dividimos por el total de activos:

$$q_T = \frac{VA_T}{A_T} = \frac{ROA_T \cdot A_T}{r_A \cdot A_T} = \frac{ROA_T}{r_A}$$

Consecuentemente, bajo este formato, la “ q ” de Tobin viene dada por el cociente entre el “ ROA ” y el “ $wacc$ ” (r_A). Así, cuando el “ ROA ” supere al “ $wacc$ ” implicaría que la empresa estaría obteniendo beneficios extraordinarios y por ende debería incrementar su inversión hasta que la “ q ” se ubique en un nivel igual a la unidad. Sin embargo, este no sería el único alcance de la “ q ” ya que uno podría reagrupar los términos de modo tal que conociendo el retorno sobre los activos de la firma y el “ $wacc$ ” resultaría posible determinar el valor de la compañía:

$$VA_T = q_T \cdot A_T = \frac{ROA_T \cdot A_T}{r_A}$$

Por lo tanto, el valor de la firma vendría dado por el producto entre el nivel de activos contables multiplicado por la “ q ”, donde

esta última surgiría del cociente entre el *ROA* y el *wacc*. De esta manera uno podría realizar una valuación de manera rápida, precisa y consistente sin caer en riesgo de presentar precios de burbujas.

IV.2. Valuación en el Estado Estacionario con Crecimiento Perpetuo

Si bien la versión desarrollada de la “*q*” en la sección precedente es altamente atractiva por sus ventajas tanto prácticas como analíticas, cuando el equilibrio de estado estacionario muestra una tasa de crecimiento positivo (regularidad empírica de largo plazo válida para todos los países del mundo) la fórmula del apartado precedente conlleva a una subestimación del valor. Por ende, para solucionar este punto, resulta necesario readecuar la fórmula para incorporar el crecimiento perpetuo. Para ello, partimos de la fórmula que determina el valor de la firma:

$$VA_0 = \frac{FF_1}{(1+r_A)} + \frac{FF_2}{(1+r_A)^2} + \frac{FF_3}{(1+r_A)^3} + \dots + \frac{FF_T}{(1+r_A)^T}$$

A su vez, sabiendo que la tasa de crecimiento “*γ*” es constante, es posible reescribir la expresión anterior de la siguiente manera:

$$VA_0 = \frac{FF_0 \cdot (1+\gamma)}{(1+r_A)} + \frac{FF_0 \cdot (1+\gamma)^2}{(1+r_A)^2} + \frac{FF_0 \cdot (1+\gamma)^3}{(1+r_A)^3} + \dots + \frac{FF_0 \cdot (1+\gamma)^T}{(1+r_A)^T}$$

Donde sacando como factor común al flujo de fondos inicial obtenemos:

$$VA_0 = FF_0 \cdot \left\{ \frac{(1+\gamma)}{(1+r_A)} + \frac{(1+\gamma)^2}{(1+r_A)^2} + \frac{(1+\gamma)^3}{(1+r_A)^3} + \dots + \frac{(1+\gamma)^T}{(1+r_A)^T} \right\} = FF_0 \sum_{t=1}^T \frac{(1+\gamma)^t}{(1+r_A)^t}$$

Lo cual implica que el valor de la firma viene dado por el producto entre el flujo de fondos al inicio multiplicado por la progresión geométrica convergente (siempre que el *wacc* supere a la tasa de crecimiento) que implica el término afectado por la sumatoria:

$$VA_0 = FF_0 \cdot \left\{ \frac{(1+\gamma) \left[1 - \frac{(1+\gamma)^n}{(1+r_A)^n} \right]}{r_A - \gamma} \right\}$$

A su vez, asumiendo que “*n*” tiende a infinito, la expresión se reduce a la siguiente fórmula:

$$VA_0 = \frac{FF_0 \cdot (1+\gamma)}{r_A - \gamma}$$

Por lo que ahora la “*q*” vendría dada por la siguiente expresión

$$q_0 = \frac{VA_0}{A_0} = \frac{FF_0 \cdot (1+\gamma)}{r_A - \gamma} \cdot \frac{1}{A}$$

Sin embargo, bajo este formato el resultado pierde atractivo, por lo que resulta necesario reescribir el flujo de fondos en términos de *ROA*. Para ello asumimos que tanto el capital de trabajo como los activos fijos crecen a la tasa de crecimiento de largo plazo:

$$FF_0 = EBIT_0 \cdot (1-t) - \Delta A = EBIT_0 \cdot (1-t) - \gamma A$$

Por lo que al dividir el flujo de fondos por el nivel de activos obtenemos:

$$\frac{FF_0}{A_0} = \frac{EBIT_0 \cdot (1-t)}{A_0} - \frac{\Delta A}{A_0} = ROA_0 - \gamma$$

Lo que reemplazando en la expresión de la “*q*” nos permite arribar al presente resultado:

$$q_0 = \frac{VA_0}{A_0} = \frac{\{(ROA_0 - \gamma)(1+\gamma)\}}{r_A - \gamma}$$

De esta forma, llegamos a una nueva expresión de la “ q ” de Tobin donde no solo intervienen el ROA y el $wacc$ sino que también ahora existe un lugar destacado para la tasa de crecimiento de largo plazo. De esta manera, cuando el ROA se halla por encima del $wacc$, cuanto mayor sea la tasa de crecimiento de largo plazo, mayor será el valor de los activos. Claramente, la valuación por este método retiene todas las ventajas de la versión original, al tiempo que presenta la virtud de capturar el valor asociado con la tasa de crecimiento en el largo plazo, haciendo de dicha herramienta un instrumento aún más poderoso.

IV.3. Valuación con Crecimiento en 2 Etapas

IV.3.1. Determinación de la “ q ” y su Instrumentación en una Valuación

Si bien la fórmula desarrollada en el apartado precedente resulta sumamente atractiva, puede que en algunos casos no haga justicia con la valoración que ofrece para el crecimiento de la firma. De hecho, existen muchos casos de firmas que previamente a llegar al estado estacionario experimente un período de alto crecimiento o de crecimiento extraordinario. Por lo tanto, si uno asume que si a lo largo del proceso de convergencia (período de alto crecimiento) la tasa a la cual se expande el flujo de fondos es constante, el valor de la firma vendría dado por la siguiente expresión:

$$VA_0 = FF_0 \cdot \left\{ \frac{(1+\gamma) \left[1 - \frac{(1+\gamma)^n}{(1+r_A)^n} \right]}{r_A - \gamma} \right\} + \left\{ \frac{FF_0 (1+\gamma)^n (1+\gamma_S)}{(r_A - \gamma_S)(1+r_A)^n} \right\}$$

Por lo que utilizando la expresión precedente, dividiendo por el nivel de activos y re-expresando el flujo de fondos en términos de ROA y tasa de crecimiento es posible hallar una nueva expresión para la “ q ” de Tobin:

$$q_0 = \frac{VA_0}{A_0} = (ROA_0 - \gamma)^* \left\langle \left\{ \frac{(1+\gamma) \left[1 - \frac{(1+\gamma)^n}{(1+r_A)^n} \right]}{r_A - \gamma} \right\} + \left\{ \frac{(1+\gamma)^n (1+\gamma_S)}{(r_A - \gamma_S)(1+r_A)^n} \right\} \right\rangle$$

Por lo tanto, si bien la expresión es algo más compleja, su implementación en una planilla de cálculos es casi inmediata y presenta el atractivo de capturar un proceso de crecimiento mucho más rico, por lo que a las ventajas mencionadas a lo largo del documento se suma la de poder asignar valor a los distintos procesos de crecimiento.

IV.3.2. Determinación de “ T ” y Sendero de la Proyección

Una vez solucionado el problema de la expresión matemática para estimar el valor, aparece otro problema, el cual viene dado por la determinación del momento a partir del cual comienza el estado estacionario. Puesto en otros términos, aparece el problema del “ T ”, que no es ni más ni menos que la determinación del intervalo de proyección explícita del flujo de fondos.

En general, respecto a la determinación del período de proyección, la bibliografía suele ser muy ambigua, señalando que la proyección se debe realizar hasta el momento en que la firma llega a una situación de madurez. En el mejor de los casos se afirma que dicho estado se produce cuando la tasa de crecimiento de la firma converge hacia el nivel de largo plazo de la economía, de modo tal que la proyección del valor residual no implique que la empresa se coma a la economía.

Si bien estas definiciones son sumamente atractivas, en rigor son tan amplias y dejan tanta discrecionalidad al analista, que terminan siendo sumamente peligrosas. Sin embargo, el método de la “ q ” de Tobin también nos ofrece una perspectiva acerca de por lo menos cuantos años debe abarcar “ T ”. Si uno revisa la fórmula de la “ q ” es posible observar

que en el denominador de la misma se encuentra el valor de reposición de los activos, que por cuestiones de simplicidad asumimos que era similar al valor contable de los mismos. Claramente, en este punto, tal nivel de simplificación podría ser excesivo ya que pueden existir cuestiones de mercado, legales, impositivas y/o tecnológicas, por las que el valor contable de los activos puede diferir del valor de reposición. Por lo tanto, para que la construcción del valor esté limpia de toda distorsión contable, la proyección debe abarcar el tiempo suficiente como para haber sacado todos los activos actuales del balance en "T". Dicho objetivo se logra sólo cuando el intervalo de proyección viene dado por la inversa de la tasa de amortización del activo productivo más largo. Por ejemplo, si las máquinas amortizan un 10% por año, la proyección debería incluir por lo menos diez períodos.

Por último, respecto del sendero de proyección podemos decir que mientras que el "ROA" inicial es un dato y, dada la "q" de Tobin, el "ROA" final también lo es. Por lo tanto, el sendero de proyección debe ser uno tal que contemple estos dos puntos. De todos modos, el proceso de convergencia dependerá del mercado, así, cuanto más sencilla la entrada y salida a un mercado la convergencia será más rápida (capturado por un acortamiento de T – independientemente de la lógica de las amortizaciones-o por una caída del ROA), mientras que cuanto más altas las barreras a la entrada y más complicada la salida, existirá una convergencia más lenta.

IV.4. Un Ejemplo Numérico

El motivo de la presente sección es el de mostrar un caso aplicado donde se procede a realizar una valuación utilizando la "q" de Tobin. Al mismo tiempo, la propia construcción del ejemplo debería dejar de manifiesto las interrelaciones entre las distintas versiones del indicador. En ese sentido comenzamos con el caso perpetuo sin crecimiento, para luego ir añadiendo las distintas posibilidades de crecimiento. Naturalmente, la propia dinámica

del proceso dejará de manifiesto como el mayor crecimiento adiciona valor a la firma.

Para comenzar, supongamos que nos encontramos con una firma en estado estacionario cuyo resultado operativo (EBIT) es de \$ 200, al tiempo que la tasa impositiva es del 35%. Por lo que si firma cuenta con activos por \$ 1.000, el retorno sobre activos (ROA) se ubica en el 13%:

$$ROA = \frac{EBIT \cdot (1-t)}{A} = \frac{200 \times (1-0,35)}{1.000} = 13\%$$

A su vez, si asumimos un "wacc" del 10% la "q" de Tobin tomará un valor de 1,3:

$$q = \frac{ROA}{r_A} = \frac{0,13}{0,1} = 1,3$$

Por lo que al multiplicar el valor de la "q" por el monto de los activos de la empresa:

$$VA = q \cdot A = 1,3 \times 1.000 = 1.300$$

ello arroja un valor para la firma de \$ 1.300. En definitiva, este ejemplo sencillo deja de claro la sencillez y el poderío de la metodología para realizar una valuación rápida y consistente.

Ahora bien, supongamos que deseamos considerar una empresa idénticamente igual pero que en el equilibrio de estado estacionario muestra una tasa de crecimiento del 3%. Naturalmente, como la empresa se hallaría en un estado previo al descrito en el caso anterior, su nivel de activos debería ser menor, justamente en la proporción que le estaría faltando crecer. Por lo tanto, si bien el resultado neto de impuestos sigue siendo \$ 130 (=200x0,65), el nuevo monto de activos es de \$ 970,9 (1.000/1,03), por lo que el nuevo ROA es de 13,4%. Por lo tanto, teniendo en cuenta el nuevo ROA y la tasa de crecimiento de largo plazo, el nuevo valor de la "q" sería de 1,53:

$$q = \frac{\{(ROA - \gamma)(1 + \gamma)\}}{r_A - \gamma} = \frac{\{(0,134 - 0,03)(1,03)\}}{0,1 - 0,03} = 1,53$$

Por lo que el valor de la firma para el caso con un crecimiento del 3% en el estado estacionario:

$$VA = q.A = 1,53 \times 970,9 = 1.484,3$$

sería de \$ 1.484,3 lo cual implica una mejora del 14,2% respecto al caso anterior. Puesto en otros términos, la presencia de crecimiento en el estado estacionario genera un monto adicional de valor por \$ 184,3.

Por último, cuando consideramos el caso con un crecimiento en dos etapas resulta necesario definir dos variables. Por un lado la tasa de crecimiento del período de convergencia y por otro lado la duración de este último. Así si suponemos que la empresa crecerá a una tasa del 7% durante 10 años, ello implicará que el activo de consistencia será de \$ 508,4, monto que surge de computar el monto de activos en estado estacionario sobre el factor de crecimiento compuesto:

$$A_c = \frac{A_s}{(1+\gamma)^n} = \frac{1.000}{(1,07)^{10}} = \frac{1.000}{1,967} = 508,4$$

Por otra parte, dado que asumimos el mismo resultado operativo, el nuevo ROA de consistencia es de 25,6%:

$$\begin{aligned} ROA &= \frac{EBIT.(1-t)}{A_c} \\ &= \frac{200 \times (1-0,35)}{508,4} = \frac{130}{508,4} = 25,6\% \end{aligned}$$

Por lo tanto, habiendo hallado el activo de consistencia y su respectivo ROA ahora estamos en condiciones de aplicar la fórmula que permite calcular la "q" de Tobin para el caso que presenta crecimiento en dos etapas:

$$q_0 = \frac{VA_0}{A_0} = (ROA_0 - \gamma)^*$$

$$\left\langle \left\langle \frac{(1+\gamma) \left[1 - \frac{(1+\gamma)^n}{(1+r_A)^n} \right]}{r_A - \gamma} \right\rangle + \left\{ \frac{(1+\gamma)^n (1+\gamma_S)}{(r_A - \gamma_S)(1+r_A)^n} \right\} \right\rangle$$

$$q = (0,256 - 0,03)^*$$

$$\left\langle \left\langle \frac{(1,07) \left[1 - \frac{(1,07)^{10}}{(1,10)^{10}} \right]}{0,10 - 0,03} \right\rangle + \left\{ \frac{(1,07)^{10} (1,03)}{(0,10 - 0,03)(1,10)^{10}} \right\} \right\rangle$$

$$= 3,673$$

Por lo tanto, para este conjunto de parámetros de crecimiento y dado un "wacc" del 10%, la "q" de Tobin adquiere un valor de 3,673, por lo que dado un valor de activos de \$ 508,4 arroja un valor para la firma de \$ 1.867,2. Puesto en otros términos, la presencia de un período de alta tasa de crecimiento estaría incrementando el valor en \$ 382,9, lo cual implica un aumento del 25,8%.

Por otra parte, el valor podría ser descompuesto en tres partes. Un 69,6% del valor, esto es la suma de \$ 1.300 vendría explicada por el valor de estado estacionario sin crecimiento, mientras que el 30,4% (\$ 567,2) restante vendría explicado por la presencia del crecimiento. A su vez, un 9,9% (\$ 184,3) del valor está determinado por el crecimiento en el estado estacionario mientras que el restante 20,5% (\$ 382,9) se explica por el valor del período de alto crecimiento.

Por último, vale la pena mencionar que la valuación hallada por el método de la "q" de Tobin es perfectamente consistente con la que surgiría de computar el modelo de flujo de fondos para la firma. Así, cuando uno asume un resultado operativo (EBIT) de \$ 200, una tasa impositiva del 35% y un crecimiento del 7% para el período de convergencia, ello implica un flujo de fondos para la firma al inicio de \$ 94,4 (los cuales surgen de tomar los \$ 130 iniciales y restarle las inversiones asociadas al crecimiento por \$ 35,6 = 508,4x0,07), el cual durante diez años crecerá al 7%. Así, el valor presente del flujo de fondos por los primeros diez años se ubica en un monto de \$ 813,5, mientras que el valor terminal es de \$ 1.053,7, lo cual arroja un valor para la firma de \$ 1.867,2 y perfectamente alineado con el valor hallado por el método de la "q" de Tobin.

V. Conclusiones

Si bien el motivo del artículo original (“Teoría de la Inversión y Mercados Financieros: Valuación de Empresas y Equilibrio Macroeconómico”) publicado por esta misma revista en su N° 61 del año 2007 era construir un marco valuatorio consistente con el equilibrio macroeconómico que evitara valuaciones explosivas, la implementación del método, junto a la necesidad de contar con instrumentos que permitan una respuesta rápida, sólida y consistente con restricciones temporales fuertes, derivó en el uso de la misma herramienta para la valuación de empresas.

En este contexto es que aparece el uso de la “*q*” de **Tobin** como una metodología para hallar el valor de una firma, lo cual se sostiene en cinco pilares. En primer lugar, igual que el caso de los múltiplos permite determinar el valor de una firma de manera rápida con la ventaja que no es necesario contar con un valor de mercado, elemento sumamente importante cuando se busca valuar una empresa privada (sin cotización pública) que no tiene comparables asimilables. Piense por ejemplo el caso de un monopolio natural, donde por la propia definición del mismo no podrá encontrar un comparable razonable. Claramente, un talibán de los múltiplos tratará de replicar el ejercicio con una empresa asimilable en otro país, como si la situación de los países y el contexto jurídico (en especial el marco regulatorio) en que se enmarca la firma fueran asimilables.

En segundo lugar, si existiera el múltiplo de mercado asimilable, el mismo podría ser utilizado como cualquier otro múltiplo casi de manera mucho más natural, con la ventaja que desde el punto de vista de la información que aporta la “*q*”, la transforma en una herramienta mucho más poderosa. Concretamente, cuando la “*q*” se ubica por encima de la unidad existen incentivos para que la empresa se expanda y de esa manera pueda no solo capturar la cuasirenta que presenta el negocio sino también multiplicarla.

Tercero, igual que cualquier otro múltiplo permite su descomposición en los determinantes fundamentales del valor. Así como la relación Precio-Ganancias permite capturar el impacto de la política de dividendos, la relación Precio-Ventas suma el efecto margen neto y la relación Precio-Valor Libros el efecto del Retorno de los Accionistas (**ROE**), en el caso de utilizar la “*q*” de Tobin es posible explicar el valor desde el producto entre el margen operativo y la rotación, esto es:

$$q = \frac{ROA}{k_A} = \frac{\left[\frac{EBIT * (1-t)}{A} \right]}{k_A}$$

lo cual, multiplicando arriba y abajo por las ventas y reagrupando implica:

$$q = \frac{\left[\frac{EBIT * (1-t)}{A} * \frac{S}{S} \right]}{k_A} = \frac{\left[\frac{EBIT * (1-t)}{S} * \frac{S}{A} \right]}{k_A}$$

$$= \frac{M_{OP} * ATO}{k_A}$$

Por lo que no solo se cuenta con un indicador descomponible en los fundamentos del valor sino que además es posible analizar como el mismo es impactado por la política comercial.

En cuarto lugar, y a diferencia de los indicadores antes mencionados, el no pago de dividendos no violenta de manera impropia su implementación. Concretamente, las apreciaciones realizadas sobre los determinantes fundamentales del valor para el caso las relaciones Precio-Ganancias, Precio- Ventas y Precio-Valor Libros asumen el pago de dividendos, lo cual puede que no sea cierto. De hecho, existen muchas empresas que no pagan dividendos y no por ello su valor es nulo. Desde este punto de vista, dado que la “*q*” trabaja con el retorno de los activos no se necesita hacer ningún supuesto esotérico respecto al pago de dividendos para poder salvar al múltiplo. Si encuentra valuaciones en esta línea le sugiero que sospeche, ya que probablemente se halle frente a un analista

poco experimentado que busca escudarse detrás de un conjunto de fórmulas para hacer lucir sofisticado un análisis paupérrimo.

Por último y no por ello menos importante, pese a todas sus ventajas como múltiplo, no deja de ser un modelo de flujo de fondos y al comprenderlo en este sentido permite incorporar en el cálculo la tasa de crecimiento. En función de ello, en el presente documento se extendió el concepto para incorporar la existencia de crecimiento en dos variantes: (i) crecimiento en el estado estacionario y (ii) crecimiento en dos etapas, el cual combina un período de alto crecimiento con el modelo anterior. De esta manera, mientras que en el modelo con crecimiento en estado estacionario se asume una tasa constante que se replica hasta el infinito, en el caso del modelo de crecimiento en dos etapas se particiona el crecimiento en dos etapas. Durante la primera etapa se considera la presencia de una tasa de crecimiento por encima de la normal de largo plazo, lo cual tiene lugar durante el período de convergencia. En cuanto a la segunda etapa se toma una tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de largo plazo. Si bien, según sea el sendero crecimiento posible debería utilizarse alguna de las fórmulas, dado el concepto que se halla detrás de la utilización de la “ q ” de Tobin, es recomendable utilizar la versión en dos etapas, ya que aún cuando la tasa de crecimiento sea constante y consistente con la de largo plazo, puede que el retorno de los activos no sea el de equilibrio, por lo que la diferencia entre los dos períodos no vendría dada por los diferenciales de tasas de crecimiento sino por la de los retornos.

Por lo tanto, en función de lo expuesto hemos demostrado que la “ q ” de Tobin es una herramienta superadora, lo cual se sostiene en cinco pilares: (i) permite encontrar un resultado de manera rápida, (ii) puede ser utilizado como cualquier otro múltiplo de mercado de manera mucho más natural, (iii) permite su descomposición en los determinantes fundamentales del valor como cualquier otro múltiplo, (iv) el no pago de dividendos no

violenta de manera impropia su implementación y (v) pese a todas sus ventajas como múltiplo, no deja de ser un modelo de flujo de fondos lo cual permite incorporar de manera consistente diferentes hipótesis de crecimiento y convergencia hacia el equilibrio de esta estacionario.

VI. Bibliografía

- COPELAND, KOLLER y MURRIN (2004): “Valoración”, 3° Ed., Editorial Deusto.
- EISNER, R. & STROTZ, R. (1963): “Determinants of Business Fixed Investment” en *Commission on Money and Credit, Impacts of Monetary Policy*, 59-337, Englewood Cliffs, Ed. Prentice Hall
- MILEI, J. (2007): “Teoría de la Inversión y Mercados Financieros: Valuación de Empresas y Equilibrio Macroeconómico”, Revista Actualidad Económica, N°61 Enero-Abril, 15-19
- ROMER, D. (2002): “Macroeconomía Avanzada”, 2° Ed. Cap. 8, Editorial Mc Graw Hill
- SARGENT, T. (1987): “Macroeconomic Theory”, 2° Ed., Editorial Academic Press
- TOBIN, J. (1969): “A General Equilibrium Approach to Monetary Theory”, JMCB 1(F), 15-29

VII. Glosario

CAPM: Capital Asset Pricing Model, modelo que arroja el costo de oportunidad del accionista.

Contexto intertemporal: período de análisis que incluye varios períodos de tiempo

Coste ajuste del capital: son costos en los que se incurre cuando se modifica el stock de capital. Ejemplo de ellos son los costos de instalación o el entrenamiento de los empleados

Costo de oportunidad para los accionistas: es la tasa requerida por los accionistas para ingresar en el negocio, dicha tasa viene dada por la tasa libre de riesgo, más el riesgo específico.

Costo de oportunidad de la deuda: dicho costo viene dado por la tasa de interés de la deuda, neteada del ahorro fiscal que se produce asociado al pago de intereses ($k_D = r_D(1-t)$).

EBIT: Resultado antes de Intereses e Impuestos
James Tobin: Economista estadounidense ganador del Premio Nóbel de Economía en 1981

Margen Operativo: Utilidad Operativa dividida por las Ventas ($EBIT / Ventas$)

Margen Neto: Utilidad del Ejercicio dividido por las Ventas ($NI / Ventas$)

Neoclásico: escuela de pensamiento económico que trabaja sobre la idea de maximización

Opciones: Instrumento financiero que ofrece al tenedor del la opción de ejercer o no su derecho

Perpetuidad: Instrumento financiero que paga una renta fija de forma perpetua

pPMgK: valor del producto marginal del capital, el cual implica una tasa de retorno del mismo.

ROA: Retorno sobre los Activos ($EBIT*(1-t) / A$)

ROE: Retorno para los Accionistas (NI / E)

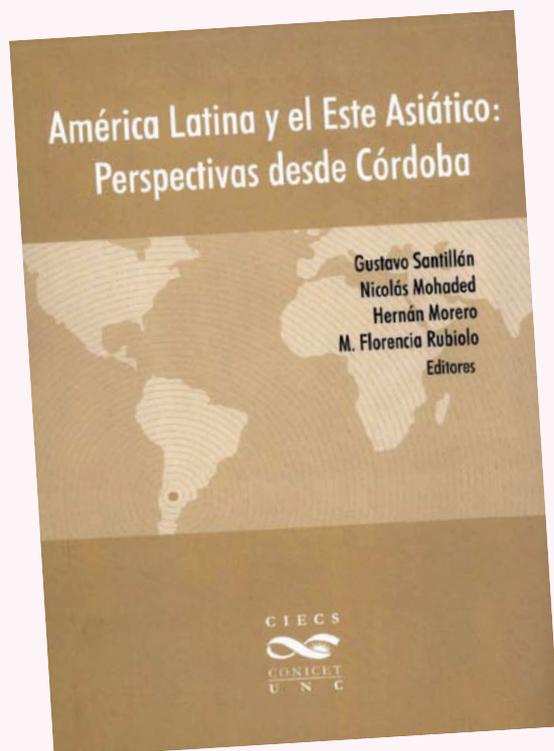
Rotación de los Activos (ATO): Cociente entre las Ventas y los Activos (S / A), lo cual refleja la cantidad de veces que es vendido (rota) el activo en el período

Valuación relativa: es una valuación que se realiza utilizando una empresa asimilable

Velocidad de ajuste: referencia a casos donde el ajuste de mercado no es instantáneo, lo cual implica que en el corto plazo existe una situación de temporaria desequilibrio

WACC: Costo Promedio Ponderado del Capital

WC: Capital de Trabajo



América Latina y el Este Asiático: Perspectivas desde Córdoba

Editores: Santillán, Gustavo; Mohaded, Nicolás; Morero, Hernán; Rubiolo, M. Florencia

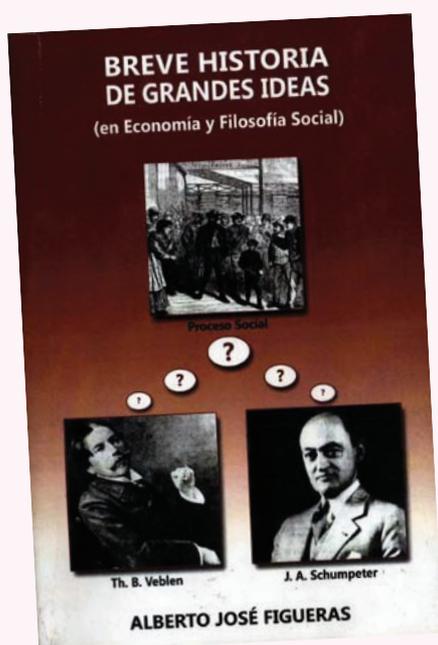
Editora: CIECS / CONICET - UNC

Idioma: Español **Páginas:** 251

ISBN: 978-987-2503-12-3

El presente libro surge como una iniciativa de trabajo conjunto y de discusión continua de los integrantes del Departamento de Empresas del CIECS-CONICET. El mismo pretende brindar herramientas analíticas para comprender las relaciones entre América Latina y el este asiático, sin perder de vista, las características particulares de la provincia de Córdoba en Argentina, cuestión sobre la que se pone fuerte énfasis en los diversos trabajos que lo componen.

Contenido: “Desempeño macroeconómico en Argentina desde los '90: sector externo y mercado de trabajo en perspectiva” por N. Mohaded – “El potencial exportador de la provincia de Córdoba en términos de desarrollo” por H. A. Morero – “La planificación económica, un desafío para Argentina y Latinoamérica. Una perspectiva histórica de la cuestión. La experiencia del Noreste de Asia” por G. Santillán – “El Sudeste Asiático y la ASEAN en el escenario económico y político internacional contemporáneo” por M. F. Rubiolo - “The evolution of the Chinese and Argentine aircraft manufacturing industries” por Dániel Vértsey – “La relación comercial entre Argentina y Singapur: perspectivas y oportunidades para la provincia de Córdoba” por M. F. Rubiolo – “Asia, destino clave para las exportaciones cordobesas” por Roberto Rossotto – “Cinco años del TLC de bienes entre Chile y China” por José L. Valenzuela Alvarez.



Breve Historia de Grandes Ideas (en Economía y Filosofía Social)

Alberto José Figueras

1° ed., Córdoba: Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba, 2012; 342 pp.

ISBN 978-987-1436-59-0

Contenido: Prólogo; Introducción y Perspectiva; Libro I: La “Invencción de la economía”; Libro II: “El período de ‘crítica’: las líneas socialistas”; Libro III: “Otras líneas ‘críticas’ a los clásicos”; Libro IV: “Neoclásicos, Austríacos y Keynesianos”; Libro V: “La historia de mañana”; Anexos; Bibliografía