



Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas

LA VALORACIÓN DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS EN PROCESOS DE OFERTAS PÚBLICAS DE ADQUISICIÓN (OPA) Y OFERTAS PÚBLICAS DE VENTA (OPV)

Clave: 201504681

ÍNDICE

1. Introducción	3
1.1 Marco de la investigación	3
1.1.1 Objetivos	3
1.1.2 Metodología	4
1.2. El sector tecnológico	5
1.2.1 Los precios en el sector tecnológico	9
2. El contexto macroeconómico	14
2.1 La tecnología como elemento o factor de producción	14
2.2 Crecimiento económico (PIB)	17
2.3 Los tipos de interés	20
2.3.1 La valoración por DFC a los actuales tipos de interés bajos	22
3. Los precios de operaciones OPA y OPV como armonización de oferta y demanda	23
3.1 Oferta	24
3.2 Demanda	25
3.2.1 Demanda de exposición al sector tecnológico	26
3.3 Hipótesis del mercado eficiente en el sector tecnológico	27
4. Aplicación al sector tecnológico de las finanzas conductuales	30
4.1 Operaciones OPA	31
4.2 Operaciones OPV	34
5. Valoración fundamental de empresas tecnológicas	35
5.1 Las expectativas generales a largo plazo	36
5.1.1 La cuenta de resultados	37
5.1.2 La valoración de empresas sin beneficios	40
5.1.3 Ventajas de eficiencia económica y operacionales	45
6. Conclusiones	52
7. Bibliografía	55

1. Introducción

1.1 Marco de la investigación

En 2019 la empresa *WeWork* se reveló como un gran fiasco. La principal característica de este escándalo fue la enorme expectativa generada por la propia empresa y los distintos agentes del mercado. Todo el montaje fue posible por la supuesta pertenencia de la empresa al sector tecnológico. De ahí surge la pregunta: ¿cómo es posible que se realice una valoración tan irracional previo a un proceso tan regulado, escudriñado, y de tal relevancia pública como una salida a bolsa? Inspirado en este caso, se estudia la valoración de empresas tecnológicas en procesos de Ofertas Públicas de Adquisición (en adelante OPA) y Ofertas Públicas de Venta (en adelante OPV).

La diferencia entre estos procesos es que, mientras que las OPV son un mecanismo de ampliación de capital de una sociedad, donde la demanda proviene del mercado en sentido amplio; en las OPA la demanda proviene de una sociedad ajena que tiene intención adquirir parcial o totalmente el capital de otra.

1.1.1 Objetivos

Este trabajo tiene como objetivo responder a las siguientes preguntas. Primero: ¿Cuáles son los factores que contribuyen a los altos precios observados en las operaciones OPA y OPV relacionadas con el sector tecnológico, y por qué? Segundo: ¿En qué medida estos factores justifican razonablemente los altos precios?

Cada sección de la investigación constituye un factor a tener en cuenta a la hora de valorar empresas del sector tecnológico. Se incidirá sobre la efectividad de las herramientas de valuación, tanto tradicionales como particulares para el sector tecnológico. También, sobre la eficiencia de los mercados financieros en cuanto a su capacidad para convertir, en el sector tecnológico, *inputs* de información en *outputs* de valoraciones razonables.

En la medida que OPA y OPV son operaciones de naturaleza distinta, existirán matices en las conclusiones rescatadas. Por tanto, supone una dificultad añadida ya que en ocasiones desenfoca el análisis haciéndolo más amplio y abstracto, pero esta dificultad

es asumible ya que los precios de las operaciones analizadas, tanto OPA como OPV, gravitan hacia los múltiplos de empresas comparables.

En resumen, este trabajo final de grado pretende dar claridad al reciente panorama de operaciones OPA y OPV en el sector tecnológico, caracterizado por altos precios. Se analizarán distintos factores que contribuyen a los altos precios y se interpretará si estos son o no razonables.

1.1.2 Metodología

Al realizar una investigación basada en las OPA y OPV se estudian momentos en la vida de una sociedad donde su capital es valorado exhaustivamente por agentes del mercado, empresas ajenas, o internamente para fines propios. Dado que la valoración realizada en estas operaciones es más objetiva y diligente que la variación volátil de cotizaciones en los mercados de valores, las conclusiones que arroja el estudio sobre los precios de acciones del sector tecnológico son más reveladoras.

Para poder concluir si los altos precios de las operaciones OPV y OPA del sector son justificables razonablemente, se realiza un gran análisis *top-down* general. Cada sección constituye una parte del análisis. Existen dos métodos principales para valorar empresas en estos procesos: valoración por descuento de flujos de caja libres (en adelante DFC), y valoración por múltiplos de empresas comparables cotizadas. La primera requiere de predicciones y proyecciones; la segunda de contrastes y comparaciones.

Se abordarán de forma general el efecto de los factores identificados y señalados en cada sección del análisis *top-down* en los *outputs* de los dos métodos comentados para la valoración de procesos OPA y OPV. Respondiendo así a la primera pregunta planteada: ¿por qué es un factor que contribuye a los altos precios? La crítica de los métodos responderá a la segunda pregunta: ¿justifica razonablemente los altos precios?

En cuanto a la estructura de la investigación: en primer lugar, se define y delimita el sector tecnológico, incluyendo los múltiplos que maneja el sector, y las tendencias en las operaciones OPA y OPV. Después, el análisis *top-down* se conforma de la siguiente manera: primero, se comentan las características del contexto macroeconómico afectas al

sector tecnológico. Estas son el crecimiento global, los tipos de interés, y la liquidez en los mercados. Segundo, se explican los precios armonizando oferta y demanda del sector tecnológico, apuntando implicaciones de la hipótesis de los mercados eficientes en el sector. Tercero, se desglosan algunas contribuciones de las finanzas conductuales. Por último, se dilucida la efectividad de distintas herramientas de valoración que se pueden encontrar en los estados financieros de empresas del sector tecnológico.

De esta forma, se enumeran en las conclusiones qué factores contribuyen principalmente a los altos precios en operaciones OPA y OPV, y se interpreta si estos precios tienen una justificación razonable (o no).

1.2. El sector tecnológico

Esta sección 1.2 delimitará el sector tecnológico y sus principales características, además de corroborar el creciente peso del sector en las economías mundiales. Para realizar este análisis *top-down* de las operaciones OPA y OPV del sector, es necesario definirlo y entender la forma en la que se está expandiendo en la economía. Todas las particularidades analizadas a continuación son factores que contribuyen a los altos precios observados en operaciones OPA y OPV, ya que ayudan a explicar la gran demanda que suscita el sector.

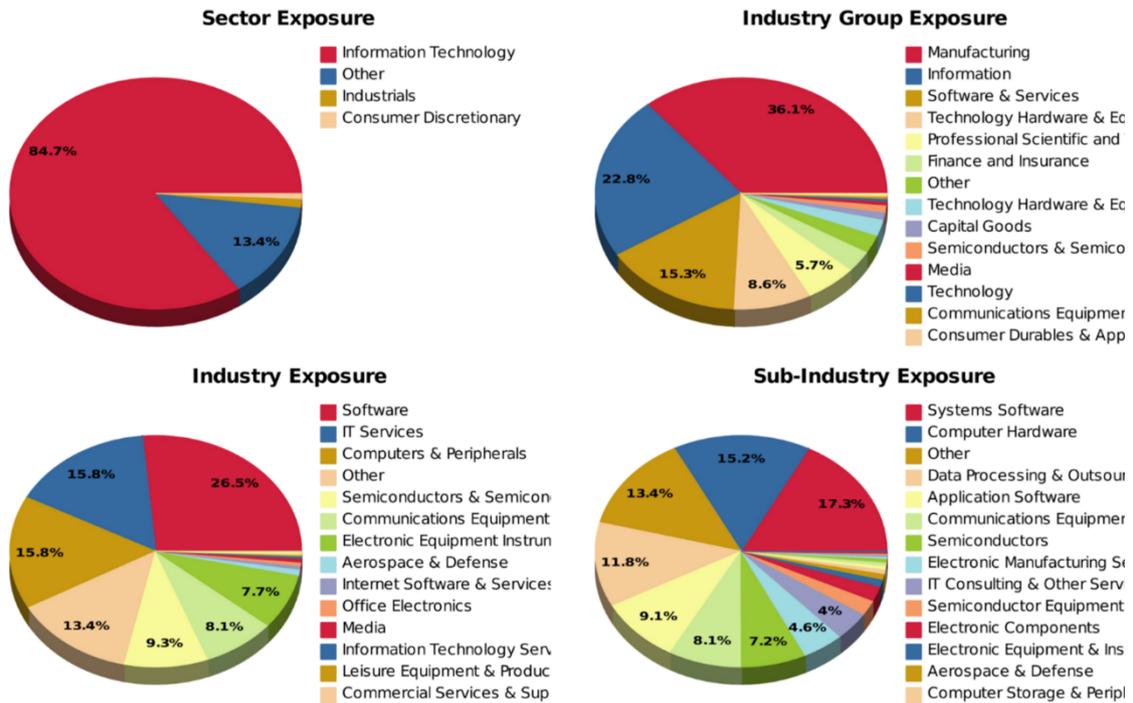
Cada vez son más las empresas consideradas tecnológicas. Por ejemplo, el GICS (*Global Industry Classification Standards*) divide las empresas tecnológicas en tres: *software*, *hardware*, y semiconductores, a su vez desglosados en seis subindustrias más¹. Por su parte el ICB (*Industry Classification Benchmark*), desde 2019, incorpora empresas tecnológicas en varios sectores (consumo discrecional y telecomunicaciones) además del sector que clasifica como “puro” tecnológico (*software* y *hardware*)².

¹ MSCI Inc. The Global Industry Classification Standard. Information Technology Sector.

² Research. Industry Classification Benchmark (ICB) Reclassification. December 2019. Ftserussell.com

Un ETF (*Exchange Traded Fund*) es un fondo de inversión cotizado que contiene una cesta de valores afectos a determinado sector, geografía, u otro denominador común (Gastineau 2001)³. Observar la exposición de un ETF orientado al sector tecnológico a distintas empresas y subsectores sirve para delimitar y definir el sector. La Figura 1 ilustra la exposición del *iShares Global Tech* ETF (IXN) a empresas de entre las distintas clasificaciones comentadas⁴. Podemos ver que en el sector tecnológico se comercializan productos de todo tipo.

Figura 1: Exposición del *Global iShares* ETF (IXN) por actividad



Fuente: BlackRock Institutional Trust Company N.A. - BTC iShares Global Tech ETF (IXN) – Tearsheet as of 2:39AM April 6th, 2020.

El crecimiento y avance técnico exponencial informan las perspectivas de futuro de lo tecnológico (Rosenberg & Mowery 1989)⁵. Este avance técnico explica por qué el sector es tan amplio y contiene en sí distintas industrias y subsectores variados, como se puede ver en la Figura 1.

³ Gastineau, G. An introduction to Exchange Traded Funds. Journal of Portfolio Management (Spring 2001)

⁴ BlackRock Institutional Trust Company N.A. - BTC iShares Global Tech ETF (IXN) – Tearsheet as of 2:39AM April 6th, 2020.

⁵ Mowery, D. Rosenberg, N. Technology and the pursuit of growth 1989.

La diversa exposición a los distintos subsectores y sus avances técnicos hacen fuerte la demanda de acciones del sector tecnológico, especialmente en las OPV. En las OPA del sector, el principal factor que cataliza la alta demanda (y sube los precios) es el miedo a la disrupción de industrias y al estancamiento de empresas tradicionales poco innovadoras. Satya Nadella se convirtió en CEO de *Microsoft Corporation* en 2014. En la primera ocasión que se dirigió a sus compañeros en un *Email to employees*, dejó una frase memorable. “La industria en la que se encuentran (Microsoft y sus empleados) no respeta la tradición, solamente la innovación”⁶.

Con el tiempo esta frase se ha convertido en un modelo no solo para la industria tecnológica, también para todas las demás. Las empresas necesitan incorporar los avances técnicos y tecnológicos en sus respectivas industrias para continuar creciendo y ofreciendo mejores resultados. Estos factores justifican los altos precios del sector tecnológico de forma razonable. Basta con observar la evolución de las cinco sociedades con mayor capitalización de mercado en los últimos 15 años para quedar convencido de

⁶ Microsoft News Center. Satya Nadella email to employees on his first day as CEO. February 4, 2014.

la trascendencia del sector y la importancia de incorporar avances tecnológicos en los negocios⁷. Esto se ilustra en la figura 2.

Figura 2: 5 empresas con mayor capitalización de mercado (2001-2016)



Fuente: Chart- The 5 Largest Companies by Market Cap Over 15 Years. Visualcapitalist.com

En 2017 en Estados Unidos, el peso de la economía digital fue de casi 10% del PIB, siendo el sexto sector más importante solo por detrás del financiero, el de sanidad, o el inmobiliario⁸. Hay que tener en cuenta que la economía digital es tan solo una porción del sector tecnológico.

Los avances tecnológicos más notables del 2020 se han dado en las áreas de almacenamiento digital en la nube e inteligencia artificial. Por estos avances científicos como estos, el sector tecnológico continuará teniendo gran peso en las economías desarrolladas: sosteniendo aumentos constantes de productividad, reducciones de costes, e incrementos de beneficios (Westcott 2020)⁹.

⁷ Chart: The 5 Largest Companies by Market Cap Over 15 Years. Visualcapitalist.com

⁸ US Bureau of Economic Analysis. Digital Economy.

⁹ 2020 Technology Industry Outlook. Deloitte Center for Technology, Media & Telecommunications.

En resumen, el sector tecnológico se ha posicionado en los últimos años como el más importante en la economía mundial. Es difícil delimitar el sector ya que sus avances técnicos lo expanden a través de muy variadas industrias y subsectores, pero no hay duda que las corporaciones más grandes del mundo son y seguirán siendo tecnológicas. Los avances científicos llevan a que el sector continúe desarrollándose por medio de *start-ups* de alto crecimiento en nuevas áreas. Así, el sector tecnológico cada vez tendrá más peso en la economía. Todos estos factores contribuyen a los altos precios en las operaciones OPA y OPV del sector tecnológico.

1.2.1 Los precios en el sector tecnológico

La alta demanda del sector tecnológico se evidencia en los precios que maneja el sector tecnológico relativo a los demás, en cuanto a su comparación con distintos múltiplos, como el *Price Earnings Ratio* (en adelante PER) o *Enterprise Value/EBITDA* (en adelante EV/EBITDA), entre otros.

Esta sección resalta la diferencia entre distintos ratios del sector en contraste con otros sectores más tradicionales. A continuación se explicará si es que los ratios comparables utilizados tienen justificación razonable, pero primero es necesario ver cómo de notables son esas diferencias.

Algunos ejemplos de las medias del PER en empresas de Estados Unidos cotizadas son los siguientes: servicios de telecomunicación (105x), software (85x), semiconductores (110x), o electrónica (49x)¹⁰. Hay una clara diferencia en la valoración entre este tipo de corporaciones y aquellas que realizan actividades en industrias más tradicionales, como transporte aéreo (12x), producción de acero (10x), o energía de gas natural y petróleo (13x)¹¹.

También se puede observar esta relación en los PER de las distintas ETF afectas al sector tecnológico. Por ejemplo, el ya mencionado *iShares Global Tech* ETF (IXN) tiene un PER de 27,6x. El sector es tremendamente amplio, y seguirá ampliándose en la

¹⁰ Damodaran, Aswath. Damodaran Online. [PE Ratio by Sector \(US\)](#).

¹¹ Damodaran, Aswath. Damodaran Online. [PE Ratio by Sector \(US\)](#).

medida que se van dando avances científico-tecnológicos. Por su parte el *iShares Expanded Tech Sector* ETF (IGM) tiene un PER de 34,6x. La gran diferencia entre estos fondos es que el primero contiene solo acciones de empresas *large-cap* tecnológicas multinacionales, mientras que el segundo también incluye *small* y *mid-caps*. En consecuencia el ratio será un tanto mayor, ya que el prospecto crecimiento atribuido es inverso al tamaño actual de la empresa valorada (Kim & Mukherji 1999) ¹².

La razón de ser de esta gran diferencia relativa entre los PER del sector tecnológico y otros es, como se viene diciendo, el crecimiento futuro que pronostican los analistas para las empresas del sector (Beaver 1978)¹³.

Un estudio de la consultora McKinsey & Company se propuso explicar las diferencias en los múltiplos medios a los que cotizaban distintas empresas de sectores del S&P-500¹⁴. Este estudio concluyó que el gran factor que provoca las variaciones y diferencias en los múltiplos son los ingresos netos esperados en los próximos años. El múltiplo empleado fue EV/EBITDA (cabe decir que este es de uso más común para fusiones o adquisiciones que salidas a bolsa [Bianconi 2014] ¹⁵). A aquellas cotizadas con más de 15x se les había pronosticado una media de crecimiento en ingresos más de 3 veces superior que aquellas con un EV/EBITDA menor de 15x.

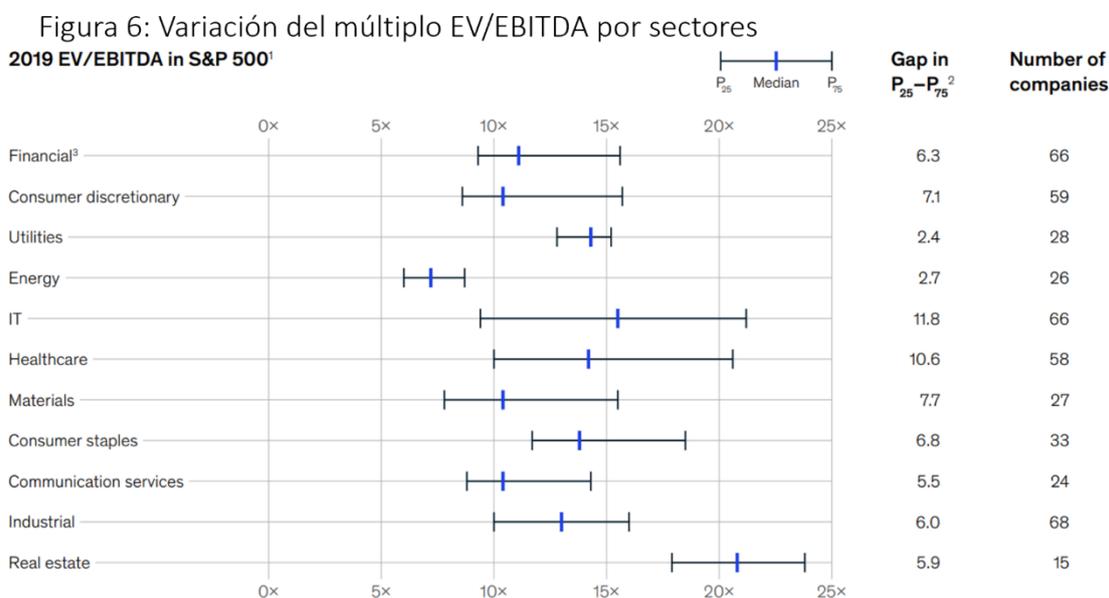
¹² Dhatt, M.S. Kim, Y.H. Mukherji, S. The Value Premium for Small-Capitalization Stocks. *Financial Analyst Journal*, Volume 5, 1999.

¹³ Beaver, W. Morse, D. What Determines Price-earnings ratios? *Financial Analysts Journal* (July-August 1978)

¹⁴ McKinsey & Company. Multiples analysis: Industry labels don't matter, performance does. Alok Bothra, Zane Williams.

¹⁵ Bianconi, M. Tan, C. Wang, Y. Yoshino, J. Mergers and Acquisitions and the Valuation of firms. October 2014.

Habiendo demostrado esto, el estudio pasó al ámbito intersectorial, comparando los múltiplos adjudicados por el mercado a los distintos subsectores dentro del mismo. Se pueden observar los hallazgos en la Figura 6¹⁶.



¹ EV = enterprise value; EBITDA = earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization. Based on EV and analysts' consensus EBITDA estimates as of June 7, 2019. S&P 500 companies with meaningful P/E multiples (470 in total) divided by sector.

² Difference between 75th percentile and 25th percentile values.

³ Using 2019 estimates of P/E multiples for financial companies.

Fuente: McKinsey & Company. Multiples analysis: Industry labels don't matter, performance does. Alok Bothra, Zane Williams. Capital IQ; McKinsey Analysis.

Observando el gráfico surgen varias ideas. La primera es que, obviando el sector inmobiliario¹⁷, el sector tecnológico (*IT*) es aquél a los que los inversores otorgan mejores múltiplos de media, de forma razonable e intuitiva, teniendo en cuenta las conclusiones que resalta el estudio. Sin embargo, el alto múltiplo del sector inmobiliario (21x) nos hace cuestionar las conclusiones que señalaban una estimación de crecimiento 3 veces mayor en empresas con PER superior a 15x. Por ejemplo, algunos análisis estiman un crecimiento medio de beneficios en el sector inmobiliario de entre 3 y 9% (Neubert &

¹⁶ McKinsey & Company. Multiples analysis: Industry labels don't matter, performance does. Alok Bothra, Zane Williams. Capital IQ; McKinsey Analysis.

¹⁷ Zibrowski y Curcio (Diversification Benefits of U.S. Real Estate to Foreign Investors. Journal of Real Estate Research: 1991, Vol. 6, No. 2, paginas 119-142) demostraron que la inclusión de activos o inversiones del sector inmobiliario en cartera mejora la eficiencia entre la media y varianza de rentabilidad. Lo consideran mejor agente para diversificar, que por ejemplo, inversiones en países extranjeros (teóricamente sin riesgo, en forma de deuda soberana) como las llamadas economías emergentes, ya que la variación en los tipos de cambio de divisa inflige demasiado riesgo. Otros factores que incrementan el múltiplo del sector inmobiliario son la tangibilidad que tiene, el largo horizonte temporal de la inversión (una buena construcción durará siglos), y el estímulo que provoca en los seres humanos tener un hogar propio en propiedad (con este factor cabe mencionar incentivos fiscales en distintos países).

Rayan 2019)¹⁸. Otro estudio cuantitativo sobre el sector inmobiliario explica que las estimaciones de crecimiento de los beneficios no son razonables ni suficientes para explicar los altos PER en el sector (Van Nieuwerburgh 2018)¹⁹. Por esto es necesaria otra explicación, como una basada en el binomio rentabilidad-riesgo, para el PER del sector tecnológico. Un PER alto no se determina sólo por altas expectativas de crecimiento, también está condicionado por el riesgo percibido. Por esta razón se puede concluir que el riesgo percibido del sector tecnológico es bajo en comparación a la rentabilidad esperada. Aquí la palabra clave es percibido, algo que se desarrolla más adelante cuando se trata la hipótesis del mercado eficiente en el sector tecnológico.

El sector tecnológico tiene altos múltiplos por las altas expectativas de futuro, mientras que el sector inmobiliario tiene altos múltiplos por el reducido riesgo (y capacidad diversificadora) que tiene la inversión. Además, el gran rango intercuartílico en los PER de las tecnológicas se puede explicar por la gran variedad en las actividades de empresas del sector tecnológico. Como se ha visto, el sector tecnológico incorpora distintas industrias y subsectores, con distintas estimaciones de crecimiento futuro según las posibilidades técnicas y científicas pronosticadas.

Inversores y analistas tienen multitud de datos e indicios para pronosticar futuros resultados, sin embargo, este análisis no deja de ser una tarea personal y subjetiva. Aunque exista relativo consenso acerca del rendimiento del sector tecnológico en el futuro, hay discrepancia (como ilustra el rango intercuartílico) en cuanto a qué empresas son aquellas con prometedores estados financieros a 1, 3, o 5, 10 años. Como se comentaba antes, el sector tecnológico incorpora distintas actividades en distintas industrias. Se debe reiterar ya que el otro método de valoración distinto a los múltiplos, el DFC, no solo ha de proyectar los flujos de caja futuros a corto plazo. También es necesario definir una tasa de crecimiento ‘g’ (a largo plazo) para proyectar y después descontar un valor residual, así incluyendo futuros flujos de caja no proyectados directamente.

Una alternativa al pronóstico de ‘g’ es utilizar un múltiplo de salida (*exit multiple*) para incluir en el DFC los flujos a perpetuidad, el valor residual. Los múltiplos de salida

¹⁸ Neubert, M. Rayan, A. Valuation perspectives of Real Estate Companies in Saudi-Arabia.

¹⁹ Van Nieuwerburgh, S. Why are REITS Currently So Expensive? Real Estate Economics. March 2018.

son proporcionales a los demás múltiplos estudiados, también variando dentro del sector tecnológico (Jaganathan, Ranjan & Sarin 2002) ²⁰.

Los múltiplos citados son una buena medida de la prima que están dispuestos a pagar los inversores por acciones de una empresa según la actividad que desarrolle, conjugando rentabilidad esperada y riesgo, debido a que el PER compara directamente el precio de un acción con los beneficios que produce, y porque el EV/EBITDA compara el tamaño de una empresa con los ingresos que recibe. Un múltiplo alto evidencia que un inversor está dispuesto a pagar más por el mismo beneficio conseguido o ingresos recibidos, y no hay duda que el sector tecnológico es aquel con valoraciones más altas.

Por último, es necesario comparar los múltiplos medios del sector tecnológico, con el utilizado para valorar distintas operaciones OPA y OPV. Los precios de las operaciones serán incluso más altos en la medida que varíen de los precios medios del sector. Sea 17x (Estudio McKinsey), 27x (IXN) o 34x (IGM) podemos observar que los PER de tanto OPV como OPA del sector han sido drásticamente más altos. En el caso de las OPA, algunos ejemplos recientes son la adquisición de RedHat (44x), la adquisición de Tableau (-125x), la de Mellanox (20x), o la de Marketo (-61x)²¹. En el caso de las OPV la diferencia con la media es incluso mayor, siendo común que empresas sin beneficios salgan a bolsa. Algunos ejemplos de valoraciones por PER en OPV recientes son Uber (-96x), Slack (-100x), Lyft (-24x) o CrowdStrike (-39x)²². Por tanto los datos indican que las operaciones OPA y OPV se producen a valoraciones altas, mucho más altas incluso que las ya altas valoraciones medias en el sector. En las OPA existe más variación, pero en las OPV la tendencia clara es que las empresas tengan PER negativos o muy altos.

Para explicar los altos precios en estas operaciones, y demás OPA y OPV del sector tecnológico, se comienza por analizar el contexto macroeconómico. En este análisis se valora mejor si es que es razonable la alta rentabilidad esperada en comparación al bajo riesgo percibido en OPA y OPV del sector.

²⁰ Jagannathan, M. Ranjan, S. Sarin, A. The Private Equity Discount: An Empirical Examination of the Exit of Venture Backed Companies. 29 January 2002.

²¹ FACTSET Reports. Deals Overview – Snapshot.

²² FACTSET Reports. Ratio Analysis.

2. El contexto macroeconómico

Es necesario entender el contexto macroeconómico ya que tiene indudable aportación a la valoración de cualquier empresa, también las tecnológicas. Los resultados de una empresa dependen en gran medida del contexto donde desarrollan su actividad. Por tanto, comprender el contexto macroeconómico es una parte crucial del análisis *top-down*. Siendo así, los métodos de valoración se ven influenciados por distintos datos macroeconómicos: la evolución y pronósticos del producto interno bruto (en adelante PIB), la evolución y pronósticos de los tipos de interés, y también otros factores geopolíticos o de comercio internacional que redimen más o menos atractiva la inversión. Esta sección subrayará la contribución de cada uno de esos factores a los altos precios en operaciones OPV y OPA, pudiendo justificarlos (o no) en cierta medida.

2.1 La tecnología como elemento o factor de producción

En la medida que la tecnología se posiciona como un factor de producción único, acrecentando productividad de forma general y a escala, se podrán justificar estimaciones de crecimiento mayores, que diverjan del crecimiento medio de las economías²³. Es importante, por esta razón, hacer hincapié en esta cuestión, antes de pasar a valorar el contexto macroeconómico como tal.

Los factores de producción tradicionales son el trabajo, el capital, y la tierra. En mi opinión, en la sociedad moderna cabe hablar de un factor de producción más: la tecnología. La tecnología multiplica las posibilidades de producción y productividad. Desde las últimas décadas del S. XX se ha consensuado que la tecnología permite producción masiva y creación de valor comercial. Además de crear actividad económica, como el trabajo o la tierra, la tecnología reduce los costes unitarios operativos, que a escala se pueden convertir en mínimos.

Se ha demostrado que la tecnología aumenta la eficiencia y eficacia de actividades operativas en la medida que existe más infraestructura (digital o tecnológica) para su

²³ se estudia en la siguiente sección 2.2.

desarrollo. Esto confirma la idea anterior: las implicaciones de la tecnología como factor de producción son mayores de forma que se avanza hacia las economías de escala (Dewan & Kraemer 2000) ²⁴.

Un estudio (Benedict Frey y Osborne 2013) concluía que el 47% de los trabajos actuales estarían totalmente automatizados en el año 2033²⁵. El Foro Económico Mundial calcula que un 65% de los niños que están comenzado la educación primaria acabarán trabajando en puestos que todavía no existen, presumiblemente supervisando o mejorando elementos de producción tecnológicos. Es así como el papel, cada vez más importante, que la tecnología asume en la macroeconomía global es una de las principales explicaciones detrás de los altos múltiplos que caracterizan al sector. Aún si las viejas industrias (y sus puestos de trabajo) se contraen o desaparecen, surgen otras nuevas que continúan satisfaciendo necesidades y deseos humanos del presente²⁶. Es inevitable que la gradual inserción de la tecnología en la sociedad traerá consigo la automatización de puestos de trabajo y procesos productivos. Con los últimos avances de la inteligencia artificial, todo tipo de creaciones tecnológicas estarán capacitadas para interactuar con otras, captar información y tomar decisiones ya que la tecnología puede mejorar la eficacia y eficiencia económica en todo sentido imaginable.

El sistema incentiva esta eficiencia y eficacia, por lo cual la tecnología tiene características muy alicientes para los agentes del mercado, especialmente aquellos menos aversos al riesgo.

Todo este fenómeno ayuda a entender los altos múltiplos empleados en la valoración de empresas para procesos OPV y OPA en el sector tecnológico, además de la gran cantidad de procesos OPV y OPA del sector en los últimos años. Como se puede

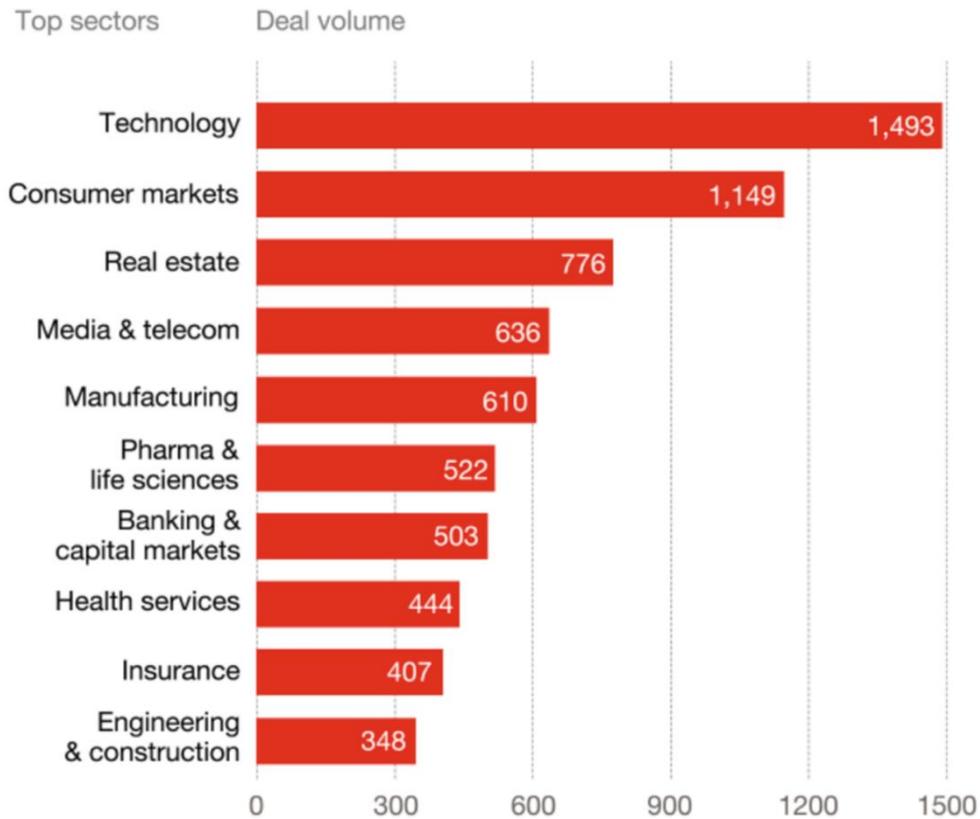
²⁴ Information Technology and Productivity: Evidence from Country-Level Data. Sanjeev Dewan and Kenneth L. Kraemer. *Management Science*. Vol. 46, No. 4, Information Technology Industry (Apr., 2000), pp. 548-562

²⁵ Carl Benedict Frey and Michael A. Osborne *The Future of Employment*.

²⁶ Fondo Monetario Internacional. Finanzas y Desarrollo. Los millenials y el futuro del trabajo. Junio de 2017, Página 9.

observar en la Figura 7, el sector tecnológico ha dominado el panorama de fusiones y adquisiciones (Potter & Wittmer 2019)²⁷.

Figura 7: Actividad M&A por sectores



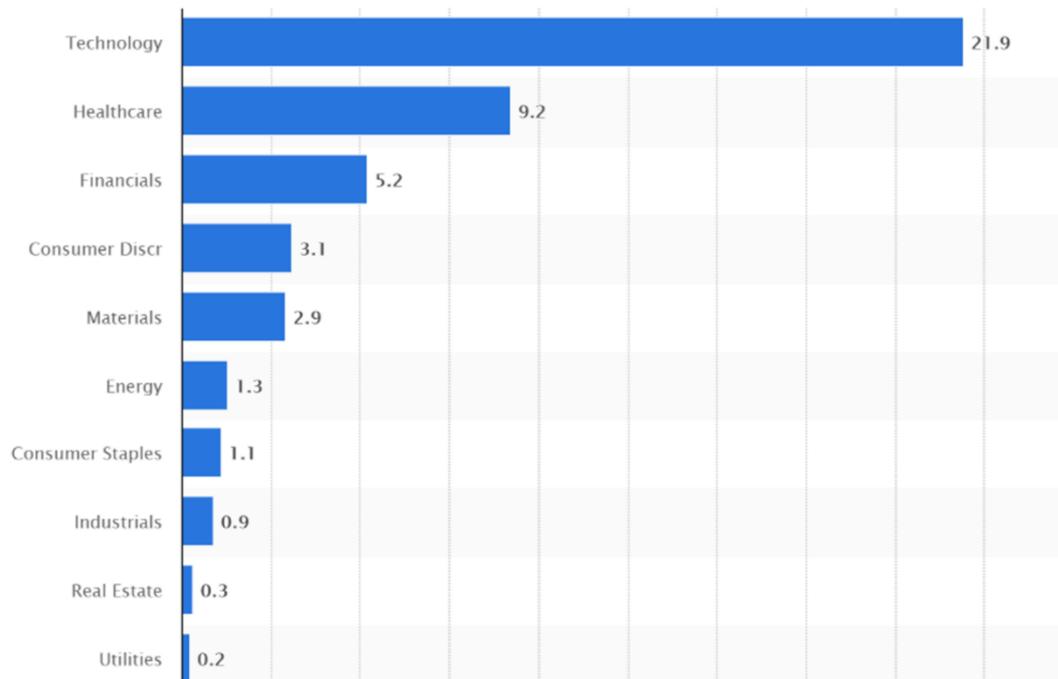
Fuente: PwC United States: Deals industry insights. Colin Wittmer, John Potter.

Lo mismo sucede en las salidas a bolsa, donde por volumen y cantidad de operaciones, las OPV han sido acaparadas también por el sector tecnológico (Rudden 2020)²⁸. Esto se observa en la Figura 8.

²⁷ PwC United States: Deals industry insights. Colin Wittmer, John Potter.

²⁸ Value of IPOs in the U.S. 2019, by sector. STATISTA. Published by Jennifer Rudden, Mar 4, 2020

Figura 8: Precio (en miles de millones \$USD) total de OPV en Estados Unidos por sectores



Fuente: Value of IPOs in the U.S. 2019, by sector. STATISTA. Published by Jennifer Rudden, Mar 4, 2020

A medida que se desarrolle aún más la tecnología y se vayan incorporando sistemas de inteligencia artificial en los procesos productivos, distributivos, y de venta, podemos asumir que el sector tecnológico continuará creciendo y dominando la actividad en los mercados financieros.

En resumen, al consensarse el presente y futuro de la tecnología como factor de producción, se justifican los altos precios medios en los procesos de OPV y OPA relacionados con el sector.

2.2 Crecimiento económico (PIB)

Como se ha dicho, la valoración (tanto por múltiplos, como por DFC) en los procesos de OPV y OPA cambiará según la estimación de resultados futuros más, o menos, atractivos (Beaver & Morse 1978)²⁹. Si bien se podrán utilizar diversas herramientas para dotar a la estimación de objetividad, una predicción nunca podrá eliminar la subjetividad por completo. Por tanto, las estimaciones basadas en el

²⁹ Beaver, W. Morse, D. What Determines Price-earnings ratios? Financial Analysts Journal (July-August 1978)

crecimiento del PIB serán las más objetivas. Como se observará, los pronósticos de crecimiento indican que éste será muy reducido (menor al 2%) durante los próximos años.

Si bien es cierto que cada empresa y cada sector crecen a distinto ritmo, (el sector tecnológico a uno mayor que el resto de la economía) la estimación más verídica del futuro de una empresa deberá encontrar fundamento en las estimaciones de crecimiento de la economía entera (Babina, Bashirova, Salmanov & Samoshkina 2016)³⁰. Por tanto en la medida que las estimaciones de crecimiento y flujos de caja varíen de las del PIB, los altos precios no encuentran justificación razonable.

La Figura 9³¹ ilustra los pronósticos de crecimiento del PIB en las principales economías del mundo (Lammer 2020). Cabe decir que estas se realizaron en diciembre de 2019, antes del *shock* económico provocado por la pandemia del COVID-19.

Figura 9: Pronósticos de crecimiento del PIB por país hasta 2021

GDP (real % yoy)				
Countries	2018	2019e	2020f	2021f
Austria	2.4	1.5	0.8	1.4
Germany	1.5	0.5	0.6	1.2
France	1.7	1.3	1.0	1.2
Belgium ¹	1.5	1.2	1.0	1.3
Netherlands ¹	2.5	1.7	1.4	1.5
Finland ¹	1.7	1.3	1.1	1.2
Ireland ¹	8.2	5.2	3.0	2.8
Italy	0.8	0.1	0.3	0.7
Spain	2.4	2.0	1.4	1.6
Portugal ¹	2.4	1.9	1.6	1.6
Greece ¹	1.9	1.7	1.9	1.9
Euro area	1.9	1.2	0.8	1.2
UK ¹	1.4	1.2	1.2	1.4
Switzerland	2.8	0.9	1.2	1.6
USA	2.9	2.3	1.7	2.0
China	6.6	6.2	6.0	5.9

Fuente: Financial Markets Global Strategy, 1st Quarter 2020. Raiffeisen RESEARCH, Thomson Reuters. Editor: Veronika Lammer, Wien. FACTSET DATABASE.

³⁰ The Importance of the Country's GDP in the Evaluation of Companies Using Multiples on the European Stock Market. Regional and Sectoral Economic Studies Vol. 16-1. 2016. Salmanov, O. Babina, N. Bashirova, S. Samoshkina, M. Bashirov, R.

³¹ Financial Markets Global Strategy, 1st Quarter 2020. Raiffeisen RESEARCH, Thomson Reuters. Editor: Veronika Lammer, Wien. FACTSET DATABASE.

Sin tener en cuenta la pandemia, el crecimiento del PIB mundial parece estancarse por debajo del 2%. Aun así está claro que los bancos centrales coinciden en sus pronósticos de crecimiento inactivo, razón por la cual parecen haberse instaurado de forma permanente y consensuada políticas monetarias expansivas con tipos hiperreducidos de interés. La visión y acción de los bancos centrales es de especial valor ya que recopilan multitud de datos a los que tienen pleno acceso, y realizan política monetaria según su percepción del presente y futuro de la economía³².

Mientras que un escenario de leve crecimiento no es el caldo de cultivo ideal para realizar una OPV, sí puede ser un propulsor principal de la actividad de fusiones y adquisiciones (Harris & Nichols 1988)³³. Poco augurio de crecimiento orgánico obliga a las empresas a abrir un abanico de posibilidades, entre ellas adquirir determinado negocio que impulse el crecimiento a corto y largo plazo. Por tanto el bajo crecimiento sí es un factor que justifica razonablemente los altos precios en las OPA del sector tecnológico.

En cualquier caso, observando los pronósticos de crecimiento global del PIB ya encontramos una grandísima discrepancia entre el bajo crecimiento general y el consenso de crecimiento mayúsculo del sector tecnológico, reflejado en los altos múltiplos y precios de las operaciones OPA y sobre todo OPV. Es cierto que es posible que los pronósticos de crecimiento del PIB sean erróneos, y no los del sector. Pero aunque así fuera, debería verse reflejado en el PIB, en alguna variación, que un sector con tanto peso en la economía y tan importante en distintas industrias, crece a ritmo tan acelerado.

La base de cualquier estimación y por tanto valoración ha de ser el crecimiento total de la economía. Por ello, un análisis *top-down* es efectivo. Tiene en cuenta desde los factores más generales hasta los más específicos. La sección anterior (2.1) ilustra las importantes perspectivas de crecimiento para el sector. Por otro lado, esta sección muestra que estas perspectivas no son del todo razonables.

³² Los efectos de la política monetaria en los precios de OPV y OPA del sector tecnológico se explorarán en detalle en las próximas secciones 2.4 y 3.2.

³³ R. J. Harris, J. R. Nichols. Methodology in International acquisitions: An exploratory study. June 1988.

En resumen, el bajo crecimiento del PIB no es un factor que contribuye a los altos precios en los procesos de OPV. Más bien, es un indicio de que los altos múltiplos y elevadas proyecciones para el sector tecnológico no son del todo racionales. Como se comentaba, el reducido crecimiento sí es un factor que contribuye a los altos precios en los procesos de OPA, ya que existirá más interés por acudir al mercado para adquirir crecimiento inorgánico. Por tanto, si bien el estancado crecimiento global de la economía no justifica razonablemente los altos precios en las salidas a bolsa, sí justifica los elevados precios de las OPA relacionadas con el sector tecnológico.

2.3 Los tipos de interés

Los tipos de interés en 2020 son los más bajos de la historia. El Fondo Monetario Internacional calcula los tipos de interés por país para cada año. En el 2019, algunos importantes a destacar son: Estados Unidos 1,63%, o Zona Euro 0,1%³⁴.

Todo esto sin tener en cuenta las políticas monetarias expansivas empleadas tras la expansión de la pandemia COVID-19. Además de reducir tipos, se han inyectado enormes cantidades de liquidez en las economías.

El nivel de los tipos de interés es clave a la hora de realizar la valoración de empresas y adjudicar un precio a la acción de dicha sociedad. Por tanto ha de ser incluido indudablemente en el análisis *top-down*. Así, los tipos de interés podrán ser un factor que justifique de forma razonable los altos precios en OPV y OPA del sector tecnológico.

También son importantes algunas decisiones de los bancos centrales en cuanto a estrategia y herramientas empleadas, ya que la liquidez inyectada tiene relación con el coste medio de financiación (en adelante WACC) empleado en el método de DFC. Como se verá más adelante (en la sección 3.2) el nivel de liquidez en los mercados es directamente proporcional al valor de activos cotizados arriesgados. Además, los bajos tipos de interés repercuten en los mercados financieros de diversas formas.

³⁴ International Financial Statistics. International Monetary Fund. Financial, Interest rates, monetary

En primer lugar, los bajos tipos de interés incentivan el flujo de capitales hacia el mercado bursátil. Por el contrario, altos tipos de interés llevan a que el flujo de capitales sea desde la renta variable a otras opciones que llevan aparejado menor nivel de riesgo: como depósitos o bonos soberanos. En cualquier caso, los bajos tipos de interés reducen la aversión al riesgo (Chen & Wang 2019)³⁵.

Por tanto, se podría decir que indirectamente los bajos tipos de interés favorecen la impulsión de procesos de listado en bolsa. Además, los bajos tipos de interés dan pie a operaciones OPA, ya que facilitan el endeudamiento para financiar una adquisición, entre otras razones (Meghouar 2016)³⁶. Por esto, los bajos tipos de interés son en principio una justificación razonable de los altos precios en el sector tecnológico.

Otro de los efectos de los bajos tipos de interés en las empresas del sector tecnológico es que la política de inversiones se tornará más agresiva. El bajo coste de deuda facilita la inversión en I+D, clave en el sector tecnológico. Es lógico que la innovación y el desarrollo son factores cruciales en el desarrollo de las empresas tecnológicas y sus productos o servicios, siendo también un elemento que aumenta la competencia. Las condiciones de mercado por tanto, son muy favorables para el sector, que continúa expandiéndose hacia distintas industrias mediante posibilidades científicas nuevas. Un contexto macroeconómico distinto que fuese perjudicial para el I+D reduciría las expectativas de crecimiento para las empresas del sector tecnológico, y por consiguiente los altos precios en operaciones OPA y sobre todo OPV del sector tecnológico no tendrían justificación razonable.

Los bajos tipos de interés también alteran los aspectos más financieros de la sociedad. Primero, el coste de la deuda es menor, por lo que seguramente se pueda alterar la estructura de capital hacia una más apalancada, y por tanto, más rentable. Segundo, el resultado financiero de la sociedad será distinto. Lo habitual es que una empresa tecnológica sea deudor financiero neto, y el resultado financiero será ligeramente mejor relativo a lo que sería con la misma actividad o estructura, y tipos de interés más altos. Y

³⁵ Chen, L. Ma, Y. Wang, C. The Review of Financial Studies, Volume 32, Issue 6, June 2019, Pages 2107-2148. Low Interest Rates and Risk-Taking: Evidence from Individual Investment Decisions. Published September 22, 2018.

³⁶ Meghouar, H. Corporate Takeover Targets. Acquisition Probability.

como se ha mencionado anteriormente, un mejor resultado justifica altos precios en operaciones OPA y OPV.

Por último, el efecto más relevante que tienen los bajos tipos de interés en la valoración es por la reducción del coste de deuda, y por tanto, los tipos de interés bajos reducen el coste de la deuda y por tanto la tasa de descuento WACC (coste de recursos propios y ajenos) utilizada en la valoración por DFC.

2.3.1 La valoración por DFC a los actuales tipos de interés bajos

Como podemos ver en la Figura 11, los analistas coinciden en que los tipos de interés en EEUU se mantendrán cercanos a cero (si no negativos) durante varios años³⁷. Lo mismo sucederá en otras grandes economías como la zona Euro o Japón.

Figura 11: Pronósticos de tipos de interés (%) en Estados Unidos

	Jun-20	Sep-20	Dec-20	Mar-21
Federal Funds Rate	0.25	0.25	0.25	0.25
USD Libor ON	0.10	0.10	0.10	0.10
USD Libor 1M	0.20	0.20	0.20	0.20
USD Libor 3M	0.25	0.25	0.25	0.25
USD Libor 6M	0.40	0.40	0.40	0.40
USD Libor 12M	0.50	0.50	0.50	0.50
US yield 2y	0.30	0.30	0.30	0.40
US yield 5y	0.50	0.60	0.70	0.80
US yield 10y	0.60	0.80	0.90	1.00
US yield 30y	1.20	1.40	1.50	1.60

Fuente: COV-19 Update 23 March 2020. Raffenstein Research/RBI, Thomson Reuters. Interest rate outlook US part 1. FACTSET

Al reducirse el coste de los recursos ajenos en la fórmula de DFC, el valor presente de los flujos de caja aumenta notablemente. Por otro lado, los bajos tipos de interés y altos niveles de liquidez también facilitarán a la empresa acudir a los mercados para financiarse con recursos propios.

³⁷ COV-19 Update 23 March 2020. Raffenstein Research/RBI, Thomson Reuters. Interest rate outlook US part 1. FACTSET

En la valoración por DFC los reducidos tipos de interés (costes ajenos y costes propios más bajos, WACC menor) impulsarán los precios hacia arriba (Fernández 2007)³⁸. Cabe considerar la exactitud con la que se puede calcular la tasa de descuento WACC. Al ser una tasa de aplicación a los flujos de caja hasta perpetuidad, se asume un valor constante en el tiempo. Esto perjudica la exactitud del cálculo y puede tener como efecto que los altos precios en operaciones OPV y OPA no sean razonables.

Otro factor altamente subjetivo a considerar es la ya mencionada tasa de crecimiento “g” también proyectada sobre los flujos de caja a perpetuidad. A medida que se avanza en el tiempo, el valor “g” se torna más importante para el descuento al valor actual. Los flujos de caja más lejanos en el tiempo, y por tanto relativamente más impredecibles, son los que tienen mayor peso en el cálculo del valor actual de los flujos de caja. Si el valor residual (sea calculado con ‘g’ o con múltiplos de salida) tiene un importante peso en el valor presente de los flujos de caja, el valor deducido seguramente será muy alto³⁹.

La interpretación y valoración por múltiplos también se infla por el contexto monetario. Como observamos, los tipos de interés bajos disminuyen la aversión al riesgo e incrementan los ratios PER (Boubaker, Gounopoulos & Paltadis 2018)⁴⁰. Por tanto, los bajos tipos de interés (sumados a las crecientes inyecciones de liquidez) justifican razonablemente los altos precios en las operaciones OPV y OPA. Tanto que este factor se posiciona como el principal que contribuye a los altos precios.

3. Los precios de operaciones OPA y OPV como armonización de oferta y demanda

Otro factor que contribuye a la determinación de los precios en operaciones OPA y OPV del sector tecnológico es la oferta y la demanda. La teoría de los precios indica

³⁸ Fernández, P. (2007), "Valuing companies by cash flow discounting: ten methods and nine theories", *Managerial Finance*, Vol. 33 No. 11, pp. 853-876.

³⁹ Este último punto se comenta en más detalle en la sección 4.3.

⁴⁰ Boubaker, S. Gounopoulos, D. Paltadis, N. Assessing the effects of unconventional monetary policy and low interest rates on pension fund risk incentives. *Journal of Banking & Finance* (July 2018, Pages 340-357)

que (sin controles legales o suelos y techos máximos y mínimos) el precio de determinado bien es igual al equilibrio entre la demanda y la oferta de dicho bien o, en este caso, activo financiero (Whelan & Msefer 2003)⁴¹. Un exceso de demanda explica los altos precios en el sector tecnológico (Betermier, Calvet & Jo 2019)⁴².

En las OPV la demanda proviene de los inversores de los mercados financieros (en función de su liquidez) y la oferta proviene de empresas del mercado. En las OPA, según las particularidades, demanda y oferta provienen de otras empresas (en ocasiones inversores, activistas, fondos, consorcios, etc).

Como en todo mercado libre, la demanda y la oferta están marcadas por la competencia existente en ambos ámbitos. Principalmente será el nivel de competencia en el sector tecnológico el que determinará si es que los altos precios de las operaciones OPV y OPA son o no justificables. También se explorará si es que el mercado es eficiente a la hora de reflejar adecuadamente la convivencia de oferta y demanda. En la medida que la hipótesis de los mercados eficientes se cumpla en el sector tecnológico, los altos precios en las operaciones OPV y OPA serán más justificados y razonables.

3.1 Oferta

Para estudiar la oferta habría que entrar a investigar los distintos tipos de activos financieros en el sector tecnológico, ya que las operaciones OPV, que aumentan el capital de una empresa, compiten con otros activos financieros del sector y de similares características. Las operaciones OPA tratan empresas tecnológicas cotizadas en el mercado, por lo que esa es la oferta: activos financieros cotizados del sector. Se podría argumentar también que la oferta incluye activos financieros del mismo nivel de riesgo, independientemente de que sean o no pertenecientes al sector. Pero la realidad es que la oferta debe quedar reducida al sector tecnológico porque la demanda también se encuadra en este sector.

Las operaciones OPV y OPA se enmarcan en los mercados de valores. Existen cientos de miles de *start-ups* tecnológicas y nuevos emprendimientos científicos, pero

⁴¹ Whelan, J. Msefer, K. Economic Supply and Demand. August 12, 2003.

⁴² Betermier, S. Calvet, L. Jo, E. A Supply and Demand Approach to Equity Pricing. August 22, 2019.

todas estas empresas aún no cotizan en el mercado y por tanto no pueden incluirse en lo que se está denominando como la oferta.

La falta de oferta ya hace intuir el exceso de demanda, y por tanto la razón de ser de altos precios en el sector.

3.2 Demanda

Hay varias cuestiones que comentar sobre la demanda en OPA y OPV.

Primero, que la demanda de acciones es una función de la liquidez de los inversores. Ya se han comentado las condiciones macroeconómicas que resultan en la extrema liquidez en el mercado. Los tipos de interés son muy reducidos y los bancos centrales, tanto Reserva Federal como Banco Central Europeo, entre otros, están llevando a cabo varios programas para aumentar la liquidez desde hace años. Existen numerosos estudios que relacionan la liquidez en el mercado con los precios de activos financieros. Varios autores también relacionan las grandes burbujas históricas del mercado bursátil con exceso de liquidez (Amihudi, Mendelson & Pedersen 2006)⁴³. A pesar de que inyecciones de liquidez están dirigidas a aumentar el crecimiento de la economía, aumentando el consumo de los hogares, facilitando el emprendimiento, o financiando la inversión de pequeñas empresas, esta situación rara vez sucede en la práctica. La liquidez termina en manos de grandes empresas ya cotizadas, grandes fondos de inversión, o instituciones con grandes patrimonios (Bleck & Liu 2012)⁴⁴. Dado el panorama de los mercados financieros, los inversores reinvertirán la liquidez en los mercados bursátiles o inversiones privadas. En conclusión, la liquidez inyectada en el mercado retorna a los mercados bursátiles, constituyendo así un factor que incrementa la demanda, y que lleva al incremento de precio de los activos financieros.

Cabe mencionar los efectos en la liquidez del COVID-19. Los bancos centrales liderados por la Reserva Federal continúan inyectando liquidez para evitar impagos y los

⁴³ Amihudi, Y. Mendelson, H. Pedersen, L.H. Foundations and Trends in Finance Vol. 1, No 4 (2005) 269–364 2006 Liquidity and Asset Prices.

⁴⁴ Bleck, A. Liu, X. Liquidity Flooding, Asset Prices and the Real Economy. Chicago Booth HKUST June 2012.

consecuentes concursos de acreedores que terminarían por devastar una economía prácticamente pausada por la pandemia. Los programas de política monetaria presumiblemente se mantendrán en el tiempo, e incluyen incluso (en Estados Unidos) la compra de ETFs que incorporan renta fija de alta calidad crediticia de hasta varios miles de millones de dólares⁴⁵.

3.2.1 Demanda de exposición al sector tecnológico

La demanda de activos financieros cotizados del sector tecnológico es grande por todas las razones anteriormente mencionadas. La economía digital y los avances tecnológicos irrumpen en las industrias tradicionales y las transforman por completo incorporando automatización y productividad (Schuelke-Leech 2018)⁴⁶.

La situación extraordinaria de restricción de derechos y libertades por el COVID-19 acelerará aún más la transformación de industrias, formas de vida, y a la larga los hábitos humanos, que acaban creando las necesidades y los deseos humanos que conforman la demanda en la economía global.

Esta transformación explica el flujo de inversiones a ETF con exposición al sector tecnológico (aumentando así su múltiplo) a pesar de la situación de paralización económica, contribuyendo a la inflación de activos financieros y por tanto a los altos precios presumiblemente continuados hacia el futuro en operaciones OPA y OPV⁴⁷.

Si bien es cierto que con el COVID-19 los problemas de liquidez son mayores, y la aversión al riesgo de los inversores se verá incrementada en los próximos años, la gran demanda de activos financieros tecnológicos continuará superior al resto de sectores. Además, será previsiblemente menor la oferta de tecnológicas cotizadas⁴⁸.

⁴⁵ Report to Congress Pursuant to Section 13(3) of the Federal Reserve Act: Secondary Market Corporate Credit Facility. March 22, 2020.

⁴⁶ Schuelke-Leech, B.A. A model for understanding the orders of magnitude of disruptive technologies. Technological Forecasting and Social Change. Volume 129, April 2018. Páginas 261-274.

⁴⁷ FactSet Segment: Equity - Global Technology. IXN iShares Global Tech ETF

⁴⁸ International Financial Law Review. Coronavirus under the capital markets microscope (March 19, 2020)

Y es por esta armonización de demanda y oferta (donde existe gran exceso de demanda), que los precios en las operaciones de OPV y OPA del sector tecnológico seguirán siendo relativamente altos.

3.3 Hipótesis del mercado eficiente en el sector tecnológico

En tanto que los precios son fruto de la convivencia de oferta y demanda, siempre deberían constituir el valor razonable de un activo, con la condición que tanto oferta como demanda conocen la misma información. Esta es la hipótesis del mercado eficiente, que tiene dos suposiciones (Sewell 2011)⁴⁹.

Primero, que la información existente acerca de la OPV o la empresa adquirida por OPA es igual para todos los agentes del mercado.

Por ende, y segundo, que un título negociado en un mercado financiero a través de una OPA u OPV, y por tanto el precio de ese título, refleja fielmente toda la información existente, adaptándose totalmente y con celeridad a la nueva información.

En consecuencia, en la medida que los mercados sean más eficientes, los precios de operaciones OPA y OPV serán más razonables.

La hipótesis del mercado eficiente es inadecuada para precios de cotización del sector tecnológico por varias razones. Primero, es muy difícil que dos agentes distintos tengan acceso a exactamente la misma información, por mera probabilidad. Y además, mucho más improbable aún, que teniendo acceso a la misma información, los dos agentes conozcan, entiendan, interpreten o informen a otros, lo mismo (Fakhri 2016)⁵⁰. Esto es especialmente cierto en el sector tecnológico ya que para realmente comprender la actividad de la mayoría de empresas del sector, es necesario un conocimiento técnico o científico muy especializado y superior al promedio de la población.

⁴⁹ Sewell, M. History of the Efficient Market Hypothesis. 20 January 2011.

⁵⁰ Fakhri, B. A Literature Review of the Efficient Market Hypothesis. Turkish Economic Review. Vol 3, No. 3 (2016)

Un ejemplo ilustrativo se puede rescatar de una cita de Ben Horowitz, conocido emprendedor y empresario del sector tecnológico. “No, los mercados no son eficientes reflejando la realidad; simplemente son muy eficientes convergiendo una conclusión- a menudo una conclusión errónea”⁵¹. Con esta idea hace referencia a la altísima valoración que consensuó el mercado sobre su empresa Opware Inc. que terminó siendo adquirida vía OPA por Hewlett-Packard Company en 2007 por \$1.650 millones de dólares. Horowitz explica que se valuó de forma equivocada su tecnología y por tanto el precio de la OPA no fue razonable, ya que a los agentes involucrados que constituían la demanda les faltaban conocimientos científicos tecnológicos sobre su *software*.

Los procesos de OPV y OPA del sector tecnológico tienen características que deterioran aún más los canales de información disponible a los agentes que encarnan la definida demanda.

En el caso de las OPV, existe una particularidad del régimen normativo aplicable a empresas operando en el marco del derecho estadounidense. Con el Jumpstart Our Business Startups Act (JOBS Act 2012) las empresas denominadas de crecimiento emergente pueden adscribirse a un régimen normativo mucho más laxo antes de salir a bolsa. Este régimen incluye la posibilidad de efectuar menos comunicaciones al *Securities Exchange Commission* (en adelante SEC), llevar durante varios años contabilidad menos estricta, y tener obligaciones reducidas en materia de reportes e informes de auditoría. Llama la atención que, según un informe de PwC un 88% de empresas de crecimiento emergentes que realizaron OPVs en el 2012 decidieron conformarse a la normativa ordinaria. Sin embargo, en 2017, año de publicación del informe, tan solo el 70% optaban por el marco legal general (Klausner & Thomson 2018) ⁵².

En el caso de las OPA, la contabilidad también dificulta el acceso a información. La consolidación de estados financieros impide observar después de adquisiciones las rentabilidades y sinergias a corto y medio plazo como efecto directo de las mismas. Por

⁵¹ Horowitz, B. *The Hard Things about Hard Things*. Cita original: “No, markets weren’t ‘efficient’ at finding the truth; they were just very efficient at converging on a conclusion- often the wrong conclusion” (pagina 52).

⁵² Klausner, D. Thomson, D. PwC United States. Update on emerging growth companies and the JOBS Act.

ejemplo, después de adquirir la empresa YouTube en 2003, Alphabet Inc. decidió divulgar (por iniciativa propia) la información pertinente a la rentabilidad de la operación 17 años más tarde, en 2020. Una de las métricas más comunes para establecer el precio de una adquisición son adquisiciones de empresas comparables. Por tanto la falta de información *ex post* es dañina para el canal de información, y deteriora la (posible) exactitud teórica del precio. Sorprende que teniendo que responder ante los inversores por las operaciones realizadas, las condiciones y los efectos futuros de las operaciones de adquisiciones raramente sean reveladas al público general. Con la falta de información (como se explicará en la sección 4.2) se presumirán sinergias importantes y los precios no serán razonables.

Otro problema de información se da cuando se utilizan datos y métricas de estados financieros con contabilidad no ajustada a la normativa GAAP. Gran cantidad de empresas del sector tecnológico (también de otros pero en menor medida) dedican más páginas de sus informes anuales de estados financieros a ilustrar y explicar contabilidad NON-GAAP, lo cual supone un problema para la valoración a precios razonables de OPA y OPV.

El poder de la percepción de los agentes del mercado es tal que pueden pasar años o décadas hasta que el precio de una acción refleje con exactitud el valor teórico o intrínseco. Algunos sociólogos coinciden en que el mercado bursátil se puede asemejar en ocasiones más a un concurso de popularidad que a un mercado tradicional (O' Connor 2012)⁵³. Otra forma de entender esta afirmación es que la demanda se basa en ideas irracionales, y significa que aún habiendo más demanda que oferta, los altos precios pueden no ser razonables al no reflejar el verdadero valor de una empresa cotizada.

En conclusión, los canales de información dañan (y en el caso del sector tecnológico, incrementan) los precios. En esta sección queda señalado que por varias razones, no hay información perfecta u homogénea en el sector tecnológico. Si bien es cierto que la información imperfecta podría generar precios en OPA y OPV tanto

⁵³ O' Connor, A.J. The Power of Popularity: An Empirical Study of the Relationship Between Social Media Fan Counts and Brand Company Stock Prices. First Published June 26, 2012.

superiores como inferiores a lo razonable, las expectativas generales sobre el sector llevan a que se dé el primer supuesto, con precios superiores a los razonables.

Hay alta demanda de exposición al sector tecnológico, que se ha de armonizar con poca oferta de empresas cotizadas del sector. La alta demanda se debe principalmente a la amplia liquidez en el mercado y las expectativas de crecimiento del sector. La falta de oferta existe por la competencia y dinamicidad del sector, además del gran flujo de capitales a inversiones privadas no cotizadas. Por ello la armonización de demanda y oferta es un factor que contribuye a los altos precios en OPA y OPV.

Al mismo tiempo, en el sector tecnológico, los canales de información se deterioran y producen conclusiones desacertadas. Así es como la hipótesis del mercado eficiente queda en entredicho. Por tanto el factor estudiado en esta sección, la armonización de oferta y demanda, no justifica razonablemente los altos precios en OPA y OPV. Es más, constituye importante indicio de que los precios pudieran ser irracionales.

4. Aplicación al sector tecnológico de las finanzas conductuales

En esta sección se explicará por qué algunos aspectos de las finanzas conductuales son un factor que contribuyen a los altos precios de OPA y OPV en el sector tecnológico. Si bien la hipótesis del mercado eficiente ha quedado en entredicho, aunque asumiéramos su veracidad, la diferencia entre los precios y valoraciones de operaciones OPA u OPV estarían irracionalmente supeditadas a las percepciones personales de cada uno, en vez de, por ejemplo, factores estratégicos (OPA) o subestimados (OPV).

Richard Thaler es uno de los principales contribuidores a las finanzas conductuales. Considera que las finanzas conductuales no son más que finanzas “de mente abierta” ya que estudian la posibilidad de que los agentes económicos interactúan comportándose de formas que no son completamente racionales (Thaler 1998)⁵⁴. Tiene

⁵⁴ Thaler, Richard (1998). Mental Accounting Matters. Journal of Behavioral Decision Making (Vol. 12, paginas 183-206).

sentido ya que tanto en la economía como en las finanzas es necesario desarrollar modelos efectivos e ilustrativos, lo cual requiere establecer algunas presunciones, como por ejemplo, que el comportamiento de todo agente económico y financiero es racional (Thaler 2017)⁵⁵. Es por ello que un análisis sobre los precios en los procesos de OPV y OPA del sector tecnológico ha de hacer hincapié en algunos de los factores irracionales que determinan la valuación y, en este caso, los precios altos consiguientes.

Sin embargo, cabe decir que el mismo Thaler (y Barberis) consideran que aunque existan sesgos que deterioren la objetividad de los precios en el mercado, hay “suficientes” agentes racionales en el mercado. Esta consideración implicaría que los sesgos que identifican las finanzas conductuales no son expresados por suficientes inversores irracionales y por tanto no afectan los precios en los mercados financieros (Thaler & Barberis 2003)⁵⁶. No deja de sonar paradójico que las finanzas conductuales tengan consecuencias individuales y no globales. Si el comportamiento de los agentes es en mayor o menor medida irracional, debe de afectar a los mercados en su conjunto (Schliefer 2000)⁵⁷.

Existen varios sesgos en los procesos de OPV y OPA relacionados con el sector tecnológico, y otros generales que afectan los precios de operaciones en cualquier sector. Todos estos sesgos y factores contribuyen a la formación de precios que no se pueden justificar razonablemente.

4.1 Operaciones OPA

Hay varios sesgos que identifican las finanzas conductuales que determinan los altos precios observados en las operaciones OPA.

En primer lugar un sesgo de comportamiento que implica que compartir el riesgo y la reputación en una operación llevan a la formación de un pensamiento único sin ánimo

⁵⁵ Richard H. Thaler: Integrating economic with psychology. The Royal Swedish Academy of Sciences. 9 October 2017

⁵⁶ Barberis & Thaler (2003). A survey of Behavioral Finance.

⁵⁷ Shliefer, A. Inefficient markets: An introduction to behavioural finance. Clarendon lectures in economics (2000).

de estudiar puntos de vista divergentes (Scharfstein & Stein 1990)⁵⁸. Se manifiesta este sesgo en estas operaciones ya que las OPA se harán públicas y constituyen una decisión de alta consideración (por los recursos utilizados) e impacto (visible y generalizado).

Además, cabe mencionar varios sesgos que llevan a que los administradores no se comporten de la forma que maximice el valor creado para los accionistas (Jensen & Meckling 1976)⁵⁹. Muchas veces los accionistas asumen que cualquier operación será positiva para la empresa y no realizan un escrutinio diligente de las operaciones OPA, más aún cuando están relacionadas con el sector tecnológico y requieren entender tecnologías sofisticadas. En especial las fusiones presentan una posibilidad para que los administradores aumenten las actividades de la empresa, y por tanto su retribución personal (Ansotegui, Gómez-Bézares & Gonzalez 2014)⁶⁰.

Otro sesgo que se puede materializar es el efecto de “super-confianza”, donde los administradores sobrestiman sus predicciones en cuanto a las sinergias producidas de

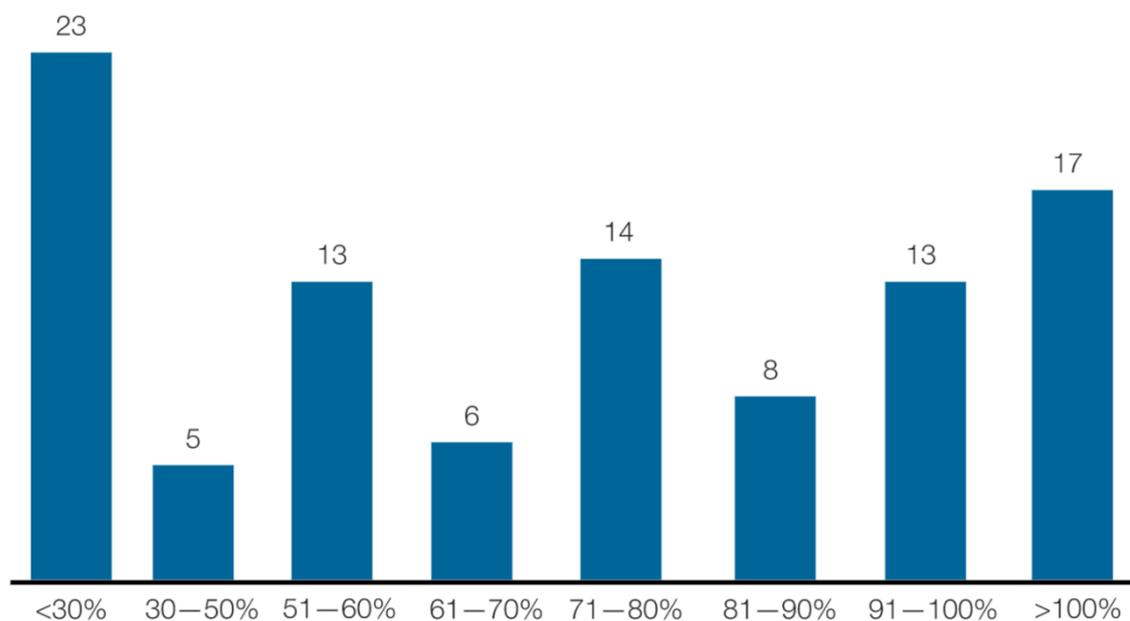
⁵⁸ David S Scharfstein, Jeremy C Stein. 1990. “Herd behavior and investment”. *American Economic Review* June 1980: Páginas 465-479.

⁵⁹ Jensen, M. Meckling, W. *Journal of Financial Economics*. Volume 3, Issue 4. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. October 1976. Páginas 305 y ss.

⁶⁰ Ansotegui, C. Gómez-Bézares, Gonzalez, R. *Ética de las Finanzas*. Universidad Jesuitas.

forma que se compaginen con sus incentivos. Este sesgo se ilustra en la Figura 13 (Cristophersson & Sias 2004)⁶¹.

Figura 13: Número de fusiones con porcentajes de sinergias efectivas vs. esperadas en procesos OPA



Fuente: Diane Sias. Scott Christophersson. McKinsey&Company. Where mergers go wrong.

Por todo ello los procesos de OPA intrínsecamente presionan los precios de la operación hacia el rango superior.

Además el proceso de OPA se ha desnaturalizado de tal forma que se fomenta la competición entre los posibles adquirentes. Especialmente en el sector tecnológico, donde como se ha explicado, la competencia es extrema. La existente competencia lleva a que la operación la realice aquél que ofrece mejor precio, y por tanto los actores interesados no realizarán ofertas vinculantes conservadoras. Por esta razón algunos autores arguyen la llamada “maldición del ganador” (Boone & Mulherin 2008)⁶². En cierta forma, una adquisición se puede asemejar más a una subasta que a una negociación bilateral de compraventa. Y como se ha mencionado anteriormente, los compradores interesados no solo son otras empresas tecnológicas cotizadas. Empresas de *private equity*, activistas, o fondos de todo tipo pueden llegar a estar interesados mediante consorcios implicados. También, compradores estratégicos de otras industrias dispuestos a pagar altos precios

⁶¹ Diane Sias. Scott Christophersson. McKinsey&Company. Where mergers go wrong.

⁶² Boone, A.L. Mulherin, H. Do auctions induce a winner’s curse? New evidence from the corporate takeover market. Journal of Financial Economics. Volume 89, Issue 1 (July 2008). Páginas 1-19.

para realizar operaciones denominadas defensivas. La maldición del ganador consiste en que “para ganar” en un proceso de adquisición, el precio ha de ser tan alto que ya no es conveniente, ni razonable.

En resumen, se pagan grandes primas sobre el precio en las operaciones OPA por razones conductuales irracionales, siendo estas primas muchas veces injustificables.

4.2 Operaciones OPV

Los procesos de valoración en sí incorporan algunos sesgos importantes que son especialmente afectos a las OPV por la relativa falta de información contable y financiera. Estas particularidades resultan en altos precios que no son razonables ni justificables.

En la valoración por múltiplos se utilizan resultados pasados (sin perjuicio de los múltiplos *forward*) y comparados a otras sociedades valoradas por el mercado o en operaciones anteriores. También en el DFC se utilizarán flujos de caja pasados para predecir la actividad y consiguiente rentabilidad futura. Estas herramientas no evaden el llamado “*anchoring bias*”, ya que las predicciones están ancladas a la actividad y contabilidad del pasado, antes de cotizar la sociedad valorada en los mercado de valores. Este anclaje se produce especialmente a los últimos doce meses previos a la salida a bolsa (Campbell & Sharpe 2007) ⁶³.

Los últimos resultados de una sociedad, además de las condiciones del ciclo bursátil constituirán la razón principal por la cual se está realizando una ampliación de capital a través de una OPV. Los sentimientos positivos generalizados en determinado momento del ciclo bursátil contribuyen a otro sesgo identificado, relacionado con el optimismo excesivo con respecto a la rentabilidad esperada de un activo con riesgo (Heifetz & Spiegel 2001)⁶⁴. Otro factor irracional relacionado entra en juego cuando los inversores seleccionan para su valoración únicamente los indicios positivos, lo cual a la

⁶³ Anchoring Bias in Consensus Forecasts and its Effect on Market Prices Sean D. Campbell and Steven A. Sharpe. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington, D.C.

⁶⁴ Aviad Heifetz, Yossi Spiegel. The evolution of biased perspectives 2001.

larga lleva al exceso de OPVs de baja calidad y la existencia de burbujas especulativas en los mercados (Shefrin & Statman 2011)⁶⁵.

Los dos sesgos se retroalimentan y en la valoración de empresas tecnológicas con OPVs. Sus efectos se notan especialmente en este sector debido a las actividades realizadas por las empresas del sector tecnológico, con gran carga científica. También a la gran demanda de los inversores. Esto lleva a la existencia de empresas tecnológicas cotizadas que aún están lejos de producir beneficios recurrentes y ordinarios.

Además, en una OPV existen múltiples herramientas para que todas las acciones terminen suscritas, como por ejemplo el *Greenshoe*. Al asegurar la demanda, el precio de la operación tendrá tendencia a ser más alto que bajo.

En resumen, tanto en operaciones OPA como OPV, los factores delineados por las finanzas conductuales contribuyen enormemente a los altos precios observados. La contribución de estos factores irracionales inclina a pensar que los precios por tanto no son razonables, tanto en OPA como en OPV. Todo sin perjuicio de la próxima sección, la más importante y de mayor peso del análisis *top-down*.

5. Valoración fundamental de empresas tecnológicas

La valoración de empresas tecnológicas inmersas en procesos de OPV u OPA dependerá de varios factores. Todos aquellos que se han ido comentando a lo largo de este análisis: la situación del sector tecnológico y su creciente peso en las economías, el contexto macroeconómico, la gran demanda que hay en el mercado de activos financieros del sector, y distintos sesgos estudiados en las finanzas conductuales. Con las particularidades que se han explicado para cada factor, todos ayudan a explicar la prima de precio por las acciones de sociedades tecnológicas en OPA y OPV.

⁶⁵ Behavioral Finance in the Financial Crisis: Market Efficiency, Minsky, and Keynes. Hersh Shefrin Meir Statman Santa Clara University November 2011

En segundo lugar, los precios en OPV y OPA dependen de las características únicas de la sociedad que se está valorando. Las diferencias entre los múltiplos (y los consiguientes precios de las operaciones) deben poder explicarse plenamente por las particularidades de la sociedad. Por ejemplo, si no hay divergencias en la cuenta de resultados de una y otra empresa (y el precio atribuido en operaciones OPA u OPV es el mismo), o la calidad del negocio no puede ser determinada por otras métricas, los precios atribuidos a la sociedad particular que está siendo valorada no estarán justificados (Cooper, Deng, Suozzo & Sutherland 2001)⁶⁶.

En las operaciones OPA y OPV se realizan valoraciones basadas en alguno de los métodos comentados, DFC y múltiplos. Ambos tienen algunos problemas para su utilización en el sector tecnológico. En el caso de la valoración por múltiplos, el sector tecnológico es especialmente problemático ya que, como se explica al principio, hay gran variación entre los múltiplos intra-sector⁶⁷. En el caso de DFC, es difícil encontrar indicadores clave del rendimiento para estimar flujos de caja (en adelante KPI⁶⁸) ya que el sector tecnológico no tiene un marco definido, sino que irrumpe en las distintas industrias de distintas formas y con distinto éxito a corto y largo plazo. Por tanto, es complicado realizar estimaciones correctas. A pesar de esto, hay numerosas métricas que se utilizan para la valoración, y a su vez para realizar un análisis sobre la justificación de los precios de las operaciones OPV y OPA.

En esta sección, se enumeran herramientas y ajustes para realizar estimaciones coherentes. También se mencionan las implicaciones que tienen en la valoración otras particularidades como la estructura capital y estabilidad financiera. Estos factores terminarán por justificar (o no) el precio en una operación OPA u OPV.

5.1 Las expectativas generales a largo plazo

No cabe duda de que esta es la parte más complicada y subjetiva en los procesos de valoración para OPV y OPA. Esta subjetividad se nota comparando los pronósticos a

⁶⁶Peter Suozzo, Stephen Cooper, Gillian Sutherland, Zhen Deng. Global Equity Research. UBS Warburg. Valuation multiples: a Primer.

⁶⁷ mayor que en cualquier otro, como se muestra en la sección 1.2.1

⁶⁸ KPI (Key performance indicators) son métricas que sirven a las empresas como herramienta para medir el progreso existente encaminado a lograr determinados objetivos (Diccionario de Cambridge)

largo plazo con análisis *ex-post* de las estimaciones realizadas, que *ex-ante* son habitualmente demasiado optimistas (Bonaventura & Guidici 2015)⁶⁹. Como se ha visto en puntos anteriores, los métodos de valoración acarrear algunos problemas: existe la tendencia natural a proyectar hacia el futuro según el pasado, y, además, no hay que olvidar la dificultad general de realizar proyecciones de flujos de caja alejados en el tiempo. En las OPV es necesario realizar estimaciones a largo plazo, ya que la valoración ha de reflejar no solo el crecimiento a corto plazo, también el rendimiento económico en una hipotética situación de madurez a largo plazo. Cuanto más alto es el crecimiento pronosticado y más largo es el periodo hasta madurez, la valoración se torna más susceptible de ser inexacta (Chugh & Meador 1984)⁷⁰. Al contrario, una proyección que solo descuenta los flujos de caja modelando los próximos 16 o 32 meses será arbitraria y desacertada (Damodaran 2000)⁷¹. En los procesos de OPA (y en menor medida OPV) la sociedad adquirida (o ampliada) buscará justificar altos precios para su empresa tecnológica con proyecciones basadas en la información disponible del pasado y modeladas hasta el muy largo plazo, en el futuro.

Esta situación se complica aún más cuando la empresa aún no produce beneficios y sus flujos de caja actuales dependen de nuevas emisiones de financiación propia o nuevos acuerdos para conseguir financiación ajena. Esto es especialmente pertinente ya que un 83% de todas las salidas a bolsa en Estados Unidos son de empresas que operan con pérdidas, circunstancia que se analiza en profundidad más adelante (Ritter 2018)⁷².

5.1.1 La cuenta de resultados

Cabe comentar las particularidades de la estructura de las cuentas de resultados en el sector tecnológico, ya que los gastos de innovación y desarrollo se encuentran en esta cuenta. Esto no es habitual, ya que en el resto de sectores las inversiones de esta índole no forman parte del resultado operativo ni, por tanto, afectan al beneficio. De ahí que, dada la necesidad de realizar I+D en el sector por razones competitivas, los resultados

⁶⁹ Bonaventura, M., Guidici, G. IPO valuation and profitability expectations: evidence from the Italian exchange. *Eurasian Bus Rev* 7, 247–266 (2017)

⁷⁰ Chugh, L. Meador, J. W. The Stock Valuation Process: The Analysts' View. *Financial Analyst Journal* 1984.

⁷¹ Damodaran, Aswath. Discounted Cash Flow Valuations: The Inputs. November 2000.

⁷² Jay Ritter. University of Florida. Percentage of total IPOs filed by unprofitable companies (1980 to present).

sean peores. Por ende, la norma contable del sector ayuda a explicar el alto PER al que cotizan las empresas tecnológicas. Como se observará en la próxima sub-sección, en la medida en que existe I+D los altos precios en operaciones OPA y OPV serán más justificables y razonables.

El crecimiento futuro en OPV se denota especialmente en esta partida de I+D, ya que esta partida suele ser una buena medida del crecimiento orgánico a corto y medio plazo. Por otro lado, el crecimiento futuro en OPA se denota especialmente en la partida de fondo de comercio (valor de adquisición – valor contable), ya que incluye el crecimiento inorgánico esperado tras la operación.

Para estimar el crecimiento, en el sector también se utilizan ratios como Precio/Ventas, que muestra la evolución de las operaciones de la compañía. El ratio Precio/Ventas tiene un problema principal. Este múltiplo no representa adecuadamente las diferencias entre la estructura de costes de distintas empresas (desde el coste de financiación propia y ajena, hasta el coste de ingresos o gastos de marketing, pasando por el ya mencionado I+D) (Holthausen & Zmijevski 2012)⁷³. Por tanto, en la medida en que este ratio sea motivo de los altos precios en operaciones OPA y OPV, estos no serán justificados razonablemente⁷⁴.

5.1.1.1 I+D

Como se ha dicho, la inversión en I+D es un factor de diferenciación clave entre las empresas del sector tecnológico. Se puede explicar la variación entre los precios (y por tanto justificarlos) en distintas operaciones OPA y OPV según el nivel de I+D, ya que esta partida contable fundamenta las estimaciones de crecimiento presente y futuro de la empresa valorada.

⁷³ Holathausen, R. Zmijevski, M. Valuation with market multiples: How to Avoid Pitfalls When Identifying and Using Comparable Companies. Published October 12, 2012.

⁷⁴ Este ratio se comenta más en profundidad en la sección 5.1.2.

Por ejemplo, en el prospecto de la OPV de Uber Technologies en 2019 (Figura 14)⁷⁵, observamos que el crecimiento que se proyecta para los ingresos (y eventual beneficio) encuentra justificación en las partidas de I+D.

Figura 14: Partida I+D de Uber Technologies Inc. en sus estados financieros de 2019

	Year Ended December 31,			2016 to 2017 % Change	2017 to 2018 % Change
	2016	2017	2018		
	(\$ in millions)				
Research and development	\$ 864	\$ 1,201	\$ 1,505	39%	25%
Percentage of revenue	22%	15%	13%		

2017 Compared to 2018. Research and development expenses increased by \$304 million, or 25%, from 2017 to 2018. This increase was primarily due to a 17% increase in research and development headcount as we work to drive continued product innovation, resulting in a \$354 million increase in compensation and allocated facilities expenses, partially offset by a \$44 million decrease in external engineering and research and development equipment spend.

Fuente: UBER Technologies IPO- Main prospectus 13, MAY '19. Pagina 124. FACTSET.

Por el contrario, en los prospectos de otras OPV más recientes la situación es distinta.

Un ejemplo es la empresa WiMi Hologram Cloud, Inc, cuya actividad principal es la de realizar programas de entretenimiento y anuncios mediante hologramas. La partida de I+D apenas varía en los últimos años⁷⁶, concretamente un 0,5%, constituyendo menos de un 2% de los ingresos. Esto se puede observar en la Figura 15.

Figura 15: Resultados de operaciones consolidadas de WiMi Hologram Cloud Inc. en 2019

	For the Years Ended December 31,			Variances %	For the Six Months Ended June 30,			Variances %
	2017	2018	2018		2018	2019	2019	
	RMB	RMB	USD	(Unaudited) RMB	RMB	USD		
Revenues	192,029,524	225,271,564	32,823,109	17.3%	111,559,633	158,481,409	23,052,847	42.1%
Cost of revenues	(79,180,187)	(85,414,061)	(12,445,224)	7.9%	(39,981,531)	(50,446,015)	(7,337,922)	26.2%
Gross profit	112,849,337	139,857,503	20,377,885	23.9%	71,578,102	108,035,394	15,714,925	50.9%
Selling expenses	(1,235,773)	(1,212,400)	(176,652)	(1.9)%	(293,466)	(1,657,185)	(241,056)	464.7%
General and administrative expenses	(24,618,898)	(29,822,426)	(4,345,266)	21.1%	(12,992,690)	(19,133,725)	(2,783,209)	47.3%
Research and development Expenses	(9,696,322)	(8,020,082)	(1,168,563)	(17.3)%	(2,910,621)	(2,926,207)	(425,649)	0.5%
Income from operations	77,298,344	100,802,595	14,687,404	30.4%	55,381,325	84,318,277	12,265,011	52.3%
Other expense, net	(3,432,362)	(3,509,207)	(511,308)	2.2%	(1,712,945)	(326,382)	(47,476)	(81)%
Income before provision for income taxes	73,865,982	97,293,388	14,176,096	31.7%	53,668,380	83,991,895	12,217,535	56.6%
Provision for income taxes	(528,011)	(8,075,596)	(1,176,651)	1,429.4%	(2,761,930)	(4,714,304)	(685,747)	70.7%
Net Income	73,337,971	89,217,792	12,999,445	21.7%	50,906,450	79,277,591	11,531,788	55.7%

Fuente: WiMi Hologram Cloud Inc. IPO- Main Prospectus 20, MAR '20. Pagina 77. FACTSET.

Otro ejemplo contrario lo podemos observar abajo en la empresa DataDog, que incrementó su inversión en I+D en un 100% antes de salir a bolsa (Figura 16)⁷⁷. Sin realizar los ajustes pertinentes afectos al mencionado sesgo de anclaje (sección 4.3), la partida de I+D contribuye a los altos precios de forma irracional, ya que se estará estimando un crecimiento mucho mayor al razonable, o incluso posible.

⁷⁵ UBER Technologies IPO- Main prospectus 13, MAY '19. Pagina 124. FACTSET.

⁷⁶ WiMi Hologram Cloud Inc. IPO- Main Prospectus 20, MAR '20. Pagina 77. FACTSET.

⁷⁷ DataDog IPO- Main prospectus 18, SEP '19. Pagina 63. FACTSET

Figura 16: Partida I+D de DataDog en sus estados financieros de 2019
Research and Development

	Six Months Ended June 30,		Change	% Change
	2018	2019		
Research and development	\$ 23,297	\$ 46,847	\$ 23,550	101%
Percentage of revenue	27%	31%		

Research and development expense increased by \$23.6 million, or 101%, for the six months ended June 30, 2019 compared to the six months ended June 30, 2018. This increase was primarily due to an increase of \$15.7 million in personnel costs for our engineering, product and design teams as a result of increased headcount, and an increase of \$10.2 million in cloud infrastructure related investments and in allocated overhead costs necessary for supporting the growth of the business, partially offset by a \$2.3 million benefit related to a release of a non-income tax liability. See Note 7 to our consolidated financial statements included elsewhere in this prospectus for further discussion.

Fuente: DataDog IPO- Main prospectus 18, SEP '19. Pagina 63. FACTSET

Como se ha indicado, en las OPV las partidas de I+D en el sector tecnológico son claves y absolutamente necesarias para atraer inversores y aumentar capital. De ahí que muchas veces estas se pueden ver infladas e incluir gastos que no necesariamente son afectos directamente a inversiones en el futuro. Lo habitual viene a ser un I+D de entre 10-20% de los ingresos del periodo. Un dato mayor o menor es indicador de precios no razonables (Damodaran 1999)⁷⁸.

Por todo esto, las partidas de I+D contribuirán a los altos precios de OPV y OPA, aunque, como se ha visto, habitualmente no será una justificación razonable de altos precios.

5.1.2 La valoración de empresas sin beneficios

Como se ha indicado anteriormente, el mayor problema en la valoración de una empresa del sector tecnológico es la incertidumbre en la realización de modelos de DFC cuando la empresa analizada no produce beneficios. La bajísima rentabilidad actual de la renta fija lleva a los inversores a tomar mayores riesgos, hasta el punto de que el mercado ve con buenos ojos la salida a bolsa o adquisición de sociedades que no producen beneficios.

El valor de una acción proviene de su capacidad de generar rentabilidad. Esta rentabilidad existe en forma de revalorización por reinversión y crecimiento orgánico, o en forma de reparto de dividendos y recompras de acciones. El reparto de dividendos, por

⁷⁸ Damodaran, A. Research and Development expenses: Implications for Profitability and Valuation (1999)

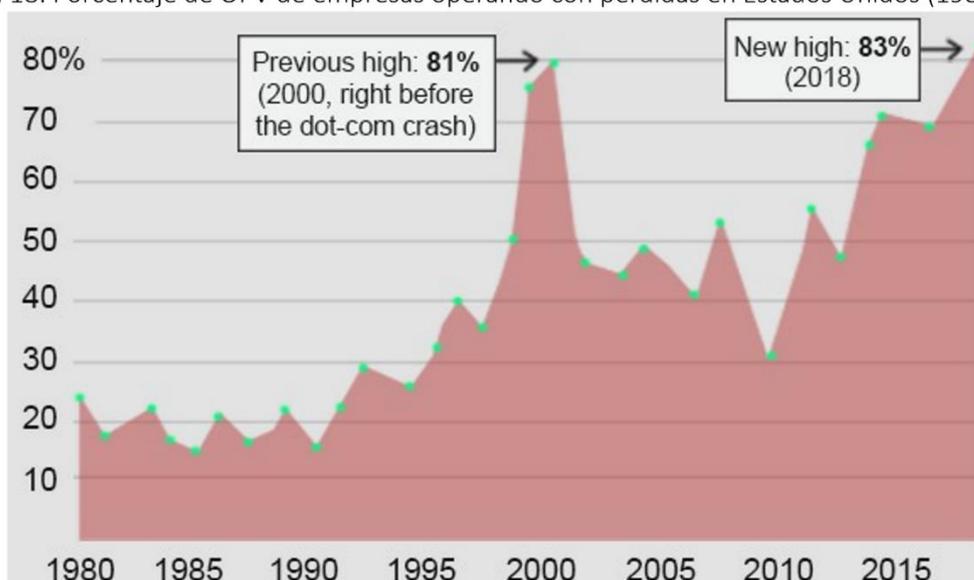
ejemplo, está completamente supeditado a la habilidad de crear beneficio y flujos de caja contundentes.

Por otro lado, aunque la revalorización de una empresa es más que posible (y común) por razón de expectativas futuras, lo razonable habría de ser la revalorización por el incremento en los beneficios y flujos de caja (asumiendo un PER constante) (Goodman & Peavy III 1983)⁷⁹.

Por tanto, la capacidad de generar rentabilidad de una acción (y por tanto su valoración) termina estando supeditada a la realización de beneficios.

Es por ello que, sin una referencia de beneficios o flujos de caja positivos, la tarea de valoración se torna más abstracta y subjetiva. La valoración por múltiplos ofrece distintas herramientas y posibilidades para dotar al proceso de algo de objetividad. Estos serán claves ya que cada vez es más común que estas empresas participen en procesos de OPV. Así lo ilustra la Figura 18 (Ritter 2018)⁸⁰.

Figura 18: Porcentaje de OPV de empresas operando con pérdidas en Estados Unidos (1980-2018)



Fuente: Jay Ritter. University of Florida. Percentage of total IPOs filed by unprofitable companies (1980 to present).

⁷⁹ Goodman, D.A. Peavy III, J.W. Industry Relative Price-Earnings Ratios as Indicators of Investment Returns. Financial Analysts Journal (July -August 1983)

⁸⁰ Jay Ritter. University of Florida. Percentage of total IPOs filed by unprofitable companies (1980 to present).

Para solucionar esta dificultad, los mercados hacen uso de KPI y diversas métricas que se utilizan como medidas de crecimiento, penetración en los mercados internacionales, o rentabilidad por consumidor. El sector tecnológico, tremendamente cambiante, necesita de estas mediciones para interpretar la constante evolución de la industria.

Se podría decir que existe una disyuntiva entre las políticas de inversión en adquisiciones, I+D, *Capex* necesario para el crecimiento; y la consecución de resultados atractivos. Lo que se traduce en una disyuntiva entre el éxito de la actividad empresarial en el presente, y en el futuro. Razón por lo cual, además de los factores macroeconómicos explicados, el mercado ve con buenos ojos las sociedades que no producen beneficios.

En la *Letter to shareholders* del año 1997, el consejero delegado de Amazon Inc, hacía hincapié en esta idea y promulgaba la estrategia que veinte años más tarde haría de la compañía una multinacional dominante. “Continuaremos tomando decisiones con el objetivo de liderar el mercado a largo plazo, en detrimento de la consecución de beneficios a corto plazo o las reacciones diarias de *Wall Street*”⁸¹.

Historias de éxito como la de Amazon Inc. han llevado a que los accionistas y administradores del sector tecnológico hayan terminado por despreciar los dividendos (o incluso los beneficios) en favor de la reinversión para el crecimiento orgánico de la empresa (sin perjuicio de las habituales recompras de acciones en prácticamente la totalidad de empresas cotizadas). Sin considerar algunas excepciones, como Amazon Inc, lo habitual es que una empresa sin beneficios tenga verdaderas dificultades para darle una vuelta a la situación.⁸²

A raíz de todo lo expuesto, se puede deducir que la gran mayoría de todas las operaciones OPA y OPV que argumenten la falta de beneficios en estar realizando una estrategia ‘como la de Amazon Inc’, tendrán altos precios no razonables.

5.1.2.1 Valoración con métricas de ingresos

⁸¹ SEC.gov. Amazon.com 1997 Letter to shareholders (Reprinted from the 1997 Annual Report)

⁸² Se exponen algunos datos como evidencia en la sección 5.1.3.1.

La opción más común para valorar empresas sin beneficios es hacer uso del ya mencionado múltiplo Precio/Ventas (Carabias & Fernández 2013)⁸³.

Por un lado, se permite otorgar un valor a cada unidad de precio respecto a las ventas. Si una sociedad tiene un múltiplo muy alto, significará que hay importantes expectativas de reducir costes a escala. Esta reducción de costes es difícil, pero se ha de tener en cuenta que en el sector tecnológico es más probable, relativo a los demás sectores tradicionales⁸⁴. Otra posibilidad es que los niveles de inversión en I+D sean muy altos en el presente, pero no necesarios en el futuro, lo que en este caso sí justificaría altos precios en OPA u OPV.

Por otro lado, un problema importante del múltiplo Precio/Ventas es que la comparación se realizará con una empresa cotizada en el mercado que ya produce beneficios, o que en el pasado operaba con pérdidas logrando en el presente revertir esa situación. Por tanto, si la valoración de una OPA u OPV se justifica por la métrica Precio/Ventas, los precios de la operación no serán razonables.

5.1.2.2 La valoración de una plataforma digital

Algunos de los recientes unicornios tecnológicos se caracterizan por constituir una plataforma digital. Un tópico común en estos casos son los ingresos provenientes de suscriptores. Para determinar el valor de los suscriptores para la empresa a futuro, se pueden tomar varios indicios. En la medida que las suscripciones produzcan flujos de caja estables y continuados en el tiempo, se podrá justificar altos precios en OPV u OPA.

El valor de las distintas plataformas con suscriptores dependerá de la calidad de los servicios ofrecidos en la misma. Si la calidad es mayor, también son mayores las posibilidades de obtener mayores ingresos de los suscriptores existentes.

El tema de las suscripciones es especialmente interesante ya que podría permitir realizar estimaciones de flujos de caja futuros más objetivos e inmediatos (contribuyendo

⁸³ Fernandez, Pablo and Carabias, Jose M., Utilidad y limitaciones de las valoraciones por múltiplos (Valuations with Multiples) (April 15, 2013)

⁸⁴ Esto se explica en 2.1 y 2.3.

a la estabilidad financiera presente y futura). Se ha de plantear la cantidad de tiempo que pasan los suscriptores interactuando con la empresa (y/u otros suscriptores) en la plataforma de servicios. De manera que el valor de los suscriptores es mayor en la medida en que el ecosistema maximiza la utilidad del suscriptor, y por tanto consigue que de este se podrá sustraer más valor. La sustracción de valor de los suscriptores en favor de la empresa (y su rentabilidad económica) sucederá si el ecosistema es suficientemente atractivo. No obstante, debe hacerse notar que una valoración basada en el atractivo de una plataforma será subjetiva y no razonable.

También, cabe plantear el coste de los ingresos en relación al volumen de suscriptores individuales. Si la empresa ha de realizar fuertes promociones o inversiones para atraer, mantener, o rentabilizar los suscriptores, el valor del suscriptor es bajo y la importancia de las métricas en la valoración, poca. Lógicamente las estrategias clásicas de publicidad como las promociones o pruebas gratuitas para obtener suscriptores pueden ser efectivas, pero al mismo tiempo lastrar los beneficios si la plataforma no logra mantenerlos en el tiempo. Esto se determina en métricas como el *Customer Acquisition Cost* (CAC) (Livne, Simpson & Talmor 2011)⁸⁵.

Por todo ello, la cantidad de suscriptores podría parecer un indicio suficiente para la valoración de una empresa, pero esto llevará a sobrestimar el valor de un ecosistema, y ulteriormente inflar los precios en operaciones OPA y OPV. La cantidad de suscriptores no puede justificar razonablemente por sí sola los altos precios en operaciones OPA u OPV. Más aún, teniendo en cuenta la extrema competencia en el sector que hace que el atractivo de las plataformas digitales sea cambiante.

Más difícil aún es calcular el valor de los usuarios (no suscriptores) de estas plataformas digitales. Principalmente, se realiza a través de métricas como MAU (*Monthly active users*), DAU (*Daily active users*) o mDAU (*Monetizable daily active user*) para medir la fidelidad o compromiso de los usuarios y suscriptores con la plataforma digital (Kennon 2013)⁸⁶. También es posible incorporar otras métricas como ARPU (*Average revenue per user*), dividiendo los ingresos en determinado espacio

⁸⁵ Livne, G. Simpson, A. Talmor, E. DO Customer Acquisition Cost, Retention and Usage Matter to Firm Performance and Valuation? *Journal of Business Finance & Accounting* Volume 38. March 2011.

⁸⁶ Kennon, T. System and Method for Media-Centric and Monetizable Social Networking 2013.

temporal entre usuarios activos (Narahari & Vadiraj 2014)⁸⁷. Este valor del usuario puede ser especialmente importante para empresas que rentabilizan su actividad a través de usuarios a quienes ofrecen distintos tipos de productos o servicios especiales, sea *software* o *hardware*⁸⁸. La problemática aquí subyace en determinar la cantidad de usuarios que contribuyen a los ingresos. Una plataforma que logra rentabilizar a pocos usuarios en gran medida será peor valorada que otra que logra rentabilizar la mayoría de sus usuarios, aunque en menor medida. Dada la poca disponibilidad de esta información, muchas veces se sobrestima la valoración de este tipo de ecosistemas. Por ello, los precios de las operaciones terminan siendo altos.

5.1.3 Ventajas de eficiencia económica y operacionales

En el sector tecnológico es especialmente difícil identificar ventajas económicas y operacionales en las empresas, ya que la gran mayoría de veces tendrán fundamento en aspectos científicos o técnicos⁸⁹. Por ello, para entender bien las cualidades estratégicas del producto o servicio tecnológico en cuestión, es necesario tener un conocimiento particular de la tecnología involucrada. De todas formas, existen otros indicios, como los desarrollados en esta sección, que ayudan a valorar el negocio y su posición comparativa en el mercado a futuro. Algunos ejemplos son los analizados márgenes de beneficios en las OPV o la realización de sinergias en las OPA.

Las expectativas asumidas para el sector tecnológico llevan a que las ventajas operacionales identificadas parezcan una fuente de ingresos inconmensurable, contribuyendo ulteriormente a los altos precios en operaciones OPV y OPA. Mientras que en las OPV no suelen constituir una justificación razonable dada la gran competencia en el sector, en las OPA sí, ya que las características tecnológicas aumentan la creación de valor por la operación.

5.1.3.1 Operaciones OPV

⁸⁷ Narahari, N. Vadiraj, D. Statistical Modelling Approach of Average Revenue per User in Telecom Service. IJSET Volume 3, Issue 5, 2014.

⁸⁸ Equity Research 24th February 2020 – SUNDAL COLLIER ABG. iZafe Group post-results comments.

⁸⁹ Esta idea se explicaba en la sección 3.3. en relación a la hipótesis del mercado eficiente en el sector tecnológico

Existen varias ventajas operacionales que se pueden discernir desde el momento de divulgación de los estados financieros en los prospectos de OPV. Un indicio clave son los márgenes que maneja la empresa en sus operaciones ordinarias. Como veremos a continuación, incluso aquellas empresas tecnológicas que ahora dominan el mercado no han mantenido los márgenes de rentabilidad con los que en su momento salieron a bolsa. De hecho, lo más habitual es no ya que se mantengan, sino que empeoren de sobremanera por la gran competencia en el sector tecnológico. Esto deja en evidencia la dificultad de mantener ventajas económicas y operacionales en el tiempo.

En la Figura 20 podemos observar que efectivamente los márgenes de Microsoft Corporation se han mantenido iguales desde su OPV en 2004⁹⁰.



Fuente: Valens Research-FACTSET. Embedded Expectation analysis Microsoft Corporation. Thursday March 12, 2020.

Prácticamente lo mismo sucede con otra de las grandes multinacionales tecnológicas del mundo: Alphabet (Figura 21)⁹¹.



Fuente: Valens Research-FACTSET. Embedded expectation analysis Alphabet Inc. Wednesday March 18th 2020

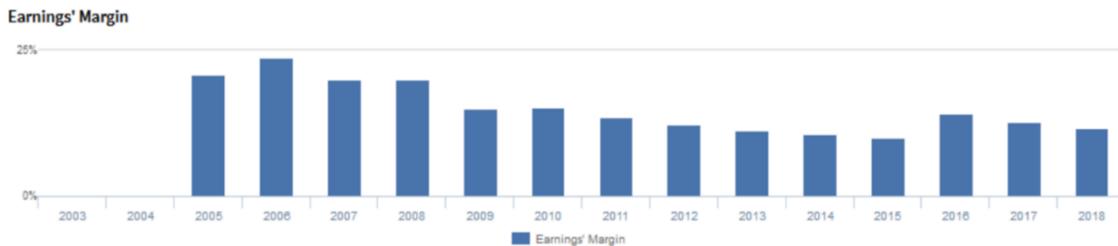
⁹⁰ Valens Research-FACTSET. Embedded Expectation análisis Microsoft Corporation. Thursday March 12, 2020.

⁹¹ Valens Research-FACTSET. Embedded expectation análisis Alphabet Inc. Wednesday March 18th 2020.

Estas dos grandes corporaciones que lideran mundialmente en cuanto a ingresos y capitalización de mercado han logrado mantener sus márgenes. Lo más común, dada la extrema competencia en el sector es que los márgenes disminuyan con el paso del tiempo y los continuos avances tecnológicos y digitales, como, por ejemplo, le sucedió a Expedia (Figura 22)⁹².

Figura 22: Margen de beneficios de Expedia Group Inc desde 2005

Performance Drivers – Sales, Margins, and Turns



Fuente: Valens Research-FACTSET. Embedded expectation analysis Expedia Group Inc. February 3rd 2020.

Expedia es una empresa que se podría considerar del sector servicios, ya que está relacionada con la intermediación en ventas de viajes y hospedaje vacacional. Si bien es cierto que las empresas tecnológicas se expande a otros sectores (como el turismo), es muy difícil potenciar en estas áreas las ventajas operacionales para mantener alto crecimiento futuro y dominio del mercado. Sin mantener los márgenes de rentabilidad, es complicado que el crecimiento pronosticado sea continuado en el tiempo.

Lo mismo sucede con empresas de reparto a domicilio como Grubhub, como se puede observar en la Figura 23⁹³.

Figura 23: Margen de beneficios de GrubHub Inc desde 2012 (OPV en 2014)



Fuente: Valens Research-FACTSET. Embedded expectación análisis Grubhub Inc. Thursday April 2nd, 2020.

⁹² Valens Research-FACTSET. Embedded expectation analysis Expedia Group Inc. February 3rd 2020.

⁹³ Valens Research-FACTSET. Embedded expectación análisis Grubhub Inc. Thursday April 2nd, 2020.

Un correcto análisis de las ventajas operacionales permite discernir los distintos tiempos de una empresa hasta su maduración. Es habitual justificar altos precios con pronósticos de importante crecimiento durante mucho tiempo, asumiendo que la empresa llegará a dominar su sector y mantendrá márgenes de rentabilidad. Esta presunción equivocada contribuye a los precios de forma no razonable en operaciones OPV y OPA, ya que con menores márgenes de rentabilidad, el crecimiento de flujos de caja futuros será menor. Y como hemos podido observar, que una empresa tecnológica mantenga sus márgenes de rentabilidad tras su OPV es una situación excepcional, que únicamente se produce en las ya asentadas más grandes corporaciones del mundo, como Alphabet y Microsoft.

Otro de los factores más importantes que inducen a los altos precios en las OPV es sobrestimar el mercado objetivo o potencial de la empresa valorada. Las OPV se suelen realizar por empresas con amplio margen de crecimiento, muchas veces sin tener en cuenta las distintas barreras (no solo la gran competencia) a la expansión.

En el momento de salir a bolsa hace 10 o 20 años, los analistas no podían prever el crecimiento exponencial de internet y de tecnologías. Era inimaginable que la mayoría de población mundial tendría dispositivos personales con acceso a las plataformas digitales. Hoy observamos como el crecimiento del internet y el de uso de dispositivos tecnológicos es cada vez menor (Meeker 2019)⁹⁴. Actualmente, la dificultad radica en estimar el verdadero mercado objetivo (y por tanto crecimiento) de una empresa. Lógicamente este será mucho menor del presente a 20 años, que de hace 20 años al presente.

En la medida en que los altos precios en OPA y OPV se justifiquen por expectativas de maduración completas e infundadas, o expectativas de que se logren mantener márgenes en un futuro, los precios de las operaciones no serán razonables.

5.1.3.2 Operaciones OPA

⁹⁴ Meeker, Mary. Internet Trends 2019. BondCap Report at Code19.

En los últimos años las OPAs se han convertido en una estrategia para potenciar las ventajas económicas u operacionales de determinadas empresas tecnológicas (Kotnik & Sakinc 2018)⁹⁵. Principalmente, porque gracias a ellas, se podía incorporar propiedad intelectual o activos intangibles específicos. De esta forma se aumenta tanto la calidad como la cantidad (y mercado objetivo) de la actividad de una empresa (Chondakis 2016)⁹⁶.

Las grandes corporaciones con estructura amplia, fuerte identidad, marca reconocible y poco margen para crecer orgánicamente pueden utilizar las adquisiciones para potenciarse y mantener así su dominio del mercado. En el sector tecnológico se producen con mayor vigor determinadas sinergias de costes e ingresos, afectas a ventajas operacionales, en OPA donde el adquirente es un gran corporación con las características mencionadas.

Además, las grandes corporaciones pueden sostener y paulatinamente amortizar el fondo de comercio y los costes recurrentes relacionados con una OPA. Por otro lado, una empresa más pequeña que realice una OPA no puede operar de forma sostenida en el tiempo con la misma eficiencia que una gran corporación (Aiginger & Tichy 1991)⁹⁷. La partida contable del fondo de comercio en el balance de situación ilustra la diferencia entre el valor y precio de adquisición de determinado negocio. La normativa contable permite la amortización del fondo de comercio, deducida paulatinamente a través de la carga fiscal de la sociedad, por lo que inherentemente las adquisiciones resultan favorables al crecimiento de beneficios y la consecución de más mayores flujos de caja en el futuro.

En general, la consecución y potenciación de ventajas económicas de eficiencia operacional mediante adquisiciones está limitada a las grandes corporaciones con poderío económico financiero, reflejándose en los datos de las operaciones de OPA en los últimos años (Maji 2015)⁹⁸. En el sector tecnológico, no son comunes las fusiones entre

⁹⁵ Kotnik, Patricia and Sakinc, Erdem. *The impact of acquisitions on growth of European high-tech entrepreneurial firms*. European Union Horizon 2020 Research and Innovation. June 2018.

⁹⁶ Chondakis, George. Using synergies in technology acquisitions. *ScienceDirect Research Policy*: Volume 45, Issue 9, November 2016.

⁹⁷ Aiginger, K., Tichy, G. Small firms and the merger mania. *Small Business Economics* 3, 83–101 (1991).

⁹⁸ Maji, Meghna. Merger and Acquisition in Information Technology Sector (January 2015).

sociedades de igual tamaño. Lo habitual son adquisiciones de empresas que habitualmente no llegan al 10 o 20% de la capitalización del comprador (Minshall, Mortara, Probert & Vallu 2015)⁹⁹. El sector tecnológico premia la innovación y por ello Cabe decir que ni siquiera las OPA son del todo habituales lo más habitual son los acuerdos de *Joint Venture* y las adquisiciones cuando la empresa adquirida aún no cotiza en los mercados.

Todas estas razones llevan a que los precios en las operaciones OPA del sector tecnológico sean altos, comparados con las operaciones en otros sectores (Laamanen 2017)¹⁰⁰. Además, y como se decía antes, cada vez es más común que una empresa no-tecnológica adquiera a otra tecnológica así defendiendo su industria y modelo tradicional (Westerholm 2020)¹⁰¹. Hay alta demanda para incorporar sinergias y crecimiento inorgánico. Esta alta demanda existe por la gran competencia en el sector, que lleva a la urgencia para realizar operaciones.

Dos ejemplos que ilustran estos puntos son la adquisición de Whole Foods Market por Amazon Inc, y la adquisición de E-Trade por Morgan Stanley. Se exploran estas dos OPA porque son recientes, y principalmente porque se han hecho públicas las cifras de las operaciones.

Amazon Inc adquirió Whole Foods Market por 13.700 millones de dólares, con una prima del 27% sobre el valor de mercado de las acciones el día de cotización anterior a la publicación de la operación¹⁰².

Tras irrumpir a través de una plataforma digital en la industria del comercio minorista, Amazon Inc. realiza esta adquisición para expandirse en el negocio alimentario, algo difícil de realizar únicamente desde plataformas digitales. Esta operación ofrece amplias ventajas de eficiencia operacional ya que crea valor para su

⁹⁹ Tim Minshall, Letizia Mortara, Robert Vallu, David Probert. Making Asymmetric Partnerships Work. Research Technology Management Journal. Paginas 53-63. Published 22 December 2015.

¹⁰⁰ Tomi Laamanen. On the role of acquisition premium in acquisition research. Strategic Management Journal Volume 28, Issue 13. 17 August 2017.

¹⁰¹ Westerholm, Thomas. R&D intensity as a determinant of takeover targets in the technology sector. Hanken School of Economics, Helsinki 2020.

¹⁰² FactSet Mergers and FactSet Fundamentals. Amazon.com, Inc. acquires Whole Foods Market, Inc. Deal ID: 3009132MM

sistema de suscriptores, además de poder hacer crecer la base de suscriptores (MAU). Además, el negocio alimentario tiene más movimiento (DAU) y presumiblemente justifica encarecer las suscripciones (ARPU). En segundo lugar, caben mencionar las características de Whole Foods Market: vende comida de alta calidad (por altos precios) y tiene tiendas físicas en las zonas urbanas más conocidas de Estados Unidos. Por tanto, además de atraer clientela con alto poder adquisitivo, la adquisición de Whole Foods Market implica también la adquisición de sistemas de distribución en estas zonas, creando valor para el negocio principal de Amazon: el comercio minorista online (Lobaugh & Sides 2017)¹⁰³. Observando todo esto, se justifica la alta prima sobre el precio en la operación.

Con respecto a la otra operación, Morgan Stanley (en adelante MS) adquiere E-trade en una operación que supone una prima del 30% sobre el valor de acciones el día de cotización anterior a la publicación de la operación¹⁰⁴.

En este caso se podría decir la situación es opuesta a la anterior, ya que el comprador es una corporación estratégica tradicional, y la empresa adquirida una tecnológica. Aun así, MS logra potenciar varias ventajas operacionales que justifican la alta prima que se paga por E-trade. En primer lugar, MS evoluciona hacia un modelo de negocio más digital y en auge ya que E-trade tiene servicios financieros como el brokerage online, y capacidades digitales que se ajustan al crecimiento que necesita una empresa tradicional para defenderse de situaciones donde pueden irrumpir nuevos competidores tecnológicos¹⁰⁵. Si bien es cierto que las instituciones financieras no manejan métricas como MAU o ARPU (quizás esto cambie en un futuro, y sea también fuente de rentabilidad), esta adquisición implica la obtención de nuevos clientes y activos. Por tanto, la adquisición potencia las ventajas operacionales en la actividad de una empresa en una industria tradicional incorporando nuevas soluciones con los últimos avances técnicos y científicos (Fabozzi & Imerman 2020)¹⁰⁶. Si bien se pudiera considerar

¹⁰³ Kasey Lobaugh, Rodney R. Sides. Perspectives: The Amazon-Whole Foods acquisition, Six competitive realities for retailers. 2017.

¹⁰⁴ FactSet Mergers and FactSet Fundamentals. Morgan Stanley offers to acquire E*TRADE Financial Corp. Deal ID: 3139952MM

¹⁰⁵ Morgan Stanley Press Releases. Morgan Stanley to acquire E*Trade, creating a leader in all major wealth management channels. Feb 20, 2020.

¹⁰⁶ Fabozzi, Frank J. Imerman, Micheal I. Cashing in on innovation: a taxonomy of FinTech. Journal of Asset Management (2020) 21:167-177.

una adquisición defensiva, las ventajas económicas y operacionales de este crecimiento inorgánico parecen justificar la prima pagada.

En general, en las OPA asimétricas¹⁰⁷ relacionadas con el sector tecnológico, la creación de valor (valor conjunto de las empresas – [valor por separado + prima sobre el precio]) será enorme (Nazarian 2017)¹⁰⁸.

En resumen, las ventajas económicas de eficiencia operacional identificables *ex ante* justifican los altos precios que se manejan en operaciones OPA. Especialmente cuando la operación es visiblemente asimétrica, y el adquirente sea de mayor tamaño que la sociedad adquirida. Por otro lado, las ventajas operacionales identificadas en las OPV habitualmente no constituirán una justificación razonable de los altos precios. Esto se debe a la altísima competencia, evidenciado a través de la imposibilidad de mantener márgenes de beneficio, o la dinamicidad del sector, que conlleva la dificultad de materializar ventajas de eficiencia económica presentes, en el futuro.

6. Conclusiones

El principal objetivo de este TFG ha sido profundizar en el ámbito de las OPA y OPV del sector tecnológico mediante un análisis *top-down*. A continuación se mostrarán las principales conclusiones que se han alcanzado.

Se ha mostrado la creciente importancia del sector tecnológico en la economía, ya que, entre otros, influye en la productividad, aumentándola debido especialmente tanto a un incremento de la automatización de procesos productivos, como a una mayor digitalización de las relaciones comerciales.

Como se ha visto, el concepto sector tecnológico es muy amplio, ya que engloba diferentes industrias y subsectores que se incluyen en el mismo debido a su capacidad para introducir tanto avances técnicos y tecnológicos como avances científicos en la actividad comercial. Tanto es así, que las multinacionales que se engloban en este sector

¹⁰⁷ Se utiliza el término OPA asimétrica para describir las operaciones de OPA cuando el sujeto adquirente tiene un tamaño superior al doble del sujeto adquirido, calculado por razón de capitalización de mercado, ventas, u otras métricas.

¹⁰⁸ Nazarian, M. Global Mergers and Acquisitions Analysis: Impact of Firm Size on Deal Success. 2017.

lideran la economía por % de contribución al PIB y también a nivel bursátil en cuanto a capitalización. De ahí que las operaciones, OPA y OPV, que han tenido lugar en este sector sean muchas y considerables (en volumen y peso). Se ha podido ver que, comparado con otros sectores, estas operaciones marcan unos precios elevados (en términos de PER, por ejemplo) lo que se traduce en que la valoración de estas empresas tecnológicas es muy alta comparada con la valoración de empresas pertenecientes a sectores más tradicionales.

Primero, se ha analizado cómo el contexto macroeconómico afecta las valoraciones en operaciones OPV y OPA. En este marco, las valoraciones en las operaciones responden principalmente a tres factores: el crecimiento del PIB global, los tipos de interés, y la liquidez en los mercados.

El contexto de bajo crecimiento justifica los altos precios en operaciones OPA del sector tecnológico, pues tiene sentido que las empresas paguen altos precios para obtener crecimiento inorgánico con valor añadido tecnológico. Por el contrario, el estancamiento del crecimiento global es un importante indicio de que los precios en operaciones OPV son excesivamente altos y no son razonables, ya que existe relación entre el crecimiento de beneficios tras una OPV y el crecimiento global de las economías.

Además, el contexto de bajos tipos de interés, relacionado con la liquidez en los mercados, es un factor que contribuye a los altos precios en OPA y OPV del sector tecnológico de forma razonable. En primer lugar, por la reducción en el coste medio de financiación de las empresas, lo cual incrementa el valor actual de los flujos de caja proyectados. Y en segundo lugar, porque la liquidez aduce a la toma de riesgos, y consiguientemente se produce un mayor flujo de capitales hacia sectores menos tradicionales y más arriesgados como el tecnológico.

Segundo, después de analizar las implicaciones del contexto macroeconómico, se ha entrado a examinar los altos precios en OPA y OPV tecnológicas en función de la oferta y demanda de los mercados, explicando por qué existe gran exceso de demanda, tanto para OPA como OPV, del sector tecnológico. La razón principal, entre otras, es la gran expectativa de rentabilidad y crecimiento en el sector. Estas expectativas justifican los altos precios en las operaciones. No obstante, se ha explicado que dados los

tecnicismos científicos del sector tecnológico y la falta de información disponible, el mercado no es eficiente reflejando un verdadero valor en los precios de OPV y OPA. Al refutar la hipótesis de los mercados eficientes en el sector tecnológico, se empieza a explicar la irracionalidad de los altos precios en las operaciones estudiadas.

A esto sumamos varios descubrimientos de las finanzas conductuales. Cabe señalar especialmente el sesgo de anclaje en las operaciones OPV, y el sesgo de superconfianza en las OPA, entre otros enumerados. Las características del sector tecnológico llevan a que estos factores conductuales afecten de sobremanera los precios en las operaciones, tornándolos más altos aún. Considerando todo esto, se explica por qué la inmensa mayoría de OPV recientes del sector tecnológico han sido de empresas que operen sin realizar beneficios.

Tercero, y por último, se han advertido algunos problemas en la valoración fundamental utilizando los estados financieros de las empresas tecnológicas en operaciones OPA y OPV. Para su valoración existen distintas métricas. Se ha expuesto que en la medida que las métricas sean más abstractas y den pie a exageradas estimaciones (véase Precio/Ventas, ULV, o DAU) los precios serán menos razonables. Por el contrario, si las métricas son más claras y objetivas (como la partida I+D, márgenes de beneficio, CAC, o incluso mDAU) los precios serán más razonables. En cualquier caso, dada la naturaleza de las OPV, lo más habitual será que los precios en las salidas a bolsa de empresas tecnológicas se basen en el primer grupo de métricas. En cuanto a las OPA, será también más razonable el alto precio de una operación si es que el adquirente tiene gran capacidad financiera, y si la operación se produce entre dos sectores distintos (produciendo así más sinergias). Esto último también es cierto para OPV. En resumen, se ha concluido que las herramientas inducidas de los estados financieros son más efectivas para valorar OPA, y menos en el caso de las OPV.

Todo esto resulta en que en el sector tecnológico y por todo lo expuesto en el análisis *top-down*; si bien, generalmente, los altos precios en las OPA son justificables y razonables, los altos precios en las OPV no lo son.

El principal interés que tienen estas conclusiones es que logran esclarecer detenidamente los principales factores que explican la aparente irracionalidad de los

mercados financieros en cuanto al sector tecnológico. La investigación genera valor ya que se enumeran estos factores ordenadamente, de más generales a específicos, y se explica el por qué de la irracionalidad, criticando o avalando para el sector tecnológico (y distintas empresas según su sub-sector) los principales métodos de valoración en operaciones OPA y OPV.

La gran limitación del trabajo es la falta de concreción, ya que el análisis realizado es general para todo el sector tecnológico. Sin embargo, esta investigación general da pie a que se puedan acometer análisis razonables de distintas OPA u OPV del sector tecnológico con más orden y facilidad. Además, el tener una perspectiva general como la que ofrece este trabajo proporciona un marco para realizar valoraciones justificadas y más objetivas para OPA u OPV del futuro en el sector tecnológico.

7. Bibliografía

Aiginger, K., Tichy, G. Small firms and the merger mania. *Small Business Economics* 3, 83–101 (1991).

Amihudi, Y. Mendelson, H. Pedersen, L.H. *Foundations and Trends in Finance* Vol. 1, No 4 (2005) 269–364 2006 Liquidity and Asset Prices.

Ansotegui, C. Gómez-Bézares, Gonzalez, R. *Ética de las Finanzas*. Universidad Jesuitas.

Aviad Heifetz, Yossi Spiegel. *The evolution of biased perspectives* 2001.

Barberis & Thaler (2003). *A survey of Behavioral Finance*.

Beaver, W. Morse, D. What Determines Price-earnings ratios? *Financial Analysts Journal* (July-August 1978)

Behavioral Finance in the Financial Crisis: Market Efficiency, Minsky, and Keynes. Hersh Shefrin Meir Statman Santa Clara University November 2011

Betermier, S. Calvet, L. Jo, E. *A Supply and Demand Approach to Equity Pricing*. August 22, 2019.

Bianconi, M. Tan, C. Wang, Y. Yoshino, J. *Mergers and Acquisitions and the Valuation of firms*. October 2014.

BlackRock Institutional Trust Company N.A. - BTC iShares Global Tech ETF (IXN) – Tearsheet as of 2:39AM April 6th, 2020.

Bleck, A. Liu, X. *Liquidity Flooding, Asset Prices and the Real Economy*. Chicago Booth HKUST June 2012.

Bonaventura, M., Giudici, G. IPO valuation and profitability expectations: evidence from the Italian exchange. *Eurasian Bus Rev* 7, 247–266 (2017)

Boone, A.L. Mulherin, H. Do auctions induce a winner’s curse? New evidence from the corporate takeover market. *Journal of Financial Economics*. Volume 89, Issue 1 (July 2008). Páginas 1-19.

Boubaker, S. Gounopoulos, D. Paltadis, N. Assessing the effects of unconventional monetary policy and low interest rates on pension fund risk incentives. *Journal of Banking & Finance* (July 2018, Pages 340-357)

Carl Benedict Frey and Michael A. Osborne *The Future of Employment*.

Campbell, Sean D. and Steven A. Sharpe Anchoring Bias in Consensus Forecasts and its Effect on Market Prices. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington, D.C.

Chart: The 5 Largest Companies by Market Cap Over 15 Years. Visualcapitalist.com

Chen, L. Ma, Y. Wang, C. The Review of Financial Studies, Volume 32, Issue 6, June 2019, Pages 2107-2148. Low Interest Rates and Risk-Taking: Evidence from Individual Investment Decisions. Published September 22, 2018.

Chondakis, George. Using synergies in technology acquisitions. *ScienceDirect Research Policy*: Volume 45, Issue 9, November 2016.

Chugh, L. Meador, J. W. The Stock Valuation Process: The Analysts’ View. *Financial Analyst Journal* 1984.

COV-19 Update 23 March 2020. Raffenstein Research/RBI, Thomson Reuters. Interest rate outlook US part 1. FACTSET

Damodaran, A. Research and Development expenses: Implications for Profitability and Valuation (1999)

Damodaran, Aswath. Damodaran Online. PE Ratio by Sector (US)

Damodaran, Aswath. Discounted Cash Flow Valuations: The Inputs. November 2000.

DataDog IPO- Main prospectus 18, SEP ’19. Pagina 63. FACTSET

David S Scharfstein, Jeremy C Stein. 1990. “Herd behavior and investment”. *American Economic Review* June 1980: Páginas 465-479.

Dhatt, M.S. Kim, Y.H. Mukherji, S. The Value Premium for Small-Capitalization Stocks. *Financial Analyst Journal*, Volume 5, 1999.

Equity Research 24th February 2020 – SUNDAL COLLIER ABG. iZafe Group post-results comments.

Fabozzi, Frank J. Imerman, Micheal I. Cashing in on innovation: a taxonomy of FinTech. *Journal of Asset Management* (2020) 21:167-177.

FactSet Mergers and FactSet Fundamentals. Amazon.com, Inc. acquires Whole Foods Market, Inc. Deal ID: 3009132MM

FactSet Mergers and FactSet Fundamentals. Morgan Stanley offers to acquire E*TRADE Financial Corp. Deal ID: 3139952MM

FACTSET Reports. Deals Overview – Snapshot.

FACTSET Reports. Ratio Analysis.

FactSet Segment: Equity - Global Technology. IXN iShares Global Tech ETF

Fahkri, B. A Literature Review of the Efficient Market Hypothesis. *Turkish Economic Review*. Vol 3, No. 3 (2016)

Fernández, P. (2007), "Valuing companies by cash flow discounting: ten methods and nine theories", *Managerial Finance*, Vol. 33 No. 11, pp. 853-876.

Fernandez, Pablo and Carabias, Jose M., Utilidad y limitaciones de las valoraciones por múltiples (Valuations with Multiples) (April 15, 2013)

Financial Markets Global Strategy, 1st Quarter 2020. Raiffeisen RESEARCH, Thomson Reuters. Editor: Veronika Lammer, Wien. FACTSET DATABASE.

Fondo Monetario Internacional. Finanzas y Desarrollo. Los millenials y el futuro del trabajo. Junio de 2017, Página 9.

Gastineau, G. An introduction to Exchange Traded Funds. *Journal of Portfolio Management* (Spring 2001)

Goodman, D.A. Peavy III, J.W. Industry Relative Price-Earnings Ratios as Indicators of Investment Returns. *Financial Analysts Journal* (July -August 1983)

Holathausen, R. Zmijevski, M. Valuation with market multiples: How to Avoid Pitfalls When Identifying and Using Comparable Companies. Published October 12, 2012.

Horowitz, B. *The Hard Things about Hard Things*.

Information Technology and Productivity: Evidence from Country-Level Data. Sanjeev Dewan and Kenneth L. Kraemer. *Management Science*. Vol. 46, No. 4, Information Technology Industry (Apr., 2000), pp. 548-562

International Financial Law Review. Coronavirus under the capital markets microscope (March 19, 2020)

International Financial Statistics. International Monetary Fund. Financial, Interest rates, monetary

Jagannathan, M. Ranjan, S. Sarin, A. The Private Equity Discount: An Empirical Examination of the Exit of Venture Backed Companies. 29 January 2002.

Jay Ritter. University of Florida. Percentage of total IPOs filed by unprofitable companies (1980 to present).

Jensen, M. Meckling, W. *Journal of Financial Economics*. Volume 3, Issue 4. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. October 1976. Paginas 305 y ss.

Kasey Lobaugh, Rodney R. Sides. Perspectives: The Amazon-Whole Foods acquisition, Six competitive realities for retailers. 2017.

Kennon, T. System and Method for Media-Centric and Monetizable Social Networking 2013.

Klausner, D. Thomson, D. PwC United States. Update on emerging growth companies and the JOBS Act.

Kotnik, Patricia and Sakinc, Erdem. *The impact of acquisitions on growth of European high-tech entrepreneurial firms*. European Union Horizon 2020 Research ad Innovation. June 2018.

Livne, G. Simpson, A. Talmor, E. DO Customer Acquisition Cost, Retention and Usage Matter to Firm Performance and Valuation? *Journal of Business Finance & Accounting* Volume 38. March 2011.

Maji, Meghna. *Merger and Acquisition in Information Technology Sector* (January 2015).

McKinsey & Company. *Multiples analysis: Industry labels don't matter, performance does.* Alok Bothra, Zane Williams. *Capital IQ; McKinsey Analysis.*

McKinsey&Company. *Where mergers go wrong.* Diane Sias. Scott Christophersson.

Meeker, Mary. *Internet Trends 2019.* BondCap Report at Code19.

Meghouar, H. *Corporate Takeover Targets.* Acquisition Probability.

Microsoft News Center. *Satya Nadella email to employees on his first day as CEO.* February 4, 2014.

Morgan Stanley Press Releases. *Morgan Stanley to acquire E*Trade, creating a leader in all major wealth management channels.* Feb 20, 2020.

Mowery, D. Rosenberg, N. *Technology and the pursuit of growth 1989.*

MSCI Inc. *The Global Industry Classification Standard. Information Technology Sector.*

Narahari, N. Vadiraj, D. *Statistical Modelling Approach of Average Revenue per User in Telecom Service.* IJSET Volume 3, Issue 5, 2014.

Nazarian, M. *Global Mergers and Acquisitions Analysis: Impact of Firm Size on Deal Success.* 2017.

Neubert, M. Rayan, A. *Valuation perspectives of Real Estate Companies in Saudi-Arabia.*

O' Connor, A.J. *The Power of Popularity: An Empirical Study of the Relationship Between Social Media Fan Counts and Brand Company Stock Prices.* First Published June 26, 2012.

Peter Suozzo, Stephen Cooper, Gillian Sutherland, Zhen Deng. *Global Equity Research.* UBS Warburg. *Valuation multiples: a Primer.*

PwC United States: *Deals industry insights.* Colin Wittmer, John Potter.

R. J. Harris, J. R. Nichols. *Methodology in International acquisitions: An exploratory study.* June 1988.

Report to Congress Pursuant to Section 13(3) of the Federal Reserve Act: Secondary Market Corporate Credit Facility. March 22, 2020.

Research. *Industry Classification Benchmark (ICB) Reclassification.* December 2019. Ftserussell.com

Richard H. Thaler: *Integrating economic with psychology.* The Royal Swedish Academy of Sciences. 9 October 2017

S Scharfstein, Jeremy C Stein. 1990. "Herd behavior and investment". *American Economic Review* June 1980: Páginas 465-479.

Schuelke-Leech, B.A. A model for understanding the orders of magnitude of disruptive technologies. *Technological Forecasting and Social Change*. Volume 129, April 2018. Páginas 261-274.

SEC.gov. Amazon.com 1997 Letter to shareholders (Reprinted from the 1997 Annual Report)

Sewell, M. History of the Efficient Market Hypothesis. 20 January 2011.

Shliefer, A. *Inefficient markets: An introduction to behavioural finance*. Clarendon lectures in economics (2000).

Thaler, Richard (1998). *Mental Accounting Matters*. *Journal of Behavioral Decision Making* (Vol. 12, paginas 183-206).

The Importance of the Country's GDP in the Evaluation of Companies Using Multiples on the European Stock Market. *Regional and Sectoral Economic Studies* Vol. 16-1. 2016. Salmanov, O. Babina, N. Bashirova, S. Samoshkina, M. Bashirov, R.

Tim Minshall, Letizia Mortara, Robert Vallu, David Probert. *Making Asymmetric Partnerships Work*. *Research Technology Management Journal*. Páginas 53-63. Published 22 December 2015.

Tomi Laamanen. On the role of acquisition premium in acquisition research. *Strategic Management Journal* Volume 28, Issue 13. 17 August 2017.

UBER Technologies IPO- Main prospectus 13, MAY '19. Pagina 4. FACTSET.

US Bureau of Economic Analysis. *Digital Economy*.

Valens Research-FACTSET. Embedded expectation análisis Alphabet Inc. Wednesday March 18th 2020.

Valens Research-FACTSET. Embedded expectation analisis Expedia Group Inc. February 3rd 2020.

Valens Research-FACTSET. Embedded Expectation análisis Microsoft Corporation. Thursday March 12, 2020.

Valens Research-FACTSET. Embeded expectación analisis Grubhub Inc. Thursday April 2nd, 2020.

Value of IPOs in the U.S. 2019, by sector. STATISTA. Published by Jennifer Rudden, Mar 4, 2020

Van Nieuwerburgh, S. *Why are REITS Currently So Expensive?* *Real Estate Economics*. March 2018.

Westerholm, Thomas. *R&D intensity as a determinant of takeover targets in the technology sector*. Hanken School of Economics, Helsinki 2020.

Whelan, J. Msefer, K. *Economic Supply and Demand*. August 12, 2003.

WiMi Hologram Cloud Inc. IPO- Main Prospectus 20, MAR '20. Pagina 77. FACTSET.

Zibrowski y Curcio (Diversification Benefits of U.S. Real Estate to Foreign Investors. *Journal of Real Estate Research*: 1991, Vol. 6, No. 2, paginas 119-142).

2020 Technology Industry Outlook. Deloitte Center for Technology, Media & Telecommunications.