



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

VALORACIÓN DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS COTIZADAS Y ANÁLISIS DE SU BURBUJA BURSÁTIL

Autor: Álvaro Arrondo Turrado
Director: Pedro Manuel Mirete Ferrer

ÍNDICE

RESUMEN	6
PALABRAS CLAVE	6
ABSTRACT	7
KEY WORDS	7
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO II: ANÁLISIS MACROECONÓMICO	9
2.1. Crecimiento exponencial de la tecnología	9
2.1.1. <i>Revolución tecnológica y curva de crecimiento exponencial: Ley de Moore</i>	9
2.1.2. <i>Kurzweil: Ley de rendimientos acelerados</i>	11
2.1.3. <i>Ley de Huang</i>	12
2.2. Subsectores tecnológicos	13
2.2.1. <i>Bienes de consumo electrónicos</i>	13
2.2.2. <i>Servicios de consumo</i>	14
2.2.3. <i>Inteligencia artificial</i>	14
2.2.4. <i>Realidad virtual y realidad aumentada</i>	14
2.2.5. <i>Blockchain</i>	14
2.2.6. <i>Drones</i>	15
2.2.7. <i>Ciberseguridad</i>	15
2.2.8. <i>Tecnología electrónica</i>	15
2.2.9. <i>Software</i>	15
2.2.10. <i>Procesamiento y almacenamiento de datos</i>	15
2.2.11. <i>Robótica</i>	16
2.2.12. <i>Energías renovables</i>	16
2.2.13. <i>Transporte eléctrico</i>	16
2.2.14. <i>Vehículos autónomos</i>	16
2.2.15. <i>Biotecnología</i>	17
2.3. Nuevas generaciones	17
2.3.1. <i>Generación Y: Millennials</i>	18
2.3.2. <i>Generación Z: Centennials</i>	18
2.3.3. <i>Generación Alfa o Generación T</i>	19
2.4. Expansión de la inversión minorista	19
2.4.1. <i>Apps de trading</i>	20
2.4.2. <i>Prácticas de inversión</i>	21

2.4.3. Nuevos medios de comunicación.....	23
2.5. Impacto del COVID-19	23
2.5.1. Políticas monetarias expansivas.....	24
2.5.2. Fear of Missing Out (FOMO)	25
2.6. Cambio en la realidad política: imposición internacional	26
CAPÍTULO III: DICOTOMÍA ENTRE TECNOLÓGICAS Y NO TECNOLÓGICAS.....	28
3.1. Que ofrecen: <i>growth vs value</i>.....	28
3.1.1. Acciones <i>growth</i>	28
3.1.2. Acciones <i>value</i>	29
3.1.3. <i>Growth vs Value</i>	29
3.2. OPVs recientes.....	31
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE ÍNDICES BURSÁTILES.....	34
4.1. Estructura y papel de las FAANGM	34
4.1.1. NASDAQ 100.....	34
4.1.2. S&P 500.....	35
4.1.3. Dow Jones Industrial Average	37
4.2. Comportamiento histórico	38
4.3. Burbuja puntocom.....	39
4.4. Indicadores de burbujas	41
4.4.1. Indicador Buffet.....	41
4.4.2. PER medio del NASDAQ 100.....	42
CAPÍTULO V: MODELOS DE VALORACIÓN	43
5.1. Valoración por descuento de flujos de caja libres (XLTP – XDCF)	43
5.2. Valoración por múltiplos (RV).....	45
5.3. Valoración de grandes tecnológicas.....	45
5.3.1 Facebook.....	46
5.3.2. Apple.....	46
5.3.3. Amazon	47
5.3.4. Netflix.....	48
5.3.5. Google (Alphabet).....	49
5.3.6. Microsoft.....	49
5.3.7. Tesla.....	50
5.3.8. Alibaba.....	51
5.3.9. Tencent.....	51
5.3.10. Cuadro resumen	52

CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN	54
BIBLIOGRAFÍA	57

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es esclarecer si existe una burbuja de valoración en las empresas tecnológicas cotizadas en Bolsa. Para ello, se analizarán los distintos factores que han influido e influyen actualmente en la cotización de este tipo de empresas.

Se comenzará por un análisis macroeconómico, que estudiará desde el crecimiento exponencial de la tecnología hasta las nuevas generaciones, la inversión minorista, el impacto del covid-19 y el cambio en la realidad política.

Más adelante, se detallará la dicotomía entre las empresas tecnológicas y no tecnológicas, distinguiendo entre acciones *growth* y acciones *value*, y se verán las OPVs recientes.

También se llevará a cabo un análisis de los principales índices bursátiles, se verá su comportamiento histórico, la burbuja puntocom del año 2.000 y se estudiarán ciertos indicadores de burbujas de valoración.

Por último, se procederá a comprobar empíricamente si la valoración de las acciones tecnológicas más importantes es correcta o no, de acuerdo con los métodos de valoración de descuento de flujos de caja libres y múltiplos comparables.

PALABRAS CLAVE

Acciones, tecnología, burbuja, valoración.

ABSTRACT

The aim of this paper is to clarify whether there is a valuation bubble in technology companies listed on the stock market. To this end, we will analyze the different factors that have influenced and are currently influencing the price of this type of companies.

We will start with a macroeconomic analysis, which will study everything from the exponential growth of technology to new generations, retail investment, the impact of covid-19 and the change in political reality.

Later, the dichotomy between technology and non-technology companies will be detailed, distinguishing between growth and value stocks, and recent IPOs will be discussed.

An analysis of the main stock market indexes will also be carried out, looking at their historical behavior, the dotcom bubble of the year 2000 and certain indicators of valuation bubbles will be studied.

Finally, we will proceed to empirically test whether the valuation of the most important technological stocks is correct or not, according to the valuation methods of discounted free cash flows and comparable multiples.

KEY WORDS

Stocks, technology, bubble, valuation.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Desde la crisis financiera del 2008 hemos vivido una etapa de bonanza bursátil, impulsada por tipos de interés bajos. Además, con la crisis del coronavirus los gobiernos se vieron obligados a implementar políticas monetarias expansivas, aumentando la base monetaria e inundando los mercados financieros con liquidez. Las empresas que más se han visto beneficiadas por este crecimiento de la bolsa han sido las tecnológicas, dado que presentan el mayor potencial de expansión futuro.

El desarrollo del negocio de estas empresas dedicadas a las últimas tecnologías está avanzando a un ritmo vertiginoso, pero quizá no lo suficiente como para justificar su altísima valoración bursátil.

Especialmente en los dos últimos años, estas empresas han estado en el punto de mira de todos los inversores y han sido noticia en innumerables ocasiones, y no es para menos, ya que muchas de ellas se han revalorizado más del 100%.

Además, no solo han sido inversores profesionales quienes han dedicado gran parte de su patrimonio a estas empresas, sino que cada vez existen más inversores minoristas que entran a los mercados financieros, guiados por la especulación y la posibilidad de enriquecerse rápidamente. De este modo, sin tener conocimientos en la materia, demandan acciones de este tipo de empresas, impulsando aún más el precio.

Por tanto, como premisa de este trabajo de investigación, vamos a contrastar la siguiente hipótesis: “existe una burbuja de valoración en las empresas tecnológicas”. Para comprobarla, se realizará un análisis macroeconómico, se entrará a conocer la dicotomía entre empresas tecnológicas y no tecnológicas, se analizarán los principales índices bursátiles y por último se trabajará con los principales modelos de valoración de acciones.

CAPÍTULO II: ANÁLISIS MACROECONÓMICO

2.1. Crecimiento exponencial de la tecnología

La tecnología es la aplicación de conocimientos para resolver una necesidad humana. La tecnología no es algo que hayamos descubierto en los últimos años, sino que desde hace miles de años que el ser humano comenzó a desarrollar herramientas e inventos para cubrir sus necesidades.

El inicio de la Edad de Piedra marcó el comienzo de la tecnología, cuando el ser humano pasó a ser sedentario y desarrolló las primeras técnicas agrícolas, produciendo las primeras herramientas y empezando a trabajar con el fuego. Desde la Edad de Piedra hasta la Revolución Industrial la tecnología avanzó a un ritmo tortuoso.

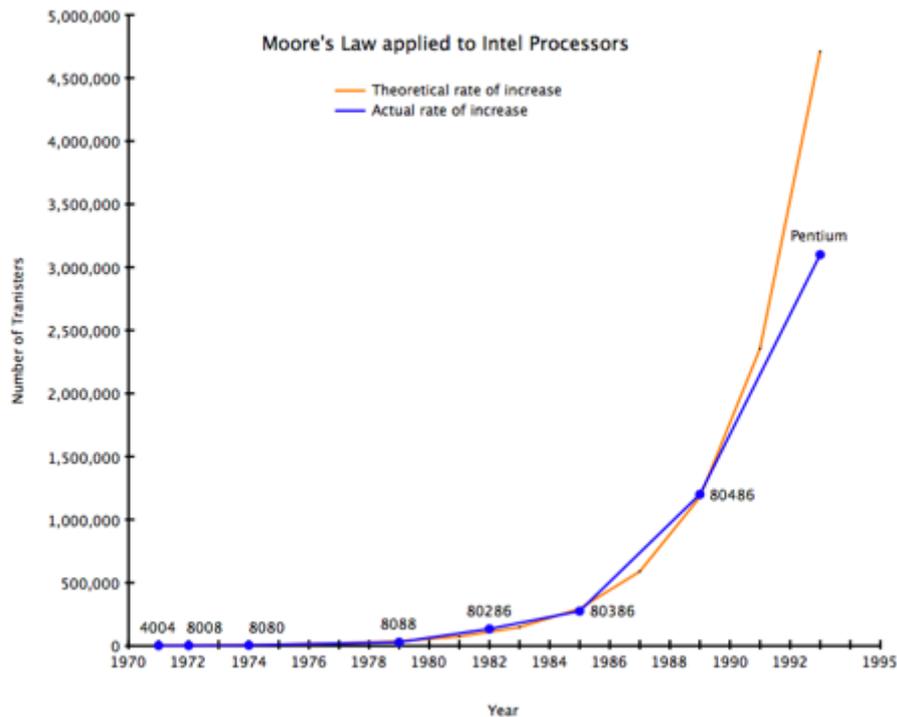
El inicio de la Revolución Industrial (S. XVIII) marcó un punto de inflexión en la historia de la humanidad. Se descubrió la máquina de vapor y se desarrolló la industria, los procesos se automatizaron y unos inventos sucedieron a otros. A partir de este momento hasta finales del S.XX, la tecnología avanzó a pasos agigantados, produciendo cambios notables en la sociedad de generación en generación.

A finales del S.XX, desde el desarrollo de internet comenzó la Tercera Revolución Industrial o Revolución Tecnológica, en la que estamos inmersos, que se distingue por el desarrollo de la microelectrónica, el I+D+i, y las tecnologías de la información. A partir del desarrollo de internet hasta el día de hoy, los cambios introducidos por la tecnología en la realidad social son constantes, anuales, modificando sensiblemente la forma de vida de una sola generación en numerosas ocasiones desde su nacimiento hasta su muerte.

Es decir, desde hace miles de años los seres humanos hemos desarrollado la tecnología, pero es solo desde la Revolución Industrial y especialmente desde la Revolución Tecnológica cuando su crecimiento es exponencial. Esto será un factor de peso que los inversores tendrán en cuenta a la hora de valorar sus expectativas de crecimiento futuras de las empresas cotizadas que cuenten con un gran componente tecnológico.

2.1.1. Revolución tecnológica y curva de crecimiento exponencial: Ley de Moore

La tecnología invade nuestras vidas cada vez más, y su ritmo de crecimiento es continuamente mayor. Los productos de tecnología punta quedan obsoletos en tan solo



Ley de Moore aplicada a los procesadores Intel

(disponible en https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Moore's_Law_and_Intel.png).

Si bien es cierto que la realidad se ha quedado algo corta de duplicar el número de microprocesadores en los últimos años, está muy cercana a alcanzarlo, y es porque las posibilidades físicas de producción de estos microchips no aumentan tan rápido como la demanda. Es decir, la demanda de microchips sí está cumpliendo la Ley de Moore, pero los términos reales de producción se quedan algo cortos, tanto por capacidad productiva como por materiales. Esto lo estamos viviendo actualmente en el mercado, que no es capaz de satisfacer la demanda de microchips y los precios se disparan.

2.1.2. Kurzweil: Ley de rendimientos acelerados

En 2001 Kurzweil se basa en la Ley de Moore para afirmar que no solo se debe aplicar esta ley a los microprocesadores, sino que también se debe utilizar la misma razón de crecimiento exponencial para calcular todo tipo de tecnologías futuras: de inteligencia artificial a *Blockchain* o robótica.

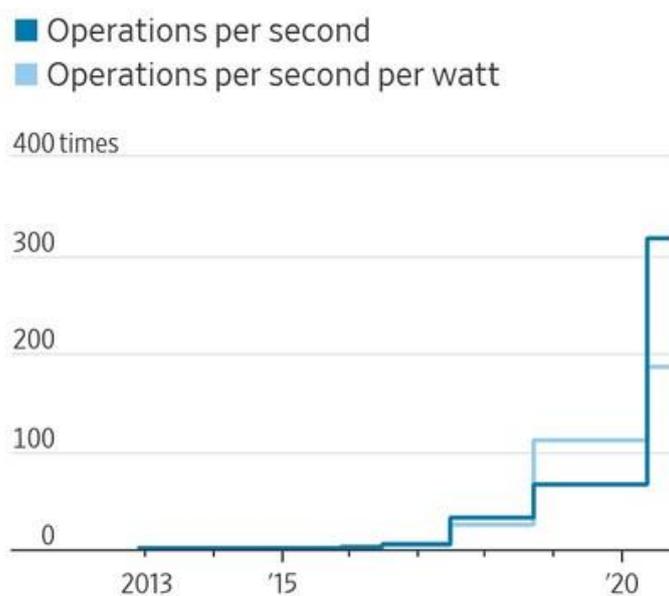
Si bien esta afirmación se cumple en muchos de los campos innovadores de la tecnología, no siempre en todos. Lo que sí parece claro es que estas tecnologías se expanden exponencialmente, si bien no siempre al ritmo marcado por la Ley de Moore.

Por otra parte, afirma que cuando una tecnología alcanza una barrera que no puede traspasar, rápidamente se desarrolla una nueva que la reemplaza, superando el obstáculo. Esta afirmación sí que se cumple a la perfección actualmente. Las empresas que no son capaces de innovar al mismo ritmo que sus competidores rápidamente quedan fuera de mercado y desaparecen.

Por último, habla de la posibilidad de que alrededor del año 2045, y sin duda antes de acabar el S.XXI, se dará la singularidad tecnológica. Esto supondría el desarrollo de la inteligencia artificial hasta el punto de que un ordenador o programa se pueda mejorar a sí mismo y diseñar otras tecnologías superiores a la suya propia. De esta manera, unas inteligencias artificiales mejorarían a las siguientes en un proceso sin fin que pronto superaría a la inteligencia humana.

2.1.3. Ley de Huang

Esta ley, que lleva el nombre de Jensen Huang, CEO de NVIDIA, desafía la Ley de Moore. Y es que, en los últimos 9 años, la compañía ha incrementado la capacidad de sus procesadores en el campo de la inteligencia artificial 317 veces. Esto supone que la Ley de Moore no se está cumpliendo en este campo, sino que está creciendo exponencialmente a una velocidad vertiginosa, muy por encima de lo imaginado por Moore, y acercando a la realidad la inquietante posibilidad de la singularidad tecnológica de Kurzweil.



Source: the company

Rendimiento de los procesadores de NVIDIA desde 2012, en base a sus propios datos (disponible en <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/antes-teniamos-ley-moore-ahora-tenemos-ley-huang-que-perfila-futuro-nvidia-arm>).

2.2. Subsectores tecnológicos

Cuando se habla de empresas tecnológicas o digitales, nos estamos refiriendo a una gama muy amplia de sectores. Se trata de cualquier empresa que ofrezca un producto o servicio en el que haya un gran componente de innovación, en la que se utilicen las últimas tecnologías y procesos. Está muy relacionado con la definición de tecnología ya comentada, aplicación de conocimientos para resolver una necesidad humana, que a día de hoy se traduce en una transformación digital basada en la microelectrónica, el I+D+i, y las tecnologías de la información

De entre todos los subsectores en los que está presente la tecnología, parece relevante profundizar en algunos que han experimentado un enorme crecimiento en los últimos años, y presentan mayor potencial de crecimiento futuro. Se comentarán aquí únicamente estos sectores, pues son los que más afectarán positivamente a la cotización en bolsa de las empresas tecnológicas del subsector. Hay que resaltar que es muy difícil abarcar en un listado todos los subsectores de la Revolución Tecnológica, ya que la tecnología está cambiando prácticamente todos los ámbitos de nuestra vida.

2.2.1. Bienes de consumo electrónicos

Son aquellos aparatos electrónicos que utilizamos en nuestra vida diaria, la mayoría en nuestros domicilios. Se utilizan para ocio o socializar, y no se deben confundir con aquellos que se utilizan para las tareas del hogar. Entran de esta categoría los smartphones, *tablets*, asistentes inteligentes del hogar, proyectores portátiles, etc. Es parte de un sector más grande, el de tecnología electrónica.

2.2.2. *Servicios de consumo*

Se trata de cualquier servicio que se ofrezca al consumidor de forma digital y novedosa, lo que incluye plataformas de *streaming*, medios de comunicación digitales, redes sociales, servicios de comida a domicilio, etc.

2.2.3. *Inteligencia artificial*

Supone dotar de capacidad de raciocinio a máquinas, ordenadores, softwares, etc. Es uno de los sectores que más se espera que crezca en el futuro, debido a la infinidad de aplicaciones que puede tener en todo tipo de tecnologías digitales. Además, la capacidad de los procesadores crece exponencialmente, como hemos visto, acercando la realidad de máquinas autosuficientes.

Según las estimaciones de PWC¹, este sector podría mover 15,7 billones de dólares en 2030, incrementando el PIB de los países que inviertan en ella hasta un 26%.

2.2.4. *Realidad virtual y realidad aumentada*

Las tecnología de gafas y cascos de realidad aumentada y realidad virtual tiene enormes posibilidades de expansión en el futuro, dentro del mundo de los videojuegos y de la enseñanza principalmente. Se podría utilizar para aprender todo tipo de profesiones de forma barata y eficiente, una vez se economice el precio de mercado y se desarrollen más funcionalidades. Además, tienen multitud de usos en el sector militar, siendo este uno de los que más dinero mueve en el mundo.

2.2.5. *Blockchain*

La tecnología *Blockchain* permite transmitir todo tipo de datos de manera segura y descentralizada, quedando un registro histórico 100% fiable del origen de la información. La tecnología Blockchain podría ser el futuro de la transmisión de datos por internet.

¹ PWC, “Global Artificial Intelligence Study” (disponible en <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>).

2.2.6. Drones

Tienen un alto potencial de crecimiento, tanto para uso personal como para uso comercial o militar. Dentro del uso personal se podría utilizar para ocio, transporte de personas e incluso ciertas profesiones. Comercialmente puede ser el sustituto de repartidores, entre otras posibilidades. Además, al igual que la realidad aumentada y la realidad virtual, es tremendamente útil en el mundo militar.

2.2.7. Ciberseguridad

A medida que el mundo se va digitalizando, las comunicaciones, la riqueza y la información de valor ya no se encuentran en el mundo físico, sino en el digital. Para protegerlo, es lógico que se desarrolle el sector de la ciberseguridad al mismo ritmo que se digitalice el mundo.

2.2.8. Tecnología electrónica

Es un sector grande que engloba otros subsectores, como el de bienes de consumo electrónicos, aunque el mayor peso lo tiene la industria aeroespacial y militar. También se incluyen procesadores, semiconductores, y todo tipo de componentes electrónicos de ordenadores o máquinas, que a la fuerza tendrán que desarrollarse a la par que la demanda de los productos finales a los que se destinan.

2.2.9. Software

Es el sistema informático que permite dar comandos específicos a los aparatos electrónicos o programas a los que se incorpora. En relación al crecimiento del resto de sectores tecnológicos tendrán que desarrollarse todo tipo de softwares que los operen.

2.2.10. Procesamiento y almacenamiento de datos

El desarrollo de internet y la digitalización del mundo hace crecer exponencialmente tanto la cantidad de datos transmitidos por la red, como el total de datos que necesitan ser guardados y almacenados. De esta forma, todas las tecnologías de almacenamiento de

datos en la nube o de procesamiento de datos necesariamente verán una expansión del negocio. Uno de los usos relacionados al procesamiento de datos que más se está expandiendo estos años es el relacionado con el marketing digital, y es que se puede conseguir un mensaje mucho más eficiente, efectivo y barato si se elige previamente al destinatario en base a sus datos en la red.

2.2.11. Robótica

Está muy hilado al sector de inteligencia artificial, ya que se desarrollan a la par. Únicamente cuando hay avances en inteligencia artificial y software se pueden aplicar estos a robótica. Es de los subsectores con mayor potencial de crecimiento futuro, ya que un robot dotado de inteligencia artificial podrá hacer prácticamente todo tipo de labores, incluidas las humanas, y con mejor resultado.

2.2.12. Energías renovables

La inversión en energías renovables ha sido una constante mundial durante la última década. La concienciación del cambio climático, con programas como el Pacto Verde europeo, llevarán al mundo a un uso casi exclusivo de energías renovables antes de final de siglo.

2.2.13. Transporte eléctrico

De la mano de las energías renovables viene el vehículo eléctrico y el avión eléctrico. Aunque el primero parece más cercano en el tiempo, ambas tecnologías tendrán una expansión sin precedentes en los próximos años, a medida que los gobiernos comiencen a sancionar el uso de otros medios de transporte contaminantes.

2.2.14. Vehículos autónomos

El transporte automatizado supondrá unos beneficios altísimos para empresas de logística y de transporte de personas, aunque dejará obsoletos muchos puestos de trabajo. Esta tecnología cambiará todo lo que conocemos sobre el mundo del transporte.

2.2.15. Biotecnología

Por último, los avances en inteligencia artificial, robótica y muchos de los campos mencionados, permitirán el desarrollo de avances científicos que mejoren la salud de las personas. Si bien ciertos avances suponen dilemas morales, no cabe duda de que el sector crecerá al mismo ritmo exponencial que lo haga la tecnología.

2.3. Nuevas generaciones

Las generaciones más relevantes a analizar en este trabajo son los *Millennials*, la Generación Z y la Generación Alfa, ya que son estos los grupos poblacionales con más influencia de la tecnología. Estas generaciones ya nacieron en un mundo tecnológico y crecieron con internet, lo que les hace actualmente los mayores consumidores de productos y servicios tecnológicos, y los que tienen más potencial para consumirlos en el futuro. Serán estos los principales grupos que se han de tener en cuenta al estimar la demanda futura de los productos y servicios de las empresas tecnológicas cotizadas, y por tanto sus ventas.

Hay que tener en cuenta que estas generaciones comparten una serie de valores comunes, que les harán apostar por unas empresas en detrimento de otras. Tienen un gran sentimiento de responsabilidad social, inclusión y protección del medio ambiente, siendo clave la sostenibilidad. Por otra parte, viven constantemente conectados a internet, se adaptan rápidamente a nuevas tecnologías y demandan innovación constante.

Recientemente, las generaciones de población están siendo divididas por sociólogos en rangos de edad abarcan grupos cada vez más pequeños. Esto se debe al crecimiento exponencial de la tecnología, que cambia la realidad social y cultural al mismo ritmo que se desarrolla. Estas crecientes diferencias generacionales denotan la gran influencia que tienen las empresas tecnológicas en nuestras vidas, y su potencial de crecimiento futuro.

Por otra parte, las personas nacidas antes de mediados de 1980 tienen un peso relativo menor en el modelo de negocio de las grandes tecnológicas, ya que demandan menos de sus productos y servicios. Además, el proceso de adaptación de estas generaciones a nuevas tecnologías es más lento, por lo que no buscan innovación continua y productos novedosos anualmente, sino que su consumo es más controlado, optando por productos y servicios ya implantados en el mercado que sean intuitivos y fáciles de usar.

No obstante, dentro de este grupo se encuentra la Generación X, nacida entre 1965 y principios de 1980. A pesar de seguir el rasgo mencionado de adaptación lenta a nuevas tecnologías, suponen un peso importante en el nivel de ventas totales de productos y servicios tecnológicos. Son alrededor del 18% de la población mundial, cuentan con un poder adquisitivo superior a las generaciones más jóvenes y prefieren comprar marcas reconocidas. En esta generación también ha tenido gran penetración la tecnología: el *smartphone* (82%) y la *tablet* (22%), a modo de ejemplo.

2.3.1. Generación Y: *Millennials*

La Generación Y, conocida como la generación de los *millennials*, es la que abarca a las personas nacidas desde los primeros años de la década de 1980 hasta los últimos de la década de 1990. Aproximadamente el 22% de la población mundial pertenece a este rango de edad, que se caracteriza por la habitualidad en el uso de internet, TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), y tecnología.

Existen grandes diferencias en este rango de edad, dependiendo del área geográfica, las condiciones sociales y económicas, y el año de nacimiento. Esto se debe a la rápida expansión de la tecnología entre las décadas de 1980 y 1990, que supone un acceso irregular a tecnología e internet, sobre todo en los años de infancia y juventud.

2.3.2. Generación Z: *Centennials*

La Generación Z, también llamada *Centennial*, comprende a los nacidos desde finales de 1990 hasta 2010. Alrededor del 24% de la población mundial pertenece a este rango poblacional, que se caracteriza por haber crecido en un mundo completamente interconectado, altamente influido por la tecnología, internet y las redes sociales.

La tecnología ha formado parte de casi todos los aspectos de su vida diariamente, tanto en el aspecto social como el educativo, el deportivo, etc. El acceso al *smartphone* es muy temprano, el 75% de los adolescentes menores de 14 cuentan con uno. El acceso rápido a información y comunicación los vuelve más individualistas e independientes, y los acostumbra a aceptar en su vida innovaciones tecnológicas que simplifiquen las tareas.

2.3.3. Generación Alfa o Generación T

La Generación Alfa o Generación T engloba a aquellos nacidos a partir de 2010, que suponen un 17% de la población mundial. Es la primera generación que ha nacido en su totalidad en el S.XXI, siendo la mayoría hijos de *millennials* tecnológicamente adaptados. Están creciendo en un mundo hiperconectado, basado en tecnología digital táctil que manejan desde los primeros años de su vida. La velocidad de la información, la sobreinformación y la hiperconexión los hace impacientes y distraídos.

La tecnología se ha desarrollado exponencialmente, y ninguna generación había crecido de una manera similar a la que lo está haciendo la Generación Alfa. Esto supone un gran potencial para las empresas, pero también un gran riesgo que tendrán que evaluar en los próximos años en función de las necesidades y los valores de esta nueva generación. Las tecnológicas tienen grandes oportunidades en este sector, que recibirá con atención todo tipo de innovaciones digitales.

2.4. Expansión de la inversión minorista

El inversor minorista es aquel que por la escasa cuantía económica de sus transacciones o por su nivel de conocimiento y experiencia en mercados financieros debe tener una especial protección de parte de las instituciones reguladoras. Es decir, es un ciudadano cualquiera sin especial formación en finanzas ni mercados financieros, de modo que no alcanza a comprender todos los riesgos que conlleva su inversión.

Generalmente sus inversiones se llevan a cabo mediante sistemas de solo ejecución, es decir, servicios de negociación que solamente ejecutan las operaciones que el cliente ordena, sin recibir este ningún servicio de asesoría ni consejo de ninguna clase.

El número de inversores minoristas ha crecido en los últimos años de la mano de las nuevas generaciones. Tanto es así que la aplicación de trading con más nombre entre los jóvenes, Robinhood, cuenta con un usuario medio de 30 años.

Tras años de crecimiento, en enero de 2020 las operaciones minoristas representaban un 17% del total del mercado de acciones, que pasó a ser un 25% en verano de 2020. Aunque es complicado estimar los datos de 2021, se piensa que un 30% del total de las operaciones del mercado de acciones puede estar siendo realizado por inversores minoristas. En otros productos financieros el inversor minorista realiza una proporción insignificante de

operaciones sobre el total como para ser relevante, a excepción de las opciones sobre acciones. Esto es así por la ilusión de conocimiento que les da invertir en empresas que conocen y en activos financieros de los que han escuchado hablar, lo que les da una falsa seguridad sobre los resultados futuros.

Las nuevas generaciones han sido relevantes en el auge de la inversión minorista, pues es a raíz de las nuevas tecnologías que estos han llegado a los mercados financieros, mediante las aplicaciones móviles de trading que ponen las operaciones literalmente al alcance de la mano. Desde el surgimiento de estas aplicaciones, el mercado ha sido básicamente alcista, animando a más y más personas con cada vez menos conocimiento a invertir.

Además, la pandemia ha acelerado este fenómeno. Mientras gran parte de la población mundial estaba confinada, en parte por aburrimiento y en parte por la emoción, muchas personas probaron suerte invirtiendo desde aplicaciones móviles. El exceso de tiempo libre aumentó el número de inversores minoristas, que ayudó a fomentar las burbujas de valoración en ciertas empresas tecnológicas cotizadas. Desde entonces, la popularidad del mercado bursátil ha seguido creciendo, apoyado por redes sociales e *influencers* que promocionan aplicaciones de trading o *brokers* virtuales.

2.4.1. Apps de trading

Como comentábamos, las aplicaciones móviles de trading se han puesto de moda en los últimos años, especialmente en las generaciones más jóvenes (*millennials* en adelante). Robinhood es la aplicación más relacionada a inversores minoristas, que buscan realizar operaciones libres de comisiones. Nació en 2015 y pronto ganó gran popularidad por su facilidad de uso y por el diseño de la aplicación, que asemeja a un juego las operaciones realizadas, incluyendo confeti virtual y otros efectos visuales al realizar operaciones. Sin embargo, no es la única aplicación utilizada por estos inversores, que también optan por Fidelity (que cuenta con el mayor número de usuarios), Charles Schwab, TD Ameritrade, Webull y Vanguard.

2.4.2. Prácticas de inversión

Al no tener el conocimiento necesario para tomar decisiones de inversión sólidas y fundadas, normalmente optan por seguir tendencias o invertir coordinadamente con otros inversores minoristas. Estas prácticas conllevan un riesgo especial ya que de llegar tarde a la subida, comprarán justo antes de la corrección de precio.

En los casos que siguen tendencias, al invertir en acciones que ya tienen una alta valoración, que son noticia por su rentabilidad pasada, alimentan burbujas. En el tema que concierne a este trabajo, alimentan la burbuja tecnológica actual. Impiden que el mercado realice una corrección de precio, que es habitual cuando la acción ha tenido un *rally* importante. En el momento en el que este *rally* ya es noticia, compran los inversores minoristas, impulsando el precio al alza de nuevo.

Invierten en base a los resultados pasados de la compañía, que en ningún caso asegura los futuros, y en compañías que les resultan familiares, ya sea por las noticias sobre su rentabilidad o porque las utilizan en su vida cotidiana.

También realizan inversiones coordinadas con otros inversores minoristas por medio de redes sociales, blogs o TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación) en general. Se va creando una especie de *consenso minorista* en la red, que poco a poco se cristaliza en niveles de inversión sin precedentes en acciones con previsiones bajistas. Además, al ser empresas con expectativas negativas de precio suelen contar con un gran porcentaje de posiciones cortas. Las posiciones cortas son detestadas por las nuevas generaciones a cargo de la inversión minorista, que consideran que lucrarse con la caída de otro es deleznable.

De este modo, los objetivos de la inversión coordinada son empresas en las que se ha invertido en corto en un porcentaje alto. La cotización suele despegar por dos razones: son acciones baratas con poca actividad en las que los inversores minoristas pueden hacer fluctuar el precio en poco tiempo, y los inversores en corto se ven obligados a cubrir sus pérdidas comprando acciones de la compañía.

Este fue el caso de GameStop (GME) y AMC Entertainment (AMC), entre otras empresas objetivo de la inversión minorista. Si bien este tipo de inversiones coordinadas no se habían dado hasta 2020, no dudo que se repitan con frecuencia en los próximos años, pues el inversor minorista ha tomado un papel importante en los mercados financieros,

facilitado por las nuevas tecnologías. En estos casos no se tiene porque causar una burbuja de valoración, sino que normalmente el precio de la acción sube y baja en un breve espacio de tiempo. Sin embargo, sí puede mantenerse el valor sobrevalorado en el tiempo cuando se esperan más inversiones coordinadas en el futuro, como es el caso tanto de GME como de AMC.

Un listado de referencia sobre las preferencias de inversión minorista sería el Robinhood 100, que ordena las acciones en función de su actividad dentro de la aplicación de mayor a menor. Las acciones que nos encontramos aquí siguen exactamente estos patrones: AMC Entertainment (inversión coordinada), Microsoft (burbuja, conocida), Snapchat (burbuja, conocida), Walmart (conocida), Peloton Interactive (burbuja), Tesla (burbuja), Apple (burbuja, conocida), NIO (burbuja), etc.

Exhibit 1: The most popular retail trading stocks have outperformed sharply
as of June 11, 2020



Source: FactSet, Goldman Sachs Global Investment Research

Rentabilidad relativa de las compañías favoritas de los inversores minoristas frente al S&P 500 y hedge funds (disponible en <https://www.investopedia.com/retail-faves-are-beating-hedge-fund-mutual-fund-picks-5024920>).

A pesar de que estas prácticas de inversión no siguen ninguna lógica ni investigación previa sobre las compañías o el mercado, los resultados son excelentes, como podemos ver en la gráfica. Esto no hace más que apuntar hacia una burbuja de valoración en estas acciones.

2.4.3. Nuevos medios de comunicación

La comunicación entre inversores minoristas, antes prácticamente inexistente, es ahora inmediata por multitud de páginas web, blogs y redes sociales. El mayor foco de *consenso minorista* proviene de un foro llamado Wallstreetbets, de donde se han originado las inversiones coordinadas más importantes. Allí se puede ver el sentir del inversor minorista, muy claramente *millennial*, con sus valores y sentido del humor absurdo. Se ve en muchas ocasiones la inversión como un juego, y la vida como un lugar en el que hay que tomar riesgos, en este caso con el dinero propio.

2.5. Impacto del COVID-19

Las acciones de las grandes tecnológicas hasta 2019 estaban creciendo a un ritmo rápido pero quizá justificado por valoraciones objetivas de beneficios futuros, ya que como hemos comentado, el crecimiento de la tecnología es exponencial.

A finales del año 2019 y principios del 2020 se empezó a ver en Bolsa una subida muy pronunciada del precio de estas acciones, influida tanto por inversores profesionales como por el incremento de la inversión minorista.

En febrero y marzo de 2020 la Bolsa se desplomó debido al coronavirus, que hundió las valoraciones de todo tipo de empresas al pararse la actividad casi totalmente por decisiones gubernamentales. Además, ante un evento imprevisto que posiblemente perjudique a las empresas, la prudencia suele reinar en el mercado y muchos de los inversores sacan su dinero del mercado bursátil.

Desde el 20 de marzo de 2020, el Índice Nasdaq-100 ha duplicado su valor. Según avanzó la pandemia, se aceleró este proceso que se venía dando de sobrevaloración de las acciones de grandes tecnológicas, al ser de las únicas que tenían expectativas de mantener o incluso incrementar sus beneficios en la pandemia. Se esperaba que la gente utilizase más tecnología digital al estar encerrada en casa, acelerando aún más el proceso de transformación digital de la sociedad. A la par, la mayoría de las demás acciones en el mercado presentaban expectativas inciertas de fluctuación de precio y de crecimiento futuro, pues se desconocía realmente el impacto que tendría la pandemia en su actividad. De este modo, una de las pocas inversiones con buena previsión en Bolsa fueron las

grandes tecnológicas, o en general las empresas que realizan una gran parte de su negocio digitalmente.

Si bien es cierto que el consumo de tecnologías digitales se aceleró por la pandemia, la cotización de estas acciones se disparó por encima de los límites de lo razonable. Existen tres razones principales de este fenómeno: políticas monetarias gubernamentales, FOMO en inversores profesionales y auge de la inversión minorista.

No entraré a explicar el auge de la inversión minorista en este punto, dado que ya ha sido analizado previamente. Basta aquí con recordar que los inversores minoristas son un impulso extra para el precio de cotización de este tipo de acciones, especialmente desde las restricciones de movilidad de la pandemia del coronavirus, que les hizo ahorrar y les dió tiempo libre para poner ese dinero en el mercado.

2.5.1. Políticas monetarias expansivas

Se entiende por política monetaria expansiva aquella que tiene por objetivo aumentar la oferta monetaria y, por consiguiente, la cantidad de dinero en la economía. Esto es exactamente lo que los bancos centrales decidieron hacer ante la crisis del coronavirus para evitar que la crisis escalase en una gran recesión. Las políticas monetarias aplicadas han sido muy variadas: tipos de interés cero, *quantitative easing*, préstamos a empresas y a bancos, operaciones de repo, etc.

Al inyectar liquidez en el mercado, consiguieron apoyar a las empresas reduciendo el coste de su financiación e incentivando las concesiones de créditos, extremadamente necesarios en muchas empresas que habían visto paralizada su actividad de ventas, mientras tenían que seguir afrontando costes fijos. En definitiva, es una medida que ha ayudado a estimular tanto la inversión como el gasto, evitando que se congelen, ha mantenido el tejido empresarial y evitado la quiebra de innumerables empresas.

A pesar de todas las consecuencias positivas mencionadas, la política monetaria expansiva tiene otros efectos colaterales, en concreto en los mercados financieros. Al mantener unos tipos de interés tan bajos, muchos inversores evitan la renta fija, que ofrece tipos cercanos a cero o incluso negativos, siendo los tipos reales casi siempre negativos teniendo en cuenta la inflación. De este modo, la renta variable se vuelve mucho más atractiva y el exceso de liquidez creado por la política monetaria expansiva fluye hacia la

Bolsa, especialmente hacia las tecnológicas, que presentan mejores expectativas de crecimiento y beneficios.

2.5.2. *Fear of Missing Out (FOMO)*

FOMO es un rasgo del comportamiento humano que también afecta a los mercados financieros, creando situaciones anómalas. Se trata de una situación en la que unas personas están beneficiándose con un suceso concreto, lo que atrae nuevos interesados a la cuestión, que no quieren perderse la oportunidad de beneficiarse de esa manera.

En el caso de las acciones, este fenómeno se refiere a un sentimiento de mercado generalizado que entiende que el precio va a continuar subiendo de forma indeterminada. Así, aumenta la demanda de ciertas acciones que han tenido incrementos de precio pronunciados en el corto plazo, aupando el precio.

Este proceso se repite continuamente hasta que la cotización de esas acciones queda muy lejos de su valoración objetiva. En algún momento, el mercado empieza a sentir que el precio está muy alejado de la realidad, y se produce una caída rápida del precio, al vender muchos de los inversores a la vez por miedo a las pérdidas.

Esto es lo que ha ocurrido con la cotización de las empresas tecnológicas cotizadas desde el año 2019, viéndose potenciado desde la irrupción del coronavirus. Las políticas monetarias expansivas han causado un flujo de dinero hacia las empresas tecnológicas del mercado bursátil fomentando aún más esta burbuja de valoración, haciendo que cientos de empresas con un modelo de negocio digital o tecnológico coticen en múltiplos elevados, incluso cuando están en pérdidas sin expectativas de superarlas.

De este modo, tanto inversores profesionales como minoristas se han dedicado a alimentar esta burbuja. En el caso de inversores minoristas es más fácil de entender: tienen escasa o nula formación financiera e invierten únicamente en empresas conocidas, sin saber que están sobrevaloradas.

Sin embargo, en el caso de inversores profesionales, estos sí tienen una buena formación financiera y pueden entender que el precio de estas acciones está sobrevalorado. Además, comprenden el riesgo político intrínseco en el precio de cotización de estas empresas, que están en el punto de mira de la comunidad política mundial.

El problema en este caso viene por la responsabilidad que tienen los encargados de tomar las decisiones de inversión. Los grandes bancos y fondos no se pueden permitir ofrecer a sus clientes una rentabilidad inferior a la de sus competidores, pues sino nadie contrataría con ellos. Así se forma un círculo vicioso en torno a las empresas tecnológicas, que son las que más han crecido en Bolsa en los últimos años, independientemente de la valoración objetiva.

A modo de ejemplo, el Global Allocation Fund A2 de Blackrock tiene una exposición del 20% al sector tecnológico, de entre los cuales un 2,21% es Microsoft y un 1,74% Apple.

2.6. Cambio en la realidad política: imposición internacional

A lo largo del S.XXI los gigantes tecnológicos han ido ganando poder, especialmente en el tema impositivo. Como empresas multinacionales que son, tienen ingresos en numerosos países, y hasta ahora conseguían optimizar fiscalmente el pago de impuestos, tributando por sus ingresos en paraísos fiscales.

Debido a ello, gran cantidad de dirigentes elegidos en la última década han presentado una actitud de conflicto frente a las grandes multinacionales, a las que se acusaba de abusar de su poder para evadir impuestos que moralmente deberían pagar en el país donde producen los ingresos, si bien la ley les permitía tributar en otra nación.

El pasado 5 de mayo los miembros del G7 (EEUU, Reino Unido, Canadá, Japón, Alemania, Francia e Italia) pusieron fin a esto, acordando una tasa mínima del 15% a las multinacionales, que será del 20% en las empresas que tengan un margen de beneficios igual o superior al 10%. Si bien muchos críticos del sistema piensan que el porcentaje es demasiado bajo, nada impide que en un futuro se pueda aumentar, por lo que abogan tanto EEUU como Francia.

Aunque todavía es clave para su imposición el acuerdo mayoritario de los países del G20 y de los 139 países que conforman la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), el inicio de las negociaciones tiene buenas perspectivas al contar ya con el apoyo del G7. Sin embargo, en caso de no poder alcanzarse un acuerdo por los países de la OCDE, no se podría evitar que las grandes multinacionales utilizaran paraísos fiscales.

El acuerdo supone que las multinacionales tributarán en el país que realicen las ventas. Además, cuando tributen en países con tipos nominales inferiores al 15%, tendrán que pagar la diferencia en el país de la matriz, haciendo inútiles a los paraísos fiscales.

Para las grandes tecnológicas acostumbradas a optimizar fiscalmente el pago de impuestos esto debería suponer una caída en su cotización, y quizá el inicio de una corrección total del precio. Los flujos de caja futuros serían ahora menores, suponiendo no solo un crecimiento más lento sino también un menor reparto de dividendos. Por tanto, al descontar estos flujos de caja, el precio objetivo debería ser más pequeño.

Aun así, el primer día de mercado tras este anuncio no ha supuesto ningún cambio en la cotización de los grandes gigantes tecnológicos, que se han mantenido estables. Aunque podría ser un punto de inflexión que iniciase su caída, también podría ser una señal inequívoca de que a día de hoy el precio de estos activos únicamente está sujeto al sentimiento de mercado y no a la valoración real, o lo que es lo mismo, existe una burbuja bursátil.

CAPÍTULO III: DICOTOMÍA ENTRE TECNOLÓGICAS Y NO TECNOLÓGICAS

3.1. Que ofrecen: *growth vs value*

Las compañías con un modelo de negocio del que se estima un fuerte crecimiento en pocos años se consideran acciones *growth*, mientras que los negocios más dependientes del ciclo económico se consideran acciones *value*.

Actualmente, uno de los tipos más interesantes de acciones *growth* son las tecnológicas, ya que se estima un potencial de crecimiento exponencial de las mismas, debido a lo comentado anteriormente sobre crecimiento exponencial de la tecnología e incremento correlativo de la demanda de estos productos y servicios.

3.1.1. Acciones *growth*

Son aquellas acciones que tienen un potencial de crecimiento futuro muy superior al resto del mercado. Pueden ser compañías pequeñas, medianas o grandes que en ocasiones han presentado beneficios crecientes en los años anteriores y se espera que continúen, o se estima que pronto tendrán grandes beneficios.

Normalmente cotizan a múltiplos altos, en los que ya se está teniendo en cuenta la expansión futura, por lo que puede dar la impresión que la compañía esté sobrevalorada actualmente. No es fácil determinar cuando está verdaderamente sobrevalorada, ya que los beneficios futuros estimados son siempre subjetivos y podrían no materializarse. Los inversores están dispuestos a pagar un precio mayor por la posibilidad de crecimiento, que les permitiría vender aún más caro.

Este tipo de acciones se caracteriza por presentar un crecimiento de ingresos elevado, independientemente del momento del ciclo económico. Aunque podrían variar sus resultados en momentos de crisis y recesión, su rendimiento será generalmente superior al del mercado.

Por último, este tipo de acciones son más volátiles que las acciones más cíclicas. Al estar cotizando a múltiplos altos que lo que están valorando no son tanto los resultados presentes de la compañía, sino los resultados futuros; noticias y comentarios sobre la empresa o el entorno pueden causar violentas fluctuaciones en su cotización.

3.1.2. Acciones *value*

Las acciones *value* son aquellas que los analistas consideran que su precio de cotización está infravalorado, pues el análisis fundamental de sus cuentas y su potencial futuro justifican un precio mayor que el de mercado. Normalmente son acciones de grandes compañías con un modelo de negocio probado, que en algún momento el mercado ha dejado de demandar.

La característica principal de estas acciones es que cotizan por debajo de su precio estimado, están infravaloradas. Los inversores esperan que el mercado corrija el precio de estas acciones y puedan vender cuando el precio se corresponda con el estimado.

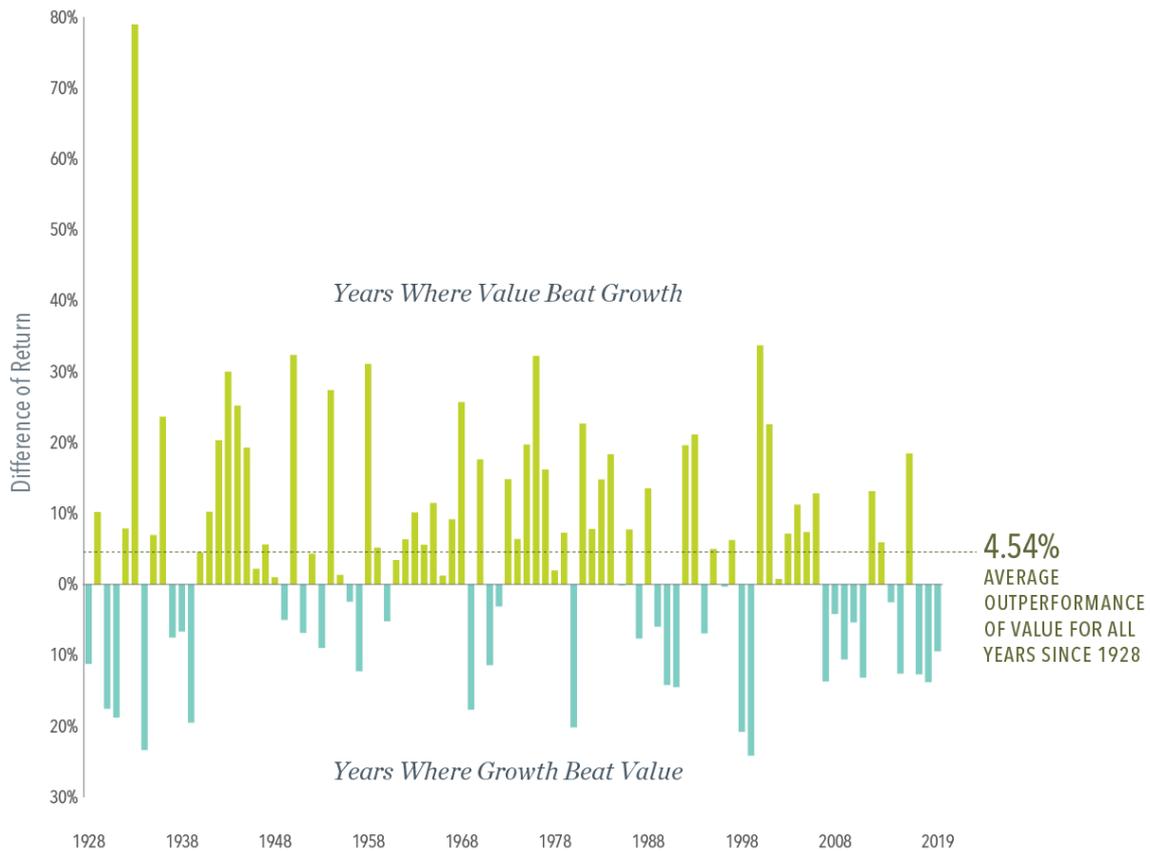
La razón por la que se infravaloran suele ser una reacción exagerada del mercado a noticias sobre la compañía o el entorno que afectan negativamente a sus expectativas de resultados futuros.

Este tipo de acciones suelen ser menos volátiles que las *growth* y más afectas al ciclo económico. Además, suelen ser más lentas a la hora de corregir el precio hacia el estimado. Por tanto, el perfil del inversor de estas acciones es más largoplacista y averso al riesgo.

3.1.3. *Growth vs Value*

Entre los inversores existe un eterno debate entre los que invierten en *value* y los que invierten en *growth*, si bien normalmente las carteras de valores suelen mezclar ambos tipos de acciones para diversificar riesgo.

Generalmente, las acciones *growth* crecen más que las *value* en entornos en los que los tipos de interés son bajos y los beneficios de las compañías crecen. Las acciones *value* son las favoritas cuando la economía se recupera y los tipos de interés comienzan a subir, al ser compañías más cíclicas, momento en el que generalmente las acciones *growth* corrigen su precio y caen.



Rentabilidad de acciones *growth* frente a acciones *value*, 1928-2019 (disponible en <https://www.dimensional.com/us-en/insights/when-its-value-versus-growth-history-is-on-values-side>).

Como podemos ver en la gráfica, la historia nos dice que la inversión *value* es más rentable con el tiempo que la inversión en *growth*. No obstante, existen periodos en los que esto no se cumple, como ha sido de media en los últimos años desde la crisis financiera del 2008. Es recalable que nunca en la historia se había dado un periodo tan largo de tiempo en el que la inversión *growth* haya sido más rentable que la inversión *value*.

Este crecimiento de acciones *growth* desde 2008 concuerda a la perfección con los tipos de interés marcados tanto por la FED como por el BCE desde el inicio de la crisis, muy cercanos a cero. Esto ha causado que las acciones *growth* hayan sido las favoritas de la última década, especialmente las tecnológicas, lo que entre otros factores ha podido provocar una burbuja en sus precios de cotización.

Sin embargo, la creciente inflación podría llevar a un escenario en el que los bancos centrales se viesen obligados a subir los tipos de interés, reventando la burbuja tecnológica y favoreciendo a las acciones *value*.

3.2. OPVs recientes

El año 2020 fue uno de los más importantes en términos de Ofertas Públicas de Venta, es decir, de salidas a Bolsa. Especialmente bueno fue para muchas empresas tecnológicas, que comprendieron que el mercado estaba en su momento óptimo. Debido a las valoraciones elevadas a las que estaban cotizando otras empresas tecnológicas, podían exigir un precio mucho mayor.



Precio final de las OPVs estadounidenses en relación a estimaciones previas, Q1 2020 – Q2 2021 (disponible en <https://www.ft.com/content/ffe2e371-cc9e-41cc-94d4-b6d3446b6ed7>).

Como se ve en la gráfica, muchas de las salidas a Bolsa durante el año 2020 se hicieron en un precio superior al estimado como razonable por analistas. También al inicio de 2021 se ha seguido esta tendencia, si bien se ha ido enfriando según avanzaba el año. Actualmente los inversores están siendo más cautos al invertir en OPVs tecnológicas, a diferencia del año 2020, cuando el anuncio de una salida a Bolsa de una compañía tecnológica causaba masivas sobresuscripciones de acciones que hacían subir el precio de venta previo a la salida.

Tal como decíamos, en 2020 las salidas a Bolsa de empresas tecnológicas se dispararon. Por poner de ejemplo a EEUU, mercado donde muchas de las tecnológicas deciden

empezar a cotizar, en el año 2020 se realizaron 480 OPVs, el 60%² de las OPVs mundiales. Esto supone un incremento de 107% respecto al año anterior, más del doble de salidas a Bolsa impulsadas en gran medida por la especulación. Fue también año récord de OPVs desde el año 2000, que tuvo 397. Resulta bastante alarmante pensar que desde el año de la burbuja puntocom no se daba algo parecido, debido a las grandes similitudes que presenta el mercado actualmente con este momento que al parecer los inversores han olvidado.

De estas OPVs, los grandes sectores fueron el tecnológico y el sanitario, que incluyeron a algunas de las salidas a Bolsa más esperadas, como Snowflake, Airbnb, Doordash, Palantir o Unity. Muchas de las OPVs tecnológicas doblaron el precio de cotización el primer día o subieron de precio exageradamente, como Airbnb que empezó a cotizar un 114% por encima del precio de la OPV, Snowflake un 104%, o Doordash un 85%.

Esta locura desatada tanto en la OPV como en el primer día de cotización se nutre del FOMO presente en gran parte de los inversores, que compran estas acciones incluso cuando el precio de la OPV está ya por encima de lo que los analistas consideran razonable, como hemos visto. De esta modo, se forma una burbuja de valoración en el precio de estas acciones, que ya estaban sobrevaloradas desde el primer momento.

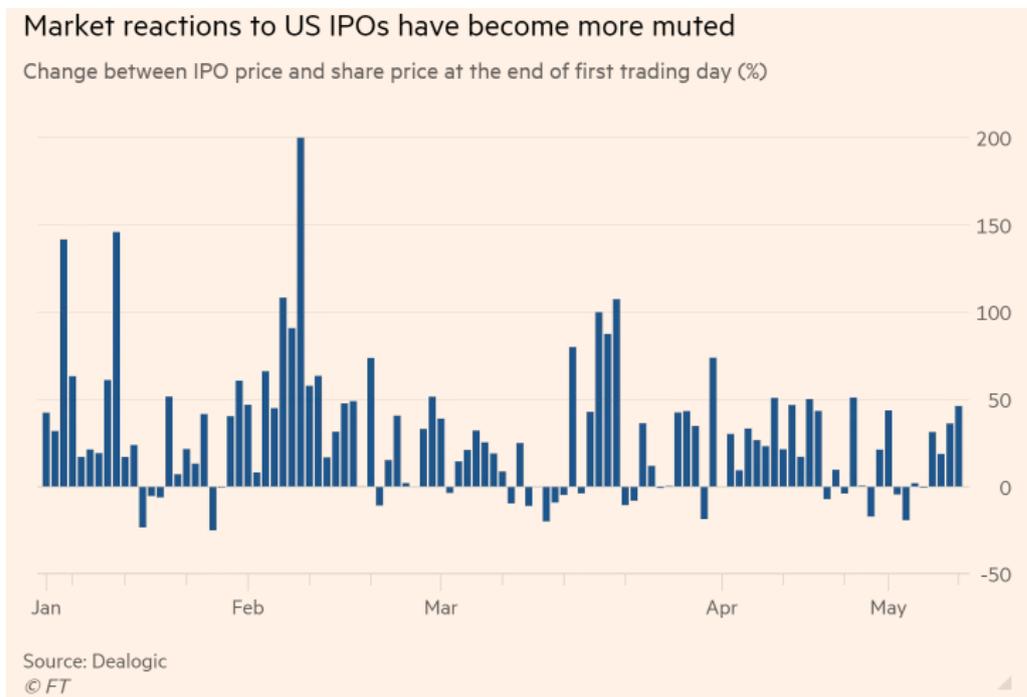


OPVs estadounidenses en 2021 (disponible en <https://stockanalysis.com/ipos/statistics/>).

En el año 2021 el número de OPVs en EEUU ha seguido en aumento, llegando a inicios de junio a 498, más que en todo 2020, y muy superiores al año 2000 de la burbuja dotcom.

² Listado de OPVs estadounidenses en 2020 (disponible en <https://stockanalysis.com/ipos/2020-list/>).

Aunque parece que en los últimos meses el mercado está siendo más cauto, todavía queda medio año para aumentar el récord.



Cambio en el precio de cotización en el primer día tras la OPV (disponible en <https://www.ft.com/content/ffe2e371-cc9e-41cc-94d4-b6d3446b6ed7>).

Esta misma línea de cautela ha seguido el mercado al valorar las acciones una vez salen a flote. En enero y febrero de 2021 el precio medio de cotización tras una OPV subió un 40%, mientras que en el resto del año se ha mantenido en torno al 20% o menos. Estos datos parecerían indicar que el rally de las tecnológicas está llegando a su fin. Parece por tanto poco probable que la burbuja se siga inflando, sobre todo si tenemos en cuenta la posible subida de los tipos de interés y el nuevo impuesto a las tecnológicas multinacionales.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE ÍNDICES BURSÁTILES

Se entiende por índice bursátil aquel que indica el valor conjunto de una serie de acciones por medio de ponderaciones matemáticas. Es un indicador de la rentabilidad media de un mercado concreto.

Los valores que conforman cada índice están arbitrariamente determinados por la institución que lo crea, si bien suelen tener gran correlación entre ellos: por sector, modelo de negocio, país, continente, etc. Ya que, en caso de no corresponder el índice a un grupo homogéneo de valores por alguna de sus características, no tendría ninguna utilidad.

Los índices de referencia mundiales son: en EEUU, Dow Jones, Nasdaq 100, S&P 500; en Europa, Eurostoxx 50, DAX, CAC, FTSE 100; y en Asia, Nikkei 225, KOSPI, SSE 50. En este trabajo sin embargo nos ceñiremos a analizar los índices más importantes a nivel estadounidense, ya que es el país dónde más dinero mueve el mercado financiero y dónde más empresas tecnológicas cotizan.

4.1. Estructura y papel de las FAANGM

4.1.1. NASDAQ 100

Este índice está formado por las 100 mayores empresas cotizadas en el NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotation). Se incluyen compañías de todos los sectores, excepto el financiero. Para valorar el peso de cada compañía dentro del índice, pondera su capitalización de mercado dentro del conjunto, modificando el peso relativo de las compañías más grandes para que no hagan sombra a los resultados del resto.

El nombre puede llevar a engaño, pues está formado por 102 acciones pertenecientes a 100 compañías de 27 países diferentes, debido a que algunas tienen varios tipos de acciones en el mercado simultáneamente.

El peso del sector tecnológico³ es muy alto, un 56%, seguido por servicios de consumo (20%), bienes de consumo (9%) y salud (7%). Como se puede observar, es un índice

³ Peso por sector del NASDAQ 100 (disponible en <https://indexes.nasdaqomx.com/Index/Breakdown/NDX>)

altamente dependiente de la tecnología, lo que explica que haya sido el más rentable en los últimos años.

Además, es un índice tremendamente dependiente de grandes acciones tecnológicas, que tienen un enorme peso relativo⁴ en el cálculo del mismo. Sin ir más lejos, las 10 acciones que más ponderan en el cálculo son: Apple (10,7%), Microsoft (9,6%), Amazon (8,3%), Google (7,7%, Alphabet conjuntamente sus dos clases de acciones), Facebook (4%), Tesla (3,6%), NVIDIA (3,3%), Paypal (2,3%) y Comcast (2%).

De las 102 acciones cotizadas en el NASDAQ 100, las 10 primeras suponen el 51,5% del valor total del índice, siendo característica común de todas estas compañías la aplicación de tecnologías punteras y la innovación.

Un concepto habitual para agrupar a estas compañías ha sido FAANGM (Facebook, Apple, Amazon, Netflix, Google), sin embargo Netflix no es ya tan relevante como hace unos años, suponiendo un 1,7% el valor del índice. Por tanto ahora sería más correcto hablar del papel de las FAAMG en este índice, cinco compañías que representaría un 40% del Nasdaq 100.

4.1.2. S&P 500

El índice bursátil Standard & Poor's 500 está formado por las quinientas empresas cotizadas en EEUU de mayor tamaño por capitalización de mercado. Si bien esta es la norma general, existen algunas grandes empresas que quedan fuera de este listado por no cumplir ciertos requisitos. La capitalización bursátil total de las empresas que conforman el S&P 500 es alrededor del 75% de la capitalización bursátil del total de acciones cotizadas en EEUU, razón por la que es uno de los índices de referencia.

Al igual que el NASDAQ 100, tiene más acciones que empresas, pues de las 500 empresas del índice, varias tienen acciones de distintas clases que cotizan simultáneamente, haciendo un total de 505. A diferencia del NASDAQ 100, aquí si se incluyen todo tipo de sectores, incluido el financiero.

⁴ Peso relativo por compañía en el índice NASDAQ 100 (disponible en <https://www.slickcharts.com/nasdaq100>).

Al estar ponderado por capitalización bursátil, tendrán más peso las empresas más grandes, que actualmente son las tecnológicas. Así, los sectores más relevantes⁵ son: tecnologías de la información (27%), salud (13%), bienes de consumo (13%), servicios de comunicación (11%), financiero (10%).

Por tanto es un índice donde, dependiendo del momento temporal, la variación de peso de compañías y sectores será muy diferente. Actualmente, como podemos observar, las compañías tecnológicas predominan, si bien suponen un porcentaje menor del índice que en el NASDAQ 100, pero en otros momentos del ciclo económico podrían verse desplazadas.

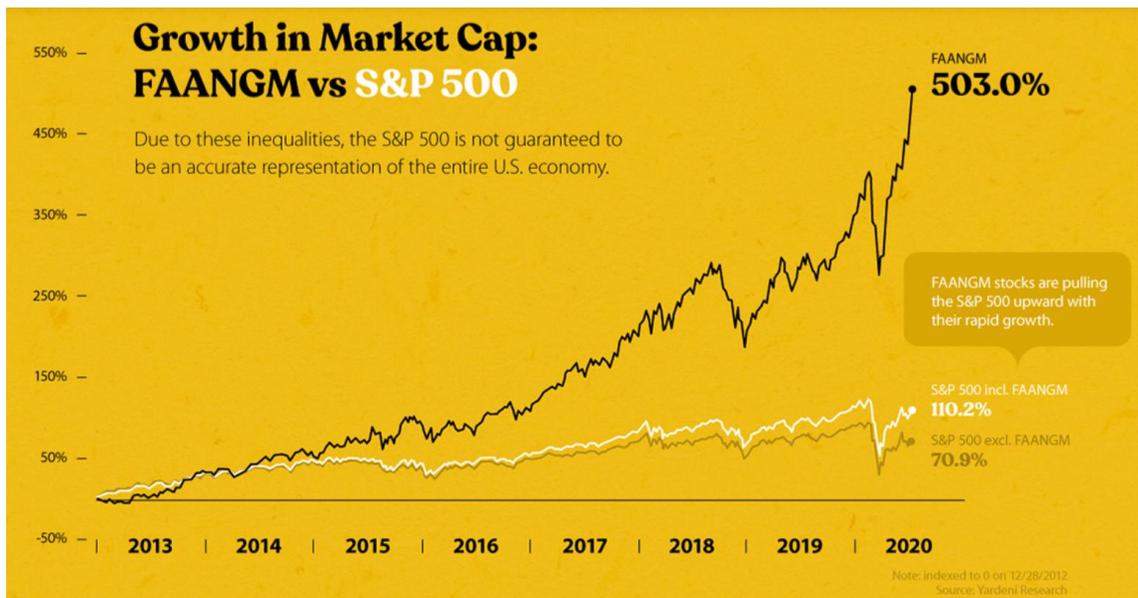
Para comprender mejor el papel de las tecnológicas en este índice, vamos a analizar las 10 compañías con más peso⁶ en el mismo: Apple (5,6%), Microsoft (5,3%), Amazon (3,9%), Facebook Clase A (2,2%), Google (4%, Alphabet conjuntamente sus dos clases de acciones), Berkshire Hathaway Clase B (1,5%), JP Morgan (1,4%), Tesla (1,3%) y NVIDIA (1,2%).

Excepto por las empresas del sector financiero, no existe gran diferencia con NASDAQ 100 en cuanto a las acciones más relevantes, aunque sí en el peso relativo. Las 10 acciones principales suponen el 26,4% del total del índice, que sería aproximadamente el 20% de la capitalización bursátil total de las empresas cotizadas en EEUU.

Si quitamos de este listado a las empresas del sector financiero, de las 10 más importantes, las 8 tecnológicas de mayor valor supondrían el 23,5% del total del índice. Por tanto, podemos concluir que el S&P 500 está sumamente influido por las empresas tecnológicas, si bien no tanto como el NASDAQ 100, ni tan poco como el Dow Jones Industrial Average. Se podría considerar un índice a medio camino entre el casi puramente tecnológico NASDAQ 100 y el ínfimamente tecnológico Dow Jones Industrial Average.

⁵ Peso relativo por sector en el índice S&P 500 (disponible en <https://www.thebalance.com/what-is-the-sector-weighting-of-the-s-and-p-500-4579847>).

⁶ Peso relativo por compañía en el índice S&P 500 (disponible en <https://www.slickcharts.com/sp500>).



Crecimiento de la coapitalización de mercado FAANGM vs S&P 500, 2013 – 2020 (disponible en <https://trajectorycapital.co/big-tech/faangm-market-cap-vs-the-sp-500-performance/>).

Si valoramos la influencia de las FAANGM desde 2013, rápidamente nos damos cuenta de la capacidad que estas compañías han tenido en los últimos años para agregar valor a este índice, una diferencia próxima al 40% de revalorización del mismo se debe a ellas. Aunque en los últimos años Netflix haya perdido relevancia en favor de otras empresas como Tesla o NVIDIA, no cabe duda del potencial de este tipo de acciones.

4.1.3. Dow Jones Industrial Average

Este índice se compone de las 30 acciones blue-chip más importantes de entre las cotizadas en el NYSE (New York Stock Exchange) y el NASDAQ. Se consideran acciones blue-chip aquellas pertenecientes a compañías grandes, con un modelo de negocio estable, mantenido en el tiempo, y con datos financieros equilibrados. Son compañías cuyos modelos de negocio pueden soportar crisis económicas y recesiones sin apenas sufrir consecuencias, manteniendo un crecimiento estable y constante en el tiempo.

El peso relativo de cada acción se calcula en base a su precio de cotización por acción, y no en base a su capitalización de mercado. Así, no tendrán más peso las compañías más grandes, sino aquellas que tengan un precio por acción mayor.

Los sectores más importantes⁷ son: financiero (20%), salud (18%), industria (17%), tecnología (16,5%) y bienes de consumo cíclicos (13%). Por tanto, parecería que este índice también tendría una exposición considerable a las empresas tecnológicas. Sin embargo, si nos fijamos exactamente en las compañías tecnológicas que lo componen⁸, pocas de ellas tienen riesgo de burbuja. Además, en los sectores no calificados como tecnología no encontramos empresas que dependan en gran medida de tecnologías de última generación, como sí era el caso en el S&P 500, y especialmente en el NASDAQ.

A modo de ejemplo, el peso relativo de Apple es de tan solo 2,4%, y el de Microsoft un 4,8%. Estas son las únicas compañías pertenecientes a las FAANGM que podemos encontrar en este índice, que como decimos es mucho menos dependiente de las grandes tecnológicas que los dos anteriores.

4.2. Comportamiento histórico

En la última década de 1900, tanto el Dow Jones como el S&P 500 y el Nasdaq 100 estaban en tendencia alcista. Fue en el año 2000 cuando sufrieron el primero de sus *crash* recientes, debido al pinchazo de la burbuja puntocom, de la que hablaremos en detalle más adelante.

En esta crisis, la mayor caída la registró el NASDAQ 100, un 80% en dos años, pues está compuesta principalmente por acciones tecnológicas que se estaban sobrevalorando en ese momento. El S&P 500 fue detrás, hundiéndose un 45%, mientras que el Dow Jones únicamente retrocedió un 27%.

Tras este período de caída, los tres índices crecieron continuamente hasta la crisis financiera del 2008, siendo el Dow Jones el que más creció en este periodo, un 80%, al estar compuesto por acciones blue-chip que generan mayores beneficios en un ciclo económico de expansión.

Al inicio de la Gran Recesión, el Dow Jones se desploma un 47%, por la misma razón de ser más dependiente del ciclo y por el peso de las empresas del sector financiero. En

⁷ Peso relativo por sector en el DJIA (disponible en <https://finance.yahoo.com/quote/DIA/holdings/>).

⁸ Peso relativo por compañía en el DJIA (disponible en <https://www.slickcharts.com/dowjones>).

niveles similares pero menores cae el S&P 500, por las mismas variables. Se mantiene más estable por su mayor dependencia al sector tecnológico, al igual que el NASDAQ.

A partir de esta crisis, estos tres índices han mantenido un crecimiento estable, obviando el desplome momentáneo del coronavirus. Una recuperación lenta acompañada de tipos de interés cercanos a cero ha causado que las compañías más dependientes del ciclo crezcan más lentamente. Por ello, el S&P 500 y el Dow Jones se han revalorizado un 400% y un 300%, respectivamente. A su vez, el NASDAQ 100 ha visto incrementado su valor un 1000%, lo cual pone de relieve el increíble crecimiento de las tecnológicas y su posible sobrevaloración.

4.3. Burbuja puntocom

La burbuja Puntocom o *Dotcom* fue un incremento rápido de precio de las acciones tecnológicas estadounidenses a finales de la década de 1990. En este periodo de 1995 al año 2000, los mercados bursátiles crecieron de forma continuada, impulsados por valoraciones estratosféricas de compañías tecnológicas.

En este periodo, el S&P 500 y el Dow Jones Industrial Average crecieron alrededor de un 100%, pero lo verdaderamente extraordinario fue la subida del NASDAQ. El NASDAQ 100 acumulo un crecimiento de 950%. No es difícil ver la similitud a la situación actual, cuando el NASDAQ 100 ha acumulado subidas del 1000% por razones muy similares.

En el año 2001 y 2002 la burbuja puntocom explotó, hundiendo consigo todos los mercados bursátiles, como hemos mencionado anteriormente. El NASDAQ no recuperó los valores de su pico en el año 2000 hasta 15 años más tarde.

En el año 2000 las empresas tecnológicas que se sobrevaloraron eran aquellas dedicadas o relacionadas con el desarrollo de internet, mientras que a día de hoy son las empresas tecnológicas las que vuelven a estar sobrevaloradas, pero en este caso se dedican a tecnologías más avanzadas, las comentadas en el apartado de subsectores. Al igual que entonces, el valor de este tipo de empresas ha crecido exponencialmente en los últimos años, llevado parcialmente por un sentimiento de FOMO y seguridad de su crecimiento continuo.

Existe otra similitud en el modelo de sobreinversión y sobrevaloración de este tipo de empresas. En ambos momentos temporales había mucha especulación y se invertía en acciones que no reportaban beneficios ni parecía que fuesen a hacerlo en los siguientes años. Sin embargo, el FOMO en la rentabilidad de estas empresas llevaba a los inversores a ofrecer su dinero a empresas de dudosa fiabilidad, dejando de lado la prudencia y la objetividad. Esto lo estamos viendo también a día de hoy, inversión en empresas que previsiblemente van a seguir en pérdidas en un futuro cercano, y solo en el caso que todas las variables se diesen como se espera, tras varios años podría crecer exponencialmente. El auge de este sentimiento de mercado se ha reflejado en las SPACs.

En el año 1999, el 39% del *venture capital* en EEUU se destinó a compañías de internet, muchas de las cuales salieron a bolsa ese mismo año o el posterior. En el primer cuatrimestre de 2021⁹, el 41% del total del capital riesgo invertido en EEUU se destinó a empresas dedicadas al sector internet, un 58% si a estas le sumamos el sector de telefonía móvil y telecomunicaciones. No solo eso, sino que este año ha sido récord en salidas a bolsa en EEUU, como hemos visto en el apartado de OPVs recientes, superando un récord fijado precisamente en el año 2000, en pleno auge de la burbuja puntocom. No solo es que la burbuja actual siga los pasos de la burbuja *dotcom*, sino que en algunos aspectos la supera.

Coincide igualmente que en ambos momentos ha existido una política monetaria expansiva, abaratando el dinero y fomentando la creación de burbujas bursátiles en sectores punteros, consumidos por la especulación.

Para concluir este apartado, se debe destacar que las similitudes entre ambos periodos resultan escalofriantes y, si es cierto que la historia se repite, estamos muy cerca de ver una fuerte caída de todas las bolsas, especialmente del NASDAQ y aquellas que agrupen muchas empresas tecnológicas. Una burbuja de estas características podría reventar en cualquier momento o mantenerse años en el tiempo. En el caso de la burbuja *dotcom*, fue el 10 de marzo del 2000 cuando unas enormes órdenes de venta de acciones de grandes tecnológicas desataron el pánico en el mercado. A día de hoy, cualquier evento podría desatar el pánico, sobre todo si tenemos en cuenta el nuevo impuesto global a grandes

⁹ Valor de la inversión de capital riesgo por industria en EEUU en el primer cuatrimestre de 2021 (disponible en <https://www.statista.com/statistics/277506/venture-capital-investment-in-the-united-states-by-sector/>).

multinacionales tecnológicas y la posibilidad de una subida de tipos de interés en los próximos 18 meses para frenar la inflación.

4.4. Indicadores de burbujas

4.4.1. Indicador Buffet

El indicador Buffet divide la capitalización de mercado total de las acciones cotizadas en un país entre el PIB de ese mismo país. Este indicador, que fue útil a la hora de predecir la burbuja puntocom, está dando señales de alarma en el mercado actual.



Capitalización del indicador Buffet respecto a su histórico, desde 1990 (disponible en <https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/11051995/02/21/El-indicador-Buffett-capitalizacion-PIB-supera-en-17-puntos-al-maximo-de-la-burbujacom.html>).

En febrero de 2021 este indicador se situaba un 17% por encima de cuando reventó la burbuja *dotcom*, en lo que podría ser una nueva predicción de una burbuja tecnológica a punto de estallar. Además, si tenemos en cuenta el incremento de valor del S&P 500 desde febrero, un 7% y asumimos que el PIB estadounidense ha aumentado un 2% debido a la rápida recuperación del coronavirus, este indicador daría datos aún más alarmantes a día de hoy, quedando casi un 25% por encima del momento en el que predijo la burbuja *dotcom*.

4.4.2. PER medio del NASDAQ 100

El Price to Earnings ratio es una medida de análisis fundamental que veremos en más detalle en el siguiente apartado, pero que comentaremos aquí también para poner en perspectiva la valoración de este índice.



PER medio NASDAQ 100, Bloomberg.

Podemos ver como el PER medio del NASDAQ 100 ha aumentado a un ritmo frenético, aunque sin llegar aun a los niveles del año 2000, cuando se estimaba un valor de $107x^{10}$ para este. A pesar de ello, no quiere decir que no nos encontremos ante una burbuja, ya que el incremento del PER medio un 67% en tan solo 3 años es alarmante por sí mismo, ya que viene a indicar que los precios de cotización se han disparado muy por encima de los ingresos reales de la compañías que conforman el índice, en base a especulación sobre unos beneficios futuros inciertos.

¹⁰ PER medio NASDAQ en el año 2000 (disponible en <https://www.valuwalk.com/2017/05/nasdaq-6000-now-infographic/>).

CAPÍTULO V: MODELOS DE VALORACIÓN

Para poder concluir este trabajo, debemos analizar algunas de las principales compañías tecnológicas que han sido objeto de especulación estos últimos meses (FAANGM y otras grandes tecnológicas). Así, hallaremos el precio objetivo, lo compararemos con el precio de cotización actual, y podremos decir con un cierto grado de exactitud si las compañías analizadas se encuentran sobrevaloradas o infravaloradas, extrapolando prudentemente los datos obtenidos al resto del sector tecnológico. De este modo, conseguiremos probar o refutar la hipótesis de existencia de una burbuja bursátil en esta industria.

Se debe tener en cuenta que todas las estimaciones de precio objetivo de este trabajo tienen como base el precio de mercado y las predicciones realizadas a 2 de junio de 2021. Se utilizan las estimaciones ofrecidas por la terminal Bloomberg, basadas en el consenso de analistas, de los métodos de descuento de flujos de caja libres de la compañía y valoración relativa por múltiplos de compañías comparables.

5.1. Valoración por descuento de flujos de caja libres (XLTP – XDCF)

Este método de valoración estima el valor de una compañía en base al descuento de los flujos de caja futuros proyectados. Cuanto más lejano en el tiempo sea el flujo de caja, menos peso tendrá en la valoración, debido al valor temporal del dinero. Se descuenta a al tipo WACC (Weighted Average Cost of Capital), que valora tanto el coste del capital como el coste de la deuda.

Se ha utilizado el modelo ofrecido por Bloomberg, basado en el consenso de analistas. Este modelo XLTP – XDCF (Excel Template Library: Discounted Cash Flow) proyecta los flujos de caja libres a cinco años, tras lo cual calcula el valor terminal de dos maneras diferentes: modelo de crecimiento perpetuo y múltiplo de salida EBITDA.

Para el cálculo de los flujos de caja libre se parte de la cuenta de pérdidas y ganancias. Se calcula a partir del beneficio bruto, restando impuestos, CAPEX, cambios en el capital circulante, y sumando depreciación, amortización y cambios en obligaciones a largo plazo aplazadas de impuestos.

Para descontarlos estos flujos futuros a valor actual, se utiliza el WACC.

$$WACC = \frac{E}{E + D} * R_E + \frac{D}{E + D} * R_D * (1 - T)$$

Dónde:

- E = recursos propios.
- D = recursos ajenos.
- Re = coste de recursos propios.
- Rd = coste de recursos ajenos.
- T = tipo impositivo.

Descontados los flujos de caja proyectados, también es necesario descontar el valor terminal al presente utilizando el WACC. Para calcular el valor terminal, se utilizan los métodos de crecimiento perpetuo y el múltiplo de salida EBITDA, ambos ponderados en base a un análisis de sensibilidad.

El modelo de crecimiento a perpetuidad sigue la siguiente fórmula:

$$\text{Valor terminal} = (\text{FCFn} \times (1 + g)) / (\text{WACC} - g)$$

Dónde:

- FCFn = Flujo de caja libre del último año estimado
- g = ratio de crecimiento a perpetuidad.

El múltiplo de salida EBITDA se obtiene mediante comparativa con compañías comparables. Después se multiplica por la proyección de flujo de caja libre del último año proyectado, descontando el resultado al presente por el WACC.

Finalmente, después de haber descontado tanto los flujos de caja como el valor terminal al presente, se suman ambos y obtenemos el valor objetivo de la empresa, que compararemos con el valor de mercado para comprobar su sobrevaloración o infravaloración. Para una estimación más correcta, procederemos a realizar una media entre el precio objetivo dado por ambos métodos de cálculo de valor terminal.

5.2. Valoración por múltiplos (RV)

Este método de valoración de empresas utiliza múltiplos a los que cotizan compañías comparables para estimar el precio objetivo. El principal problema suele encontrarse en el primero de los pasos, y es que encontrar compañías verdaderamente comparables no es fácil, ya que sus modelos de negocio suelen estructurarse de forma diferente. Además, este método de valoración alimenta burbujas, ya que si una empresa está cotizando a múltiplos más pequeños que sus comparables, parecerá infravalorada, independientemente de que sus pares puedan estar sobrevalorados.

Para obtener las mejores estimaciones de compañías comparables, se ha utilizado la función de Bloomberg RV (Relative Valuation), que señala cuales son las empresas más similares en función del consenso de analistas.

El PER o Price to Earnings ratio se calcula dividiendo la capitalización bursátil de la compañía entre el beneficio neto de la compañía. Si este múltiplo es alto, la compañía está sobrevalorada o los inversores esperan un fuerte crecimiento a futuro.

El EV/EBITDA se obtiene dividiendo la capitalización bursátil de la empresa más la deuda, entre el EBITDA. Se excluyen del cálculo los intereses, impuestos y amortizaciones, de modo que indica la capacidad de generar recursos sin tener en cuenta la estructura financiera.

5.3. Valoración de grandes tecnológicas

Para calcular el precio objetivo de estas compañías, utilizaremos los dos métodos de valoración explicados y calcularemos un precio medio en base a ellos. Así, el precio obtenido será más correcto que si se utilizase un solo método de valoración, ponderando ambos por igual. Utilizaremos las estimaciones de Bloomberg, que son las mejores que tenemos a nuestro alcance.

5.3.1 Facebook

Perpetuity Growth Method	
Current Price (USD)	331.26
Consensus Price Target	384.17
DCF Estimated Value per Share (USD)	516.59
DCF Estimated Upside	56%

EBITDA Multiple Method	
Current Price (USD)	331.26
Consensus Price Target	384.17
DCF Estimated Value per Share (USD)	645.24
DCF Estimated Upside	95%

El análisis DFC de Facebook nos ofrece un precio objetivo muy por encima de la cotización actual. Si hacemos una media de ambos precios, el DFC de Facebook daría un precio de 580,91 USD.

Al valorar por múltiplos, Facebook cotiza a un PER 13,25x, sin embargo sus comparables cotizan a 23,43x. Por tanto, en base al PER, su precio objetivo sería 585,77 USD. Su múltiplo EV/EBITDA es de 17,77x, cotizando sus comparables a 19,28x, de modo que su precio según este método debería ser 359,41 USD. El precio medio objetivo ofrecido por los múltiplos sería 473,49 USD.

Por tanto, la media de valoración entre los dos métodos vistos sería 527,20 USD. Frente a la cotización actual de 331,26 USD, podríamos decir que Facebook se encuentra infravalorado y tiene un potencial de crecimiento futuro del 59,15%.

5.3.2. Apple

Perpetuity Growth Method	
Current Price (USD)	127.35
Consensus Price Target	156.72
DCF Estimated Value per Share (USD)	143.24
DCF Estimated Upside	12%

EBITDA Multiple Method	
Current Price (USD)	127.35
Consensus Price Target	156.72
DCF Estimated Value per Share (USD)	136.14
DCF Estimated Upside	7%

El modelo de descuento de flujos de caja libres no ofrece dos valoraciones superiores al precio de mercado, que de media estarían en 139,69 USD.

Apple está valorado ahora mismo a un PER 23,55x, mientras que sus comparables cotizan de media a 17,85x, haciendo su precio objetivo 96,52 USD. Si valoramos por EV/EBITDA, cotiza a 19,51x, mientras que sus comparables lo hacen a 12,22x, quedando su precio objetivo en 79,76 USD. El precio medio objetivo ofrecido por los múltiplos sería 88,14 USD.

Para determinar su precio objetivo, debemos realizar una media de los resultados ofrecidos por los distintos métodos, de modo que su precio objetivo final sería 113,91 USD. Comparado con su precio de mercado, 127,35 USD, podemos afirmar que Apple está sobrevalorada y tiene un potencial bajista del 10,55%.

5.3.3. Amazon

Perpetuity Growth Method	
Current Price (USD)	3346.83
Consensus Price Target	4241.64
DCF Estimated Value per Share (USD)	9498.94
DCF Estimated Upside	184%

EBITDA Multiple Method	
Current Price (USD)	3346.83
Consensus Price Target	4241.64
DCF Estimated Value per Share (USD)	7411.09
DCF Estimated Upside	121%

El modelo DFC en Amazon ofrece unos datos muy superiores al precio de mercado, con un potencial alcista superior al 100%, mostrando un precio objetivo medio de 8.455,01 USD.

Amazon cotiza a un PER 42,25x, mientras que sus pares lo hacen a 26,05x de media, quedando su precio objetivo en 2.063 USD. Su EV/EBITDA es de 19,36x, y el de sus comparables de 7,59x, con lo que su precio objetivo sería de 1.312,11 USD. El precio objetivo medio en base a la valoración por múltiplos es de 1.687,55 USD.

Para valorar correctamente la acción, hacemos una media de los resultados obtenidos por los distintos métodos, quedando finalmente un precio objetivo de 5.071,28 USD. Frente a la cotización actual de 3.346,83 USD, la acción estaría infravalorada y tendría un potencial alcista del 51,52%.

5.3.4. Netflix

Perpetuity Growth Method	
Current Price (USD)	488.77
Consensus Price Target	591.39
DCF Estimated Value per Share (USD)	1202.22
DCF Estimated Upside	146%

EBITDA Multiple Method	
Current Price (USD)	488.77
Consensus Price Target	591.39
DCF Estimated Value per Share (USD)	1248.09
DCF Estimated Upside	155%

El modelo de descuento de flujos de caja ofrece un tremendo potencial de revalorización, por encima del 100%, con un precio medio estimado de 1.225,15 USD.

En cuanto a múltiplos, cotiza a un PER 42,67x y sus comparables a 24,58x, haciendo de su precio objetivo 281,55 USD. Si valoramos por EV/EBITDA, el de Netflix es 30,73x y el de las compañías comparables un 16,44x de media, quedando 261,48 USD. El precio objetivo medio que arrojan estos múltiplos es 271,51 USD.

Ponderando de igual manera todos los métodos analizados, el precio objetivo final sería 748,33 USD. En base al precio actual de 488,77 USD, la acción estaría infravalorada, y contaría con un potencial alcista del 53,10%.

5.3.5. Google (Alphabet)

Perpetuity Growth Method	
Current Price (USD)	2430.20
Consensus Price Target	2812.60
DCF Estimated Value per Share (USD)	4820.37
DCF Estimated Upside	98%

EBITDA Multiple Method	
Current Price (USD)	2430.20
Consensus Price Target	2812.60
DCF Estimated Value per Share (USD)	6690.67
DCF Estimated Upside	175%

Los datos ofrecidos por el modelo DFC son muy alcistas, teniendo de media un precio objetivo de 5.755,52 USD.

Tiene un PER 23,64x, mientras que sus principales comparables tienen de media 29,99x, quedando su precio objetivo en 3.082,98 USD. Por EV/EBITDA, cotiza a 15,20x y sus comparables a 19,62x, siendo su precio objetivo con este múltiplo 3.136,62 USD. El precio objetivo medio estimado por múltiplos sería 3.109,80 USD.

Teniendo en cuenta los dos métodos analizados, el precio medio objetivo final sería 4.432,66 USD. Frente a su precio de mercado de 2.430,2 USD, la acción estaría infravalorada y contaría con un potencial alcista del 82%.

5.3.6. Microsoft

Perpetuity Growth Method	
Current Price (USD)	257.89
Consensus Price Target	295.40
DCF Estimated Value per Share (USD)	87.85
DCF Estimated Upside	-66%

EBITDA Multiple Method	
Current Price (USD)	257.89
Consensus Price Target	295.40
DCF Estimated Value per Share (USD)	193.36
DCF Estimated Upside	-25%

El modelo DFC señala a Microsoft como sobrevalorada, ofreciendo un precio medio objetivo de 140,60 USD.

Microsoft cotiza a un PER 29,88x, mientras que sus comparables lo hacen a 25,41x, de modo que su precio objetivo debería ser 219,31 USD. Su EV/EBITDA es 20,23x, mientras que el de sus pares es de 17,19x, haciendo su precio objetivo 219,13 USD. La media del precio objetivo ofrecido por los múltiplos es de 219,22 USD.

Teniendo en cuenta ambos métodos de valoración, el precio objetivo final de Microsoft sería 179,91 USD. Frente al valor de mercado actual de 257,89 USD, esta acción está sobrevalorada y tiene un potencial bajista del 30,24%.

5.3.7. Tesla

Perpetuity Growth Method	
Current Price (USD)	609.89
Consensus Price Target	623.31
DCF Estimated Value per Share (USD)	161.33
DCF Estimated Upside	-74%

EBITDA Multiple Method	
Current Price (USD)	609.89
Consensus Price Target	623.31
DCF Estimated Value per Share (USD)	1604.05
DCF Estimated Upside	163%

Los datos ofrecidos por el método DFC son dispares, si bien de media dan un precio objetivo de 612.69 USD, algo superior al precio actual.

Tesla cotiza a un PER 117,49x, mientras que sus principales comparables lo hacen a 13,55x, quedando su precio objetivo en 70,34 USD. En cuanto a EV/EBITDA, tiene un múltiplo de 55,86x, muy superior a la media de comparables de 8,95x, que marcaría su precio objetivo en 97,72 USD. El precio objetivo medio ofrecido por los múltiplos es 84,03 USD.

Tomando en consideración los dos métodos analizados, el precio objetivo final es de 348,36 USD. Comparado con la cotización actual de Tesla, 609,89 USD, sus acciones

estarían considerablemente sobrevaloradas, y contarían con un potencial bajista del 42,88%.

5.3.8. Alibaba

Perpetuity Growth Method	
Current Price (USD)	211.64
Consensus Price Target	293.75
DCF Estimated Value per Share (USD)	354.62
DCF Estimated Upside	68%

EBITDA Multiple Method	
Current Price (USD)	211.64
Consensus Price Target	293.75
DCF Estimated Value per Share (USD)	605.13
DCF Estimated Upside	186%

El modelo de descuento de flujos de caja señala un gran potencial alcista, siendo el precio medio objetivo de 479,87 USD.

BABA cotiza a un PER 20,61x, por debajo de sus comparables que lo hacen a 26,04x. Así, si la valoramos al PER de sus pares, el precio objetivo quedaría en 273,56 USD. Su EV/EBITDA es de 2,44x, mientras que sus comparables cotizan a 7,59x, quedando su precio objetivo en 658,33 USD. La media del precio objetivo estimado por múltiplos es 465,94 USD.

Si valoramos conjuntamente la empresa en base a los datos de los dos métodos de valoración, el precio objetivo final es de 472,91 USD. Este precio supone un potencial alcista del 123,45% desde su cotización actual a 211,64 USD.

5.3.9. Tencent

Perpetuity Growth Method	
Current Price (HKD)	596.00
Consensus Price Target	765.28
DCF Estimated Value per Share (HKD)	581.27
DCF Estimated Upside	-2%

EBITDA Multiple Method	
Current Price (HKD)	596.00
Consensus Price Target	765.28
DCF Estimated Value per Share (HKD)	702.67
DCF Estimated Upside	18%

El modelo de descuento de flujos de caja ofrece un precio medio objetivo de 641,97 HKD, por encima del precio de mercado.

Con un PER de 31,6x, Tencent está por encima de la media de sus comparables, que cotizan a 26,53x, con lo que su precio objetivo sería 500,34 HKD. Su EV/EBITDA también es superior a sus comparables, 22,28x frente a 11,11x, que conllevaría un precio objetivo de 297,19 HKD. La valoración media por múltiplos situaría el precio objetivo en 398,76 HKD.

Valorando conjuntamente Tencent en base a los dos métodos de valoración, el precio objetivo final es 520,36 HKD. Frente a la cotización actual de 596 HKD, podríamos decir que la acción está sobrevalorada y tiene un potencial bajista del 12,69%.

5.3.10. Cuadro resumen

Para concluir este apartado, procede presentar los datos de forma más ordenada. Se analizan aquí las compañías vistas, en base a su capitalización bursátil, su potencial alcista o bajista individual, y su potencial alcista o bajista ponderado en base a la capitalización bursátil del conjunto.

	Capitalización bursátil (USD)	Potencial alcista/bajista	Potencial ponderado
Facebook	9,54843E+11	59,15%	5,65%
Apple	2,24761E+12	-10,55%	-2,37%
Amazon	1,70619E+12	51,52%	8,79%
Netflix	2,1811E+11	53,10%	1,16%
Google	1,68926E+12	82,00%	13,84%
Microsoft	1,94586E+12	-30,24%	-5,88%
Tesla	5,77382E+11	-42,88%	-2,47%
Alibaba	5,69788E+11	123,45%	7,03%
Tencent	96048746024	-12,69%	-0,12%
TOTAL	1,00051E+13	272,86%	25,62%
MEDIA	1,11168E+12	30,32%	2,85%

Como podemos ver, algunas acciones presentan un grandísimo potencial de crecimiento individual, aunque al ponderarlo en base a la capitalización bursátil total de estas compañías no parece tan grande. Sí es reseñable el potencial de Alphabet (Google), que individualmente es un 82%, que relativamente a la capitalización bursátil supondría casi un 14%.

Por otra parte, el potencial alcista medio de estas compañías es del 30,32%, pero si lo ponderamos en base a la capitalización bursátil de cada uno, el potencial alcista es de tan solo un 2,58%. Por tanto, en su conjunto estas acciones tienen un potencial relativamente pequeño de revalorizar los índices de los que forman parte. En el caso que lo hicieran, estaría basado en mera especulación.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN

A lo largo de este trabajo hemos visto multitud de factores que apuntaban hacia una burbuja tecnológica: crecimiento de la inversión minorista, búsqueda de rentabilidad en el entorno inestable del coronavirus, FOMO, OPVs recientes, similitudes con la burbuja puntocom e indicadores de burbujas.

Parecía que la hipótesis de burbuja tecnológica se cumplía. Sin embargo, a la hora de valorar a los gigantes tecnológicos, las acciones de estos presentan de media un potencial alcista del 30,32%. No obstante, de aquellos de los que se estima un precio objetivo mayor, gran parte del valor se debe a unas estimaciones de crecimiento interanual enormes y al valor terminal.

Por tanto, se podría llegar a cuestionar si el consenso de analistas está siendo demasiado optimista con estas acciones, valorando las empresas en base a un modelo de crecimiento rápido que no siempre se podrá cumplir. En empresas con mayor potencial alcista, como Amazon, se estima un crecimiento interanual cercano al 20% los primeros años, con un crecimiento a perpetuidad del 5% y un múltiplo de salida EBITDA de 26x. Si bien muchas de estas empresas tienen grandísimas oportunidades de crecimiento en los subsectores antes mencionados, cabe cuestionar la realidad de estas estimaciones, dado que es muy complejo mantener un crecimiento tan fuerte. Es igualmente preocupante que una parte importante del valor estimado de la empresa sea el valor terminal, que es altamente especulativo.

Es más, las empresas tecnológicas son muy dependientes de la industria del microchip, de la que antes comentábamos que existe insuficiente oferta, de modo que los productores no pueden abastecer al mercado. Esta sobredemanda se está dejando notar en los precios, que se han disparado en el último año, y en los tiempos de espera para obtener los microchips desde que se da la orden al productor, que alcanzan los meses.

Si bien se están dando los pasos necesarios para aumentar la producción de microchips, se espera que, como mínimo, el exceso de demanda dure dos años más. El problema es que, para dentro de dos años, cuando la oferta se ajuste a la demanda actual, la demanda real futura será de nuevo mucho mayor que la oferta, debido al crecimiento exponencial de los productos tecnológicos que necesitan microchips.

Esto es un factor muy a tener en cuenta al valorar las tasas de crecimiento de las tecnológicas, ya que no podrán hacerlo si no son capaces de conseguir los productos intermedios necesarios, los microchips. Así, las tasas de crecimiento estimadas podrían verse frustradas.

También afectará a su valoración el aumento de precio de estos microchips, que reducirá los márgenes de beneficio y disminuirá en última instancia el valor presente de flujos de caja futuros.

Por otra parte, de las 7 grandes del Nasdaq 100 analizadas, si excluimos a Tesla (debido a que distorsiona la media por su PER 117,49x), obtenemos un PER medio de 28,46x. Si contrastamos este dato con el PER medio del NASDAQ 100 (36,7x), nos damos cuenta de que el principal problema no viene de una excesiva sobrevaloración de los gigantes tecnológicos, sino de empresas tecnológicas más pequeñas, con negocios más inestables y muchas veces pérdidas.



PER medio NASDAQ 100, Bloomberg.

Si bien es cierto que las grandes tecnológicas tienen un PER medio elevado, este tiene que ser necesariamente mayor en otras tecnológicas de menor tamaño, ya que sino el PER medio del NASDAQ 100 no podría ser 36,7x. Además, el hecho de que el PER medio del NASDAQ 100 haya incrementado un 50% en dos años lleva a pensar que una subida tan repentina tiene como base la especulación.



PER medio NASDAQ Composite, Bloomberg.

En línea con este razonamiento encontramos la valoración media del NASDAQ Composite en base al PER, que alcanza niveles cercanos a la burbuja *dotcom*, 89,4x ahora frente a 107x en el año 2.000. Este índice está compuesto por 2.500 empresas, con un peso del 48% del sector tecnológico. Por tanto, parecería que la historia se repite y, al igual que en la burbuja puntocom, son las empresas de menor tamaño las que más sobrevaloradas están.

Por otra parte, el reciente anuncio sobre el tipo impositivo global a grandes multinacionales disminuirá la valoración de estas compañías. También empeorará su precio estimado la posible subida de tipos de interés en el futuro cercano, debido al aumento de la inflación.

En conclusión, podemos confirmar nuestra hipótesis inicial: “existe una burbuja de valoración en las empresas tecnológicas”. Si bien es cierto que las empresas de renombre en el sector tecnológico no se alejan demasiado de su precio objetivo, son aquellas de menor tamaño las que presentan los mayores problemas, estando sobrevaloradas.

BIBLIOGRAFÍA

Bloomberg (disponible en <https://www.bloomberg.com/europe>).

Financial times (disponible en <https://www.ft.com/>).

Reuters (disponible en <https://www.reuters.com/>).

“La historia de la tecnología” , Edu.xunta (disponible en [https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464945204/contido/12_la_historia_de_la_tecnologa.html#:~:text=La%20primera%20revoluci%C3%B3n%20tecnol%C3%B3gica%20se,desarrollando%20las%20primeras%20t%C3%A9cnicas%20agr%C3%ADcolas.&text=La%20Edad%20Antigua%20\(3%20000%20a.C.%20%2D%20siglo%20V%20d.C.\)](https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464945204/contido/12_la_historia_de_la_tecnologa.html#:~:text=La%20primera%20revoluci%C3%B3n%20tecnol%C3%B3gica%20se,desarrollando%20las%20primeras%20t%C3%A9cnicas%20agr%C3%ADcolas.&text=La%20Edad%20Antigua%20(3%20000%20a.C.%20%2D%20siglo%20V%20d.C.))).

Estaún, M., “Qué es la curva de crecimiento exponencial y cómo lo ha cambiado todo”, IEBS, 2020 (disponible en <https://www.iebschool.com/blog/curva-de-crecimiento-exponencial-que-es-tecnologia/>).

Luis, J., “Ley de Rendimientos Acelerados”, SCRIBD (disponible en <https://es.scribd.com/doc/169233228/Ley-de-Rendimientos-Acelerados>)

Pastor, J., “Antes teníamos la ley de Moore, ahora tenemos la 'ley de Huang' que perfila el futuro de NVIDIA y ARM”, Xataka, 2020 (disponible en <https://www.xataka.com/robotica-e-ia/antes-teniamos-ley-moore-ahora-tenemos-ley-huang-que-perfila-futuro-nvidia-arm>).

Hernández, J., “Cómo adoptamos la tecnología por generaciones”, Ugob (disponible en <https://u-gob.com/adoptamos-la-tecnologia-generaciones/>).

“Número de personas por generación en el mundo”, Pies en el mapa (disponible en <https://piesenelmapa.com/numero-de-personas-por-generacion/>).

“Clasificación de inversores: profesionales y minoristas”, CNMV (disponible en <https://www.cnmv.es/Portal/Inversor/Profesionales-Minoristas.aspx>).

Linford, J., “Recent trends in retail investing: What does it mean for issuers?”, IR Magazine, 2020 (disponible en <https://www.irmagazine.com/small-cap/recent-trends-retail-investing-what-does-it-mean-issuers>).

McCrank, J., “Factbox: The U.S. retail trading frenzy in numbers”, Reuters, 2021 (disponible en <https://www.reuters.com/article/us-retail-trading-numbers-idUSKBN29Y2PW>).

Sánchez, J., “Política monetaria expansiva”, Economipedia (disponible en <https://economipedia.com/definiciones/politica-monetaria-expansiva.html>).

“Nuestra respuesta a la pandemia de coronavirus”, Banco Central Europeo (disponible en <https://www.ecb.europa.eu/home/search/coronavirus/html/index.es.html#:~:text=El%20programa%20de%20compras%20de,en%20la%20zona%20del%20euro.&text=En%20el%20marco%20del%20PEPP%20compramos%20distintos%20tipos%20de%20activos>).

De Haro, J., “Riesgo de burbuja en tecnológicas que se disparan sin tener beneficios”, El Economista, 2021 (disponible en <https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/11019390/01/21/Riesgo-de-burbuja-en-tecnologicas-que-se-disparan-sin-tener-beneficios.html>).

“BlackRock Global Funds - Global Allocation Fund A2”, Morningstar (disponible en <https://www.morningstar.es/es/funds/snapshot/snapshot.aspx?id=F0GBR04AMK>).

“Growth vs. value: two approaches to stock investing”, Merrilledge (disponible en <https://www.merrilledge.com/article/growth-vs-value-investing-two-approaches-to-stocks>).

Kasumov, A. y Platt, E., “Share price ‘pop’ in US IPOs falls by half”, Financial Times, 2021 (disponible en <https://www.ft.com/content/ffe2e371-cc9e-41cc-94d4-b6d3446b6ed7>).

“2020 IPOs”, Stock analysis (disponible en <https://stockanalysis.com/ipos/2020-list/>).

“Technology”, PWC (disponible en <https://www.pwc.com/gx/en/industries/technology.html>).

“Stock market sectors — USA”, Trading view (disponible en <https://www.tradingview.com/markets/stocks-usa/sectorandindustry-sector/>).

Chen, J., “Nasdaq 100 Index”, Investopedia, 2019 (disponible en <https://www.investopedia.com/terms/n/nasdaq100.asp>).

“NASDAQ-100 (NDX)”, Nasdaq Global Indexes (disponible en <https://indexes.nasdaqomx.com/Index/Breakdown/NDX>).

Lemke, T., “What Is the Weighting of the S&P 500?”, The Balance, 2021 (disponible en <https://www.thebalance.com/what-is-the-sector-weighting-of-the-s-and-p-500-4579847>).

“S&P 500 Companies by Weight”, Slick charts (disponible en <https://www.slickcharts.com/sp500>).

“SPDR Dow Jones Industrial Average ETF Trust (DIA)”, Yahoo finance (disponible en <https://finance.yahoo.com/quote/DIA/holdings/>).

“Components of the Dow Jones”, Slick charts (disponible en <https://www.slickcharts.com/dowjones>).

Ganti, A., “Dow Jones Industrial Average (DJIA)”, Investopedia, 2021 (disponible en <https://www.investopedia.com/terms/d/djia.asp>).

Hayes, A., “Dotcom Bubble”, Investopedia, 2019 (disponible en <https://www.investopedia.com/terms/d/dotcom-bubble.asp>).

Rudden, J., “Value of venture capital investment in the U.S. 2021, by industry”, Statista, 2021 (disponible en <https://www.statista.com/statistics/277506/venture-capital-investment-in-the-united-states-by-sector/>).

Yebra, D., “El indicador Buffett, capitalización/PIB, supera en 17 puntos al máximo de la 'burbuja.com””, El Economista, 2021 (disponible en <https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/11051995/02/21/El-indicador-Buffett-capitalizacion-PIB-supera-en-17-puntos-al-maximo-de-la-burbujacom.html>).

“NASDAQ 100 Index P/E & CAPE Ratio”, Sibilis research (disponible en <https://sibilisresearch.com/data/nasdaq-100-pe-ratio/>).

“NASDAQ 6,000 – then and now”, Valuewalk, 2017 (disponible en <https://www.valuewalk.com/2017/05/nasdaq-6000-now-infographic/>).

Fernando, J., “Discounted Cash Flow (DCF)”, Investopedia, 2021 (disponible en <https://www.investopedia.com/terms/d/dcf.asp>).

