

## Resumen

El *big data* y la inteligencia artificial son dos avances tecnológicos que van a mejorar la toma de decisiones de todos los agentes. La intención de este artículo es analizar la potencial aplicación por parte de los diferentes miembros de los mercados financieros, tanto de los gestores de carteras y fondos de inversión («tradicionales» y «cuantitativos») como de los asesores en banca privada. Cualquier progreso en la capacidad de conocer la realidad económica y financiera, así como de entender la reacción de las cotizaciones, de los inversores y de los clientes será útil y justificará la dedicación de recursos al estudio y la inversión en *big data*.

*Palabras clave:* *big data*, gestión de carteras, *factor investing*, gestión cuantitativa, perfilación de clientes.

## Abstract

Big data and Artificial Intelligence are two important technological developments that will improve the decision making process for all agents. The aim of this article is to analyze the potential application by the different members of the financial markets, both portfolio managers («traditional» and «quantitative» managers) and financial advisors. Any progress in the ability to know the economic and financial situation and to understand the reaction of quotes, investors and clients will be useful and will justify the commitment of resources to the study of big data.

*Keywords:* big data, portfolio management, factor investing, quantitative investment, risk profiling.

*JEL classification:* G10, G19.

# BIG DATA: UNA VISIÓN DESDE LOS MERCADOS FINANCIEROS Y LA GESTIÓN DE CARTERAS

David CANO

*Afi Inversiones Globales, SGIC*

## I. INTRODUCCIÓN

EL *big data* ha emergido como uno de las principales revoluciones de la industria financiera. Aunque su adopción en el sector de la gestión de activos aún es muy reciente, un creciente número de participantes está analizando su aplicación para mejorar sus estrategias de inversión y profundizar en el conocimiento de sus clientes. Si bien muchas gestoras de activos han reconocido el uso del *big data*, su foco ha permanecido, de momento, en áreas como la automatización de procesos, ventas y distribución o *marketing*, sin que se cuente con experiencias sobre la aplicación en la toma de decisiones. Solo un limitado número de gestores, la mayoría *hedge funds*, han anunciado públicamente que están implantando el *big data* en sus estrategias de inversión. Y, desde luego, el número de fondos que solo usan el *big data* en su proceso de toma de decisión es, de momento, muy limitado (1).

Este artículo se estructura en cinco secciones, que coinciden con las fases del proceso de inversión y comercialización. A partir de esta introducción, se inicia con unas reflexiones sobre si el *big data* puede mejorar las predicciones de evolución de variables económicas. En la tercera sección se analiza su aplicación sobre los activos financieros, tanto los cotizados como los

no cotizados, para pasar, en la cuarta y quinta sección, a dos aplicaciones: gestión de carteras y conocimiento del cliente.

## II. BIG DATA Y SU UTILIDAD EN LA PREDICCIÓN DEL CICLO ECONÓMICO

Como firme convencido de que la evolución del ciclo económico es el mejor estimador del comportamiento de las cotizaciones de los activos financieros, al menos con una perspectiva a medio y largo plazo, considero que cualquier progreso en el diagnóstico de la posición cíclica y en la capacidad para predecir su evolución es muy positivo. En este sentido, el *big data* debe servir para contar con más indicadores fiables que ayuden a determinar mejor la posición cíclica. Pero puede ser que la principal mejoría no se produzca tanto en el «ajuste fino de los modelos», es decir, en la reducción de sus errores de estimación, sino en que permitan realizar predicciones más rápidas (en «tiempo real»). Este segundo aspecto (la actualización más frecuente de la predicción), junto con el primero (mejora de los modelos), será un avance muy significativo y tendrá un impacto claramente favorable en la gestión de carteras y en el asesoramiento a clientes.

Ahora bien, frente a este avance que implicará el *big data* en la predicción del ciclo eco-

nómico, cabe hacer las matizaciones ya clásicas a las que se enfrenta todo economista: dado que la estructura económica mundial, así como los factores que dinamizan o reducen el crecimiento, cambian de forma intensa y con alta frecuencia, podría suceder que ni siquiera con el *big data* seamos capaces de acertar con las previsiones económicas. ¿De verdad alguien cree que el *big data* habría sido capaz de anticipar, por ejemplo, el momento del inicio de la Gran Recesión de 2008? ¿Y de predecir tipos de interés negativos del euro? ¿Acaso el *big data* podría decirnos ahora cuándo volverán a ser positivas las rentabilidades de la deuda pública alemana? Hay que reconocer estas limitaciones en la capacidad predictiva de las variables económicas y financieras, pero no por ello hacer una valoración menos positiva de la mejora en el proceso que el *big data* va a implicar (lo está haciendo ya), sobre todo en la frecuencia de la predicción y en el tiempo necesario para entender y modelizar los cambios «estructurales» de la economía. El *big data* se configura como una herramienta más que va a ayudar a los economistas en el diagnóstico de la posición cíclica y en su evolución. Y, con ello, a los gestores de carteras con enfoque *global* o fundamental (2).

### III. BIG DATA Y SU APLICACIÓN EN EL ANÁLISIS DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS

Soy un firme defensor de la gestión activa, que se basa en considerar que los precios de los activos financieros no reflejan la realidad de forma correcta durante determinados momentos del tiempo (que es cuando se ge-

CUADRO N.º 1

**BIG DATA Y OPORTUNIDADES EN LA GESTIÓN ACTIVA**

	Mercado diagnostica bien la realidad	Mercado diagnostica mal la realidad
El mercado anticipa bien el futuro	No tiene sentido la gestión activa (ni el <i>big data</i> aplicado a la gestión)	Tiene sentido implantar <i>big data</i> en el proceso de inversión
El mercado no anticipa bien el futuro	Tiene sentido implantar <i>big data</i> en el proceso de inversión	Tiene sentido implantar <i>big data</i> en el proceso de inversión

Fuente: Elaboración propia.

nera la oportunidad de compra o de venta). Y estos «fallos» se pueden producir porque «el mercado» realiza una interpretación errónea de la realidad o porque no es capaz de anticipar correctamente el futuro. En ambos casos el *big data* puede ser de utilidad (véase cuadro n.º 1): como ya hemos comentado en el punto anterior, porque puede mejorar el diagnóstico de la posición cíclica de la economía, así como la previsión de su evolución futura. Pero no solo eso, ya que en el siguiente escalón del análisis *top down* sirve para conocer mucho mejor la realidad de las empresas cotizadas.

Es decir, el *big data* debe servir para tener un mayor conocimiento y control del riesgo sistemático (medido a través de la beta de la cartera), pero también puede aplicarse al riesgo individual de cada título. Igual que en la sección anterior hemos señalado la mayor capacidad de análisis económico gracias al *big data*, consideramos que esta tesis se puede extrapolar a la renta variable y a la renta fija (el avance puede incluso ser proporcionalmente superior). Por ahora, la principal fuente de información sobre la salud de una compañía son los estados contables que publican las mismas, así como la que suministran en determinados

momentos a través de diversos canales de comunicación («relación con inversores», «hechos relevantes» o «notas de prensa»). Como sucede con el PIB, esta información es útil pero incompleta y, sobre todo, se conoce con retraso. Necesitamos contar con indicadores que permitan conocer de la forma más contemporánea posible el estado de solvencia y rentabilidad de una empresa, así como modelizar su evolución futura. Y, en nuestra opinión, el *big data* puede mejorar de forma más significativa el conocimiento de la solvencia de una compañía que la futura evolución de su cuenta de resultados. Es decir, las metodologías de *credit scoring* son las que más pueden evolucionar gracias al uso del *big data* y de ahí que pensemos que su aplicación puede ser superior en el mercado de renta fija que en el de renta variable. Por ejemplo, a la hora de modelizar los diferenciales crediticios y, con ello, tomar decisiones de inversión (si el *spread* que paga es más alto que el resultado de nuestro modelo alimentado con *big data*) o de *desinversión* (en el caso de que el diferencial sea inferior) en bonos.

En este sentido, es conveniente recordar cómo de forma creciente más compañías emiten activos de renta fija como susti-

tución a la financiación bancaria. Y en este proceso de intensificación de la desintermediación financiera, cada vez es más necesario contar con información de los emisores. Pero atención, porque de forma paralela se está produciendo otro cambio en las carteras de activos financieros, en este caso, con la creciente presencia de activos no cotizados (3). Esto es especialmente importante en la renta fija, a medida que se están desarrollando vehículos dedicados al préstamo directo (*direct lending*).

Por tanto, entendemos que el *big data* nos va a ayudar en el proceso de toma de decisiones en la gestión de carteras de activos financieros, tanto de renta variable como, especialmente, de renta fija. Y tanto en activos cotizados como, en mayor medida, en no cotizados. Los gestores de fondos de capital riesgo y de préstamos directos serán los principales usuarios del *big data* (véase cuadro n.º 2).

Sin embargo, aquí también cabe realizar matizaciones. La primera es que el *big data* debe garantizar, tanto en la recogida de datos como en su análisis, que no se incurre en el denominado *p-hacking* (Simmons) (4): el error que se comete cuando el investigador condiciona la selección de datos (por exceso o por defecto) y altera los procesos de análisis hasta que consigue los resultados deseados, es decir, hasta que sus análisis tienen la suficiente significación estadística. La obsesión por conseguir «resultados» puede llevar a cometer muchos errores Tipo II (falsos positivos). La segunda limitación es similar a la que hacíamos en la sección anterior: el *big data* nos va a ayudar en el diagnóstico y modelización de la rentabili-

CUADRO N.º 2

**BIG DATA Y OPORTUNIDADES EN LA GESTIÓN ACTIVA**

	Fondos propios ( <i>Equity</i> )	Financiación ajena ( <i>Debt</i> )
Cotizado ( <i>Public</i> )	Fondo de inversión de RV ( <i>Equity Mutual Fund</i> )	Fondo de inversión de RF o de préstamos ( <i>Fixed income/Loans</i> )
No cotizado ( <i>Private</i> )	Capital Riesgo ( <i>Private Equity</i> )	Fondos de préstamos directos ( <i>Direct Lending</i> )

Fuente: Elaboración propia.

dad y solvencia de una empresa, pero solo de forma parcial. El abanico de aspectos que pueden condicionar tanto la cuenta de resultados de una compañía (en última instancia, principal motor de la evolución del precio) como al conjunto del mercado es muy (demasiado) amplio. Los datos son la base de todo proceso y modelo de inversión, pero está claro que es necesario contar con la visión humana y su experiencia, y ese es un ámbito al que la inteligencia artificial aún no ha conseguido llegar. Y, por último, el *big data* puede ayudar a confirmar que un activo está sobrevalorado o infravalorado, pero me temo que no a predecir el momento en el que comenzará a corregirse la situación, que es lo que verdaderamente importa cuando se gestionan carteras.

#### IV. BIG DATA Y GESTIÓN DE CARTERAS

No todos los gestores están de acuerdo conmigo en que de momento es imprescindible la inteligencia humana en el proceso de inversión y en que no es posible predecir con exactitud el momento en el que los mercados cambian sus tendencias. Podemos agrupar a estos gestores (o, al menos, a unos cuantos de ellos) dentro del colectivo «gestión cuantitativa».

Una de sus pautas comunes es el desarrollo de modelos matemáticos (algoritmos) que generen una disciplina operativa de compra y venta. Es obvio que el desarrollo del *big data* sirve para alimentar todos estos modelos. De ahí que una parte de la industria de gestión de activos considere que estamos a las puertas de un resurgimiento de este tipo de técnicas de gestión de activos. Y decimos «resurgimiento» porque, tras una época de esplendor, sonados casos de pérdidas (LTCM en 1998) o de episodios muy adversos (2008-2009; 2015-2016 y 2018) han generado dudas sobre la utilidad de estas técnicas. Aunque, como hemos señalado al principio, nuestro enfoque es *global macro*, no se debe negar la utilidad de la gestión cuantitativa. Y, en lo que respecta a la tesis central de este artículo, ambas técnicas de gestión de carteras se van a beneficiar del *big data*, al mejorar sus procesos tanto de inversión como de desinversión. Ahora bien, sin que ninguno se convierta en el método perfecto.

Si en el caso de la gestión global macro me he referido a, entre otras, las implicaciones de una estructura económica mundial cambiante o de la necesidad de la experiencia y la mente humana, en el caso de la gestión cuantitativa se debe evitar caer en un

*Mechanical Turk* (5) (Llanera, 2019). Este es uno de los factores de riesgo en los modelos cuantitativos, que pueden llevar al «programador» a introducir sesgos.

El principal problema para demostrar la utilidad del *big data* en la gestión cuantitativa es que todavía no contamos con una historia lo suficientemente larga como para poder demostrar que mejora la capacidad de predicción de los mercados financieros. Una estrategia de inversión cuantitativa sólida requiere un *back testing* durante prolongados períodos de tiempo que incluya fases muy diferentes en el comportamiento de los mercados financieros. Por lo tanto, nos encontramos en la fase de «prudencia». Es decir, se debe adoptar una actitud positiva ante la futura aplicación del *big data* en la gestión de carteras con enfoque cuantitativo, aunque, para ello, antes es necesario demostrar su utilidad. Se debe aceptar y participar en la discusión, pero de momento esperar un tiempo para su aplicación. Si en la sección anterior hemos defendido que el *big data* va a mejorar la función de gestión de activos financieros vía una mayor, mejor y más puntual información de la rentabilidad y solvencia de las compañías en las que se invierta, consideramos que

también va a mejorar el proceso de inversión, es decir, las técnicas de gestión de carteras, tanto «fundamentales» como «cuantitativas». Y si prolifera su uso, entonces emergerá la advertencia que hace todo regulador: que se intensifique el comportamiento gregario, y eventualmente procíclico, de los mercados financieros, con el consiguiente «riesgo sistémico». Pero, de momento, estamos muy lejos de tener que alarmarnos por ello.

### Factor investing

En los últimos años, la gestión de carteras, especialmente en renta variable, se está transformando en varias direcciones. Por una parte, en la distribución de activos atendiendo a criterios geográficos, que está perdiendo protagonismo a favor de un enfoque sectorial. Por otra, en los pesos relativos por activos, que se alejan de la capitalización bursátil (a diferencia de los índices, en los que la ponderación de cada acción está en función de su valor de mercado). Así, se abren paso estrategias basadas en otro tipo de análisis englobados en la denominación *Smart Beta*. Dos son los grandes grupos de estrategias que están ganando un mayor protagonismo en este

estilo de gestión: *factor investing* y megatendencias. Esta segunda se fundamenta en que las grandes tendencias económicas y sociales a nivel global son fuentes relevantes de rentabilidad en el medio y largo plazo. Por ello, es adecuado invertir en empresas o sectores que se beneficien de ellas. La longevidad, el cambio climático o la creciente relevancia de la tecnología, la digitalización o la robótica son algunas de estas megatendencias. Pero por el enfoque de este artículo, nos vamos a centrar en el *factor investing*, que defiende que varios factores son los pilares básicos de rentabilidad de los activos financieros. Estas fuentes de rentabilidad, intuitivas y de fácil entendimiento, son: rentabilidad sobre fondos propios (*ROE* [6]), valoración (*PER* [7]), volatilidad, tamaño (capitalización) y tendencia del precio o del beneficio por acción. De esta forma, surge la inversión por los siguientes factores: *quality*, *value*, *low volatility*, *size* y *momentum* que lleva a sobreponderar las acciones que tengan mayor *ROE* o menor *PER*, o una reducida volatilidad, o una capitalización media o, por último, estén experimentando un mejor comportamiento de su beneficio o de su cotización (véase cuadro n.º 3).

CUADRO N.º 3

#### PRINCIPALES PARÁMETROS DEL FACTOR INVESTING

	QUALITY	VALUE	LOW VOLATILITY	SIZE	MOMENTUM
Indicador	ROE	PER	Volatilidad realizada del precio	Capitalización	Evolución del precio Evolución del beneficio por acción
Criterio	Sobreponderar compañías con el ROE más alto	Sobreponderar compañías con el PER más bajo	Sobreponderar compañías con la menor volatilidad	Sobreponderar compañías con una capitalización medio (evitar la más grandes y las más pequeñas)	Sobreponderar compañías cuyo precio o beneficio más está subiendo en los últimos meses (3 ó 12)

Fuente: Elaboración propia.

El *factor investing* se revela como una técnica de gestión mixta entre un enfoque fundamental (utiliza parámetros como *ROE*, *PER*, beneficio por acción) y uno cuantitativo, ya que apenas interviene la opinión del gestor, que se guía, en un proceso bastante disciplinado, por los parámetros de cada acción (8). Consideramos que el *big data* puede ser una palanca de mejora en *factor investing*, tanto por favorecer el proceso de toma de datos como de identificación de nuevos factores.

#### V. BIG DATA APLICADO A LA PERFILACIÓN DE CLIENTES Y LA PREDICCIÓN DE SU COMPORTAMIENTO

Hasta ahora hemos analizado el proceso de toma de decisiones en los mercados financieros. Es tiempo de entrar en el último eslabón, es decir, la relación con el cliente. Para realizar un correcto asesoramiento en materia de inversión es imprescindible conocer las pautas de decisión y de reacción de los clientes (en especial, en los momentos en los que aumenta la volatilidad y se sufren pérdidas). Conscientes de que en ambos casos no suele dominar la racionalidad, a lo largo de los últimos años se ha intensificado la aceptación del denominado *behavioral economics* y *behavioral finance* (9). Incluso la normativa ha adoptado este sesgo mediante la realización obligatoria por parte de los clientes de test de conveniencia y de idoneidad. La intención es aumentar el conocimiento del cliente por parte del asesor (y, tal vez, que el propio cliente se conozca a sí mismo), así como el ajuste del producto con su nivel de riesgo,

horizonte temporal, expectativas de rentabilidad, etc. Pero estos test, por pura practicidad, no pueden ser muy extensos (no más de diez o quince preguntas, muchas de las cuales, por «educación», apenas profundizan en los aspectos relevantes); es obvio que se quedan muy cortos para conocer los parámetros más importantes a la hora de recomendar una cartera y su nivel de riesgo. Surge aquí la utilidad del *big data* que, como es sabido (Llanera, 2019), tiene sus inconvenientes y sus detractores: «Nuestra identidad digital es más completa, rugosa y precisa que el yo que creemos que somos. Incluye todos aquellos elementos de nuestro carácter que, aunque deseemos no tenerlos, existen. En el mundo de los datos, somos más nosotros dobles digitales que nosotros mismos».

Pero en nuestra opinión el *big data* puede ayudar a conocer de verdad al cliente. ¿Acaso no preferiría que le pudieran ofrecer, sin necesidad de que le hicieran más preguntas ni rellenar más formularios, una cartera de activos financieros que se ajustasen perfectamente a sus intereses, personalidad, hábitos de vida y circunstancias personales? Ello, sin menoscabo de que deba existir, y se garantice, el «derecho a volar por debajo del radar» y la seguridad de los datos. Y, para ello, es necesario que se intensifique la regulación sobre cómo se recaban y usan los datos, así como quién los usa.

Con todo, hecha esta advertencia, creo que el *big data* tiene una enorme utilidad en el proceso de *perfilamiento del cliente*, así como en otras tareas vinculadas con el cumplimiento normativo.

#### VI. CONCLUSIONES

Inmersos en el desarrollo tecnológico, es obvio que todos los agentes y sectores deben tener una actitud atenta y positiva ante las innovaciones, una predisposición a su adopción, así como para destinar recursos a la investigación y puesta en marcha. Está claro que el sector financiero es uno de los más afectados y, dentro de él, la gestión de activos, en una doble vertiente: toma de decisiones y asesoramiento de clientes. En ambos casos, el *big data* debe ayudar a tomar mejores decisiones y también, aunque de forma menos disruptiva, a reducir costes. Por lo que respecta a la gestión de activos, el uso del *big data* es todavía reducido, tal vez porque el contraste de la eficacia de los modelos no es, por su horizonte temporal, lo suficientemente largo. Pero consideramos que a medida que se avance en su disponibilidad se incorporará en los procesos de toma de decisiones. Es decir, consideramos el *big data* como una herramienta más que se usará de forma habitual, como ahora es común utilizar índices de sentimiento, algo inimaginable hace tres o cuatro décadas, por ejemplo. Y podrá ser un dinamizador de los modelos cuantitativos, que podrán mejorar sus algoritmos. Por último, el uso del *big data* no se limitará a los activos cotizados, sino que es posible que su uso se haga más frecuente en los no cotizados (*private equity* y *direct lending*), donde hay menos información. Ahora bien, la aplicación no es, ni mucho menos, generalizada. Estamos en la fase «*let's see how it works*» que pensamos que culminará con la aplicación universal por parte de todos los agentes. El *big data*

se incorporará en el proceso de toma de decisiones, pero como una pieza más dentro del proceso, tanto en los gestores global macro como en los cuantitativos. Por suerte o por desgracia, tanto la economía como los mercados financieros sufrirán siempre cambios estructurales que hagan imposible su perfecta modelización y predicción. Y porque, además, surgirán nuevos factores que impacten sobre las variables económicas y las cotizaciones y su incidencia no siempre será la misma. Respecto al grado de conocimiento del cliente, supondrá un claro avance, aunque siempre condicionado a que se cuente con su autorización. Con todo, el cliente debe ser consciente de que sucede como con el médico: cuanto más se sepa de él, más eficaz será el tratamiento recomendado por ajustarse en mayor medida a su situación particular.

#### NOTAS

(1) El dato localizado hace referencia a un informe del Financial Stability Board de noviembre de 2017 que cuantifica en 10.000 millones de dólares los activos gestionados usando metodologías de *big data* y *machine learning*.

(2) En CANO (2018) se comentan dos índices de riesgo económico elaborados a partir de *big data*.

(3) Y de vehículos de inversión en activos no cotizados.

(4) También conocido como *data dredging*, *data fishing* o *data snooping*.

(5) En 1970, el inventor húngaro W. VON KEMPELEN construyó una máquina de ajedrez conocida como *Mechanical Turk*, que era capaz de jugar al ajedrez contra humanos. Tuvo un éxito espectacular dado que ganaba la mayoría de partidas. Pero en realidad era una ilusión que permitía a un maestro de ajedrez humano esconderse dentro de la máquina y operarla.

(6) ROE: beneficio / fondos propios.

(7) PER: precio de la acción / beneficio por acción.

(8) Además, suele equiponderar los títulos en los que invierte, a diferencia de los gestores pasivos –y también la mayoría de activos– que asignan pesos en función de la capitalización.

(9) No debe pensarse que los sesgos se producen solo entre los «clientes finales», ya que los inversores profesionales también los sufren.

#### BIBLIOGRAFÍA

BLITZ, D. y VAN BOMMEL, R. (2018). Big data and AI pose many challenges for quant investors. Robeco Insights, junio.

CANO MARTÍNEZ, D. (2018). Riesgos políticos, económicos y financieros. Índices y evolución reciente. *Boletín de Estudios Económicos*, 225. Deusto Business Alumni.

— (2019). Big (good) data. *El Alcázar de las Ideas*. Julio. <https://elalcazardelasideas.blogspot.com/2019/07/big-good-data.html>

FERNÁNDEZ, A. (2019). Inteligencia artificial en los servicios financieros. *Boletín Económico*, 2/2019. Banco de España.

GOLDMAN SACHS (2016). *The Role of Big Data in Investing*. Julio.

LLANERA, P. (2019). *Datanomics*. Deusto.

## ANEXO

### RECUADRO 1

#### CÓMO POSICIONAR UNA CARTERA DE ACTIVOS HACIA EL *BIG DATA*

Uno de los retos de todo gestor activo de carteras es cómo obtener rentabilidades positivas de sus ideas de inversión. Y decimos «retos» porque no es tan obvio como parece. Uno de los ejemplos más claros es considerar que el PIB de una determinada economía va a experimentar un fuerte crecimiento o, al menos, diferencial con el resto de países. La respuesta natural sería: «invierta en el mercado bursátil de ese país». Pues es posible que no sea la decisión más acertada si las compañías que más ponderan en él no tienen una alta vinculación con el PIB, bien porque, por ejemplo, sean multinacionales, bien porque no pertenezcan a los sectores *tractores* de la economía. Cuando la estructura sectorial de un mercado bursátil tiene poco que ver con la del PIB, las estrategias *top down* no sirven. El ejemplo más claro es la evolución del PIB español entre el 2012 y el 2019 comparado con el Ibex 35. Otro caso es el desarrollo de las economías emergentes. ¿Cuál es la mejor forma de posicionar las carteras? ¿Mediante multinacionales de países desarrollados que tienen una importante cuota de sus ingresos en economías emergentes o mediante empresas cotizadas de esos países emergentes? No existe consenso y la evidencia empírica da la razón (y se la quita) a los dos contendientes en el debate. Creo que este dilema se puede aplicar a dos de las principales innovaciones tecnológicas: el *big data* del que hablamos en este artículo y el *blockchain*. Si creemos que van a ser dos ganadores del futuro, ¿cómo debemos implantarlas en nuestra cartera? ¿Comprando compañías que desarrollen estas tecnologías o empresas que las usen para su operativa y que con su aplicación obtengan una ventaja competitiva? Tal vez porque el censo de compañías tecnológicas que desarrollan tanto *big data* como *blockchain* es reducido (al menos en el caso de las cotizadas), el sesgo que se observa en los fondos de inversión especializados es, de momento, más de empresas «usuarias» que de empresas «desarrolladoras». Una situación distinta se puede observar en fondos de capital riesgo (en especial, en los *venture capital*) pero su número es limitado, así como sus patrimonios gestionados.

### CUADRO N.º 1

#### OBJETIVOS Y POLÍTICA DE INVERSIÓN (\*)

*Objetivo de inversión:* El objetivo del subfondo es superar la rentabilidad del MSCI World Index durante un período de inversión de cinco años, invirtiendo en los mercados de capitales internacionales y mediante la selección, entre otras, de empresas que participan en sectores tecnológicos o relacionados con las tecnologías de análisis avanzado (*big data*).

(\*) El fondo tiene ISIN LU1244893696.

### CUADRO N.º 2

#### COMPOSICIÓN DE LA CARTERA (\*)

ACCIÓN	% EN LA CARTERA	PAÍS	PER
Alphabet Inc A	5,40	EE.UU.	23,70
Orange Espagne S.A.U.	4,29	Francia	19,13
International Business Machines Corporation	3,90	EE.UU.	13,73
JPMorgan Chase & Co.	3,63	EE.UU.	10,90
Schlumberger Ltd.	3,60	EE.UU.	21,22
AXA SA	3,45	Francia	21,53
Randstad NV	3,36	Holanda	11,35
NetApp Inc.	3,25	EE.UU.	12,07
Nasdaq Inc.	3,23	EE.UU.	30,50
Sony Corporation	3,19	Japón	9,04
FedEx Corporation	3,15	EE.UU.	75,46

*Fuente:* Observatorio de la Digitalización Financiera de Funcas.

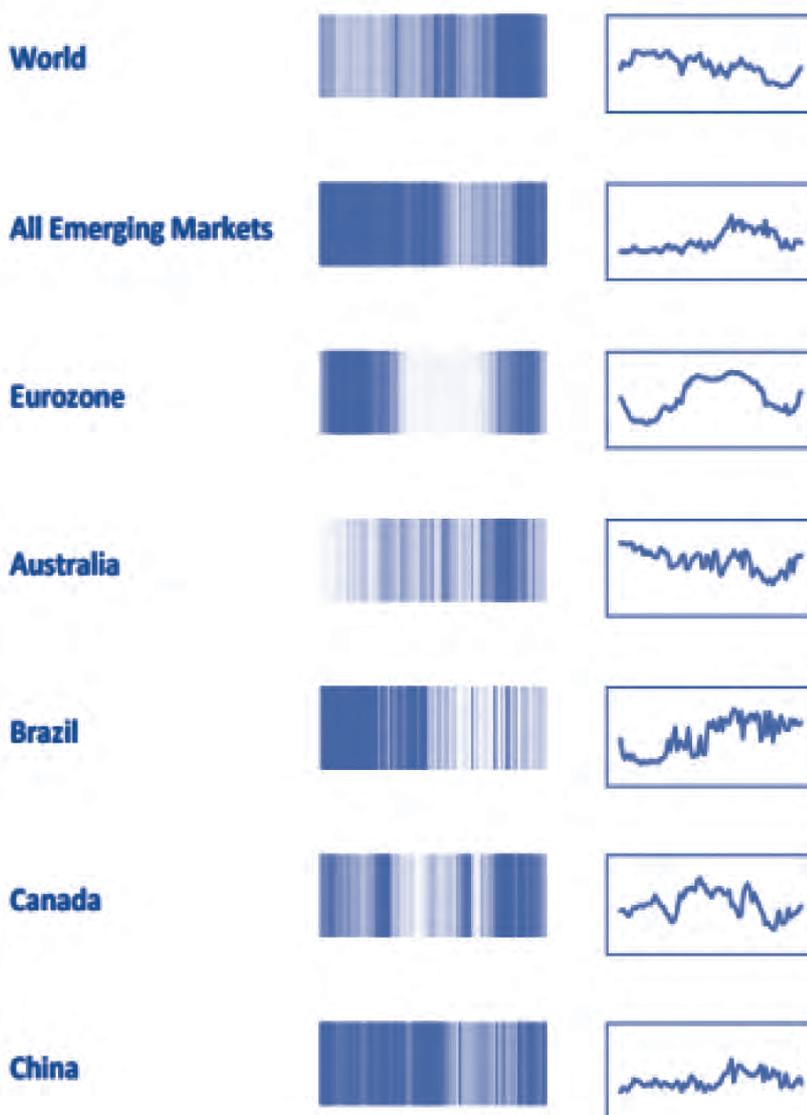
(\*) El fondo tiene ISIN LU1244893696.

## RECUADRO 2

## LA IMPORTANCIA DE LOS FLUJOS DE INVERSIÓN Y DESINVERSIÓN

Uno de los factores directores en la evolución de los mercados financieros son los flujos de inversión y la liquidez. Fuertes entradas (y salidas) de capitales suelen venir acompañadas de revalorizaciones (y caídas) del precio de los activos, en una reacción que suele ser más intensa cuanto menos líquido y menos profundo es el activo en cuestión. Resulta sorprendente que uno de los aspectos más importantes en la evolución de los mercados (flujos y liquidez) no esté cubierto ni en cantidad, ni en calidad de información. Los datos de los que disponemos son de escasa calidad (muchos son meras encuestas), de difícil acceso y de muy tardía disponibilidad (entre 6, 12 y hasta 24 meses). Este es, sin duda, uno de los ámbitos en los que el *big data* puede ser tremendamente útil para la gestión de activos: una predicción en tiempo real de los flujos de inversión en cada uno de los activos financieros cotizados y no cotizados, así como indicadores del grado de liquidez de los mercados (sobre todo cuando esta cae).

GRÁFICO 1  
MAPA DE CALOR (INDICADORES DE LIQUIDEZ)



Fuente: [www.liquidity.com](http://www.liquidity.com)