



 empresa global

 Afi

173

Mayo 2017

El largo camino hacia el Brexit

FROB:
reordenación de participadas

Cualificación financiera:
una necesidad ineludible

«Nowcasting our economy»

1987-2017:
Afi cumple 30 años

ESTRATEGIA GLOBAL

Nanotecnologías

LA FIRMA DE MERCADOS

Estrategias de salida
para la Fed y el BCE

HOMO OECONOMICUS

Robots V: ¿Cuán rentable
es un robot?

PASEO GLOBAL

La política industrial
también existe





Empresa Global

Nº 173 (mayo 2017)

EDITA

Afi Analistas Financieros Internacionales
C/ Marqués de Villamejor, 5. 28006 Madrid
Tel.: 91 520 01 00 • Fax: 91 520 01 43
E-mail: empresaglobal@afi.es • www.empresaglobal.es

DIRECCIÓN Y EDICIÓN

Verónica López Sabater

JEFE DE REDACCIÓN

Francisco López

SECRETARÍA DE REDACCIÓN

Valle González

COLABORAN EN ESTE NÚMERO

José Manuel Amor, Ángel Berges, David del Val, Daniel Fuentes,
Daniel Girela, Mónica Guardado, Mauro Guillén, José Antonio
Herce, Álvaro Jiménez, Paula Papp y Emilio Ontiveros.

CONSEJO DE REDACCIÓN

Emilio Ontiveros (Presidente)
Diego Vizcaíno, Verónica López, Francisco López, Daniel
Fuentes, Raquel Soriano, José Manuel Rodríguez, Ricardo
Pedraz, Carmen López, Itziar Sola, Irene Peña y Pablo Aumente

PUBLICIDAD Tel.: 91 520 01 38. Fax: 91 520 01 43

PORTADA hof12

DISEÑO GRÁFICO Y PRODUCCIÓN

Valle González, Dori Cobo y Daniel Sánchez Casado

Nueva etapa en abierto

Coincidiendo con su 15 aniversario, la revista Empresa Global que edita Afi, Analistas Financieros Internacionales, inicia una nueva etapa. Hasta ahora, Empresa Global se centraba fundamentalmente en el análisis del comercio exterior, las tendencias en el comercio internacional, de la dinámica de globalización y de su particularización en la economía española. .

A partir de ahora se extiende a todos los ámbitos en los que la actividad de Afi en su conjunto se centra. Por eso vamos a prestar una especial atención a la dinámica en la que se encuentra inmersa la industria de servicios financieros. Vamos a tratar de esclarecer cuáles son las tendencias que afectan a los bancos, a las compañías de seguros, etc. pero también a otros ámbitos en los que Afi se encuentra intensificando su especialización. Por ejemplo, la discontinuidad tecnológica, que está afectando al conjunto de la economía mundial y también a la española, y no solo a la industria de servicios financieros.

Se podría decir que todas las áreas de Afi van a comparecer cada mes con artículos, crónicas, con rendición, por así decirlo, de resultados de los diversos proyectos que se están llevando a cabo en Afi. Y también, sin olvidar la Escuela, nuestra Escuela de Finanzas que dará cuenta de aquellas iniciativas más innovadoras destinadas a fortalecer el capital humano en la industria de servicios financieros, pero también en el conjunto de la economía.

No vamos a olvidar esas tendencias globales que hasta ahora han sido dominantes, pero la idea es ampliar mucho más el foco de análisis y dar cuenta de los resultados de aquellos proyectos de consultoría, de investigación, de formación, que en Afi estamos llevando a cabo.

Será una etapa mucho más dinámica mucho más acorde con esa transformación tan apasionante que está viviendo hoy la economía y sociedad en su conjunto.

Todo lo anterior va a ser compatible con las secciones que tradicionalmente se han ganado el favor de los lectores. En particular, nos seguiremos acompañando a nuestros columnistas veteranos –Mauro Guillén, Director del Lauder Institute de la Universidad de Wharton, José Antonio Herce, Director Asociado de Afi, y Emilio Ontiveros, presidente de Afi– así como a nuevas firmas, como es el caso de José Manuel Amor, socio y Director de Análisis Económico y de Mercados de Afi.

Confiamos en que esta nueva etapa responda a las expectativas de nuestros lectores y merezca el mismo apoyo y atención prestada en estos primeros quince años ::

TEMA DE PORTADA

El largo camino hacia el Brexit

La activación formal del Brexit, la modificación del calendario electoral británico y las primeras tomas de contacto entre Reino Unido y la Unión Europea justifican la necesidad de contar con un análisis de la situación actual y su posible evolución.

Pag. 3



PERSPECTIVAS

FROB: reordenación de participadas

La reordenación de las participaciones del FROB en Bankia y BMN, mediante una integración de la segunda en la primera, es una alternativa estratégica que presenta una gran racionalidad.

Pag. 7



ESCUELA

Cualificación financiera: una necesidad ineludible

Tras unas primeras directrices emitidas por ESMA hace poco más de un año, la CNMV acaba de publicar con carácter consultivo su guía técnica para la evaluación de los conocimientos y competencias del personal que informa y asesora.

Pag. 9



TECNOLOGÍA

«Nowcasting our economy»

¿Es posible predecir el estado actual de nuestra economía a partir de datos de transacciones de pago en terminales punto de venta de comercios?

Pag. 11



30 AÑOS DE ECONOMÍA

1987-2017: Afi cumple 30 años

Afi cumple 30 años y por este motivo, la compañía ha programado diversas actividades de tinte académico y divulgativo que tendrán lugar a lo largo de los próximos meses, entre las que destaca un ciclo de conferencias con personalidades relevantes del ámbito económico y financiero de nuestro país.

Pag. 13



ESTRATEGIA GLOBAL
Nanotecnologías
MAURO GUILLÉN

Pag. 15



LA FIRMA DE MERCADOS
Estrategias de salida para la Fed y el BCE
JOSÉ MANUEL AMOR

Pag. 16



HOMO OECONOMICUS
Robots V: ¿Cuán rentable es un robot?

JOSÉ ANTONIO HERCE

Pag. 18



PASEO GLOBAL
La política industrial también existe

EMILIO ONTIVEROS

Pag. 20





El largo camino hacia el Brexit

[iStock]/Thinkstock.

La activación formal del Brexit, la modificación del calendario electoral británico y las primeras tomas de contacto entre Reino Unido y la Unión Europea justifican la necesidad de contar con un análisis de la situación actual y su posible evolución.

David del Val @_delVal | Consultor del área de Análisis Económico y de Mercados de Afi

Daniel Fuentes @dfuentescaastro | Consultor senior del área de Análisis Económico y de Mercados de Afi

En junio de 2016 el Reino Unido votó a favor de su salida de la Unión Europea. El inesperado resultado provocó la dimisión del entonces Primer Ministro, David Cameron, a quien reemplazó en el cargo Theresa May apenas un mes después.

Tras un largo proceso que necesitó, por imperativo del Tribunal Supremo, la aprobación del Parlamento británico, May notificó el pasado 29 de marzo al Consejo Europeo, de conformidad con el Artículo 50 del Tratado de la Unión Europea, la intención del Reino Unido de abandonar la UE.

A pesar de que su mandato no expiraba hasta 2020, la Primera Ministra británica ha convocado elecciones en el Reino Unido para el próximo 8 de junio. Los tories, sabedores de su actual ventaja en la intención de voto (las encuestas les colocan actualmente unos 20 puntos por encima de los laboristas), buscan llegar a las negociaciones de ruptura con la

UE con el mayor respaldo y con el menor debate doméstico posible.

Además, el Consejo Europeo extraordinario a veintisiete acordó el pasado 29 de abril el documento de orientación para las negociaciones del Brexit, que establece las posiciones y principios de la UE durante las mismas.

La activación formal del Brexit, la modificación del calendario electoral británico y las primeras tomas de contacto entre ambas partes justifican la necesidad de contar con un análisis de la situación actual y su posible evolución.

EL ADELANTO ELECTORAL EN EL REINO UNIDO

Suponiendo que el escenario favorable para el Partido Conservador que dibujan las encuestas sea el que efectivamente se materialice, adelantar las elecciones resulta oportuno para los tories por varias razones:

- Las elecciones podrían permitir a May aumentar su control sobre el partido, ya que la mayoría actual de los conservadores en la Cámara de los Comunes (17 escaños de margen) es relativamente vulnerable si una parte de los actuales diputados conservadores decidiese no aprobar en Westminster el acuerdo de ruptura que alcance el Gobierno británico con la Comisión Europea. En caso de salir reforzado en las urnas, el nuevo Gobierno podrá adoptar un tono más rupturista y maximalista.

- El adelanto asegura que el nuevo Gobierno podrá ser el interlocutor durante todo el proceso negociador (que, al menos para la ruptura, no será inferior a 2 años). Esta estrategia sugiere que el Gobierno británico espera que las negociaciones sean largas. Tener un mismo interlocutor con la UE durante todas las negociaciones es a priori beneficioso para el Reino Unido, por lo que la convocatoria de elecciones puede presentarse fácilmente como un acto de Estado.

- Las elecciones forzarán a los laboristas a posicionarse sin ambigüedad a favor o en contra del Brexit, algo que todavía no han hecho, aunque esta cuestión podría mitigarse dada la naturaleza del sistema electoral británico, donde los intereses de cada circunscripción pueden primar sobre la línea del partido.

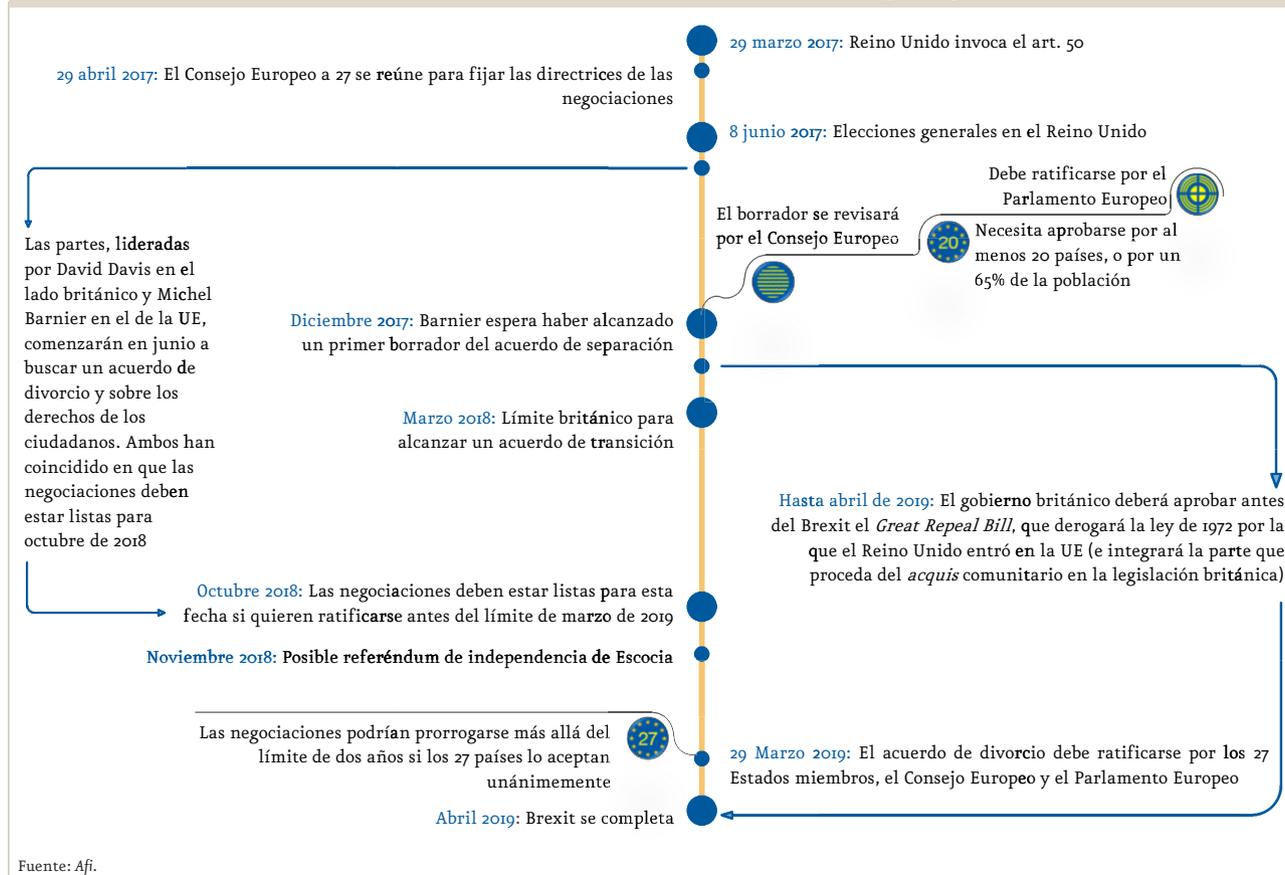
QUÉ SABEMOS SOBRE EL INICIO DE LAS NEGOCIACIONES

Pendientes de confirmar el tono que desplegará el Gobierno británico que surja de las elecciones del 8 de junio, los datos disponibles por el momento provienen del libro blanco británico dado a conocer en febrero, y de las directrices preliminares publicadas por el Consejo de la UE el pasado 29 de abril.

- **Reino Unido.** El Gobierno británico explica en dicho libro blanco que no sólo saldrá del Mercado Único, sino también de la Unión Aduanera con la UE a cambio de recuperar un control total sobre los flujos migratorios, negociar sus propios acuerdos de comercio con terceros países y no estar sujeto a la jurisdicción del Tribunal Europeo de Justicia (TJUE). En definitiva, el Reino Unido priorizará su libertad de acción sobre el acceso al mercado único (disyuntiva que ya habíamos identificado antes del referéndum como el principal dilema a resolver si ganaba el «leave»).

- **Unión Europea.** Los jefes de Gobierno de los veintisiete acordaron que la primera fase de las negociaciones se centre en dejar establecida la separación del Reino Unido de la UE (incluido, crucialmente, el acuerdo financiero de salida). Una vez el Consejo de la UE27 estime que se ha avanzado

EL LARGO CAMINO HACIA EL BREXIT: CRONOGRAMA 2017 - 2019



PRINCIPALES PUNTOS DE FRICCIÓN EN LAS NEGOCIACIONES

		Peso en las negociaciones	Distancia entre posturas	Facilidad de que se alcance un acuerdo
Factura de salida	Entre 25 y 65 mil millones de euros senior de la estructura de capital	Muy alto	Alta	Difícil
Derechos de ciudadanos residentes	Aún alcanzando un acuerdo, puede haber discrepancias sobre la fecha límite de aplicación	Alto	Media - baja	Factible
Elecciones en Francia y Alemania	Si triunfan, los populismos de derechas en los motores de la UE pueden disrumpir el acercamiento de la UE	Muy alto	-	-
Frontera irlandesa	Posturas cercanas, problema técnico para implementar una frontera lo más exenta posible de fricciones	Medio - alto	Baja	Factible

Fuente: Afi.

lo suficiente en esta fase, se podrá proceder a una segunda fase en la que se podrán iniciar conversaciones preparatorias sobre el marco para la futura relación. No obstante, únicamente tras la salida de Reino Unido se podrá negociar su futura relación con la UE.

A este respecto, otra orientación acordada por los veintisiete es que cualquier acuerdo futuro deberá basarse en un equilibrio entre derechos y obligaciones, y que por tanto un Estado que no es miembro no puede disfrutar de los mismos derechos y ventajas que un Estado miembro (ya que no tiene las mismas obligaciones). Además, los veintisiete subrayan que la integridad del mercado único debe mantenerse, lo que significa que *las cuatro libertades* (libertad de circulación de mercancías, servicios, trabajadores y capitales), son indivisibles y excluye cualquier elección «a la carta».

El Consejo Europeo también ha destacado la importancia de salvaguardar los derechos de los ciudadanos afectados por el Brexit (además del derecho de residencia, el del acceso al mercado de trabajo y al

reconocimiento de cualificaciones profesionales, a la educación y a la sanidad) y de evitar un vacío jurídico para las empresas. Tales derechos deben protegerse según la legislación de la UE y, por tanto, el Consejo aspira a que cualquier disputa se dirima ante el TJUE.

EXPECTATIVAS DE EVOLUCIÓN DE LAS NEGOCIACIONES

A pesar de que el panorama comienza a aclararse con respecto al pasado junio, la situación sigue repleta de incógnitas que aún tardarán en resolverse. La cuestión principal es en qué momento esta incertidumbre, o la concreción de determinados riesgos, empezará a surtir efectos severos sobre los agentes económicos. Los temas que entendemos más importantes a vigilar durante los próximos meses son los siguientes:

- **La secuencia de las negociaciones.** El Gobierno británico interpreta que el proceso debe incluir negociaciones sobre el contenido de un futuro acuerdo, que debería redactarse simultáneamente a las conversaciones sobre el divorcio. La UE, sin embargo, prefiere empezar por acordar (i) los términos de una salida ordenada del Reino Unido de la UE y, sólo una vez que se haya alcanzado «suficiente progreso» en este asunto, pasar a discutir (ii) un nuevo marco para las futuras relaciones, dejando claro la (iii) necesidad de algún tipo de acuerdo transicional, ya que un acuerdo de libre comercio sólo puede cerrarse una vez que el Reino Unido se convierta en un Estado no-miembro.

- **Los términos de una salida ordenada.** La rapidez con la que se pueda alcanzar un acuerdo de divorcio dependerá de la resolución de una serie de temas que ambas partes parecen reconocer como prioritarios para poder avanzar en la negociación: la aportación económica con que se cierre la participación del Reino Unido en la UE, los derechos de los nacionales emigrados a ambos lados del Canal, el re-

LECTURAS RECOMENDADAS

1. [Carta de notificación del Reino Unido sobre la activación del artículo 50](#)
2. [Declaración del Consejo Europeo sobre la notificación del Reino Unido \(art. 50\)](#)
3. Libro blanco del Gobierno Británico ([The United Kingdom's exit from and new partnership with the European Union White Paper](#))
4. [Orientaciones del Consejo Europeo a 27 para las negociaciones del Brexit](#)
5. [Libro blanco sobre el futuro de la UE: vías para la unidad de la UE de 27 Estados miembros](#)

sultado de las elecciones en Francia y Alemania, y la situación en que quedará la frontera norirlandesa.

• **La cohesión interna entre los Estados de la UE.**

No es descartable que el Gobierno británico, más cohesionado que la UE (e incluso más tras las elecciones de junio) persiga una estrategia basada en crear disensión en la contraparte, una vez se aborden temas sensibles en determinados países (de ahí los avisos por parte de los líderes de la UE y de Merkel sobre la salida total que comporta un Brexit, sin posibilidad de escoger áreas de la UE en las que permanecer —el llamado «cherry picking»—).

En cuanto a España, forma parte del grupo de países con una sensibilidad especial hacia la salida del Reino Unido de la UE. Nuestro país tiene importantes conexiones económicas con el Reino Unido (con el que tiene superávit de bienes y servicios, es el primer destino de la inversión directa extranjera y observa importantes flujos migratorios en ambos sentidos) que le incentivan a buscar un acuerdo de comercio favorable. Además, continúa presente la problemática de la frontera con Gibraltar y los posibles desarrollos independentistas en Escocia, que podrían tener una segunda lectura para Cataluña ::

FROB: reordenación de participadas

La reordenación de las participaciones del FROB en Bankia y BMN, mediante una integración de la segunda en la primera, es una alternativa estratégica que presenta una gran racionalidad.

Ángel Berges | Socio fundador y vicepresidente de Afi
Paula Papp @PaulaPapp | Socia de Afi, área de Servicios Financieros

Procedentes del proceso de reestructuración bancaria, y tras las adjudicaciones y desinversiones llevadas a cabo en los últimos años, el Fondo de Reestructuración Ordenada Bancaria (en adelante, FROB) mantiene participaciones mayoritarias muy similares en dos entidades de crédito españolas: Bankia y BMN, con el 66% y 65% de participación del FROB respectivamente.

La Ley 9/2012, de 14 de noviembre, de reestructuración y resolución de entidades de crédito, al amparo de la cual se llevó a cabo el proceso de reestructuración y recapitalización (con fondos públicos) del sistema bancario, fijó un plazo de cinco años para la completa desinversión de las entidades receptoras de capital público. Dicho plazo inicial fue objeto de extensión en dos años adicionales, por lo que los plazos límites de desinversión de las entidades actualmente participadas por el FROB se extienden hasta diciembre de 2019 en el caso de Bankia, y hasta marzo de 2020 en el caso de BMN.

Para optimizar el proceso de desinversión dentro de los plazos establecidos, el FROB se planteó a finales del pasado año la realización de un análisis estratégico encaminado a apoyar la elección entre las diferentes estrategias de desinversión, en aras de optimizar la recuperación de las ayudas públicas.

El FROB contrató a AFI mediante procedimiento público, competitivo y transparente para llevar a cabo el análisis estratégico general sobre una posible reordenación (integración) de las dos entidades de crédito participadas, y el contraste de dicha estrategia con otras alternativas disponibles.

La reordenación de las participaciones del FROB en Bankia y BMN, mediante una integración de la segunda en la primera, es una alternativa estratégica que presenta una gran racionalidad. En primer lugar, al ser Bankia una entidad cotizada y con suficiente liquidez y profundidad en el mercado de valores, una integración de BMN permitiría alcanzar el compromiso de esta últi-



ma de ser listada en bolsa, algo que sería extraordinariamente difícil en un entorno de mercados de valores muy poco proclive a entidades de crédito de reducida dimensión.

Esta «animadversión» de los mercados de valores hacia bancos pequeños es consistente, por otra parte, con las recurrentes declaraciones de supervisores europeos favorables a procesos de concentración bancaria y de consolidación sectorial, movimiento en el que sin duda encaja perfectamente una integración de BMN en Bankia.

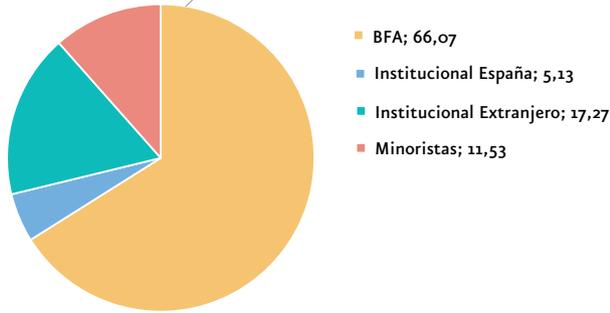
Por otra parte, se trata de dos entidades con una elevada complementariedad geográfica, por lo que una integración entre ambas no generaría distorsiones en la competencia, ni a nivel nacional ni en ninguno de los territorios de implantación natural de ambas entidades. Esa complementariedad geográfica no es óbice, en todo caso, para que la operación genere importantes sinergias, tanto operativas (ahorro de costes, sobre todo en servicios centrales) como especialmente financieras (ex-

PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN ACCIONARIAL DE BANKIA Y BMN

Bankia

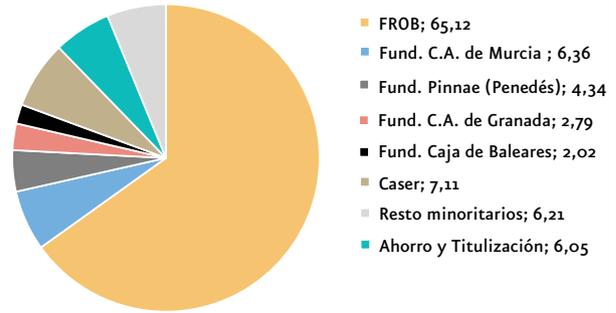
31 de enero de 2017*

BFA tenedora de Acciones S.A.U.,
participado en un 100% de su
capital social por el FROB



BMN

31 de diciembre de 2016*



* Excluyendo autocartera.

Fuente: FROB, información de las entidades y CNMV.

trapolación a BMN de los menores requerimientos y costes financieros de Bankia), sinergias que podrían ser completamente capitalizadas por el FROB, dada la muy similar participación que mantiene en ambas entidades.

Sobre dichos planteamientos, AFI ha estimado el valor de la participación del FROB derivado de la desinversión en una entidad resultado de la fusión de Bankia y BMN, teniendo en cuenta sinergias y costes de la operación de integración, así como otros factores que impactan en la valoración de la participación del FROB, incluido el descuento que se aplica en operaciones análogas por el elevado volumen de la participación a desinvertir.

Dicha estrategia de desinversión debía ponerse en contraste con otras alternativas disponibles. De entre ellas, se descartó la posibilidad de llevar a cabo un listado de BMN en bolsa, por las razones anteriormente apuntadas, referidas al escaso apetito en los mercados de valores por bancos de reducida dimensión, así como la probable saturación que en los mismos puedan provocar las colocaciones de acciones, bien de bancos ya cotizados (Banco Popular), bien de entidades que salen a cotizar por primera vez (Unicaja y tal vez Ibercaja).

Desde dicha hipótesis, se han considerado como alternativas viables de desinversión la venta de Bankia mediante colocaciones en mercado y de BMN mediante un proceso competitivo de subasta. Para la valoración de la venta de Bankia, AFI ha tomado como referencia la cotización media de los últimos meses. Por su parte, para la desinversión individual de BMN, con la finalidad de garantizar la mayor objetividad en el proceso, el FROB contrató a Société Générale para llevar a cabo un procedimiento específico de evaluación del interés de

mercado sobre la entidad, el resultado del cual fue comunicado a AFI para ser tomado como insumo en su recomendación en cuanto a la estrategia óptima de desinversión.

La recomendación final de AFI se basa fundamentalmente en consideraciones cuantitativas. De conformidad con este análisis cuantitativo, el mayor valor estimado para el FROB de una estrategia de integración de BMN y Bankia frente a la venta individual de las entidades sería de unos 400 millones de euros, lo que supone un significativo aumento del valor de la integración de BMN en Bankia respecto a la alternativa de venta individual.

Apoyándose en la recomendación efectuada por AFI, la Comisión Rectora del FROB acordaba, en su sesión de 14 de marzo, que la reorganización de sus entidades de crédito participadas mediante la fusión de Bankia y BMN resulta la mejor estrategia para cumplir con su mandato de optimizar la capacidad de recuperación de las ayudas públicas ante un futuro proceso de desinversión.

Tras ese acuerdo y su comunicación a las entidades, estas han iniciado las actuaciones correspondientes para llevar a buen término la integración, tras la cual la participación de FROB, en el porcentaje que resulte tras la ecuación de canje que acuerden los órganos de gobierno de ambas entidades, quedaría concentrada exclusivamente en una entidad cotizada (Bankia), lo que facilitaría la desinversión mediante la colocación en mercado de paquetes accionariales durante el periodo restante hasta el plazo máximo permitido, y aprovechando los momentos más favorables de mercado ::

Cualificación financiera: una necesidad ineludible

Tras unas primeras directrices emitidas por ESMA hace poco más de un año, la CNMV acaba de publicar con carácter consultivo su guía técnica para la evaluación de los conocimientos y competencias del personal que informa y asesora, incluyendo los contenidos mínimos de la formación a garantizar a los profesionales que, lógicamente, son mucho más exigentes para quienes asesoran que para quienes sólo informan.

Angel Berges | Vicepresidente de Afi, miembro del Grupo Consultivo de EBA y antes de ESMA
Mónica Guardado @monicaguardado | Directora General de Afi Escuela de Finanzas

Si miramos con cierta retrospectiva, vemos las heridas que ha generado en Europa (y especialmente en nuestro país) la mayor crisis financiera y bancaria en casi un siglo, desembocando en una auténtica catarsis regulatoria que ha de sentar las bases para que una crisis de tal calibre no vuelva a ocurrir, y si lo hace, que existan suficientes vendas y vacunas para que el impacto de dichas heridas sea mucho menor.

Los ámbitos en los que dicha eclosión reguladora se ha materializado son principalmente dos. Por un lado, el reforzamiento de la posición financiera de las entidades –solventia y liquidez– y su gobierno corporativo, en aras a tener mejores líneas de defensa para enfrentarse a crisis financieras futuras sin provocar tan ingentes necesidades de capitalización pública como ha sido el caso en la reciente crisis. Y junto a ello, el perjuicio a los inversores, y en general a los consumidores de servicios financieros, que a su vez ha provocado un importante daño reputacional a un sector, el financiero y especialmente el bancario, cuya razón de ser descansa precisamente en la confianza.

Es por ello que, junto a las exigencias de solventia, el gran reto en Europa tiene que ver con restaurar esa confianza de los usuarios de servicios financieros, siendo el buque insignia de la misma la Directiva de Mercados e Instrumentos Financieros, conocida como MIFID-II.

El artículo 25 de la citada MIFID-II establece la exigencia de que las entidades aseguren y demuestren que todos los profesionales que asesoran y/o infor-



man a clientes sobre instrumentos y servicios de inversión poseen los necesarios conocimientos y competencias, para lo cual delega en la Autoridad Europea de Mercados de Valores (ESMA) la concreción de esas exigencias.

El impacto que esto genera en el sector bancario, asegurador, y de prestación de servicios financieros en general, es bien relevante, ya que afecta a todos los empleados y profesionales bancarios y de servicios financieros que mantengan trato directo con los clientes. A las entidades se les exige así garantizar que a sus clientes inversores se les provea con información clara y relevante sobre los productos y servicios de inversión, así como que los productos que se les ofrece en cada momento son los que mejor se ade-

cúan a sus necesidades financieras y objetivos de inversión. Se trata con ello de evitar que en el futuro se vuelvan a repetir los errores cometidos en la comercialización de productos financieros, tratando de reconstruir la confianza en el sector.

Tras esas primeras directrices emitidas por ESMA hace poco más de un año, la CNMV acaba de publicar (con carácter consultivo) su guía técnica para la evaluación de los conocimientos y competencias del personal que informa y asesora, incluyendo los contenidos mínimos de la formación a garantizar a los profesionales que, lógicamente, son mucho más exigentes para quienes asesoran que para quienes sólo informan.

La importancia otorgada a esas exigencias de formación y cualificación queda suficientemente resaltada desde el momento en que se responsabiliza a la Unidad de Cumplimiento Normativo de garantizar que todos los profesionales involucrados (en asesoramiento o en información) han recibido la formación acorde a sus funciones a realizar, y han superado las

correspondientes pruebas de evaluación, con el rigor e independencia exigibles.

En esta línea, Afi Escuela de Finanzas, está ya trabajando con un elevado número de entidades financieras para que sus profesionales que informan o asesoran sobre productos financieros tengan los conocimientos necesarios exigidos por el regulador y se aseguren así que prestan un servicio de calidad a sus clientes.

Sin duda, esta exigencia que deberá de cumplirse el 1 de enero de 2018 por parte de todas las entidades de crédito, empresas de servicios de inversión, sociedades gestoras de instituciones de inversión colectiva y sociedades gestoras de entidades de inversión de tipo cerrado, que operan en nuestro país, es un paso en la dirección correcta que garantiza que en el seno de la Unión Europea contemos con su sistema financiero sólido, bien formado y que presta los servicios a sus clientes atendiendo a la profesionalidad, al rigor y a los estándares máximos de calidad a nivel internacional ::

«Nowcasting our economy»

¿Es posible predecir el estado actual de nuestra economía a partir de datos de transacciones de pago en terminales punto de venta de comercios?

Daniel Girela @girela_d | Consultor en el área de Desarrollo Tecnológico de Afi
 Álvaro Jiménez | Consultor en el área de Desarrollo Tecnológico de Afi

Nowcasting our economy es una iniciativa que trata de validar la conexión entre indicadores macroeconómicos oficiales y una muestra parcial de la actividad económica real del país, representada con información de medios de pago electrónico de BBVA. Esta información está constituida por transacciones de pago de tarjetas de BBVA en terminales de punto de venta operados por cualquier entidad, y por otro lado, por transacciones de pago de tarjetas de cualquier entidad en terminales de punto de venta de BBVA entre los años 2013 y 2015.

Para tal fin, se ha dispuesto de más de 2.000 millones de transacciones de pago en terminales de punto de venta, para las que se registran las siguientes variables:

- Identificador de cliente y tarjeta.
- Información relativa al cliente: código postal y municipio de residencia; género y edad.
- Información relativa al comercio: ramo; categoría y subcategoría BBVA (grupos de gasto como «transporte», «alimentación», «ropa», etc.); código postal, municipio y coordenadas.
- Información propia de la transacción: tipo de transacción, canal de compra e importe.

La fuente de inspiración principal es el trabajo *Predicting Regional Economic Indices Using Big Data of Individual Bank Card Transactions* (Sobolevsky et al., 2015, disponible [aquí](#)), donde emplean un dataset similar (conteniendo únicamente transacciones de tarjeta del año 2011) para ajustar modelos que expliquen la variabilidad espacial de algunos indicadores económicos de nuestro país tales como el PIB, la tasa de paro o la esperanza de vida. En nuestro trabajo, los indicadores que modelizamos han sido los siguientes:

- Demografía empresarial: número de unidades locales (por provincia y año; años 2013 a 2015).
- PIB per cápita (por provincia; año 2013).



- Contribución al PIB per cápita (por provincia; año 2013) de los sectores CNAE del K al N que engloban actividades financieras, de seguros, inmobiliarias, científicas, técnicas y administrativas. Se probaron otros sectores CNAE, pero son estos en los que se consigue un mejor ajuste.

- Renta media anual por hogar (por comunidad autónoma y año; años 2013 a 2015).
- Tasa de paro (por provincia y trimestre; años 2013 a 2015).

El motivo fundamental por el que tiene interés construir modelos para este tipo de indicadores empleando como fuente el dataset proporcionado por BBVA está en que los propios indicadores se publican con cierto retardo y a un nivel de desagregación temporal y espacial poco detallado. Disponer de estos modelos podría servir para predecir en tiempo real (*nowcasting*) esos indicadores económicos. Además, podrían emplearse, tomando como *inputs* las mismas variables calculadas a

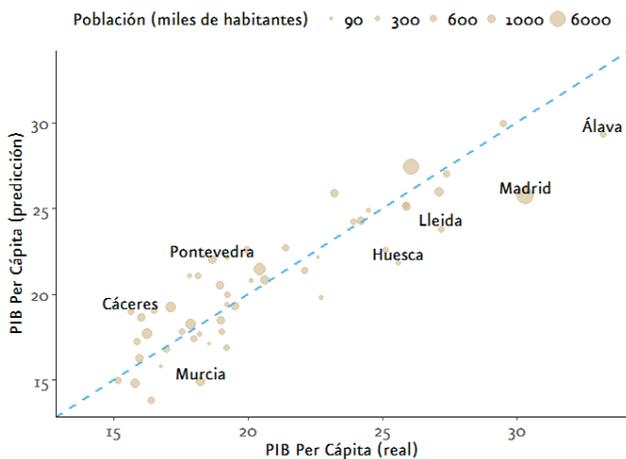
niveles de desagregación adecuados, para aproximar cuestiones como por ejemplo «el PIB de un barrio», ya que al ser modelos lineales, «desagregaciones a la entrada se convierten en desagregaciones a la salida».

Las variables que se han considerado en la construcción de los modelos se clasifican en los siguientes grupos:

- Gasto en periodos: 30 variables que representan gasto agregado por franjas horarias (mañana, mediodía, tarde, noche, madrugada), épocas del año (navidad, verano, rebajas), fines de semana.
- Variabilidad de la oferta: 22 variables que representan el número de negocios activos por subcategoría BBVA en la zona.
- Gasto categorizado: 19 variables que representan importes gastados por subcategoría BBVA en la zona, así como gastos en comercios lujosos, esto es, en establecimientos donde la transacción media es más alta que la transacción media en su subcategoría BBVA en la zona.
- Gasto por rango de edad: 18 variables que representan volumen y gasto agregado por rango de edad en la zona.
- Movilidad: diez variables que tratan de reflejar patrones de movimiento de los clientes en la zona.
- Densidad de operaciones: tres variables que reflejan volumen, importe total e importe medio de transacciones realizadas en la zona.
- Variabilidad de demanda: dos variables que representan el número de subcategorías BBVA en las que se concentra el 80% del gasto total realizado en la zona, o del gasto total realizado por residentes en la zona.

Un ejemplo de los modelos obtenidos es el que aparece en la siguiente figura, donde para cada provincia está representada nuestra estimación en función del valor real:

Modelo para el PIB per cápita Valor real vs predicción (millones de euros)



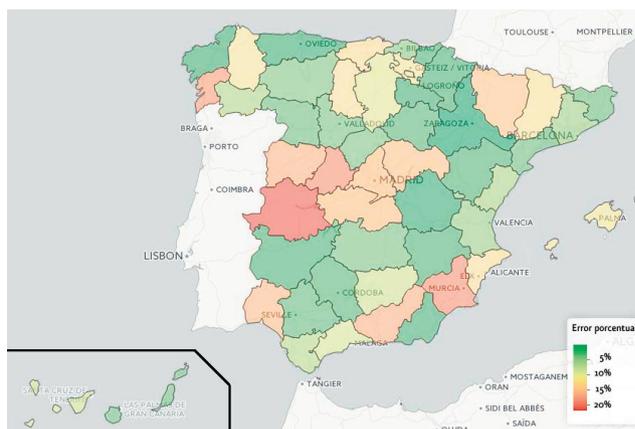
Fuente: Afi.

Una vez construidos los modelos, en los que, naturalmente, no intervienen todas las variables citadas anteriormente sino aquellas que funcionan bien para evitar sobreajustar, observamos que, con nuestro método de muestreo, estos consiguen reflejar la variabilidad espacial de los indicadores en cuestión (llegando a conseguir coeficientes de determinación de en torno al 80% para el PIB per cápita, por ejemplo) con mayor éxito que la correlación con las fluctuaciones de los cálculos trimestrales o anuales de dichos indicadores. Esto sugiere que una posible línea de mejora sería combinar el uso de estas técnicas con modelos econométricos de mayor complejidad e, incluso, alguna fuente de información de naturaleza macro. Además de esto, cabe reseñar que algunas de las variables que aparecen, de manera recurrente, en los modelos de los distintos indicadores, son:

- Volumen de transacciones realizadas por residentes en la provincia entre las 18:00 y las 22:00 horas.
- Volumen de oferta relativa a servicios de transporte en el área.
- Volumen de gasto en alimentación sobre gasto total realizado en el área.
- Volumen de transacciones realizadas por extranjeros en el área.
- Densidad de negocios activos en el área.
- Número de viajes interprovinciales realizados por residentes en el área.

Para finalizar, podemos ver a continuación un mapa de calor del error de las estimaciones obtenidas con el modelo del PIB per cápita de la primera figura ::

Modelo para el PIB per cápita Mapa de calor de calidad de las predicciones



Fuente: Afi.

Nota técnica del proyecto: Se ha utilizado un cluster Hadoop gestionado con Cloudera Manager. Todos los datos han sido almacenados en formato Parquet en una base de datos administrada con Hive e Impala. Tras realizar las agrupaciones y cálculos necesarios, los posteriores análisis, modelizaciones y representaciones gráficas de resultados se han llevado a cabo en lenguaje R, usando como entorno de desarrollo RStudio.

Equipo de Afi que ha participado en el proyecto: Miguel Ángel Corella, Borja Foncillas, Daniel Girela, Álvaro Jiménez, Elena Montesinos, Esteban Moro, José Manuel Rodríguez, María Romero y Diego Vizcaíno.

1987-2017: Afi cumple 30 años

Afi cumple 30 años y por este motivo, la compañía ha programado diversas actividades de tinte académico y divulgativo que tendrán lugar a lo largo de los próximos meses, entre las que destaca un **ciclo de conferencias** con personalidades relevantes del ámbito económico y financiero de nuestro país y la edición de un libro que recogerá los grandes hitos, las tendencias y las motivaciones que subyacen al proceso de transformación económica, financiera y social acontecido en nuestro país en estos primeros treinta años de existencia de Afi.

Verónica López Sabater @vlopezsabater | Consultora del área de Economía aplicada de Afi

Fue en diciembre de 1987 cuando Afi, Analistas Financieros Internacionales S.A. comenzó su actividad de la mano de sus tres fundadores, catedráticos de la Facultad de Económicas de la Universidad Autónoma de Madrid: Emilio Ontiveros, Ángel Berges y Paco Valero. Afi es hoy una empresa de referencia en consultoría y formación en economía, banca, finanzas y tecnología.

Afi cumple 30 años y por este motivo, la compañía ha programado diversas actividades de tinte académico y divulgativo que tendrán lugar a lo largo de los próximos meses, entre las que destaca un **ciclo de conferencias** con personalidades relevantes del ámbito económico y financiero de nuestro país y tienen en común que, en algún momento de su trayectoria profesional, han estado vinculados a Afi a lo largo de estos 30 años de historia.

La segunda actividad prevista, como ya es tradición en esta casa, es la edición de un producto de conocimiento en formato libro, que recogerá los grandes hitos, las tendencias y las motivaciones que subyacen al proceso de transformación económica, financiera y social acontecido en nuestro país en estos primeros treinta años de existencia de Afi.

CICLO DE CONFERENCIAS XXX ANIVERSARIO AFI

El ciclo de conferencias arrancó el pasado 3 de mayo con Manuel Conthe con su conferencia «¿Qué hacemos con los supervisores financieros?». Manuel Conthe preside el Consejo Asesor de Expansión y Actualidad Económica, y es también árbitro internacional independiente y consejero independiente de la compañía española Acerinox.

José Juan Ruiz, Economista Jefe y Gerente del Departamento de Investigación del Banco Interamericana-



no de Desarrollo (BID), nos ilustrará el 22 de mayo con su intervención «Conversando sobre Latinoamérica: desarrollo, empresas e ideas». El tercer conferenciante será Rodrigo Buenaventura, Director General de Mercados de la CNMV, quien nos acompañará el 28 de junio para exponer las «Tendencias de la regulación y la supervisión de los mercados de valores».

Tras el verano, Ignacio Ezquiaga, director general de finanzas de BMN presentará «Cinco años después de la reforma del sistema bancario», conferencia que tendrá lugar el 21 de septiembre. Sobre aspectos de comercio internacional y más concretamente sobre la «Experiencia de la internacionalización de la empresa

desde Telefónica Internacional» nos acompañará el 18 de octubre Ignacio Santillana, Presidente del Consejo de Administración de Grupo Santillana Educación Global, S.L. y Consejero de Prisa Radio y Cadena Ser.

José Manuel González Páramo, consejero ejecutivo de BBVA desde 2013 y antes del Banco Central Europeo conversará sobre «La transformación digital del sector financiero». Jorge Sicilia, Economista Jefe del Grupo BBVA y Director de BBVA Research, nos acompañará en la celebración con su intervención «El futuro de la economía española», prevista para el 27 de noviembre. A finales de año (20 de diciembre) Daniel Beunza, profesor de Gestión en la *London School of Economics* (LSE) e investigador asociado al Centro de Innovación Organizativa de la Universidad de Columbia, combinará dos disciplinas cercanas con su conferencia «¿Son parientes la sociología y las finanzas?». Para concluir, el 17 de enero del próximo año Emilio Ontiveros clausurará el ciclo con la presentación del libro «30 años de transformación de la economía y del sistema financiero español», sobre el que iremos compartiendo algunas píldoras en estas páginas a partir del próximo mes de junio, a la espera de su publicación completa a finales de este año. Todos aquellos interesados en asistir a alguna de estas conferencias, pueden inscribirse a través de la página web de [Afi Escuela de Finanzas](#).

30 AÑOS DE TRANSFORMACIÓN DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

Las numerosas y profundas transformaciones que la economía y sociedad españolas han experimentado durante los treinta años de existencia de Afi tienen más

que suficiente entidad para ocupar una sección dedicada en esta nueva etapa de la revista *Empresa Global*.

Partiendo de un análisis de las tendencias de crecimiento económico, su composición y grado de convergencia con Europa –más aún cuando en 1987 se cumplía un año de membresía de España en la entonces Comunidad Económica Europea. Este fue un hito histórico que sin duda ha marcado un antes y un después en muchas de las variables económicas, del mapa institucional y regional que analizaremos mes a mes en esta sección, con las administraciones públicas y empresas privadas –del sector financiero y no financiero– como protagonistas principales, junto a la sociedad española.

El sector financiero también ha sido foco de sucesivas transformaciones –hoy, en plena transformación digital– la más reciente aquella que ha culminado en un reordenamiento y concentración tras la crisis financiera internacional. Crisis que no ha sido la única en estos treinta años, como tendremos ocasión de visitar en estas páginas, antesala del libro. Los mercados de seguros y pensiones, la industria de gestión de activos y el mercado de capitales poco se parecen hoy a los que existían en 1987, y tendremos oportunidad de destacar los atributos más diferenciales entre ayer y hoy.

La sociedad española es el elemento transformador más relevante, y por ello recibirá especial atención y espacio para reflejar las profundas transformaciones sociales en materia de demografía, estructura social, renta, riqueza, desigualdad, capital humano y disrupción digital acontecidos en los treinta años transcurridos desde 1987 ::



«Quizás el campo más atractivo es el de la programación de la materia, es decir, creando nuevos materiales inteligentes que se adapten a las circunstancias de su entorno»

Nanotecnologías

El potencial de las nanotecnologías (en plural) va a transformar la economía global. Se trata de una serie de técnicas basadas en la manipulación atómica, molecular o supramolecular de la materia con el objetivo de crear nuevos materiales. Algunas de las posibilidades más importantes se encuentran en el terreno de la obtención de materiales más resistentes o duraderos. Por ejemplo, muchos aviones y automóviles se construyen ahora con materiales no tradicionales, algunos de ellos diseñados mediante nanotecnologías. También se llegará a obtener materiales más económicos, duraderos y eficientes para la construcción.

Quizás el campo más atractivo es el de la programación de la materia, es decir, creando nuevos materiales inteligentes que se adapten a las circunstancias de su entorno. Por ejemplo, un tipo de ladrillo o de cemento que se adapta a los distintos climas o incluso que se comporte de distinta manera en invierno o en verano, evitándose así las grietas por dilatación y aumentando la eficiencia del edificio. Otra posibilidad consiste en crear tejidos para la confección de prendas que se adapten a la temperatura en el medio ambiente, proporcionando calor o frío según la estación del año.

En general, las nanotecnologías pueden ayudarnos a superar dos retos fundamentales. El primero es la sostenibilidad, dado el consumo creciente de materias primas. El segundo es la eficiencia energética, contribuyendo a reducir la huella de carbono. En ambos casos, el truco consiste en diseñar materiales más baratos, más eficientes y más ecológicos. De esta manera

quizás también se puedan abordar algunos de los problemas medioambientales asociados con la minería.

Otro campo de gran futuro para las nanotecnologías es la nanomedicina, en todo lo concerniente tanto al diagnóstico como al tratamiento. En este caso, se trata de reducir la frecuencia de los procedimientos invasivos y realizar intervenciones más precisas. Ello permitiría no solamente reducir costes y aumentar la efectividad sino también realizar ciertos tratamientos con pacientes de elevada edad o cuya situación de salud en general ya se encuentre deteriorada por algún otro motivo.

La última gran frontera para la expansión de las nanotecnologías es la nanorobótica. En este caso, la gran ventaja consiste en poder realizar actividades de manufactura anteriormente imposibles por las dimensiones del material o del problema a abordar. En este sentido, se trata de un campo todavía teórico, pero con gran potencial. Otra vertiente de la nanorobótica consiste en la manipulación de materiales con una precisión de nanoescala o microscópica. Estas técnicas resultan de utilidad para un gran abanico de procesos de producción.

Nos encontramos en los albores de la cuarta revolución industrial. No cabe duda de que las nanotecnologías van a jugar un papel importantísimo. Las consecuencias económicas serán una mayor eficiencia, menor coste, mayor precisión y velocidad, y también mayor sostenibilidad. Se trata de una nueva frontera de la ciencia que nos ayudará a superar los retos energéticos y medioambientales de nuestro tiempo ::

MAURO F. GUILLÉN es director del Lauder Institute y catedrático de Dirección Internacional de la Empresa en la Wharton School, así como miembro del Consejo Académico de Afi Escuela de Finanzas Aplicadas.
Twitter: @MauroFGuillen



«En este entorno de positivo comportamiento de las principales variables financieras ha sido clave, además, la continuidad de un enorme exceso de liquidez derivado de las excepcionales políticas de los bancos centrales»

Estrategias de salida para la Fed y el BCE

La aceleración del ciclo global y la ausencia de materialización de riesgos de cola en la cargada agenda geopolítica de estos primeros meses del año, está permitiendo a los mercados financieros exhibir un comportamiento muy positivo. Aunque al cierre de unas incógnitas en el ámbito geopolítico se sucede la apertura de otras, de cara a la segunda parte del ejercicio creemos que la clave para las principales variables financieras será la implementación de las estrategias de salida o el gradual abandono de las excepcionalmente laxas políticas monetarias de la Reserva Federal, el BCE y el Banco de Japón.

La posibilidad de materialización de un evento de cola en el ámbito geopolítico durante este año 2017 era el principal argumento de la mayoría de casas de análisis para, durante los últimos meses del ejercicio pasado, plantear un entorno económico y decisiones de posicionamiento en mercados financieros cargados de cautela. A medida que avanza el año y se despeja la agenda de eventos geopolíticos, muchas incógnitas que estos planteaban se están cerrando de forma favorable.

Ello permite, en gran medida, explicar el buen comportamiento de los activos de riesgo en 2017. Como pone de manifiesto la tabla siguiente, la renta variable encabeza las posiciones con revalorizaciones cercanas o superiores al 10 por ciento en Europa. En el extremo

contrario, exhibiendo rentabilidades negativas en lo que llevamos de año, se sitúan la renta fija a largo plazo, la liquidez en dólares EEUU y las materias primas.

Tras el resultado benigno arrojado en las elecciones generales en Holanda a finales de marzo, y salvo sorpresa en la segunda vuelta de las elecciones presidenciales francesas (aun a sabiendas de que la incertidumbre sobre la gobernabilidad del país galo seguirá hasta las legislativas de mediados de junio) todo parece indicar que la estabilidad en el núcleo de la eurozona persistirá. La evolución de las encuestas en Alemania apunta en la misma dirección de ausencia de sorpresa.

En EEUU, por otro lado, se confirma la amplia distancia existente entre las intenciones iniciales de la administración Trump y lo finalmente implementable. Ello nos recuerda la solidez de los controles y equilibrios institucionales que existen en la democracia de este país. En materia de política exterior, las amenazas proteccionistas de Trump se han enfrentado a la realidad de la gestión responsable, que casi siempre obliga a buscar la consecución de equilibrios atractivos para todas las partes. El entendimiento mostrado entre los presidentes de China y EEUU es bienvenido, pues reduce los temores a una ralentización de las relaciones comerciales entre ambas economías, y augura un horizonte de mejora en la

JOSÉ MANUEL AMOR es socio, director de Análisis Económico y de Mercados de Afi. Twitter: @JMAafi

ÍNDICES AFI FONDOS DE INVERSIÓN (%)

Rentabilidades a 30/4/17

Categoría		Categoría	
RV España	13,1	RV Japón	2,8
RV Suiza	12,3	RF Emergentes Corporate	2,8
RV Tecnología	11,7	RV Utilities	2,8
RV Emergentes Asia y Oceanía	11,1	RF Convertibles	2,7
RV Consumo	11,1	RF Emergentes Global	2,5
RV Emergentes Global	10,1	RV Real Estate	2,1
RV Euro	9,7	RF Corporativa High Yield	1,5
RV Emergentes Latinoamérica	9,4	RF Mixta Euro	1,3
RV Health Care and Biotech	9,3	RV Materias Primas	1,1
RV Telecom	8,8	RF Corporativa investment grade	0,7
RV Autos	7,9	RF Global	0,6
RV Industria e Infraestructuras	7,8	Retorno Absoluto Conservador	0,4
RV Reino Unido	6,7	Gestión Alternativa	0,1
RV Financieros	5,7	RF Corto Euro	0,1
RV Australia	5,1	Monetarios Euro	-0,1
RV Emergentes Europa del Este	4,8	RF Largo Euro	-0,2
RV Mixta Euro	4,6	RF Deuda pública EUR	-0,8
RV EEUU	4,2	RF Inflación	-0,9
RF Emergentes Moneda fuerte	3,8	Monetarios USD	-2,8
RF Emergentes Moneda local	3,4	RV Canadá	-3,1
Gestión Global	3,4	Materias primas	-4,3
RV Emergentes MENA y Africa	3,3	RV Energía	-4,9

Fuente: Afi, Bloomberg.

gestión de las tensiones existentes en el sureste asiático, con Corea del Norte y su desafío nuclear como primer exponente.

En todo caso, el cierre de algunas incógnitas ha venido acompañado de la apertura de otras –convocatoria de elecciones adelantadas en Reino Unido para principios de junio e inicio de las negociaciones sobre el Brexit con la Unión Europea- y la ausencia de avances en otras –dificultades para la gobernabilidad en Italia, donde es previsible la convocatoria de elecciones durante la parte central del año, aun con un sistema bancario sin estabilizar. No pueden los inversores, por tanto, perder de vista el ámbito geopolítico de cara a la segunda mitad de 2017.

En todo caso, el balance de estos primeros cuatro meses es netamente positivo. Y al venir acompañado de una continuidad de la mejoría cíclica iniciada en 2016, ha reforzado el comportamiento positivo de los mercados. Hay cierta incertidumbre sobre la intensidad de dicha mejoría en materia de crecimiento, dado el diferente grado de aceleración que muestran indicadores de encuesta frente a datos reales. Pero no so-

bre la dirección del ciclo, que es positiva. Otro elemento de cautela reside en la ausencia de decidida aceleración en la inversión productiva y las presiones (duraderas) en precios. Ambas variables nos recuerdan la persistencia de las fuerzas que soportan un escenario de crecimiento inferior al potencial a medio plazo. Recordemos que en estas mismas fechas del año pasado el debate sobre la hipótesis del estancamiento secular estaba en su punto álgido.

En este entorno de positivo comportamiento de las principales variables financieras ha sido clave, además, la continuidad de un enorme exceso de liquidez derivado de las excepcionales políticas de los bancos centrales. Y es que apenas se han observado movimientos de refugio en los mercados en la antelada de los eventos de riesgo antes mencionados, y la reacción posterior tras su no materialización ha sido siempre alcista. La supresión de volatilidad en el mercado y la compresión de primas de riesgo en activos como la renta fija corporativa de alto rendimiento o *high yield* y la bolsa –en algunos casos por debajo de los niveles que justifican los fundamentales normalizados– persiste.

Las condiciones cíclicas actuales y previstas, lejos de justificar el mantenimiento de la excepcionalidad en política monetaria, comienzan a presionar a los bancos centrales hacia su cambio; hacia una muy gradual vuelta a la normalidad previa a la crisis financiera global. Una futura inflexión en la provisión de liquidez por parte de los bancos centrales de las principales economías desarrolladas podría alterar la sensibilidad del mercado a cualquier señal de agotamiento cíclico y a la cercanía de eventos de riesgo geopolítico. En mucha mayor medida si la percepción de asimetría en sus consecuencias sobre la economía y los mercados es elevada e inclinada hacia el lado negativo. El radar del inversor de cara a la segunda mitad del año queda, obligatoriamente, orientado hacia la implementación de las estrategias de salida de, por este orden, Fed, BCE y Banco de Japón ::



«Todo el que tenga capacidad de ahorro debería poder hacerlo en robots. Es decir, en compañías que inviertan en robots»

Robots V

¿Cuán rentable es un robot?

Quien piense que los robots existen porque ahorran costes y ayudan a obtener grandes beneficios, se equivoca... y a la vez acierta. Los robots son una manifestación más de la ingeniosidad humana que venía persiguiéndolos desde la más remota antigüedad. Pero cuando una buena idea se abre paso en el mercado, lo que la convierte en una innovación es el hecho de traer un pan debajo del brazo. Es decir, porque son rentables y dicha rentabilidad estimula la investigación en ellos y su producción.

De forma que, para asegurarse un buen flujo de buenas ideas susceptibles de pasar al mercado, conviene apostar por la creatividad y curiosidad de las generaciones futuras y por los sistemas educativos que las estimulen, por un lado, y generar los incentivos regulatorios y económicos que multipliquen el conocimiento y su materialización, por otro.

Hoy se puede comprar un robot por unas (pocas) docenas de miles de euros. Tanto si sustituye a un trabajador como si lo complementa (robots colaborativos), este robot tendrá una larga vida útil. Si el robot es una máquina, habrá que engrasarla de vez en cuando (o se engrasará a sí misma si se le dice dónde está la grasa), cada pocos años habrá que cambiarle parte del cableado y, quizá, al cabo de una década, habrá que cambiarle algunos sistemas vitales incurriendo en un coste más relevante.

Si el robot es inmaterial (un algoritmo), bastará con dejar que aprenda solo y/o actualizar *on-line* sus rutinas, lo que conllevará el pago de una suscripción regular si este coste no está ya incorporado en el de adquisición. Algunos algoritmos ya son gratuitos y pueden descargarse de la web.

La inteligencia artificial hará a muchos robots obsoletos, pero también hará que muchos otros vivan «eternamente» mientras puedan adaptar su materialidad a las nuevas demandas. Llegará un día en el que sustituir a un robot por otro será como cambiar una bombilla.

Cualquiera puede utilizar una hoja de cálculo para hacer una estimativa de la rentabilidad de una inversión en robots, teniendo en cuenta su coste durante todo su ciclo vital, su productividad en el mismo periodo y el ahorro de otros costes, como el de los costes laborales de los trabajadores desplazados de ser este el caso.

Según cálculos sectoriales, un robot industrial de sobremesa, de 50 mil euros de coste, puede rendir al cabo de 15 años de vida más de 600 mil euros de beneficio neto, habiéndose pagado a sí mismo en el primer año, así como todos sus costes operativos y de mantenimiento generados en dicho periodo. Siempre y cuando los bienes o servicios que ayuda a generar tengan buena salida en el mercado. Ello equivale a una rentabilidad sobre la inversión inicial (ROI) del

JOSÉ ANTONIO HERCE es director asociado de Afi.
Twitter: @_Herce

18%, con la que se duplica el capital invertido cada poco más de 4 años.

El caso presentado más arriba es uno de los muchos que se pueden encontrar en la literatura profesional sobre la rentabilidad de la inversión en robots. No es el más favorable ni el peor, si bien apunta nítidamente a que la viabilidad de las inversiones en automatización es firme y estas están siendo muy rentables porque ahorran costes y ayudan a ampliar el mercado.

Vuelvo ahora a una de las principales ideas que he manejado desde el comienzo de esta serie. Todo el que tenga capacidad de ahorro debería poder hacerlo en robots. Es decir, en compañías que inviertan en robots, pues cosecharía importantes rendimientos como

no podría hacerlo en los productos o activos generalmente disponibles para canalizar el ahorro a medio y largo plazo, por ejemplo, el ahorro previsional a largo plazo para las pensiones complementarias.

Claramente, la enorme rentabilidad que puede extraerse de la automatización no debe dejarse en manos de unos pocos. Pero lo que carecería de sentido es extraerla de la distribución primaria mediante la coerción fiscal para repartirla después arbitrariamente. Mataríamos los incentivos al esfuerzo y multiplicaríamos los incentivos a la pereza. Pero puede popularizarse el capitalismo para que todos los trabajadores participen, a través de un ahorro bien canalizado, de las ganancias que la automatización, aportará a la renta nacional::



«En ocasiones se puede caer en la tentación de que una política tal no es necesaria, pero la evidencia internacional no avala una presunción tan inhibitoria de las autoridades»

La política industrial también existe

Las manufacturas sufrieron la crisis de forma diferencial –especialmente entre 2008 y 2013– pero también la remontaron marcando distancias: aumentando de forma muy destacada su propensión exportadora hasta conseguir un superávit en la balanza comercial. Esa recuperación no debería, sin embargo, invitar a la complacencia. En la misma concurrieron factores que no garantizan la sostenibilidad del dinamismo hasta ahora observado. Por eso, la industria española, al igual que otras en la UE, precisa de mejoras de diversa naturaleza con el fin de mejorar la forma de producir y, desde luego, la calidad de la producción, además del grado de diversificación tanto de lo que se produce como de los destinos geográficos en los que se coloca. Esos atributos serían los que para cualquier analista sintetizarían la aspiración tónica de «cambio del modelo productivo», denominación algo ampulosa que debería traducirse, simplemente, por «hacer mejor las cosas». Alinear esos propósitos con el principal objetivo de la agenda de la Comisión Europea para 2020 –recuperar el peso de la industria en el PIB español– es una ocasión más que propicia. Y eso exige una política industrial.

Ese es el contexto en el que hay que enmarcar la obra aparecida recientemente, «Una nueva política industrial para España», coordinada por el profesor Rafael Myro, de la que son autores casi una veintena de investigadores pertenecientes a siete universidades.

Está editada por el Consejo Económico y Social (CES) y en www.ces.es puede accederse a la versión más completa de la obra. No es precisamente la primera vez que este catedrático de la Universidad Complutense de Madrid exhibe su defensa de la industria española, amparada en argumentos con fundamento analítico. Toda su trayectoria ha estado de una u otra forma dedicada al mismo propósito: de forma sintética, estudiar las condiciones en que la industria puede ser más eficiente y con mayor capacidad de generación de empleo.

Definir un programa de política industrial requiere, ante todo, de un buen diagnóstico. Sin menoscabo de las ventajas exhibidas recientemente, las limitaciones de la industria española sobre las que hay que actuar no son poco importantes. Empezando por ese dinamismo exportador, hay que tener en cuenta que las ventas al exterior se encuentran concentradas en un número limitado de productos, de mercados y de empresas. Del análisis de la estructura productiva se echa en falta una densidad suficiente de los sectores de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Ello debe explicar al menos parcialmente los bajos ritmos de aumento de la productividad y la carencia de activos intangibles, propios de las economías más avanzadas.

La otra gran limitación de la industria española tiene que ver con su censo empresarial, del que nos hemos ocupado varias veces en estas páginas: demasiadas empresas, demasiado pe-

EMILIO ONTIVEROS es presidente de Afi y catedrático de Economía de la Empresa de la UAM.
Twitter: @ontiverosemilio

queñas, con una calidad de la gestión manifiestamente mejorable. A pesar de las mejoras en los últimos años, la asignación de talentos a la creación de empresas en nuestro país está lejos de los mejores registros en otras economías avanzadas.

Esas y algunas más son razones que amparan la necesidad de una política industrial en toda regla. En ocasiones se puede caer en la tentación de que una política tal no es necesaria, pero la evidencia internacional no avala una presunción tan inhibidora de las autoridades. Ahí están los trabajos de Marina Mazzucato, entre otros, para razonar el papel del Estado como impulsor de la innovación y del desarrollo tecnológico en países como EEUU y, desde luego, Alemania.

Lo que hace el equipo del profesor Myro es asumir esa experiencia y diseñar un programa de política industrial con dos objetivos básicos estrechamente rela-

cionados: el aumento de la productividad del trabajo y el impulso a la internacionalización de las empresas, bajo sus distintas formas, sin olvidar la definición de la suficiente capacidad de atracción para que las multinacionales extranjeras se establezcan en España, ayudando igualmente a su internacionalización.

No es este el lugar para transcribir cada uno de los cursos de acción que los autores proponen para satisfacer esos objetivos. Sí lo es, creo yo, para recomendar la detenida consulta de esta obra, en el convencimiento de que no solo las autoridades económicas nacionales y regionales, sino también los responsables de los distintos partidos políticos encontrarán elementos de juicio rigurosamente asentados en los que fundamentar sus programas y decisiones ::

