

 **empresa global**

 **Afi**

179

Diciembre 2017 - Enero 2018

El mercado seguirá pendiente del riesgo político en 2018

**Financiación empresarial:
la diversificación se afianza**

Datos desde el espacio

**ElSectorPublico.es,
portal de referencia para Entidades Locales**

30 años creciendo juntos

ESTRATEGIA GLOBAL

Mirando al 2018

LA FIRMA DE MERCADOS

15 cuestiones para 2018

HOMO OECOMICUS

Pensiones I:
¿quién me está
pagando este viaje?

PASEO GLOBAL

Tres décadas decisivas





Empresa Global

Nº 179 (diciembre 2017 - enero 2018)

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
@Afi_es

DIRECCIÓN

Silvia Meattini

EDICIÓN

Verónica López Sabater

COLABORAN EN ESTE NÚMERO

José Manuel Amor, Alberto de la Fuente, David del Val, Isabel Gaya, Mauro Guillén, José Antonio Herce, Carmen López, Silvia Meattini, Esteban Moro, Emilio Ontiveros e Irene Peña

CONSEJO DE REDACCIÓN

Emilio Ontiveros
Diego Vizcaíno, Verónica López, Daniel Fuentes, José Manuel Rodríguez, Ricardo Pedraz, Carmen López, Irene Peña y Pablo Aumente

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

PORTADA hof12

DISEÑO GRÁFICO Y PRODUCCIÓN

Valle González, Dorí Cobo y Daniel Sánchez Casado

¿Qué nos depara el 2018?

Estimados lectores, empezamos este 2018 proponiéndoles asuntos de máxima actualidad con el ánimo de ofrecerles una perspectiva que esperamos sea útil para empezar el año con buen pie.

El tema de portada es un fino análisis de los riesgos políticos a los que tendremos que enfrentarnos a lo largo de este año. Populismo, tensiones globales y conflictos a escala regional, separatismos y políticas proteccionistas son los grandes temas que podrán condicionar la evolución de los mercados. Además, el paulatino endurecimiento de la política monetaria y el consecuente repunte de la volatilidad pueden amplificar el efecto de los eventos políticos. La sección perspectivas y retos aborda el mundo de la financiación empresarial y describe cómo este ha experimentado en los últimos años una renovación y cómo la presencia de proveedores alternativos de financiación se ha afianzado en nuestra economía a lo largo de 2017.

A propósito de tecnología, entre las páginas de este mes encontramos un análisis de la contaminación lumínica de los municipios españoles de la península a partir de datos satelitales, extracto de uno de los mejores trabajos de fin de curso del Master en *Data Science* y *Big Data* 2017 de Afi Escuela de Finanzas, así como la presentación de *ElSectorPublico.es*, portal de referencia para Entidades Locales desarrollado por Afi y BBVA.

Mauro Guillen centra su Tribuna en las numerosas fuentes de incertidumbre económica, política y tecnológica a las que tendrán que enfrentarse las empresas durante el año 2018.

Además, con el año nuevo, inauguramos una nueva serie de la sección *Homo Oeconomicus* de José Antonio Herce, dedicada a un tema que cada vez nos preocupa más, las pensiones, y elaborada en forma de «Preguntas y Respuestas». Este mes, Herce consigue reconciliarnos con nuestros miedos y nos explica por qué «no tenemos ningún problema con las pensiones».

José Manuel Amor también se plantea interrogantes y nos propone 15 cuestiones para este 2018 que promete ser un año apasionante para economistas, inversores y demás observadores del devenir de la economía y los mercados financieros globales.

Finalmente, también les hablamos del libro que Afi ha escrito de forma colaborativa y editado con motivo de su trigésimo aniversario, la excusa perfecta para comentar la evolución de la economía en las últimas tres décadas, de la mano de Emilio Ontiveros.

Buena lectura ::

La Directora

TEMA DE PORTADA

El mercado continuará pendiente del riesgo político en 2018

Se atisban nubarrones en el horizonte político de 2018: populismo, tensiones globales y conflictos a escala regional, separatismos y políticas proteccionistas podrán condicionar la evolución de los mercados.

Pag. 3



PERSPECTIVAS

Financiación empresarial: la diversificación se afianza en 2017

El mundo de la financiación empresarial ha experimentado en los últimos años una renovación. La presencia de proveedores alternativos de financiación se afianza en nuestra economía.

Pag. 7



ESCUELA

Datos desde el espacio

Un análisis de la contaminación lumínica de los municipios españoles de la península.

Pag. 10



TECNOLOGÍA

ElSectorPublico.es, portal de referencia para Entidades Locales

En medio de la digitalización en la que estamos inmersos, ElSectorPúblico.es ofrece un nuevo canal de comunicación y asesoramiento al sector público local.

Pag. 15



30 AÑOS DE ECONOMÍA

Afi, 30 años creciendo juntos

Acabamos de cumplir 30 años y para celebrarlo hemos publicado un libro sobre las transformaciones económicas, financieras y sociales que ha vivido España a lo largo de estas últimas tres décadas.

Pag. 18



ESTRATEGIA GLOBAL

Mirando al 2018

MAURO GUILLÉN

Pag. 20



LA FIRMA DE MERCADOS

15 cuestiones para 2018

JOSÉ MANUEL AMOR

Pag. 22



HOMO OECONOMICUS

Pensiones I: ¿quién me está pagando este viaje?

JOSÉ ANTONIO HERCE

Pag. 24



PASEO GLOBAL

Tres décadas decisivas

EMILIO ONTIVEROS

Pag. 26





El mercado continuará pendiente del riesgo político en 2018

iStock/Thinkstock.

Se atisban nubarrones en el horizonte político de 2018: populismo, tensiones globales y conflictos a escala regional, separatismos y políticas proteccionistas son los grandes temas que podrán condicionar la evolución de los mercados. Además, el paulatino endurecimiento de la política monetaria y el consecuente repunte de la volatilidad pueden amplificar el efecto de los eventos y riesgos políticos.

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

Si 2016 fue el año de Trump y *brexit*, lo cierto es que la mayor parte de los eventos políticos de riesgo que se presentaron en 2017 finalmente no tuvieron una gran repercusión en los mercados financieros. Geert Wilders no ganó en los Países Bajos ni consiguió entrar a formar parte del gobierno; Marine Le Pen fue también derrotada por Macron en Francia; y la primera parte de las negociaciones del *brexit* pudieron finalizarse en el plazo previsto. Además, Trump consiguió aprobar únicamente su reforma fiscal y hubo de reconocer importantes derrotas, como el fracaso de su reforma sanitaria.

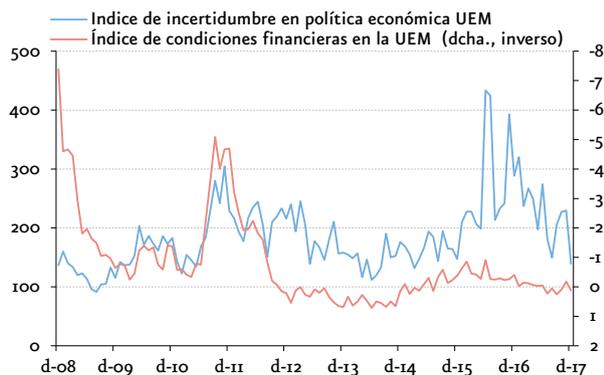
Pero el balance positivo de 2017 no consigue despejar los nubarrones en el horizonte político de 2018. El año que comienza traerá, además, la normalización de la política monetaria ultra laxa a la que la crisis abocó a los bancos centrales. La abundante liquidez ha causado una excepcional disminución de la

volatilidad en el mercado y, como efecto secundario, ha amortiguado más de lo que hubiera cabido esperar el impacto del riesgo político. Es, por tanto, esperable que el paulatino endurecimiento de la política monetaria y el consecuente repunte de la volatilidad amplifiquen el efecto de los eventos políticos en el mercado.

La materialización de los riesgos políticos en el año, por tanto, vendrá determinado por cinco grandes temas, muy relacionados entre sí:

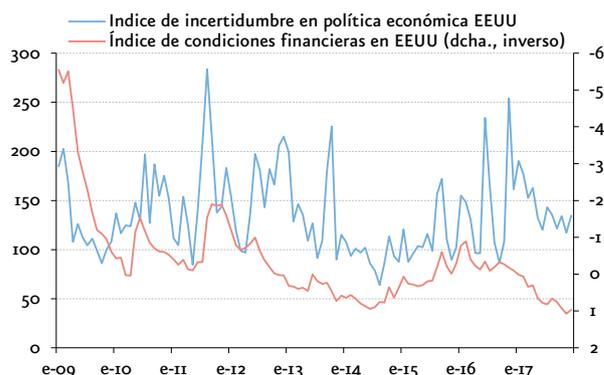
1. El **apaciguamiento de los populistas**, que influenciará la composición de varias coaliciones de gobierno. En Italia, donde se celebrarán elecciones en marzo, ningún partido presenta una ventaja clara y es probable que alguno de los grandes partidos populistas (el *Movimento Cinque Stelle* y la *Lega Nord*) forme parte de la coalición de Gobierno. Aunque ambos partidos han rebajado el tono de sus discursos (ya no se

Incertidumbre política y condiciones financieras en la UEM



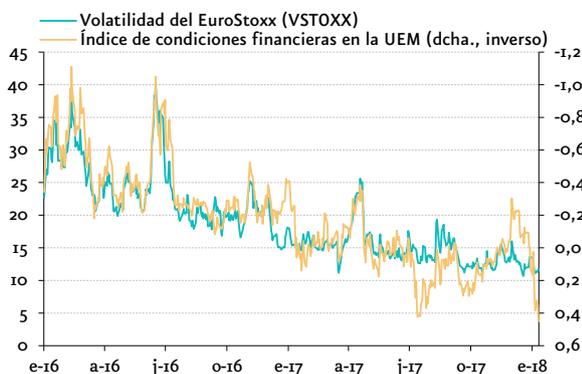
Fuente: Afi a partir de Bloomberg.

Incertidumbre política y condiciones financieras en EEUU



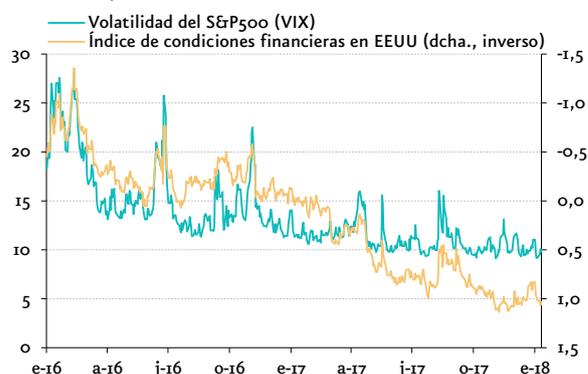
Fuente: Afi a partir de Bloomberg.

VStoxx y condiciones financieras en la UEM



Fuente: Afi a partir de Bloomberg.

VStoxx y condiciones financieras en EEUU



Fuente: Afi a partir de Bloomberg.

muestran tan abiertamente euroescépticos y parecen haber aparcado la idea de celebrar un referéndum sobre la permanencia del país en el área euro) su presencia en el Gobierno podría bloquear algunas de las importantes reformas que el país necesita acometer. Esta parálisis podría eventualmente volver a crear una nueva crisis de deuda pública en el país similar a la de 2011 (aunque no en 2018, sino únicamente tras la normalización de la política monetaria del BCE), toda vez que su sistema bancario aún no se ha saneado como el español. También en Alemania la falta de acuerdo de Gobierno entre Merkel y el resto de partidos no-populistas ha hecho que aumente el riesgo de nuevas elecciones y, con ello, un nuevo ascenso del derechista AfD.

Al otro lado del Atlántico, el abultado calendario electoral en Latinoamérica (con comicios en Colombia, México, Brasil y Venezuela) situará de nuevo la atención de los inversores en una región históricamente proclive al populismo.

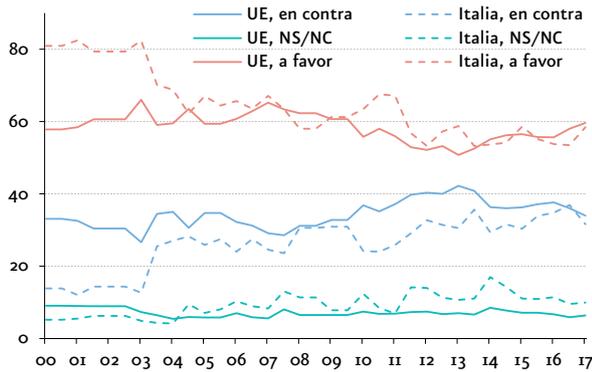
Por último, también se esperan elecciones presidenciales en Rusia (en marzo). El país necesita volver a integrarse en la economía global tras el aislamiento que le provocó su anexión de Crimea en 2014. Las sub-

secuentes sanciones de Occidente y la caída del precio del crudo en 2016 han prácticamente agotado su Fondo de Reserva, de modo que Rusia no puede permitirse el lujo de estar aislada por más tiempo y debe comenzar un proceso de transformación económica que le haga menos dependiente de los hidrocarburos. Putin, con una reelección que da prácticamente por garantizada, estará receptivo a alcanzar compromisos con otros países únicamente si estos no hacen que Rusia (y, por tanto, él mismo) parezcan débiles ante sus ciudadanos.

2. La **templanza de los belicistas**, que determinará si el conflicto con Corea del Norte—epítome de los límites del poder de EEUU—se deteriora hasta niveles de guerra o continúa siendo principalmente un intercambio de amenazas verbales entre Trump y Kim Jong-un. En Oriente Medio, las guerras de Siria o Yemen se decidirán por la implicación en las mismas de las potencias de la región, lo que a su vez determinará el futuro económico de estas (Arabia Saudí, Irán, Israel o Turquía) e, indirectamente, del precio del crudo.

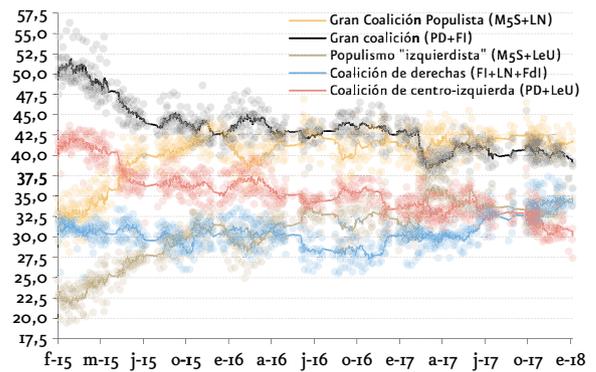
3. La **entereza de los prudentes** en los bancos centrales, que marcará el ritmo al que se normalice la

Opinión sobre el euro en Italia y en la UE (%)



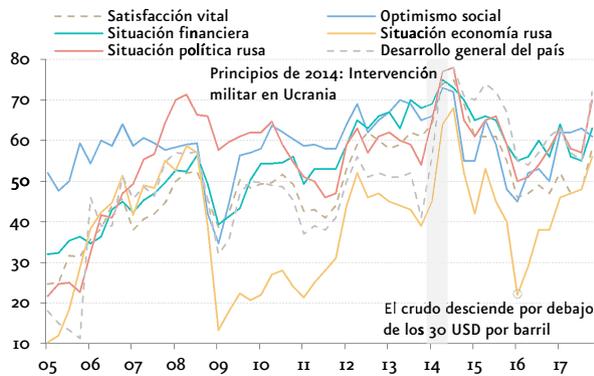
Fuente: Afi a partir de Eurobarómetro y Macrobond.

Encuestas intención de voto en Italia (%)



Fuente: Afi a partir de varios encuestadores.

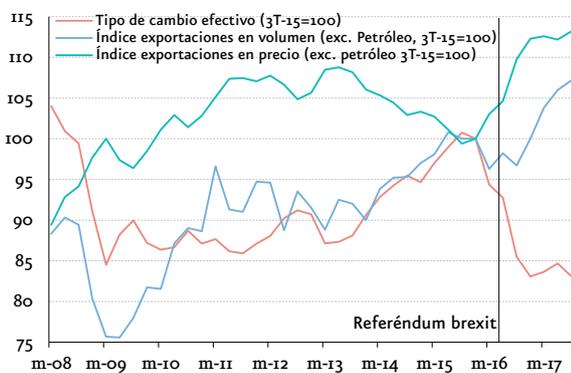
Barómetro de opinión de la sociedad rusa (% de respuestas no favorables)



Fuente: Afi a partir del Centro Público de Estudios de Opinión de Rusia.

política monetaria. La economía del área euro está creciendo a tasas robustas (2,2% en 2018) pero la baja inflación debería permitir al BCE planear con la debida paciencia una subida de tipos que, por lo demás, no esperamos que se dé hasta 2019. En EEUU el relevo de Yellen al frente de la Fed hace la función de reac-

Los exportadores británicos han preferido subir precios en vez de aumentar el volumen... (índices normalizados a 3T-15=100)

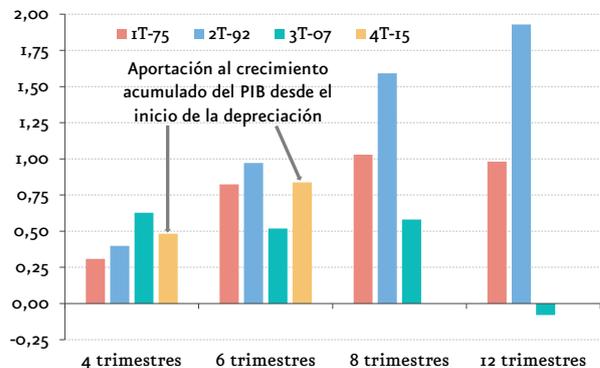


Fuente: Afi a partir de Eurobarómetro y de Macrobond.

ción del organismo algo más incierta, máxime cuando el riesgo es que se exceda en las subidas de tipos en un país próximo al pleno empleo e inmerso en la expansión económica más duradera de los últimos 70 años. Por último, en el Reino Unido la elevada inflación podría alentar al BoE a elevar los tipos antes de lo inicialmente previsto, pese a la desaceleración del crecimiento económico británico (el cual, en cualquier caso, no ha llegado a convertirse en una recesión como se anticipaba tras el referéndum del brexit).

4. La **tenacidad de los secesionistas**, que revelará el alcance del daño de los últimos referendos (legales e ilegales). En la UE, las negociaciones del brexit entrarán en una segunda fase en la que se abordará la futura relación con el Reino Unido, una vez que ha quedado esbozada la desconexión. Las disputas políticas en el Reino Unido podrían hacer que el gobierno del May colapsase y se tuvieran que celebrar nuevas elecciones aumentando la incertidumbre sobre la configuración de la salida del país de la UE. Esto podría provocar una fuerte depreciación de la libra esterlina, lo que a su vez crearía un debilitamiento del

... con lo que la aportación de la demanda exterior neta al crecimiento del PIB ha sido escasa (puntos porcentuales)



Fuente: Afi a partir de Bloomberg.

sentimiento empresarial y del consumidor aún mayor y, con ello, una ralentización del crecimiento. En cuanto a España, las elecciones del pasado diciembre volvieron a poner de manifiesto la dificultad de encontrar una solución duradera al secesionismo catalán; aunque prevemos que el impacto en el crecimiento económico del país se mantenga limitado (como ya ha sucedido en el último trimestre de 2017).

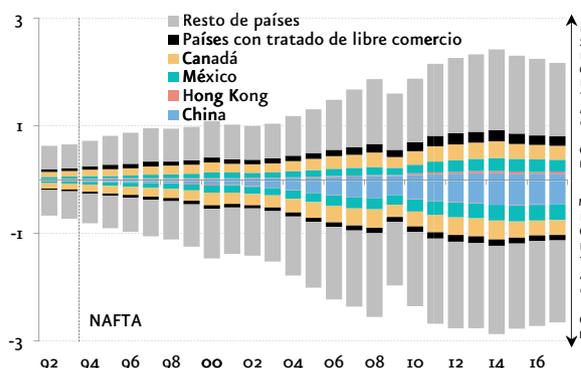
5. La **obstinación de los proteccionistas**, que acarreará importantes dislocaciones económicas y podrá, en el peor de los escenarios posibles (que no en el más probable) inducir una recesión global. El principal foco de peligro en este asunto sigue siendo la administración de Trump, que ha solicitado al Departamento de Comercio que estudie si algunas prácticas comerciales podrían justificar la imposición de aranceles. Pese a la buena relación mostrada por Trump y Xi Jinping en 2017, China seguirá siendo el foco del proteccionismo estadounidense, como ya se apreció en noviembre, cuando la Casa Blanca inició un caso *antidumping* contra las exportaciones de aluminio de China (la primera vez desde 1991 que el Gobierno de EEUU tomaba tales medidas contra un socio comercial).

Además de China, el otro gran señalado por Trump ha sido México. Si bien consideramos que NAFTA saldrá relativamente indemne de las renegociaciones, su colapso total no es descartable, lo que sugeriría que el resto de países con los que EEUU tiene un déficit comercial también podrían verse afectados. En el peor de los escenarios, EEUU podría llegar a abandonar la OMC. Que el principal agente del sistema internacional del comercio cause su implosión, teniendo en cuenta lo dependiente que es el comercio internacional de unas reglas claras y estables, desembocaría con alta probabilidad en un colapso del sistema.

Pero mientras EEUU se vuelva proteccionista, el resto del mundo se integrará comercialmente cada

Exportaciones e importaciones de EEUU por país

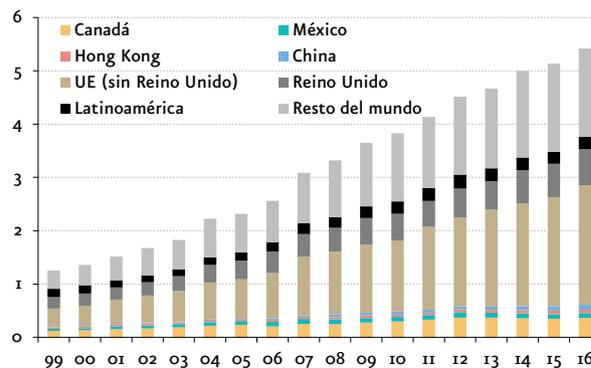
(billones de dólares)



Fuente: Afi a partir de Bloomberg.

IED acumulada de EEUU en el exterior

(billones de dólares)



Fuente: Afi a partir de Bloomberg.

vez más. China, por ejemplo, tendrá un papel cada vez más influyente en toda Asia, a través de su inversión en la región a través de la iniciativa «One Belt, One Road» :

Financiación empresarial: la diversificación se afianza en 2017



El mundo de la financiación empresarial ha experimentado en los últimos años una renovación. La presencia de proveedores alternativos de financiación se afianza en nuestra economía con empresas que, cada vez más, entienden la importancia de la diversificación en sus fuentes de financiación con un foco en el crecimiento estable a largo plazo y de inversión. Dichas financiaciones actúan tanto de manera alternativa como de manera complementaria a la bancaria y destacan por adaptarse con mayor flexibilidad a las necesidades de las empresas.

Irene Peña @IrenePcuenca | Consultora sénior área Corporate Finance de Afi
 Isabel Gaya | Consultora sénior área Corporate Finance de Afi

La abundante liquidez y las buenas perspectivas económicas se han traducido, para las empresas españolas, en unas extraordinarias condiciones de financiación por parte de las entidades bancarias, muy activas en los últimos años y con una oferta especialmente competitiva en términos nunca observados con anterioridad, tanto en tipo de interés como en plazo y nivel de obligaciones exigidas.

De igual manera, estos mismos factores han facilitado, en paralelo y también para beneficio del tejido empresarial, el desarrollo de nuevos canales de financiación claramente complementarios a la financiación bancaria como son el Mercado Alternativo de Renta Fija (MARF) para la emisión de títulos de renta fija privada y los fondos de *direct lending* (o préstamo directo), que ponen en contacto a inversores con em-

presas a través de préstamos bilaterales de carácter privado.

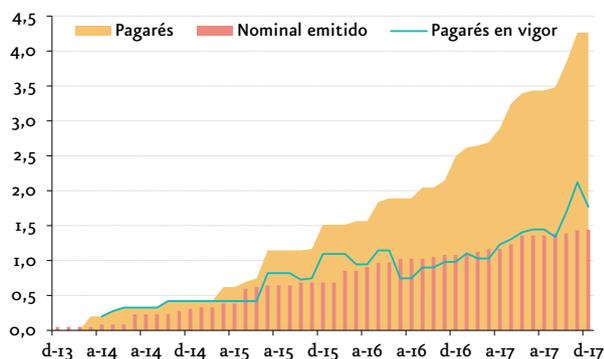
Tanto el MARF como los fondos de *direct lending* se dirigen especialmente a empresas de capitalización media con EBITDAS desde dos millones de euros (normalmente cuatro en el caso del MARF). Para estas empresas, el ciclo económico actual presenta importantes oportunidades de crecimiento y, por lo tanto, nuevas necesidades de inversión, lo que estaría motivando que cada vez un número mayor de compañías valoren los atributos que, más allá del puro coste financiero, estas alternativas de financiación pueden ofrecer para el crecimiento de sus negocios.

SOBRE EL MERCADO ALTERNATIVO DE RENTA FIJA

El MARF, mercado que afortunadamente cada vez pre-

Evolución histórica volúmenes de financiación en el MARF

(datos acumulados, miles de millones de euros)



Fuente: Afi a partir de BME (Bolsas y Mercados Españoles).

cisa menos introducciones, se configura como un mercado autorregulado organizado como un sistema multilateral de negociación, lo que le confiere mayor flexibilidad y la capacidad de elaborar sus propias normas de funcionamiento y de incorporación o exclusión de valores. Su gestión depende, en última instancia, de Bolsas y Mercados Españoles (BME).

Desde su creación en octubre de 2013, al MARF han accedido un total 39 nuevos nombres de compañías, es decir, compañías que participaban por primera vez en los mercados de deuda, en las denominadas emisiones «inaugurales». En grandes números, esto se habría traducido en un total de 1.400 millones de euros de financiación a largo plazo a través de bonos y obligaciones y 4.200 millones de euros registrados en programas de pagarés, de los que se encontrarían vigentes en la actualidad programas por importe de aproximadamente 2.100 millones de euros.

En el año que acaba de culminar, el MARF acogió nueve nuevas emisiones de bonos y obligaciones (misma cifra que en 2016), lo que representa un volumen de financiación total de 359 millones de euros con un coste medio del 5,2% (4,3% si se excluyen los fondos de titulización, cuyo coste financiero es más relevante). También en 2017 el MARF destacó tanto por la diversificación sectorial de los emisores como por el tipo de instrumento utilizado.

Poniendo especial atención al tipo de instrumento, los bonos de proyecto han continuado afianzando su presencia en el mercado, con dos emisiones de sociedades del Grupo Solaria destinadas a refinanciar *project finance* asociados a plantas fotovoltaicas y un programa de Ekondakin para financiar parte de la construcción de una planta de tratamiento y reciclaje de residuos y producción de electricidad. Con estas tres emisiones, el MARF suma un total de ocho bonos en el segmento de bonos de proyecto, que está resultando ser uno de los más dinámicos.

Adicionalmente, se registraron dos programas de titulización, uno de ellos de crédito a pymes (Magdalenas-PYMES) y otro de crédito a particulares (IM Wanna). El resto de las emisiones consistieron en bonos corporativos con plazos entre cinco y siete años y amortización a vencimiento de Masmóvil y Audax, que repiten como emisores, y de Batle y Sacyr, que se estrenaron en el mercado.

En cuanto a los programas de pagarés, se registraron un total de 21 programas a lo largo del año, de los que 11 consistieron en renovaciones de programas registrados en años anteriores y 10 se correspondieron con nuevos emisores de este tipo de instrumentos. Existe gran flexibilidad en cuanto a tamaño de los programas, que oscilan entre los 20 y los 250 millones de euros, siendo el importe más frecuente de 50 millones de euros.

VENTAJAS DE ACCEDER A MERCADOS DE DEUDA

¿Qué ventajas han encontrado las empresas que han emitido en el MARF? En primer lugar, acceder a estructuras de financiación menos habituales en la financiación bancaria como son el largo plazo y los esquemas de amortización *bullet* (a vencimiento). Este tipo de financiación favorece las inversiones en crecimiento y promueve una visión más a largo plazo del negocio en las empresas. Además de estos aspectos, la financiación vía instrumentos de renta fija puede resultar en cierta medida más flexible que la financiación bancaria en términos de obligaciones y limitaciones.

Por otro lado, es inherente a la participación en mercados de capitales una mayor disciplina asociada al comportamiento de las empresas, que adquieren compromisos de transparencia y buenas prácticas con sus inversores y con el propio mercado, lo que se traduce en una mejor percepción por parte del resto de agentes de la compañía. Asociado a este hecho, al tratarse de emisiones públicas (frente a un contrato privado de financiación) la compañía obtiene una mayor visibilidad y reconocimiento, que puede resultar favorable de cara a sus clientes, la consecución de nuevos contratos y el cierre de nuevas financiaciones.

DIRECT LENDING

Un paso más allá en términos de complementariedad a la financiación bancaria es el *direct lending*. Este tipo de financiación, más parecida a la financiación bancaria (carácter bilateral, formalizada a través de un contrato privado, al contrario de la renta fija, donde los términos de la financiación obtenida y el destino de los fondos son de carácter público), está encontrando cada vez mayor encaje entre las empresas españolas.

El acercamiento de los fondos en nuestro país ha sido gradual y se ha enfrentado, especialmente en los

últimos años, a una fuerte competencia por parte de las entidades bancarias. Es por eso que la mayoría de estos fondos ha sabido reorientar su oferta, pasando de un producto más estandarizado que no era competitivo con el crédito bancario



en términos de coste hacia un producto más de nicho enfocado a situaciones en las que los atributos principales de este tipo de financiación, como son su flexibilidad y agilidad, pueden dar una solución diferencial.

Al tratarse de financiación privada, las soluciones que ofrece el *direct lending* se alejan de esquemas fijos. Por el contrario, se consiguen adaptar a la estrategia de crecimiento de la empresa, facilitando, por ejemplo, la capitalización de intereses y vencimientos a largo plazo. Es por ello que es una figura que cada vez encuentra un mayor encaje en compañías que necesitan una financiación muy a medida o en situaciones donde la velocidad de los fondos en el cierre de operaciones puede ser clave, como en procesos de fusiones y adquisiciones.

Con todo, son también cada vez más frecuentes las fórmulas en las que bancos y fondos de *direct lending* ofrecen soluciones conjuntas. Es aquí donde se aprecia, de manera más evidente, la complementariedad entre ambas vías de financiación, ya que los fondos ocupan posiciones donde las entidades bancarias se sienten menos cómodas, como son tramos subordi-

nados, plazos largos y esquemas de amortización más holgados.

En términos de demanda, 2017 ha sido un año muy positivo para el levantamiento de nuevos fondos, no solo en nuestro país, sino a nivel europeo. En este sentido, el entorno de bajos tipos de interés característico de los últimos años estaría favoreciendo la búsqueda de rentabilidad en inversiones poco líquidas como pueden ser las de estos fondos (o el propio MARF). Esta circunstancia está suponiendo el acercamiento de una base de inversión -en su mayoría institucional- a las empresas.

La presencia de fondos de *direct lending* es cada vez mayor y está compuesta tanto por fondos españoles como por fondos extranjeros que están abriendo oficinas en España y que, incluso, tienen fondos específicos para la inversión en nuestro país. En los aproximadamente cinco años de desarrollo de esta figura en España, se han cerrado en torno a 60 operaciones, con fondos posicionados tanto en tramos senior, como *unitranche*, *mezzanine* y *distress*.

Se trata, por tanto, de un tipo de financiación aceptada y valorada por un número cada vez mayor de empresas, que deberá tender a afianzarse en nuestro país, especialmente en la medida en que la oferta por parte de las entidades bancarias se normalice, una vez retirados los estímulos del Banco Central Europeo, y los requerimientos regulatorios establecidos en materia de capital sesguen la oferta bancaria hacia plazos más cortos y riesgos con menor consumo de capital ::

Datos desde el espacio

«Hemos borrado el firmamento, y solo unos pocos científicos contemplan aún las estrellas, los planetas, los cometas y los meteoros.» Bertrand Russel

[iStock]/Thinkstock

Un análisis de la contaminación lumínica de los municipios españoles de la península.

Esteban Moro @estebanmoro | Profesor Titular Departamento de Matemáticas de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)

Alberto de la Fuente | Analista sénior en Asset Management de BBVA

Una leyenda urbana dice que la Gran Muralla China puede ser vista desde el espacio. Aunque esto no sea cierto, sí que es verdad que es posible ver los invernaderos de Almería o la mina de cobre de Kennecott en Utah (EE.UU.) Sin embargo es por la noche cuando se puede apreciar con mayor claridad la huella de la actividad humana en forma de radiación lumínica. Ciudades, puertos, instalaciones industriales, incluso los grandes cargueros que cruzan el océano son visibles desde el espacio por satélites o astronautas de las estaciones espaciales.

Utilizando como fuente las mediciones de radiancia tomadas por satélite, hemos representado la radiancia lumínica agregada por municipio peninsular en España y buscado las características o dimensiones urbanas que la modelan. En particular, hemos apro-

vechado el repositorio que de forma abierta ofrece desde sus páginas el centro de Información Ambiental de la NOAA¹. En este, se encuentran las mediciones obtenidas por la banda Day/Nights del sensor VIIRS². Este dispositivo viaja a bordo de la plataforma Suomi Nacional Polar-Orbiting Partnership (misión conjunta con la NASA). Para el presente estudio hemos tomado el fichero agregado con las mediciones del año 2015³.

La modelización de la radiancia nos ayuda a identificar qué municipios son los más contaminantes y, por el contrario, los más eficientes en el gasto en alumbrado. Adicional al evidente interés económico, el exceso de iluminación nocturna empieza a ser reconocido como un problema por sus efectos perniciosos para los seres humanos y nuestro entorno

medioambiental. Existe además otra razón cultural y más romántica, la mayoría de los niños y nuevos enamorados que viven y crecen en el mundo urbano no han podido ver nunca el cielo estrellado y su Vía Láctea.

La esposa de Zeus, Hera, amamantaba todas las noches a su hijo y al hacerlo derramaba su leche celestial, dibujando el cielo que peregrinos y pilotos marinos escrutaban en la antigüedad.

Hoy conocemos que la Vía Láctea es un cúmulo de gas y polvo interestelar de donde se suspende una cantidad asombrosa de estrellas. Antes del desarrollo urbano actual, este magnífico espectáculo estaba disponible en las noches despejadas. Hoy en día, debido al exceso de iluminación que invade todo el cielo urbano y sus alrededores, apenas es posible ver unos pocos cuerpos celestes por la noche.

Imagen de la radiancia peninsular logarítmica de la banda *day/night* del sensor VIIRS



Fuente: VIIRS.

Hemos tomado el fichero *geotiff* de la NOAA con las mediciones de la radiancia promediadas durante todo un año y realizado un pre procesamiento de su información. Para la obtención de la imagen peninsular de la radiancia hemos tomado escalas logarítmicas de la variable.

La imagen procesada es especialmente hermosa y muestra zonas de alta emisión coincidente con grandes núcleos urbanos, Madrid, Barcelona, Lisboa, Oporto, que conviven con amplias zonas del interior a «oscuras», zonas de montaña y de la meseta, todas con baja densidad de población.

Para poder agregar la radiancia a nivel municipal, hemos utilizado los ficheros de límites municipales que proporciona desde su centro de descargas el **Instituto Geográfico Nacional (IGN)**. Estos ficheros en formato *shapefiles* permiten cortar y agregar para cada municipio las celdas (pixel) de radiancia del fichero original. Como resultado presentamos un *ranking* con los municipios con mayor radiancia agregada.

La mayor radiancia, como cabía esperar, se corresponde con los municipios con mayor población y actividad, pero también ofrece algunas sorpresas. Zaragoza aparece por delante de Barcelona, y municipios como Cartagena o Jerez de la Frontera lo hacen también de forma destacada y por delante de ciudades con mayor población como Bilbao o Valladolid. Esto nos anticipa que la superficie urbana construida y, en particular, su uso industrial (aeropuertos, polígonos industriales, etc.) abundan en una mayor emisión luminosa.

Para obtener las variables «terrestres» acudimos a diversas fuentes que de manera abierta nos proporcionan distintas administraciones y entidades:

- Población por municipio: Padrón Municipal, Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Superficie urbana edificada por municipio: Páginas web del Catastro Nacional, Instituto Estadístico Navarro e Instituto Estadístico Vasco (EUSTAT).
- Gasto público en alumbrado por municipio: Base de datos de presupuestos municipales, Secretaría General de Coordinación Autonómica y Local (SGCAYL).
- Altitud, latitud y longitud por municipio: Google apps.

Al representar la radiancia con respecto a sus posibles variables características, debemos utilizar escalas dobles logarítmicas. La radiancia no sigue una relación lineal con la población o con su tamaño físico. Una ciudad que tenga el doble de población que otra no emite el doble de radiancia sino que lo hace en menor cantidad. Representando por ejemplo la radiancia per capita por la población, puede comprobarse como disminuye a medida que aumenta el tamaño del municipio.

Este tipo de comportamiento es conocido como **Ley de escala de las ciudades**. La radiancia y el gasto en alumbrado demuestran tener un comportamiento sublineal. Físicamente esto queda justificado en el desarrollo urbano de las ciudades, que por lo general se vuelven más densas cuanto mayor es su población, lo que permite ‘alumbrar’ en una misma superficie a una mayor cantidad de individuos y actividades y, por lo tanto, a menor coste. Por todo ello, la relación entre la radiancia y sus variables características vendrá dada por una relación **potencial**.

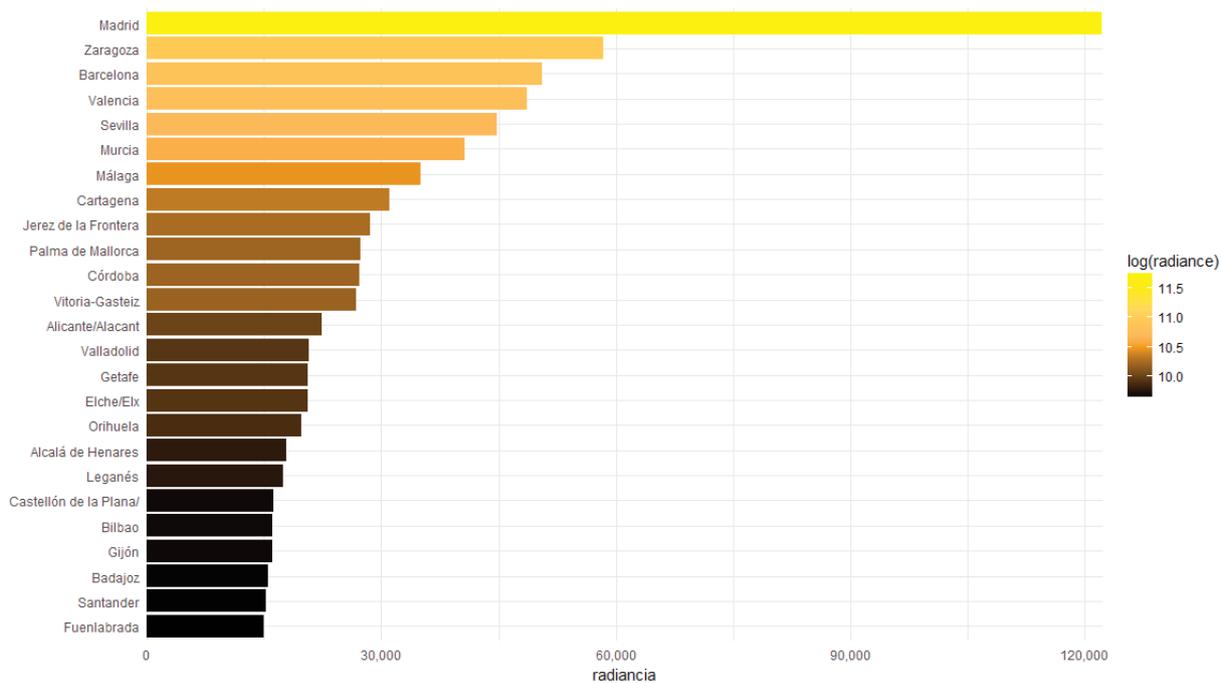
El modelo de regresión lineal doble logarítmico ofrece los siguientes resultados una vez despejados los logaritmos que de forma instrumental utilizamos para hacer lineal el problema:

$$\text{RAD} = 0,1194 * \text{POBLACION}^{0,3359} * \text{SUPERFICIE}^{0,2486} * \text{GASTO}^{0,1852} + \text{Error}$$

$$\text{Adj_Rsquared}^4 = 0,8993$$

Top-Ranking Radiancia, 2015

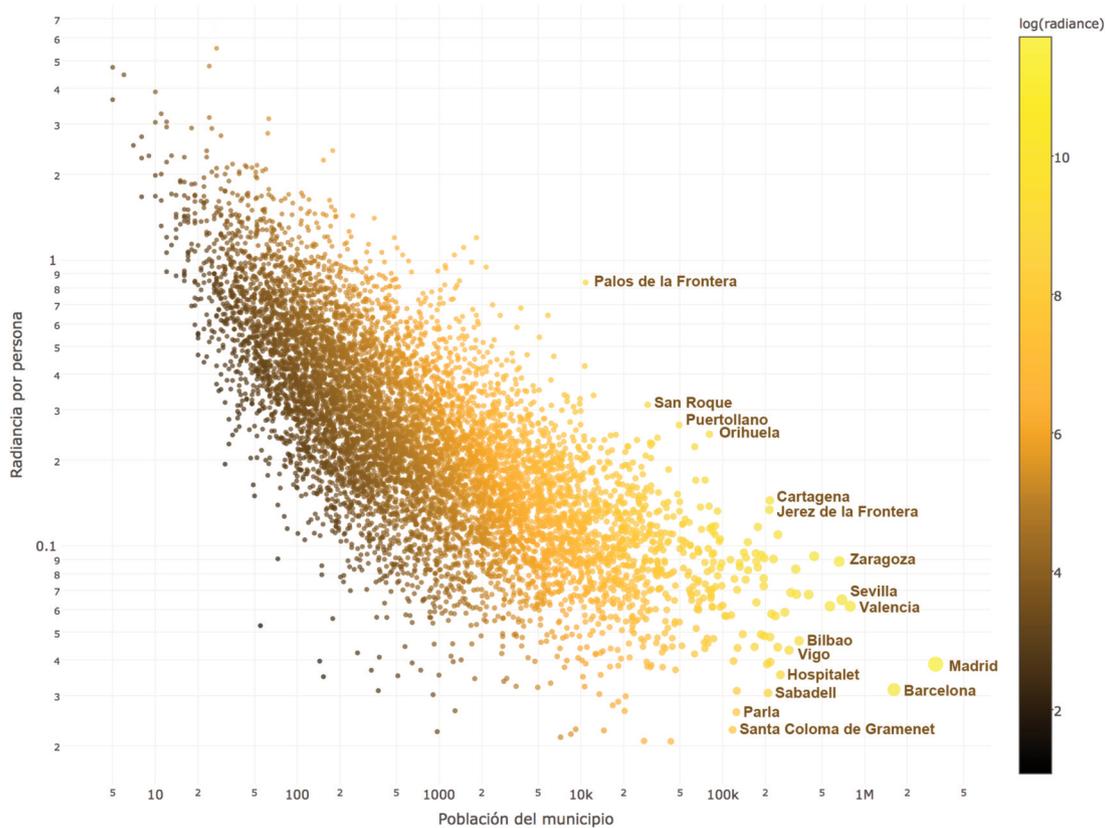
(escala logarítmica)



Fuente: elaboración propia a partir de IGN.

Radiancia per cápita por radiación agregada municipal

(escala doble logarítmica)



Fuente: elaboración propia a partir de INE, EUSTAT, SGCAYL y Google.

La población, la superficie urbana edificada y el propio gasto público en alumbrado en este orden de importancia caracterizan la radiancia emitida al espacio. La latitud o la longitud del municipio no muestran correlación significativa con la radiancia.

Explorando soluciones no lineales a través de técnicas de machine learning no se obtienen mejoras sensibles en la precisión del ajuste.

Una visualización del ajuste de nuestro modelo evidencia cierta heterocedasticidad⁵. Los municipios más pequeños en población presentan mayores desviaciones en el ajuste. La explicación física podría ser clara. La precisión del sensor en la captación de la radiancia desde el espacio pierde eficacia para superficies menores a los 500 m². Más del 75% de los municipios españoles tienen menos de 1.500 habitantes y una superficie urbana inferior a las 5 hectáreas, cabría pues *clusterizar*⁶ nuestro modelo y aplicar modelos ajustados a cada clúster.

Evidenciada la naturaleza no lineal de la radiancia con respecto al tamaño y población, cabría discutir cómo comparar la eficiencia entre dos municipios con tamaños y población diferentes. No podemos sacar conclusiones en una comparación basada en ra-

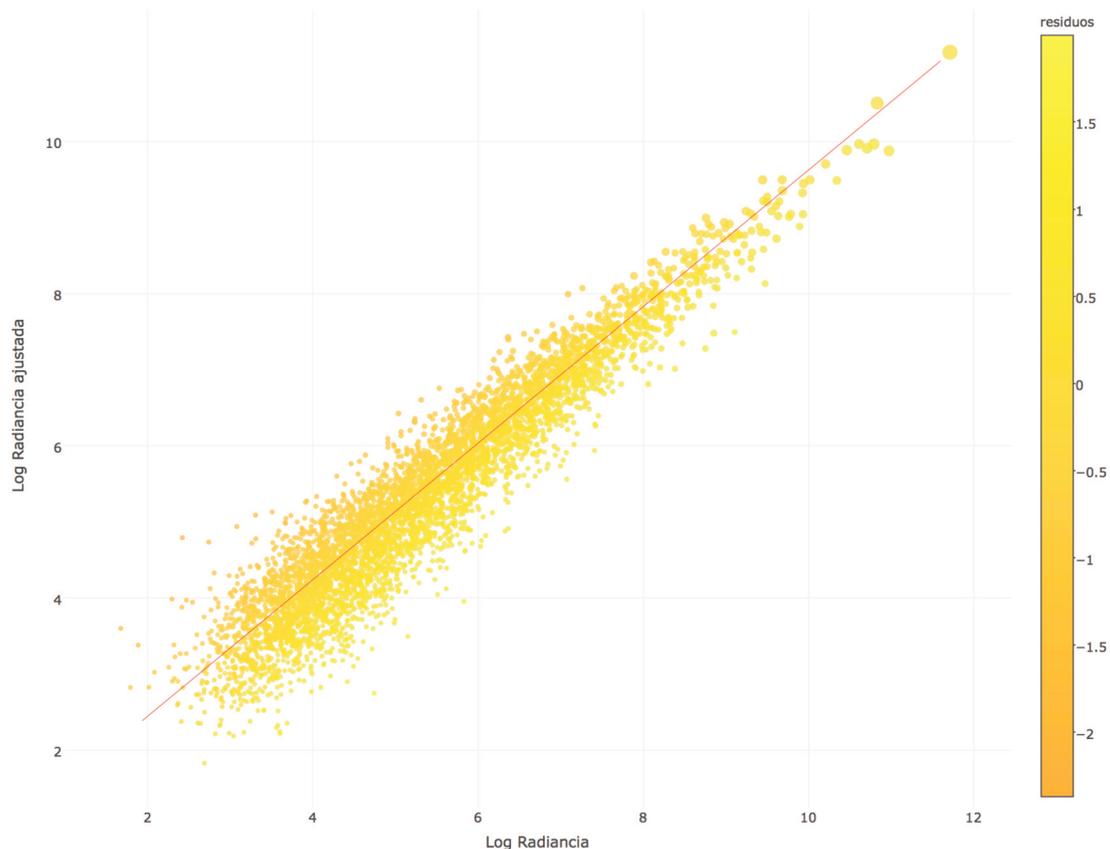
diancias per cápita del mismo modo que no pueden compararse púgiles de diferentes categorías. Por ello proponemos una medida que elimina el tamaño y permite su comparación: la distancia (**residuo**) entre la radiancia medida y su ajuste.

De manera simplificada, siendo el ajuste la dimensión que divide la muestra de observaciones en dos partes, la desviación positiva o negativa del valor real contra el teórico nos dará la comparación relativa entre municipios. Los municipios con residuos positivos, por encima de su valor teórico, serán más contaminantes que aquellos que se encuentren por debajo. Para que la comparación no quede contaminada a su vez por la heterocedasticidad esta propuesta debería aplicarse solo al clúster de municipios con más de 1.500 habitantes.

Observando el resultado, vemos como Barcelona tiene un residuo (distancia) menor con respecto a su valor teórico que la ciudad de Madrid, lo que la definiría como más eficiente de manera relativa con respecto a la capital de España. De forma general se pueden describir ciertos patrones. Los residuos positivos más extremos son testigo de los desarrollos urbanos más extensivos y por tanto menos sostenibles (mayor coste

Radiancia ajustada vs radiancia por municipio

(escala doble logarítmica)



Fuente: elaboración propia a partir de INE, EUSTAT, SGCAYL y Google.

Distribución de residuos por radiancia ajustada

(nanoWatts/cm²/sr*)



* Radiancia expresada en nanoWatts/cm²/sr, donde sr es el esteroradian, la medida del ángulo sólido y el nanoWatts son vatios como unidad de potencia multiplicados por 10exp-12. Fuente: elaboración propia a partir de INE, EUSTAT, SGCAYL y Google.

en gasto por alumbrado por persona). Habría un perfil de municipio costero, relacionado con el turismo y de grandes superficies urbanizadas (Marbella, Chiclana de la Frontera) acompañado por otro perfil de municipio diferente, municipios con grandes infraestructuras o polígonos industriales (Puertollano, Dos Hermanas, Palos de la Frontera) señalado igualmente con los mayores residuos positivos.

Cabría revisar, de acuerdo a estos resultados, cómo mitigar la radiancia según el perfil desarrollado por el municipio (ejemplo: ¿si la actividad de un polígono industrial se reduce sensiblemente por la noche, cabría la posibilidad de disminuir la iluminación?) **Nuestros gobiernos municipales deberían tener en cuenta que la contaminación luminosa y su gasto correlacionado en alumbrado son sensibles a modelos de desarrollo urbano con baja densidad de población.**

Desde el punto de vista del ciudadano, este modelo puede servir para medir y distinguir las ciudades y pueblos que tienen una infraestructura de alumbrado más eficiente. Debemos ver siempre como un desperdicio y un uso inadecuado del alumbrado toda radiación que «escapa» hacia el espacio y así intentar su mitigación, aún a costa de privar de su maravilloso espectáculo a los astronautas que orbitan la Tierra y a futuros visitantes espaciales.

Como último apunte señalamos la reciente publicación⁷ en el mes de noviembre de un estudio que analiza la evolución de la radiancia emitida al espacio a nivel mundial durante los últimos cinco años, utilizando como fuente el mismo repositorio de la NOAA que hemos usado nosotros para el presente artículo. Las noticias no son buenas: **la contaminación lumínica a nivel mundial sigue aumentando ::**

Nota: este artículo es un extracto del trabajo de fin de curso del Máster en Data Science y Big Data 2017, Afi Escuela de Finanzas.

¹ National Oceanic and Atmospheric Administration.

² Visible Infrared Imaging Radiometer Suit.

³ El gasto en alumbrado público que usamos para caracterizar la radiancia no contaba con datos publicados del año 2016 en el momento de la realización del trabajo.

⁴ El R² ajustado es una medida habitual y absoluta de precisión de un modelo de regresión, significando el tanto por ciento de variabilidad que explica el modelo.

⁵ La regresión lineal tiene como asunción la homocedasticidad, es decir, que el error (ruido) del modelo es aleatorio y no correlado con la propia variable objetivo.

⁶ La clusterización es una técnica de aprendizaje no supervisado que permite separar una muestra en función de diferentes algoritmos y medidas.

⁷ Artificially lit surface of Earth at night increasing in radiance and extent, <http://advances.sciencemag.org/content/3/11/e1701528/tab-pdf>

ElSectorPúblico.es, portal de referencia para Entidades Locales



En medio de la digitalización en la que estamos inmersos, ElSectorPúblico.es ofrece un nuevo canal de comunicación y asesoramiento al sector público local: más rápido, más directo y con mayor capilaridad.

Carmen López @Carmen_AFI | Consultora sénior del área de Finanzas Públicas de Afi

Actualmente hay más datos públicos de las diferentes administraciones territoriales que en ningún otro momento, especialmente del sector local. Sin embargo, estos se encuentran dispersos y en formatos difícilmente exportables y explotables para la realización de análisis y establecimiento de comparativas.

A ello se le une el hecho de la elevada dispersión de nuestro mapa local, con solo 6 municipios por encima de los 500 mil habitantes (Barcelona, Málaga, Madrid, Valencia, Sevilla y Zaragoza), pero con casi 6.200 (de los 8.176 existentes) por debajo de 2.500 habitantes. Ante esta realidad, la tecnificación de los procesos y la generación de información con la que tomar decisiones se hacen muy complicadas por la escasa dotación de personal técnico en las estructuras de funcionamiento de los ayuntamientos medianos y pequeños. Actualmente, exceptuando los ayuntamientos de mayor tamaño, los gestores municipales no cuentan con herramientas de

gestión y seguimiento debido a la dificultad de implementar este tipo de soluciones a nivel local.

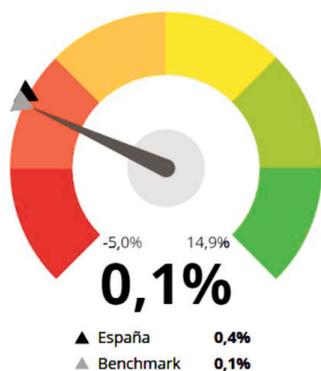
«El pequeño tamaño de los ayuntamientos en España dificulta la creación de herramientas *ad hoc* con las que puedan tomar sus decisiones financieras de manera más eficiente»

En este contexto era necesaria una herramienta de *benchmarking* común que permitiese establecer referencias para la prestación de los servicios a los gobiernos locales, dada la incapacidad presupuestaria y de personal para elaborar desarrollos informáticos de manera individualizada. ElSectorPúblico.es ofrece a cualquier mando o técnico municipal de manera sencilla una vía para analizar la situación socioeconómica de su municipio, así como para poder compararse con otros ayuntamientos en materias como políticas locales o gestión tributaria.

SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL MUNICIPIO

Unidades urbanas 2016

Las unidades urbanas están creciendo **igual que lo registrado en los municipios comparables de Cantabria.**



Fuente: ElSectorPúblico.es.

Cuadro de mando

Santander

Benchmark de referencia

Municipios de la C.A. en el mismo tramo poblacional

Municipios de la C.A. en el mismo tramo poblacional

Municipios de la prov. en el mismo tramo poblacional

Municipios españoles en el mismo tramo poblacional

Municipios turísticos

Municipios españoles de más de 75.000 habitantes

Municipios red de ciudades por clima

ElSectorPúblico.es se posiciona como un portal integrador de información, servicios y productos para el sector público orientado en una primera fase tanto a ayuntamientos como a diputaciones y comunidades autónomas que, por ser uniprovinciales, realizan las funciones de diputación en sus territorios. Igualmente es útil para empresas que cuenten con un alto porcentaje de negocio institucional.

Gracias a ElSectorPúblico.es un gestor municipal podrá conocer de manera inmediata y autónoma cuestiones como:

- ¿Se está comportando el empleo en mi municipio mejor o peor que en los municipios vecinos? ¿Y respecto a la media de municipios en mi Comunidad Autónoma?
- ¿Estamos cobrando demasiado en concepto de IBI?
- ¿Es eficiente mi recaudación? ¿Recaudan mejor otros municipios del mismo tamaño?
- ¿Son mis equipamientos municipales similares a los de los municipios con la misma población?

«ElSectorPúblico.es permite al gestor municipal de manera inmediata y autónoma comparar la posición socioeconómica de su ayuntamiento con la de sus pares o aquellos municipios de su interés»

Además del apoyo a los gestores municipales, ElSectorPúblico.es persigue como objetivo colaborar con las diputaciones en su labor de asesoramiento a los municipios y ayudarlas a que cuenten con una herramienta con la que centralizar de forma sencilla la información sobre la situación de los municipios en su provincia. ElSectorPúblico.es busca ser un actor relevante en la

transformación de la oferta de servicios de las diputaciones que quieren desempeñar un papel mayor ante el proceso de reestructuración de la administración pública. Para ello, la herramienta cuenta con un cuadro de mando de seguimiento municipal en el que destacan, mediante alertas, los municipios que incumplen con la normativa de estabilidad y sostenibilidad financiera, así como aquellos con una situación financiera más débil. También, y en previsión de que las diputaciones tengan en el futuro que asumir la prestación de algunos de los servicios municipales (como agua y saneamiento o recolección y gestión de residuos sólidos urbanos), ElSectorPúblico.es ofrece datos sobre los costes medios de prestación de dichos servicios, así como información para cada municipio.

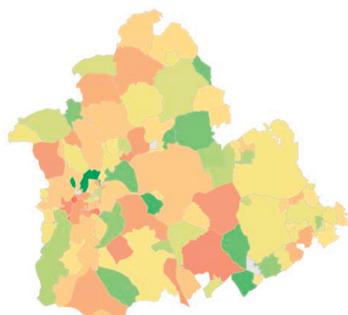
«Otro de los objetivos de ElSectorPúblico.es es apoyar a las diputaciones en su labor de asistencia a los municipios»

Además de estas herramientas accesibles vía web, ElSectorPúblico.es también cuenta con elementos descargables, entre los que destacan:

- Una potente base estadística en la que descargar en Excel todas las estadísticas disponibles a día de hoy a nivel local para el conjunto de municipios españoles.
- Herramientas de Excel para facilitar el cálculo de métricas financieras asociadas a la normativa de estabilidad presupuestaria (nivel de déficit, cumplimiento de la regla de gasto, etc.).
- Base normativa y documentos de interés para las entidades locales (leyes, reglamentos, guías contables, etc.).
- Foro de preguntas y respuestas.

Diputación Provincial de Sevilla

Pulse sobre el mapa para acceder a la ficha del Ayuntamiento de su interés.



Alertas

<p>Aytos. con el SNF negativo</p> <p>Alanis Almensilla San Nicolás del Puerto Umbrete</p>	<p>Aytos. con deuda >110%</p> <p>Écija Gerena Los Palacios y Villafraanca Marinaleda Montellano Morón de la Frontera Umbrete</p>
--	--

Fuente: ElSectorPúblico.es.

- Análisis sobre cuestiones de actualidad de interés para las Entidades Locales (cambios normativos, convocatorias a Fondos Europeos, interpretaciones contables que promulgue la Intervención General del Estado o Eurostat, etc.).

- Videoblogs, como forma de ofrecer a las entidades locales una nueva vía, más rápida y amigable, a través de la cual aprender nuevos conceptos o materias de su competencia.

ElSectorPúblico.es es una plataforma de libre acceso con contenidos gratuitos (como la Ficha Municipal), en la que el pago de una suscripción «Premium» permitirá el uso de la totalidad de contenidos. El servicio se complementa con el envío de novedades mensuales al cliente así como de

la impartición de sesiones formativas anuales a los responsables de las entidades locales.

«Afi ha desarrollado la herramienta y será la encargada del mantenimiento del portal tanto a nivel técnico, como de contenidos»

Este proyecto, desarrollado para BBVA en el marco de su estrategia de banca institucional, muestra cómo el banco, en una industria de servicios financieros en plena transformación, complementa su oferta de productos digitales apoyándose en la capacidad analítica y de desarrollo de Afi. Además, Afi será la encargada del mantenimiento del portal, tanto a nivel técnico como de generación y revisión de contenidos ::

PÁGINA DE INICIO DE ELSECTORPÚBLICO.ES

elSectorPúblico.es

Actualidad

Diputaciones ▾

Ayuntamientos ▾

Biblioteca ▾

Herramientas y utilidades ▾

¿Qué información necesitas?

Ej. Presupuestos Madrid

Buscar

Datos económicos y presupuestarios

Normativa

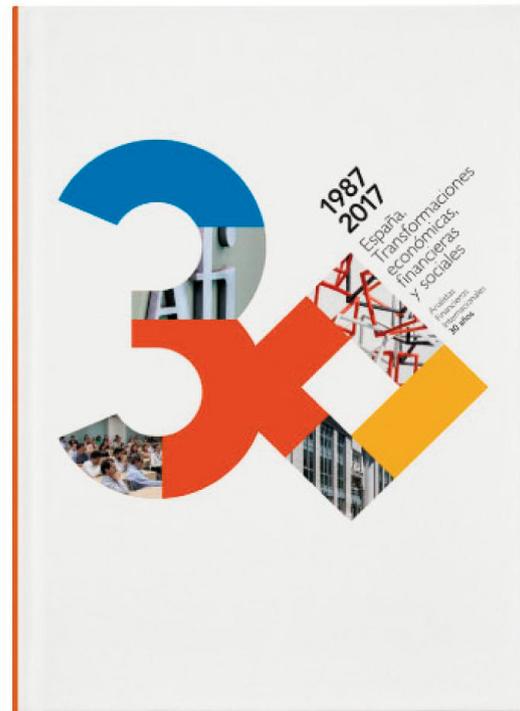
Información comparada

Fuente: ElSectorPúblico.es.

Afi, 30 años creciendo juntos

Acabamos de cumplir 30 años y para celebrarlo hemos publicado un libro sobre las transformaciones económicas, financieras y sociales que ha vivido España a lo largo de estas últimas tres décadas. Os contamos cómo fue el acto de presentación y por qué es muy recomendable su lectura.

Silvia Meiattini @meiattini | Responsable de Comunicación de Afi



Afi.

Portada del libro España 1987-2017: transformaciones económicas, financieras y sociales.

«Las últimas tres décadas han sido una de las etapas más apasionantes que han jalonado la historia reciente de nuestro país, y desde luego de su economía y sistema financiero», así abrió Emilio Ontiveros el **acto de presentación del libro España 1987-2017: transformaciones económicas, financieras y sociales**, escrito por los profesionales de Afi.

El libro se ha **escrito con motivo del XXX aniversario de la compañía** que él mismo fundó en 1987 junto con otros dos académicos, Ángel Berges y Francisco José Valero.

El evento tuvo lugar el pasado 14 de diciembre en nuestra sede principal y tuvimos el honor de contar con la participación del **ministro de Economía, Industria y Competitividad Luis de Guindos**, que presentó

junto con el presidente los principales contenidos del libro, comentando los grandes cambios y transformaciones que ha vivido la economía y la sociedad en los últimos treinta años.

El acto estuvo arropado por autoridades, numerosos periodistas y personalidades del mundo económico, político y social nacional, siendo particularmente importante la presencia del sector empresarial.

El ministro ilustró los **contenidos del libro**, recordando hitos históricos y apuntando las tendencias y retos de futuro.

Tras una introducción general y la revisión de la evolución y comportamiento de la economía internacional —con un ineludible foco en el ámbito europeo—, la obra se centra en los distintos ámbitos y



Emilio Ontiveros, presidente de Afi, y Luis de Guindos, ministro de Economía Industria y Competitividad en el acto de presentación del libro, el pasado 14 de diciembre.

sectores de la economía española: evolución regional, finanzas públicas, entidades de crédito, sector seguros, mercado de capitales, inversión colectiva y fondos de pensiones así como medios de pago. Estos, junto con la transformación digital y demográfica tan relevantes hoy, son algunos de los temas que podemos leer en el libro.

Todos los profesionales de Afi que han participado en su redacción son expertos de los ámbitos que abordan, en los que ejercen diariamente su profesión. Les acompañan como contribuidores a esta obra colaborativa, grandes personalidades del mundo de la economía española e internacional que han formado parte de Afi a lo largo de su carrera en estos 30 años de historia.

El **valor diferencial** que aporta esta obra es la unión de la capacidad académica y técnica de sus autores con la validación que incorpora la experiencia práctica, el haber estado observando, analizando e incluso participando como asesores en el devenir de los acontecimientos, y traduciendo esta experiencia en apoyo y orientación a clientes y alumnos.

Cuando Afi nació, a finales de 1987, apenas dos meses después del lunes negro que marcó el crack bursátil, la economía española aceleraba su adaptación a las exigencias de integración supranacional determinadas por la adhesión a las instituciones europeas. Las empresas, las entidades financieras y las instituciones públicas trataban de satisfacer esas nuevas condiciones de homologación a un entorno más abierto y competitivo. La adaptación tuvo que ser no solo formal y normativa, sino también de comportamientos y estrategias de todos los agentes económicos. **Desde Afi hemos querido ser, a lo largo de estas tres décadas, un compañero de viaje para nuestros clientes, guías y cómplices, tanto en los momentos positivos como en los tiempos más adversos**, generando ideas para mejorar la adaptación, innovación y gestión de riesgos intrínsecos a la actividad económica,

así como para optimizar el aprovechamiento de las oportunidades, no siempre obvias o inmediatas.

«Este libro es una celebración y un testimonio. Ha sido un privilegio ejercer nuestra profesión desde una plataforma como la que conformó esta empresa cuando asumió como misión principal la de observar e interpretar lo que ocurría en la economía global y en la española, para incorporar su resultado en nuestros trabajos de asesoramiento, consultoría y formación» dijo Ontiveros durante la presentación.

El acto también fue un momento de reflexión sobre la actualidad económica. **Guindos se mostró muy positivo** y afirmó que considera que «la economía española es hoy más competitiva». El país, recordó, encadena tres años de crecimiento, ha recuperado el nivel de renta de 2007 y, aunque aún está lejos de recuperar las cifras de empleo de hace una década, ha logrado ganar competitividad. «La cuenta corriente no sólo se ha corregido, sino que lo ha hecho sin debilitar la demanda interna», añadió Guindos, explicando, además, que «el crecimiento global ha vuelto».

Refiriéndose a la Unión Europea, el ministro apuntó a la competitividad como una variable clave de la unión monetaria y señaló que es el momento de avanzar hacia una mayor integración económica, en línea con la voluntad política de París. Defendió, además, la creación de un fondo de garantía de depósitos europeo especificando que «este proceso de mutualización de riesgos tiene que venir con la eliminación de los créditos dudosos».

Guindos quiso recordar que los errores que condujeron a la crisis y que hemos de evitar repetir son «la burbuja inmobiliaria, la burbuja de crédito y la deuda exterior». Habló también de la fortaleza del sistema financiero español, afirmando que «está saneado».

Para terminar, **el ministro elogió la trayectoria de Afi durante estos 30 años**, deseándonos mucho éxito en el futuro. Se ha dicho **«convencido de que los futuros socios de Afi mantendrán el nivel de talento que ha sido habitual en esta casa»** y que los próximos 30 años serán mejores aún para la empresa. Para nosotros, sin duda, el mejor de los cumplidos.

La publicación del libro, disponible gratuitamente en formato digital, se enmarca en las **actividades de estudio, reflexión y divulgación** que, con motivo del XXX aniversario, a lo largo de todo el 2017, hemos ido organizando en las instalaciones de Afi Escuela de Finanzas en Marqués de Villamejor.

En este lugar cerraremos este mes de enero el Ciclo de Conferencias impartidas por personalidades relevantes del ámbito económico y financiero, todas ellas vinculadas a Afi en algún momento de su trayectoria profesional. Asimismo, pronto daremos inicio a un nuevo **ciclo de jornadas, de carácter gratuito y divulgativo**, para todos los interesados ::



«Hay que abrocharse el cinturón ante un año que puede estar lleno de sorpresas.»

Mirando al 2018

Durante el año 2018 las empresas se enfrentan a numerosas fuentes de incertidumbre económica, política y tecnológica.

El principal interrogante económico se refiere al efecto de los cambios tributarios y monetarios en la todavía mayor economía del mundo. Resulta difícil anticipar el efecto neto de una subida escalonada de tipos de interés al mismo tiempo que se produce una rebaja considerable de los tipos del impuesto de sociedades en Estados Unidos, y también una leve rebaja en los del impuesto sobre la renta. La economía norteamericana continúa ejerciendo de locomotora mundial, aunque lo que ocurre en China y el resto de los países emergentes cada vez tiene una mayor relevancia. Si continúa la expansión económica en Estados Unidos podemos respirar más tranquilos en cuanto a la evolución de las economías europeas y asiáticas, en tanto en cuanto crecen gracias a las exportaciones. Además, el dólar puede verse reforzado, contribuyendo a un mayor poder adquisitivo.

Las incertidumbres políticas se centran sobre todo en los posibles golpes de timón de la política comercial de Estados Unidos, en particular en lo referente al Acuerdo de Libre Comercio de América del Norte, y los interrogantes sobre la negociación del Brexit. El posible desmantelamiento del acuerdo con México y Canadá crearía gran incertidumbre y podría causar que muchas inversiones directas y de cartera

sufrieran una desvalorización considerable. Además, Estados Unidos tiene acuerdos de libre comercio bilaterales con otros países iberoamericanos y asiáticos, que también podrían renegociarse.

Brexit es evidentemente la gran incógnita de 2018. No se trata solamente del aspecto comercial sino también del tratamiento de los ciudadanos europeos residentes en el Reino Unido y viceversa. La empresa española se juega mucho, tanto en relación con las exportaciones como de presencia en el Reino Unido en términos de inversiones directas, especialmente en los sectores de infraestructuras, energético y financiero. Un acuerdo de salida favorable a España tendría que contemplar una fluidez de los flujos comerciales y una estabilidad en el marco regulatorio.

Desde un punto de vista electoral, la gran incertidumbre para las empresas españolas se refiere a Iberoamérica, donde se celebrarán consultas presidenciales o legislativas en Costa Rica, El Salvador, Colombia, Paraguay, México, Brasil, Perú y Venezuela. Si se producen cambios importantes podría haber repercusiones para las empresas españolas y sus inversiones en la región.

Por último, cabe esperar cambios en el terreno de la tecnología. No es probable que se produzcan grandes hitos, pero sí que se verifiquen nuevas adquisiciones o fusiones entre empresas tecnológicas o que cambie el marco

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

regulatorio. Por ejemplo, durante 2018 se materializarán los efectos de la anulación de la neutralidad en la red por parte de Estados Unidos, lo que podría tener efectos globales sobre la competencia. Las empresas tecnológicas chinas continuarán creciendo y quizás realicen operaciones corporativas en Europa y Estados Unidos.

Se trata, por tanto, de un año crucial por muchos motivos. En 2018 se cumplirán diez años desde el estallido de la crisis financiera global, coincidiendo con nuevas señales que apuntan a que se vienen produciendo nuevas burbujas financieras. Hay que abrocharse el cinturón ante un año que puede estar lleno de sorpresas ::



«2018 va a ser un año (otro más) apasionante para economistas, inversores y demás observadores.»

15 cuestiones para 2018

Al afrontar un nuevo ejercicio, siempre conviene reflexionar acerca de los eventos y variables a vigilar, de tal forma que el análisis previo que de estos se haga permita, en caso de eventual materialización, una respuesta rápida en su interpretación y la extracción de conclusiones que consientan un correcto posicionamiento. De cara a 2018, nuestra área de Análisis Económico y de Mercados considera que las quince cuestiones que a continuación se detallan constituyen los principales puntos de atención.

1. Las economías desarrolladas, lideradas por EEUU y el área euro, crecerán un año más por encima de su nivel potencial. En la primera, el impulso a la demanda que supone la reforma fiscal aprobada a finales de 2017 será clave. En la eurozona, aunque con alguna diferencia entre países, se producirá el cierre de la brecha de producción u *output gap*. En estas circunstancias ¿asistiremos finalmente a una aceleración material de precios y salarios?

2. Presionando en la misma dirección ¿continuará el alza cíclica en los precios del crudo como respuesta a una robusta expansión de la demanda en un entorno de controles de producción por parte de la OPEPⁱ y tras años de infra-inversión en esta industria?

3. Jerome Powell relevará a Janet Yellen al frente de la Reserva Federal. Otros tres nuevos miembros del FOMCⁱⁱ se incorporarán en la primera mitad de 2018. Una «nueva» y posiblemente menos experta Fed tendrá que enfrentarse a una econo-

mía que podría recalentarse con el estímulo fiscal de Trump. ¿Hay riesgo material de que la Fed experimente problemas de comunicación, o incluso cometa errores graves en su gestión de política monetaria?

4. El BCE se encuentra, en principio, en «modo invierno» hasta que su Consejo de Gobierno considere que se den las condiciones para que la inflación converja de forma sostenida hacia su objetivo. ¿Será 2018 el año del cambio en el *forward guidance* de tipos de interés por parte del BCE y, por tanto, el año en que las curvas de tipos de interés del euro comiencen a normalizarse?

5. Los tipos de interés a largo plazo (reales y nominales) en las principales economías desarrolladas apenas han repuntado en 2017. ¿Lo harán en 2018 en respuesta a la continuidad del gradual abandono de posiciones ultra-acomodaticias por parte de los bancos centrales -sobre todo en relación al tamaño de su balance- e impulsadas por un posible alza en la hoy negativa prima por riesgo de inflación a largo plazo?

6. ¿Cómo reaccionarán los inversores ante la posible retirada de la provisión de liquidez incremental por parte de los bancos centrales? ¿Asistiremos a un aumento de las primas de riesgo y, en consecuencia, a un aumento de la sensibilidad-precio de los activos más dependientes al mantenimiento de aquellas en niveles reducidos?

7. ¿Aumentará la sensibilidad de las variables financieras a los eventos de riesgo geopolítico y a aumentos generales de incertidumbre en paralelo a la reducción

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

de liquidez incremental por parte de los bancos centrales, en particular la Fed y el BCE?

8. Las voces de alarma acerca de la insostenibilidad del modelo de crecimiento en China, muy dependiente del crecimiento del crédito, se han multiplicado en 2017. ¿Serán las autoridades chinas capaces de mantener el apalancamiento bajo control y al mismo tiempo generar las condiciones necesarias para que el ritmo de crecimiento económico sea lo suficiente elevado para minimizar la probabilidad de asistir a un momento Minsky?

9. Hasta ahora, el coste económico de la crisis en Cataluña ha sido relativamente bajo. La mayoría de economistas apuntan a un impacto de entre una y tres décimas en el crecimiento del PIB para el conjunto del país en 2018. En todo caso, lejos de solucionarse, las elecciones del 21D mantienen la incertidumbre en niveles muy elevados y una solución que nos devuelva a un equilibrio estable parece hoy lejana. En este entorno, ¿hasta qué punto debemos comenzar a preocuparnos por los efectos a medio y largo plazo, incluso en el crecimiento potencial de la economía española y catalana, de un enquistamiento crónico de las tensiones?

10. Brexit seguirá siendo un punto de atención en 2018. ¿Hasta qué punto la inestabilidad del Gobierno de Theresa May y la delicada negociación en relación a la frontera con la República de Irlanda pueden complicar los avances en la segunda fase de las negociaciones? ¿Será el Reino Unido capaz de arrancar de la UE un acuerdo plenamente satisfactorio en materia de comercio, abriendo el camino para que otros Estados Miembros busquen también una nueva relación que ponga en riesgo el futuro de la UE?

11. México y Brasil, las dos principales economías de Latinoamérica, se enfrentan en 2018 a procesos electorales que podrían complicar su evolución económica y frenar en seco la recuperación de flujos de capital que ha experimentado la región en los dos últimos años. ¿Es 2018 un año para adoptar un enfoque mucho más prudente a la hora de asignar capital a inversiones en esta región? ¿O es una oportunidad para, una vez celebradas las citas electorales, elevar el peso de activos emergentes en las carteras globales?

12. Estados Unidos celebrará *mid-term elections* en noviembre de 2018. La totalidad de la Cámara de Representantes y un tercio del Senado están en juego. Se trata, por

tanto, de una especie de referéndum sobre la gestión de Trump durante sus dos primeros años de mandato. Durante 2017 los demócratas han cosechado varias victorias parciales relevantes (Alabama, New Jersey), y una extensión de las mismas en las *mid-term elections* supondría un duro golpe para las iniciativas legislativas que aún tiene pendientes de aprobar la administración Trump.

13. En un entorno de expansión robusta de la actividad económica y sin expectativas de alzas substanciales en el coste y/o la volatilidad de los factores de producción (inputs, salarios, tipos de interés y coste del capital), resulta lógico pensar que las cotizaciones bursátiles tienen recorrido alcista, al menos en la misma magnitud que crezcan los beneficios empresariales. En todo caso, ¿será 2018 un año de (aún) mayor dispersión sectorial que el ejercicio que ahora cerramos? ¿Podemos confiar en que los sectores que han liderado los índices en 2017 (tecnológicas, financieros y energía) sigan haciéndolo en próximos trimestres?

14. La inversión en activos inmobiliarios ha sido muy intensa durante 2017, alargando una tendencia que ya se extiende varios años y que ha encontrado apoyo en los niveles históricamente bajos de tipos de interés reales. Aunque los fundamentales de varios mercados (el español entre ellos) apuntan a una continuidad de la atracción de flujos de inversión hacia esta clase de activo ¿es lógico esperar un cierto retraimiento de la inversión, sobre todo aquella con un componente mayor de corto plazo, en un entorno de gradual normalización de tipos de interés?

15. Finalmente, no podemos cerrar este artículo sin aludir a las criptodivisas, cuyo protagonismo desde el pasado verano ha sido creciente en el debate económico e inversor. La pregunta es obvia: ¿se consolidará el *Bitcoin*, o algunas de sus múltiples alternativas, como una alternativa a las divisas y medios de pago tradicionales? ¿O estamos asistiendo a un proceso especulativo sobre un activo que no encaja (cualifica) ni como divisa ni como *commodity*?

2018 va a ser, en definitiva, un año (otro más) apasionante para economistas, inversores y demás observadores del devenir de la economía y los mercados financieros globales. Desde el área de Análisis Económico y de Mercados de Afi os tendremos puntualmente al tanto de los acontecimientos ::

¹ Organización de Países Exportadores de Petróleo.

² Comité Federal de Mercado Abierto, en inglés *Federal Open Market Committee*, un componente del Sistema de la Reserva Federal.



«Me preocupa especialmente que la gente crea de verdad que tenemos un problema con las pensiones.»

Pensiones I: ¿quién me está pagando este viaje?

Feliz año 2018. La buena noticia para este año en materia de pensiones es que se pagarán todas, incluso algo aumentadas en su valor nominal. La mala es que seguirán perdiendo un poco de su valor adquisitivo. Pero esto ya lo saben.

Inauguro con el año una nueva serie en esta sección de nuestra revista Empresa Global, *Homo oeconomicus*. Está dedicada a las pensiones y elaborada en forma de «Preguntas y Respuestas». A ver qué les parece.

Vemos las pensiones como un problema, pero no sabemos muy bien qué tipo de animal son, por qué nos las otorgan, cómo las acabamos mereciendo o quién nos las paga. Admito que este tipo de cuestiones preocupan poco o nada a la mayoría. Pero yo sigo *erre-erre* tratando de explicarlas.

Me preocupa especialmente que la gente crea de verdad que tenemos un problema con las pensiones. En plan cínico diría que no es verdad que tengamos UN problema con las pensiones, sino que tenemos MUCHOS problemas. Pero quiero ser honesto y no tengo más remedio que confesarles que, en mi humilde opinión, no tenemos NINGÚN problema con las pensiones.

Ningún problema que no pueda resolverse con un poco de álgebra sencilla. Menos aún ningún problema que no pueda entenderse, si eso es lo que se desea, con una buena explicación. Lo que sucede es que, quizá nos ha fal-

tado el álgebra sencilla y las buenas explicaciones. Permítanme.

Primero, la explicación sencilla. Todos nacemos con o años (por ahora), pero vivimos cada vez más. Al mismo tiempo, prolongamos cada vez más los estudios y entramos cada vez más tarde al mercado de trabajo. La discapacidad permanente o la viudedad intervienen a edades cada vez más tardías. Sin embargo, cada vez queremos jubilarnos antes, pero, como no nos dejan, tratamos de frenar las políticas que ajustan lentamente la edad de jubilación al espectacular avance que estamos experimentando en la esperanza de vida. Es decir, que nos morimos cada vez más tarde.

Si no han entendido lo del párrafo anterior me lo dicen y lo repito (denlo por repetido, por favor).

En este contexto, deben imaginarse una masa cualquiera que se acumula durante un periodo de tiempo cada vez más corto, año a año, digamos, y que debe durar para un periodo de tiempo cada vez más largo, mes a mes, digamos. En términos de pensiones: cada vez menos años de cotización para cada vez más años de disfrute de la jubilación. Lo entienden, ¿no?

Ahora el álgebra, cojan una servilleta de cafetería y un bolígrafo (no hace falta ir a Harvard). Supongan que la masa son las cotizaciones (el ahorro forzoso) que han logrado realizar durante 40 años de trabajo y que con

JOSÉ ANTONIO HERCE es profesor asociado de Afi Escuela de Finanzas.
Twitter: @_Herce

ellas pretenden financiar las pensiones de otros 20 años en jubilación sin perder su tren de vida anterior. Vamos a tipos cero, que están de moda. En ese caso deberán haber ahorrado 1/3 de su salario.

Pero si cotizan solo durante 30 años y disfrutan de pensión durante otros 30, tendrán que ahorrar la mitad. No digamos si cotizan durante 20 años y viven 40 años en jubilación, en cuyo caso tendrían que ahorrar las 2/3 partes del mismo. Espero que esté claro.

Por supuesto, pueden contar con que su ahorro rentará algo mientras se acumula. Si lo ponen en el S&P 500 pueden aspirar a una rentabilidad histórica real (después de inflación) del 7% (periodo 1950-2009), pero cuidado con eso. La Seguridad Social puede ser también muy rentable, pero el problema es que no tiene fondos para responder de sus promesas.

Seguiremos hablando de pensiones, pero el problema que muchos creen ver detrás de estos esque-

mas se reduce, en realidad a un problema demográfico. Y no precisamente a si nacen o no más niños ni a si nos hacemos viejos y ese tipo de consideraciones menores. Lo que subyace a la demografía que me interesa que vean es la longevidad. Sí, la extraordinaria noticia de que vivimos dos meses y medio cada año que pasa. Con todo lo buena que es, no deja de tener implicaciones «fastidiosillas», como esta de las pensiones que he procurado explicarles.

De resultas de ello, las pensiones no pueden ser vistas como loterías o seguros de incendios, que nos dan beneficios elevadísimos a cambio de primas insignificantes. Esa magia no existe en el mundo de las pensiones y si alguien observa que le están dando una pensión que, sumando todos los años que la va a cobrar, es muy superior a todas las cotizaciones que ha pagado, que piense lo que pienso yo cuando viajo en el AVE: ¿quién me está pagando este viaje? ::



«Los dos episodios más significativos del periodo son el avance en la convergencia real durante las dos primeras décadas y la permanente asignatura pendiente de nuestra economía, la productividad.»

Tres décadas decisivas

Me voy a tomar una licencia: comentaré un libro elaborado por los profesionales de Afi: «1987-2017 España. Transformaciones económicas, financieras y sociales». Pero confieso que igualmente me habría ocupado de él si fueran otros los autores: el periodo al que da cobertura es probablemente el más sugerente de la historia moderna de nuestro país, tanto desde una perspectiva económica como política y social. Comprenderá el lector que una justificación adicional para bucear en esas tres décadas sea que las mismas coinciden con la vida de Afi, un proyecto en el que nos embarcamos tres profesores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) convencidos de que el entorno sería cómplice de esa singular empresa. No voy a extenderme más en comentar esa aventura empresarial tan cercana, solo rastrearé algunos de los episodios más significativos del periodo, procurando destacar aquellos con mayor margen de influencia en la realidad actual. Dos, fundamentalmente, el avance en la convergencia real durante las dos primeras décadas y la permanente asignatura pendiente de nuestra economía, la productividad.

1. Un entorno internacional propicio

Bien podría haber sido 1986 el año de partida, año con el que muchos historiadores definirán el inicio de la fase de homologación formal de la economía española con las europeas. El Tratado de Adhesión de España a la entonces Comunidad Económica Europea se firmó el 12 de junio de 1985 y el primer día del año siguiente se hacía efectiva la entrada de España. En cualquier

caso, esta referencia nos sirve para destacar el primer aspecto, la existencia de un entorno incentivador de la necesaria transformación de la economía española, en la dirección de una mayor modernización y homologación con las economías más avanzadas de Europa.

Se acababa de firmar el Acta Única Europea que entró en vigor en julio de 1987, por la que se conformaba el Mercado Único. A partir de entonces serían esas y las siguientes referencias de perfeccionamiento de la dinámica de integración europea las que actuarían como coordenadas en las que inscribir la evolución de la economía española. La entrada en el Sistema Monetario Europeo (SME) y la definición del horizonte de la Unión Monetaria actuarían como condiciones básicas de la política económica de nuestro país.

Más allá de una entonces próspera y atractiva Europa, el conjunto de la economía global también fue un cómplice activo de la transformación de nuestra economía en estos años. Fue la fase conocida como «La Gran Moderación», sin grandes sobresaltos en el crecimiento global y políticas monetarias favorables a la expansión. Una etapa, recordemos, que avaló las presunciones más optimistas de algunos profesores de macroeconomía y la laxitud de algunos reguladores financieros.

2. Convergencia real

Quizás la forma más sintética de ilustrar la transformación de la economía española en estos años sea observar la evolución del principal indicador de bienestar, la renta por habitante. Aumentó y también lo hizo su convergencia con las

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

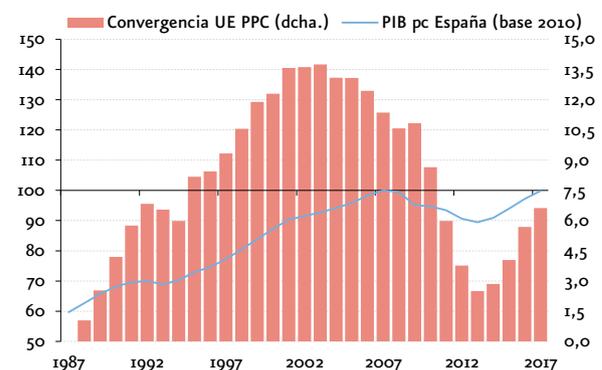
economías más avanzadas de nuestro entorno. Ese era el principal estímulo para asumir los retos que las sucesivas fases de la integración europea demandaban. Como señalan Daniel Fuentes y Víctor Echevarría en su capítulo, en 1987, el PIB per cápita de España se situaba en unos 14.620 euros (precios constantes de 2010), mientras los de Alemania, Francia e Italia equivalían a 22.994, 22.365 y 21.371 euros respectivamente. La última estimación del Fondo Monetario Internacional (FMI) sitúa en 25.000 euros esa renta per cápita española en 2017, a pesar de la inflexión registrada en los años de la última crisis.

Es verdad que esas transformaciones más impulsoras de la convergencia real tienen lugar fundamentalmente durante las dos primeras décadas. La tercera bien podría considerarse como «la década perdida», debido al impacto diferencial que la crisis de 2007 ha tenido y sigue teniendo en nuestra economía. Nada que ver esta inflexión en la generación de bienestar con la crisis que sobrevino en 1993, de fácil superación. De no mediar decisiones de política económica que incrementen de forma significativa la inversión en Europa y en nuestro país, el ritmo de aumento de la renta per cápita entrará en una senda de mayor debilidad a la observada en aquellos primeros veinte años.

De la mano del desarrollo del mercado único europeo, son años de una intensa apertura al exterior, de entrada de importantes flujos de inversión extranjera directa y, muy especialmente, de modernización de las infraestructuras apoyadas en los fondos europeos. Esa presencia de empresas multinacionales contribuyó a que la empresa española se desperezara, se modernizara y avanzara en sus decisiones de internacionalización. La intensidad del dinamismo exportador no pudo ocultar el mayor crecimiento de las importaciones, hasta el punto de derivar en un desequilibrio difícilmente sostenible en 2007.

De los rasgos de estas tres décadas tampoco puede pasarse por alto el aumento del sector servicios en la determinación del Valor Añadido Bruto (VAB) de nuestra economía, una tendencia genérica en la economía global, pero más acentuada en la nuestra. Esa terciarización asciendo desde el 60% del VAB en 1987 hasta el 74% de 2017, incluyendo en esa senda la erosión en el peso de los servicios financieros como consecuencia de la crisis de 2007. El sector primario baja a la mitad su participación, desde el 6% al 3%. La industria por su parte cae al 18% del VAB desde el 25% hace treinta años.

PIB per cápita de España (índice 100 = 2007) y convergencia con la UE (puntos porcentuales) en el periodo 1987-2017



Fuente: Daniel Fuentes y Víctor Echevarría, en el libro *Afi (2017), 1987-2017 España. Transformaciones económicas, financieras y sociales*, Ediciones Empresa Global, Madrid.

3. Productividad pendiente

También en relación con la productividad, ese componente esencial para el crecimiento de calidad, la economía española se singulariza. En estas tres décadas, dos han sido los rasgos básicos de la misma: baja contribución al crecimiento económico y crecimiento muy reducido de la misma. Antes del 2007 la productividad española creció un 0,8% de media, muy por debajo de las economías de nuestro entorno. Luego, tras el inicio de la crisis, es verdad que ha crecido, pero reflejando no tanto mejoras en las dotaciones de capital físico o tecnológico, ni en la productividad total de los factores, sino el descenso del empleo.

CRECIMIENTO MEDIO ANUAL ACUMULATIVO DE LA PRODUCTIVIDAD POR OCUPADO (%)

	1987 - 2017	2008 - 2017
Estados Unidos	1,8	0,9
Reino Unido	1,8	0,2
Japón	1,7	0,5
Francia	1,5	0,5
Alemania	1,5	0,2
Italia	1,3	-0,2
España	0,8	1,3

Fuente: Daniel Fuentes y Víctor Echevarría, en el libro *Afi (2017), 1987-2017 España. Transformaciones económicas, financieras y sociales*, Ediciones Empresa Global, Madrid.

Esta es una de las asignaturas pendientes para seguir homologando a la economía española con las más avanzadas. En cierta medida consecuencia de ella es la necesidad de avanzar en la reducción de la brecha de bienestar, de la desigualdad en la distribución, que la última crisis ha dejado. Ojalá que en el próximo libro de Afi podamos dejar constancia de esas imprescindibles consecuciones. Por el momento, solo me queda renovar la invitación a leer la obra completa de la que estas notas han surgido ::

