



Empresa Global

Nº 174 (junio 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, Pablo Aumente, Susana Borraz, César Cantalapiedra, Daniel Fuentes, Mauro Guillén, José Antonio Herce, Ricardo Pedraz, Irene Peña 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

Mirando al futuro

Acompañando al tema de portada – reforma del sistema de financiación autonómica – que estamos convencidos ayudará a identificar con mayor claridad los retos a resolver en el corto plazo, hemos querido compartir con nuestros lectores algunas de las jornadas técnicas que Afi Escuela de Finanzas ha organizado y acogido en sus instalaciones en las últimas semanas. No están todas las que son, por motivos de espacio, pero sí hemos procurado seleccionar aquellas más «pegadas» a la actualidad, guardando asimismo un equilibrio en materia de diversidad temática.

Al respecto de una de las señaladas jornadas, por fin podemos afirmar que el mercado de bonos verdes ha despertado en España, una década después de la primerísima emisión de este tipo protagonizada por el Banco Europeo de Inversiones allá por 2007. En perspectivas y retos abordamos con espíritu didáctico el «abc» y el estado del arte de este instrumento de inversión / financiación que tantas bondades, tanto financieras como asociadas al riesgo de cambio climático, trae consigo.

La exitosa celebración de la jornada sobre PRIIP –productos empaquetados y basados en seguros– y la inminente entrada en vigor del correspondiente régimen regulador derivado de la Directiva sobre la distribución de seguros, han servido de excusa para recoger los aspectos más relevantes en este número de Empresa Global.

La tecnología *blockchain*, de la que se espera provoque cambios globales en un sinnúmero de ámbitos de nuestra sociedad –cómo nos organizamos, cómo compartimos información, cómo alcanzamos consensos–, protagoniza la sección de Tecnología, dejando abierta la puerta a una diversidad de aspectos derivados que merecerán sucesivas elaboraciones. Es una tecnología que no ha hecho más que dar sus primeros pasos y que enfrenta importantes retos, fundamentalmente políticos (gobernanza) y regulatorios.

30 años de economía analiza el comportamiento de la renta per cápita en España desde 1987, visibilizando la década perdida (la última) por efecto de la crisis financiera internacional iniciada en 2008, especialmente virulenta y que ha estado a punto de malograr el avance de las dos décadas precedentes.

Y para finalizar, nuestras firmas habituales, además de ilustrarnos sobre las actuales estrategias de las autoridades monetarias europea y norteamericana, nos lanzan preguntas con un alto contenido filosófico (¿tienen alma los robots?, ¿para qué sirven las finanzas?), y nos trasladan a un futuro muy cercano en que la tecnología y todas sus aplicaciones ocupan un merecido protagonismo ::



Empresa Global

Nº 174 (junio 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, Pablo Aumente, Susana Borraz, César Cantalapedra, Daniel Fuentes, Mauro Guillén, José Antonio Herce, Ricardo Pedraz, Irene Peña 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 F. Matthews / Alfonso Girón

DISEÑO GRÁFICO Y PRODUCCIÓN

Valle González, Dori Cobo y Daniel Sánchez Casado

Mirando al futuro

Acompañando al tema de portada – reforma del sistema de financiación autonómica – que estamos convencidos ayudará a identificar con mayor claridad los retos a resolver en el corto plazo, hemos querido compartir con nuestros lectores algunas de las jornadas técnicas que Afi Escuela de Finanzas ha organizado y acogido en sus instalaciones en las últimas semanas. No están todas las que son, por motivos de espacio, pero sí hemos procurado seleccionar aquellas más «pegadas» a la actualidad, guardando asimismo un equilibrio en materia de diversidad temática.

Al respecto de una de las señaladas jornadas, por fin podemos afirmar que el mercado de bonos verdes ha despertado en España, una década después de la primerísima emisión de este tipo protagonizada por el Banco Europeo de Inversiones allá por 2007. En perspectivas y retos abordamos con espíritu didáctico el «abc» y el estado del arte de este instrumento de inversión / financiación que tantas bondades, tanto financieras como asociadas al riesgo de cambio climático, trae consigo.

La exitosa celebración de la jornada sobre PRIIP –productos empaquetados y basados en seguros– y la inminente entrada en vigor del correspondiente régimen regulador derivado de la Directiva sobre la distribución de seguros, han servido de excusa para recoger los aspectos más relevantes en este número de Empresa Global.

La tecnología *blockchain*, de la que se espera provoque cambios globales en un sinnúmero de ámbitos de nuestra sociedad –cómo nos organizamos, cómo compartimos información, cómo alcanzamos consensos–, protagoniza la sección de Tecnología, dejando abierta la puerta a una diversidad de aspectos derivados que merecerán sucesivas elaboraciones. Es una tecnología que no ha hecho más que dar sus primeros pasos y que enfrenta importantes retos, fundamentalmente políticos (gobernanza) y regulatorios.

30 años de economía analiza el comportamiento de la renta per cápita en España desde 1987, visibilizando la década perdida (la última) por efecto de la crisis financiera internacional iniciada en 2008, especialmente virulenta y que ha estado a punto de malograr el avance de las dos décadas precedentes.

Y para finalizar, nuestras firmas habituales, además de ilustrarnos sobre las actuales estrategias de las autoridades monetarias europea y norteamericana, nos lanzan preguntas con un alto contenido filosófico (¿tienen alma los robots?, ¿para qué sirven las finanzas?), y nos trasladan a un futuro muy cercano en que la tecnología y todas sus aplicaciones ocupan un merecido protagonismo ::

TEMA DE PORTADA

Sin financiación no hay autonomía

La regulación del sistema de financiación autonómica prevé una revisión quinquenal del modelo, aplazada por la concurrencia de circunstancias electorales.

Pag. 3



PERSPECTIVAS

Qué ofrecen los bonos verdes

Las emisiones de bonos verdes, o endeudamiento ligado al desarrollo respetuoso con el medio ambiente, han tenido una evolución especialmente positiva en el año 2016.

Pag. 6



ESCUELA

Información clave al inversor minorista

La información precisa, transparente y responsable en cada interacción con el inversor minorista constituye un pilar relevante en la toma de decisiones informadas que avalen una relación de confianza.

Pag. 8

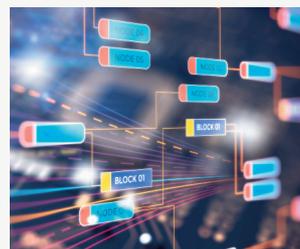


TECNOLOGÍA

«Blockchain»: ¿nuevo paradigma?

Un mecanismo habilitado para gestionar, transmitir, autenticar y almacenar información compartiendo un registro distribuido, descentralizado y sincronizado entre todos los participantes puede transformar el mundo tal como lo conocemos hoy.

Pag. 10



30 AÑOS DE ECONOMÍA

Veinte años de convergencia y una década perdida

Renta per cápita 1987 – 2017

La gradual convergencia de la renta per cápita española con el promedio de la UE en los últimos treinta años está directamente relacionada con la adhesión de España a la CEE en 1986 y con la incorporación a la UEM en 1999.

Pag. 15



ESTRATEGIA GLOBAL

Singularidad

MAURO GUILLÉN

Pag. 17



LA FIRMA DE MERCADOS

Incertidumbre política y mercados

JOSÉ MANUEL AMOR

Pag. 19



HOMO OECONOMICUS

Robots VI: ¿Tienen alma los robots?

JOSÉ ANTONIO HERCE

Pag. 21



PASEO GLOBAL

¿Para qué sirven las finanzas?

EMILIO ONTIVEROS

Pag. 23





iStock/Thinkstock

La regulación del sistema de financiación autonómica prevé una revisión quinquenal del modelo, aplazada por la concurrencia de circunstancias electorales. Sin embargo, la insuficiencia contrastada de los recursos disponibles para garantizar la prestación de servicios públicos fundamentales ha elevado la presión de las comunidades autónomas para revisar un modelo de financiación que se ha comportado de forma desigual.

Susana Borraz | Consultora del área de Finanzas Públicas de Afi

César Cantalapiedra | Consejero Delegado de Afi, Consultores de las Administraciones Públicas

El impacto de la crisis económica en las administraciones públicas regionales ha supuesto que las expectativas iniciales de crecimiento de recursos asociados a la puesta en marcha del sistema actual, más de 11.000 millones de euros, sólo sirvieran para amortiguar parcialmente una profunda caída de los ingresos corrientes, especialmente a partir de 2009, generando fuertes desequilibrios en las haciendas autonómicas. El consiguiente proceso de consolidación ha exigido a las comunidades autónomas (en adelante CCAA), que gestionan casi un tercio del conjunto del gasto público, la responsabilidad de implementar ajustes significativos en funciones directamente vinculadas al Estado del Bienestar.

El proceso de reforma del sistema de financiación autonómica está siendo muy complejo porque afecta a la Administración General del Estado y a las quince comunidades autónomas de régimen común con dimensiones, intereses y resultados muy diferentes. Aunque las dos Comunidades Forales permanecen al margen porque su sistema de financiación se negocia de forma bilateral con el Estado, la mejora que se ha acordado para el cupo vasco durante el curso de los trabajos de la Comisión de Expertos aumenta aún más la brecha de financiación con las de régimen común. Con datos de liquidación presupuestaria de 2014, el diferencial de gasto per cápita en la prestación de servicios públicos fundamentales supone casi 700 euros.

Es bien conocido que el Estado español es uno de los más descentralizados del mundo y que el recorrido durante los últimos 30 años ha sido gradual, con un modelo que se ha ido diseñando y perfilando en varios procesos de negociación: 1986, 1992, 1996, 2001 y 2009. En todos ellos, a medida que el modelo ha ganado en complejidad, los acuerdos sólo se han podido alcanzar con aportaciones adicionales del Estado para que ningún territorio perdiera recursos. Hoy hay que preguntarse si existe capacidad real de incorporar mejoras sin aplicar subidas de impuestos y con la necesidad de resolver retos estructurales tan acusados como el de la Seguridad Social.

Sin recursos adicionales que alivien la insuficiencia de recursos autonómicos, la reforma implicaría significativas pérdidas en algunas CCAA, que financiarían ganancias más moderadas en comunidades con mayor población¹. Dicho esto, las propuestas de reforma que implican pérdidas de recursos para algunas CCAA van acompañadas de un mecanismo transitorio que garantiza que la pérdida sea gradual.

¿POR QUÉ ES NECESARIO REVISAR EL MODELO DE FINANCIACIÓN AUTONÓMICA?

En primer lugar, porque **está previsto** que el modelo se evalúe cada cinco años, algo que debía haber sucedido en 2015; en segundo, porque la dinámica de las principales figuras tributarias y fondos que componen el sistema de financia-

ción ha sido claramente insuficiente para cubrir las necesidades de gasto, máxime cuando las haciendas autonómicas no han podido beneficiarse de las subidas en imposición indirecta aplicadas en los últimos ejercicios como consecuencia del ajuste de oficio (a la baja) en los fondos de nivelación del sistema², tal como estaba previsto en la normativa.

Bien es cierto que el ciclo económico ha condicionado los resultados del modelo actual, generando déficits recurrentes a pesar del esfuerzo de contención del gasto público. De hecho, el actual modelo, aprobado en 2009, arrancó con el inicio de la crisis económica y el consecuente desplome de los recursos tributarios, afectando en un primer momento y de forma especialmente acusada a las figuras de gestión propia de las CCAA. Además de que la caída en la recaudación de IRPF e IVA, los dos pilares del modelo, ha sido significativa, otras figuras sensibles a la actividad inmobiliaria (como las transmisiones patrimoniales o los actos jurídicos documentados) se encuentran muy alejadas de los niveles de recaudación alcanzados en 2007-2008.

¿CÓMO SE HA CONFORMADO LA COMISIÓN DE EXPERTOS?

La Comisión de Expertos, creada a instancias del cumplimiento de los acuerdos de la Conferencia de Presidentes celebrada en enero de este mismo ejercicio, **se constituyó un mes después** con un representante del ámbito académico nombrado por cada comunidad autónoma y cinco nombrados por el Estado. Aunque el objetivo era evitar una politización de la Comisión, excluyendo a responsables de la administración o de los grupos políticos, lo cierto es que cada posición de los expertos está condicionada de partida, tanto por parte del Estado central, que cuestiona la relevancia del desequilibrio vertical entre los recursos de los que dispone frente a las CCAA, como por parte de los académicos regionales, que deben defender argumentos que ya han sido puestos de manifiesto en numerosas ocasiones por cada CCAA de forma particular.

¿CUÁLES SON LOS PUNTOS MÁS SENSIBLES DE LA NEGOCIACIÓN?

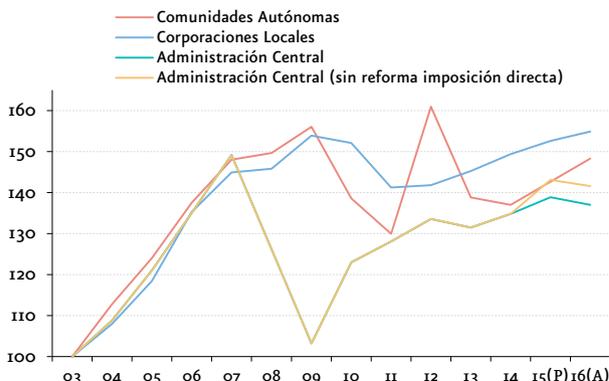
Uno de los puntos más sensibles del debate se centra en el reconocimiento por parte del Estado de que el comportamiento de los recursos autonómicos no ha sido equivalente al resto de subsectores de las Administraciones Públicas. Los datos avalan que la crisis ha menoscabado el nivel de recursos precedente, tanto del Estado como de las CCAA, sin haber recuperado ninguna de las dos administraciones sus niveles máximos (2007 y 2009, respectivamente).

Aunque las CCAA han ejercido competencias normativas al alza en el periodo de referencia, el impacto ha sido mucho más discreto que en otros subsectores. Los recursos extraordinarios que el Estado ha obtenido con el aumento de la presión fiscal en el IVA se han detruido del sistema de financiación, mientras que las bajadas de impuestos (como la reforma de la tarifa estatal del IRPF) se trasladan al mo-

delo por la dinámica de los fondos de nivelación, que evolucionan al mismo ritmo que los Ingresos Tributarios del Estado (ITE).

Evolución de los recursos no financieros por subsector 2003-2016

(Base =2003)



Nota: Se incluye la trayectoria que habrían tenido los recursos no financieros de la Administración Central en caso de no haber aplicado una reforma de la imposición directa (IRPF y Sociedades). Se ha tomado como referencia el impacto estimado por la AEAT de dicha reforma en 2015 y 2016.

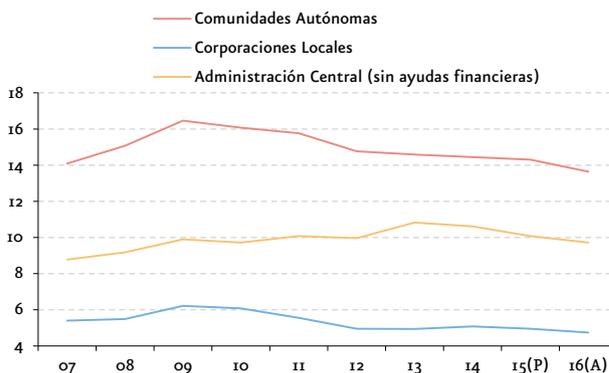
Fuente: Contabilidad Nacional (IGAE). AEAT y Afi.

Si analizamos los gastos no financieros netos (descontadas las transferencias entre administraciones públicas) en el periodo previo a la crisis hasta 2016, se verifica que el mayor ajuste ha correspondido a las administraciones territoriales, con una contracción de medio punto en CCAA y de siete décimas en corporaciones locales (CCLL).

El punto de llegada del gasto neto autonómico en términos de PIB se sitúa en un 15%, lo que supone un incremento inferior a dos puntos con respecto al registrado en 2002, momento en el que todas las comunidades autónomas de régimen común asumieron las competencias en materia sanitaria y educativa³.

Evolución de los gastos no financieros netos por subsector 2007-2016

(% PIB)



Fuente: Contabilidad Nacional (IGAE) y Afi.

En estos últimos ejercicios, expertos en la materia han estimado la infrafinanciación del sistema vigente. En 2014

y en relación al gasto efectivo realizado en servicios públicos fundamentales, el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE) estima la insuficiencia en unos 16.676 millones de euros⁴. Aplicando criterios propios en lo que respecta a la «afectación de los recursos del sistema» a servicios públicos fundamentales⁵, nuestras estimaciones alcanzan los 23.600 millones de euros. Estas estimaciones contrastan con las advertencias del Estado previas a la Conferencia de Presidentes sobre las previsiones de recaudación para 2017, que alcanzarían a cierre de ejercicio un nivel inferior en 20.000 millones a la registrada en 2007. Por tanto, es de prever que los aspectos más conflictivos del proceso de reforma se centren en el acuerdo sobre la insuficiencia financiera de las CCAA y la aportación o no de recursos adicionales por parte del Estado.

Otro aspecto especialmente sensible, máxime si la reforma pasa por repartir «lo que ya hay», será la revisión de la población ajustada, que es la principal variable de reparto de la financiación entre comunidades. En este ámbito, es de esperar que los distintos representantes en la Comisión de Expertos defiendan indicadores de demanda y de costes diferenciales sobre el coste unitario de prestación de servicios que incidan especialmente en sus territorios. La propuesta inicial de Ángel de La Fuente, representante del Estado en la Comisión de Expertos, en su artículo incluye algunas recomendaciones para modificar la actual fórmula de necesidades de gasto, entre ellas: a) ligar las ponderaciones de las variables incluidas en la fórmula de necesidades de gasto al peso observado en el gasto regional por distintos grupos de competencias; b) recuperar una parte de costes fijos, como recogían anteriores sistemas de financiación; c) desdoblarse el indicador de gasto educativo en un primer tramo que sustituye la población de 0 a 16 años por la de 3 a 18 años; y otro tramo que recoge el alumnado de universidades públicas; y d) desdoblarse también el indicador de necesidades de gasto en servicios sociales, incluyendo la población en riesgo de pobreza o exclusión social.

Sobre esta propuesta de partida, es previsible que las CCAA más pequeñas hagan valer un mayor peso de los cos-

tes fijos en el modelo; otras, las dificultades asociadas al coste de accesibilidad a los servicios públicos fundamentales a través de las variables de superficie y dispersión; o bien, las comunidades con un coste de vida más elevado, el nivel general de precios por su diferente afectación a diversos componentes del gasto autonómico.

¿QUÉ IMPLICACIONES TENDRÁ SOBRE LA NEGOCIACIÓN LA DEUDA DEL FONDO DE LIQUIDEZ AUTONÓMICA (FLA)?

Uno de los elementos que inevitablemente se mezclarán en el debate del nuevo modelo de financiación es la posible mutualización de una parte de la deuda autonómica. Aunque es una demanda de los gobiernos regionales más endeudados que no todas las CCAA comparten, lo cierto es que los niveles de deuda alcanzados por algunas de ellas dificultan su solvencia sin una reducción de su carga financiera.

Los mecanismos de financiación diseñados por el gobierno central han garantizado el acceso a la liquidez a todas las CCAA que lo han solicitado y han contrarrestado las dudas sobre su solvencia, pero al mismo tiempo han concentrado el endeudamiento autonómico en el Estado por encima del 50%. El peso de los diferentes fondos (FLA y Facilidad Financiera) es muy desigual entre territorios: mientras algunas CCAA no superan el 20%, otras se aproximan o rebasan el 70%. En este proceso de negociación, sanear una parte del endeudamiento podría ser una decisión necesaria para reconocer la insuficiencia financiera de las CCAA peor tratadas por el modelo actual y posibilitar su sostenibilidad a medio plazo. Habrá que estimar, no obstante, qué parte se debe a dicha insuficiencia para no generar asimetrías entre territorios, sabiendo además que esta solución no es suficiente porque de nada servirá si no se corrige la infrafinanciación global del modelo. Entre tanto, los inversores están absorbiendo el papel de las CCAA que emiten bonos con una respuesta muy favorable, de modo que lo razonable es planificar un retorno a los mercados que impida una concentración mayor de la financiación a través del FLA ::

¹Véase, «La reforma del sistema de financiación de las comunidades autónomas. Una propuesta específica.» Ángel de la Fuente. *Mediterráneo Económico*. Volumen 30. Noviembre 2016.

²La Ley 22/2009, de 18 de diciembre, por la que se regula el sistema de financiación de las comunidades autónomas de régimen común y ciudades con Estatuto de Autonomía y se modifican determinadas normas tributaria prevé en su artículo 21 la revisión a la baja del Fondo de Suficiencia Global en caso de que se apliquen subidas impositivas en IVA o Impuestos Especiales. En la práctica esto supone que los incrementos que obtendrían las comunidades autónomas derivados de la subida del IVA o del Impuesto sobre las Labores del Tabaco, se descuenten de lo que obtienen a través de los fondos de nivelación de nivelación previstos en el sistema, en concreto el Fondo de Suficiencia Global.

El Fondo de Suficiencia Global ascendía en 2010 a 10.700 millones de euros reduciéndose hasta los 986 millones en la liquidación de 2014 especialmente por la aplicación de dichos ajustes.

³Hasta entonces sólo las Comunidades Forales y las cinco comunidades de régimen común de vía rápida (Cataluña, Valencia, Andalucía, Galicia y Canarias) gestionaban las competencias en materia educativa y sanitaria.

⁴«Suficiencia financiera de las CC.AA. y Estado de Bienestar». Pérez García F., Mollá Martínez, Pérez Ballester y Pérez García J.A. Seminario Financiación Autonómica, estabilidad presupuestaria y bienestar. Valencia, 30 de enero de 2017.

⁵Dado que los recursos del sistema vigente no son finalistas, sino que las comunidades autónomas de régimen común disponen de autonomía para aplicar los recursos tributarios y fondos propios del sistema al destino de gasto que decidan de forma autónoma, los criterios aplicables para asignar recursos a los servicios públicos fundamentales pueden ser divergir según el especialista. El IVIE asigna a tal efecto el Fondo de Garantía de Servicios Públicos Fundamentales, el Fondo de Suficiencia, el Fondo de Competitividad y las Transferencias finalistas recibidas. Nuestro criterio difiere en la aplicación del Fondo de Suficiencia a competencias homogéneas y el 75% del Fondo de competitividad. El resultado de recursos aplicables difiere en unos 6.000 millones de euros, por lo que resulta una infrafinanciación más elevada según nuestros criterios.

Qué ofrecen los bonos verdes

Las emisiones de bonos verdes, o endeudamiento ligado al desarrollo respetuoso con el medio ambiente, han tenido una evolución especialmente positiva en el año 2016. Su importancia y beneficios para emisores e inversores motivan un creciente desarrollo amparado en las directrices definidas en el marco de ICMA.

Ricardo Pedraz @RicardoPedraz | Consultor senior del área de Finanzas Públicas de Afi

El pasado 4 de mayo tuvo lugar la [tercera jornada divulgativa](#) sobre finanzas y cambio climático que desde Afi organizamos junto con el Instituto para el Desarrollo Sostenible y Relaciones Internacionales (IDDDRI). En esta ocasión, centrada en emisiones de bonos verdes, nos acompañaron Sean Kidney, consejero delegado de la entidad sin ánimo de lucro *Climate Bonds Initiative* (CBI) y Tanguy Clauquin, responsable de Banca Sostenible en *Credit Agricole CIB*.

Los bonos verdes están ganando popularidad transcurridos diez años desde que el Banco Europeo de Inversiones (BEI) realizara la primera emisión por un importe que alcanzó los 600 millones de dólares. Después vinieron otras emisiones tanto del propio BEI como de diversos bancos multilaterales de desarrollo (BMD), primeros impulsores de este mercado de renta fija.

Los elementos característicos de dichas emisiones de bonos verdes son: (i) la vinculación de los ingresos obtenidos con el desarrollo de proyectos destinados a la adaptación y lucha contra el cambio climático en sus diversas vertientes; (ii) la selección de proyectos basada en un marco previamente definido sobre taxonomía de proyectos y proceso de selección, principalmente; (iii) la certificación previa del marco de desarrollo de dichas emisiones por un ente externo independiente; y (iv) la presentación de informes periódicos con explicaciones sobre el cumplimiento de los atributos anteriores, elementos que sentaron la pauta para su desarrollo futuro. En esos años, los principales inversores interesados fueron los fondos de pensiones casi de forma exclusiva.

Actualmente, el consenso establece qué requisitos debe mantener una emisión de bonos corporativa, soberana o vinculada a una serie de activos para ser considerada «verde». El punto de partida es el cumplimiento de buenas prácticas de adhesión voluntaria como las que establecen las Directrices sobre Bonos Verdes (de cuyo marco de gober-



nanza Afi es miembro [observador](#)) adoptadas en el marco de la Asociación Internacional del Mercado de Capitales (ICMA, por sus siglas en inglés); o la aprobación de estándares como el que propugna CBI. Estas directrices y estándares marcan la pauta y facilitan el desarrollo del mercado mediante la reducción de costes de agencia (comparabilidad y confianza) entre inversores y emisores, y se han generado en gran medida gracias al proceso planteado por los BMD.

Pero la evolución de este mercado no se ha debido a la acción exclusiva de estos organismos multilaterales ni a la demanda de fondos de pensiones. Su crecimiento se ha acelerado estos últimos años desde los aproximadamente 3.000 millones de dólares emitidos en 2012, hasta los más de 81.000 millones del año pasado. Por el camino se produjo la primera emisión corporativa -realizada por la empresa energética francesa EDF-, la primera de un ente público-gobierno regional de Massachusetts-, o la emisión del primer banco comercial *Crédit Agricole* -CIB, todas ellas en 2013.

DIRECTRICES SOBRE BONOS VERDES. ELEMENTOS A DEFINIR PREVIO A SU EMISIÓN

Utilización de los ingresos

Proceso de evaluación y selección de proyectos

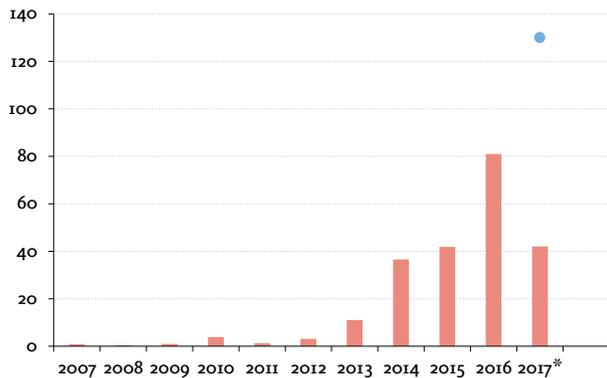
Gestión de los ingresos

Informes

Fuente: ICMA.

En España, la evolución ha sido tímida desde una perspectiva comparada. Las primeras empresas que se interesaron por este tipo de bonos fueron Iberdrola y Abengoa en el año 2014. La primera ha ido incrementando sus emisiones hasta colocar el pasado febrero 1.000 millones de euros, siendo hoy uno de los referentes del mercado. La emisión se complementó con un préstamo verde concedido en condiciones preferentes por BBVA, Acciona, y más recientemente Repsol, también han testeado este mercado. En el caso de la petrolera, generando además un nuevo debate acerca de la [necesidad de diseñar estándares adecuados para la industria Oil & Gas](#).

Emisiones de bonos verdes desde su aparición (miles de millones de euros)



* Dato hasta mayo de 2017 y estimación para 2017.

Fuente: Climate Bonds Initiative.

Los datos de evolución global muestran que este mercado ha dejado de ser incipiente. Aun siendo pequeño desde el punto de vista cuantitativo, está alcanzando ya tamaño y relevancia notables. Tal como señalaba Tanguy Claquin en las jornadas Afi, «quizás en unos años sea un Nasdaq» para entidades que quieran señalar y financiar inversiones sostenibles.

El proceso de crecimiento del mercado continúa acentuándose, más allá del incremento de la demanda por parte de inversores, por la aparición de numerosos impulsos e innovaciones que permiten su desarrollo. Algunos países han decidido crear incentivos específicos tanto fiscales (China), como regulatorios (Francia) o económicos (Singa-

pur). Asimismo, la reciente aparición de mercados de cotización específicos en diversas bolsas de valores (Luxemburgo, Londres, Oslo, Estocolmo o Shanghái), el establecimiento de índices de cotización específicos (Barclays, Bank of America Merrill Lynch, Solactive o S&P) y la creación de fondos de inversión cotizados (Lyxor y VanEck) nos están permitiendo a los agentes involucrados en este mercado tener mayor información para apoyar su desarrollo.

Sean Kidney destacó que actualmente el interés de los inversores en este mercado se centra en limitar el riesgo que supone el cambio climático en sus inversiones, y en menor medida en la creciente facilidad para que estos bonos coticen en el mercado secundario, donde la demanda está superando con creces la oferta actual. Por parte de los emisores, permite ampliar la base inversora de sus bonos y, a la vez, ayuda a comunicar su compromiso con la sostenibilidad. Además, se ha empezado a ver un [efecto precio](#) sobre algunos bonos emitidos, efecto aún no generalizado.

Aun así, queda un elemento importante por conocer. La mayoría de los reguladores aún no se han posicionado de forma específica a este respecto. Algunos entes nacionales reguladores del mercado de valores (China, India) han publicado directrices para apoyar la emisión de bonos verdes y acelerar su aprobación, aunque ninguno en nuestro entorno cercano. Empieza también a plantearse la idea de «verdear» la política monetaria del Banco Central Europeo (BCE) aunque de momento nada se ha planteado de forma oficial. Elementos estos que, de generalizarse, determinarán un mayor desarrollo y evolución del mercado de bonos verdes.

LECTURAS ADICIONALES

1. [Directrices sobre Bonos Verdes, ICMA](#)
2. [Estándar de emisiones de bonos climáticos, CBI](#)
3. [¿Por qué la política monetaria debe «verdearse»?](#)
4. [Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre Divulgaciones Financieras relacionadas con el Clima](#)

Por ahora, desde Afi creemos que los bonos verdes han llegado para quedarse dada la utilidad que ofrece tanto a inversores como sobre todo a emisores. Dicho esto, su desarrollo no deja de ser punta de lanza de otro mercado, el de las finanzas verdes, en el que la sostenibilidad es clave y en el que los reguladores tienen una función esencial a ejemplo de la que está ejerciendo el Consejo de Estabilidad Financiera del G20 en relación a nuevas vulnerabilidades que se ciernen sobre el futuro del sector financiero. Una de las más claramente identificadas es la que genera el cambio climático, donde la recomendación principal es mejorar la información ofrecida por empresas e inversores en cuanto a los riesgos y oportunidades que distintos escenarios de descarbonización de la economía pueden generar, y atender con ello el riesgo que Mark Carney denominaba «[la tragedia del horizonte](#)» ::

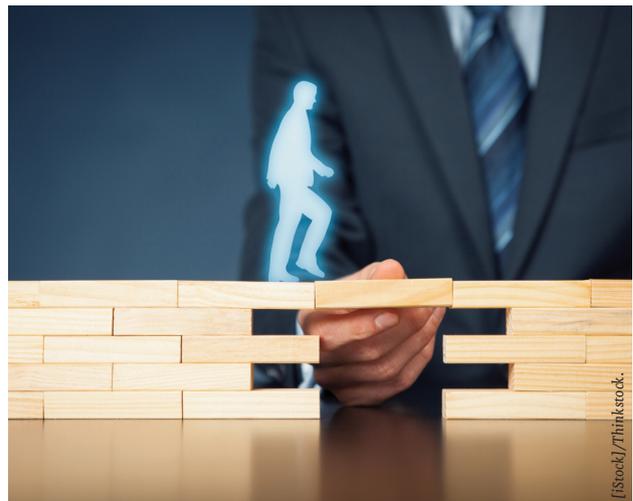
Información clave al inversor minorista

La información precisa, transparente y responsable en cada interacción con el inversor minorista constituye un pilar relevante en la toma de decisiones informadas que avalen una relación de confianza. Ello revierte en un mayor equilibrio financiero, cada vez más presente en la motivación de una parte importante de la normativa comunitaria, como la relativa a los PRIIP y el KID.

Pablo Aumente @AumentePablo | Consultor senior del área de Seguros de Afi

Las turbulencias financieras han puesto de manifiesto la importancia de conferir una protección efectiva al consumidor en todos los sectores financieros. Ello constituye una de las principales preocupaciones de las autoridades europeas en la materia, cada vez más conscientes de la importancia de fortalecer la confianza del cliente financiero. En este sentido, a comienzos de 2016 se promulgaba la Directiva sobre la distribución de seguros¹ (IDD, en sus siglas en inglés) con el fin de homogeneizar a nivel europeo el régimen regulador aplicable a la distribución de los productos de seguro, y consagrar un entorno equitativo aplicable a todos los productos de seguro. Precisamente en este contexto se enmarcan los PRIIP (*Packaged Retail and Insurance-based Investment Products*), productos empaquetados y basados en seguros cuya regulación² se circunscribe con carácter complementario a la IDD.

Se trata de productos cuyo valor está condicionado a fluctuaciones del mercado, de ahí que el regulador haya previsto un mecanismo de información para proteger al cliente minorista y garantizar que recibe información precisa, transparente y responsable del producto que está contratando. Tal previsión se concreta en el documento de datos fundamentales (KID, en sus siglas en inglés)³, que deberá estar disponible (y publicado en la página web) por parte la entidad productora del PRIIP (por ejemplo, un fondo de inversión que emite un producto de inversión minoris-



ta empaquetado, o una compañía aseguradora que lanza un producto de inversión basado en seguros) en favor de los clientes minoristas con la «suficiente antelación» al proceso de venta. En este sentido, la suficiencia de tal antelación se modulará en función de (i) los conocimientos y experiencia del cliente; (ii) la complejidad del producto; y (iii) la urgencia manifestada por el cliente.

La finalidad de transparencia de información que se procura conseguir con el KID conlleva que se articule como un documento breve, redactado de forma con-

TIPOLOGÍA DE PRIIP (REGLAMENTO 1286/2014)

Producto de inversión minorista empaquetado

- Productos de inversión cuyo valor (importe reembolsable al inversor minorista) está sujeto a fluctuaciones debido a la exposición a determinados valores (o índices) de referencia, o a la evolución de uno o varios activos no adquiridos directamente por tal inversor.

Producto de inversión basado en seguros

- Producto de seguro que ofrece un valor de vencimiento o de rescate que está expuesto en todo o en parte, directa o indirectamente, a las fluctuaciones del mercado.
- El ámbito de aplicación incluye los seguros de vida-ahorro, y excluye los seguros de vida-riesgo (fallecimiento o invalidez) y no vida, así como los productos de pensiones.

Fuente: Afi a partir de Reglamento PRIIP.

REQUISITOS FORMALES Y ESTRUCTURA DEL KID DE PRIIP

Requisitos formales

- Actualizado y revisado (cuando se produzca un cambio significativo, y como mínimo, cada 12 meses)
- Documento abreviado (3 caras DIN A4)
- Documento independiente y legible
- Preciso, imparcial, claro y que no induzca a confusión
- Si se usan colores, que no disminuyan la comprensibilidad de la información si el documento se imprime o fotocopia en blanco y negro
- Si se utiliza la marca o el logo del productor, no deberá distraer de la información del documento

Contenido/secciones

- Información general del producto
- ¿Qué es este producto?
- ¿Qué riesgos corro y qué podría obtener a cambio?
- ¿Qué pasa si [nombre del productor del PRIIP] no puede pagar?
- ¿Cuáles son los costes?
- ¿Cuánto tiempo debo mantener la inversión, y puedo retirar dinero de manera anticipada?
- ¿Cómo puedo reclamar?
- Otros datos de interés

Fuente: Afi a partir de Reglamento PRIIP.



Intervención de D. Daniel Manzano, socio del área de Seguros y D. Raúl Casado, subdirector general de ordenación de la DGSFP.

LECTURAS RECOMENDADAS

1. Documentación sobre la Jornada Afi Escuela
2. AfíKID

asegurador la transmisión al cliente minorista de toda la información a incluir en el KID. Así lo puso de manifiesto D. Raúl Casado, subdirector general de ordenación de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones (DGSFP) en la jornada organizada por Afi Escuela de Finanzas sobre la implementación de PRIIP. En ese contexto, quedó patente asimismo la importancia de evitar la duplicidad de información que exige el KID con otros documentos de información previa que ya están contemplados para determinados productos, al tiempo que existen importantes dudas pendientes de resolver sobre su aplicación, prevista para el 1 de enero de 2018 ::

cisa y con un lenguaje comprensible, siguiendo escrupulosamente las indicaciones que en cuanto a requisitos formales y contenido estipula el Reglamento PRIIP.

Como se puede constatar, nos encontramos ante uno de los grandes retos que supone para el sector

¹ La transposición de la IDD al derecho nacional en cada Estado Miembro está previsto que se realice el 23 de febrero de 2018, según el artículo 42 de la Directiva.

² Reglamento PRIIPS (entrada en vigor el 01-01-2018):

- Reglamento UE 1286/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26-11-2014 sobre los documentos de datos fundamentales relativos a los productos de inversión minorista empaquetados y los productos de inversión basados en seguros.
- Completado por el Reglamento Delegado (UE) 2017/653 de la Comisión, de 8 de marzo de 2017.

³ En terminología internacional, Key Information Document (KID)

«Blockchain»: ¿nuevo paradigma?

Un mecanismo habilitado para gestionar, transmitir, autenticar y almacenar información compartiendo un registro distribuido, descentralizado y sincronizado entre todos los participantes, en lugar de utilizar las tradicionales bases de datos centralizadas, puede transformar el mundo tal como lo conocemos hoy. Un primer paso firme hacia el Internet del Valor.

Irene Peña @IrenePCuenca | Consultora senior área Corporate Finance de Afi

Verónica López Sabater @VLopezSabater | Consultora senior área Economía Aplicada de Afi

Blockchain (literalmente, cadena de bloques) es una tecnología de contabilidad distribuida (DLT, por sus siglas en inglés) que llegó a nuestras vidas en torno a 2009 materializado en un activo digital considerado por muchos como moneda virtual o criptomoneda –el bitcoin (₿)– que asumió el protagonismo asociado a dicha tecnología.

Si bien la criptomoneda ha sido hasta la fecha la aplicación más aterrizada y popular de esta tecnología sobre cuyo protocolo (Bitcoin, con mayúsculas) se han desarrollado miles de criptomonedas alternativas –algunas que compiten, otras que colaboran con bitcoin– la creación de un sistema electrónico de pago entre pares no es más que una de las múltiples aplicaciones que se están desarrollando en la actualidad, la mayoría de ellas en fase de prueba de concepto y sustentadas en contratos inteligentes o *smart contracts* (SC) y tokenización de activos.

Si originalmente la tecnología *blockchain* se podía entender como una amenaza para entidades bancarias al permitir independizar los servicios financieros de los bancos, son precisamente estos los que han liderado en los primeros años el esfuerzo inversor en proyectos para desarrollar soluciones e innovaciones basadas en *blockchain*, en su mayoría centrados en mecanismos de compensación y liquidación. En términos globales, IBM prevé que el 15% de los bancos mundiales estará utilizando *blockchain* a finales de 2017, y un 66% a finales de 2021.

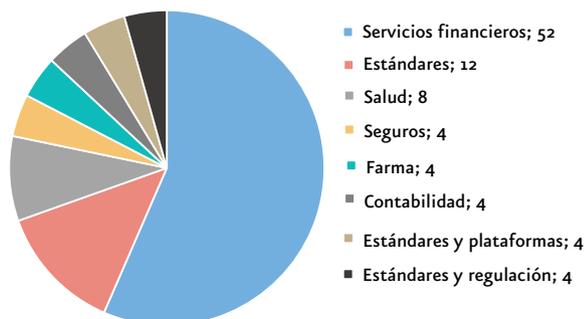


Pero sus aplicaciones son incluso más interesantes en otras industrias tales como la energética, sanitaria y educativa, entre muchas otras. Del [análisis realizado por William Mougayar](#), experto en *blockchain* y autor de «The Business Blockchain», a finales de 2016 existían 25 consorcios globales desarrollando diversas iniciativas *blockchain*, con más de 550 miembros de distintas industrias, siendo la financiera la más representativa.

En 2017, sin embargo, observaremos una mayor presencia de consorcios multisectoriales, como el recientemente anunciado en España –Red Lyra– primera plataforma tecnológica multisectorial del mundo, basada en *blockchain*, con todos sus nodos en territorio español para garantizar la legalidad, de la que forman parte como socios fundadores Banco Santander,

Consortios blockchain

(% del total)



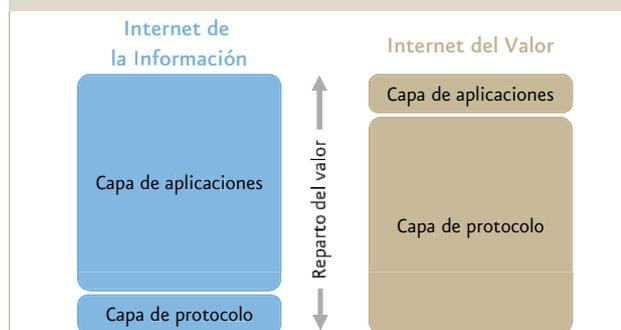
Fuente: Mougayar W. (2016) *State of Blockchain Consortia...*

BBVA, Bankia, Banco Sabadell, BME, Caja Rural, Caja-mar, Cepsa, Endesa, Gas Natural Fenosa, Iberdrola, Correos, Ejaso, Everis, Garrigues, Grant Thornton, Comillas ICADE, MásMóvil, Momopocket, Notarnet y Roca Junyent y Scytl.

La Red Lyra tiene como objetivo desarrollar de forma colaborativa un sistema de identidad digital, basado en SC sobre Ethereum (del que hablamos a continuación) sobre el que cada participante podrá desarrollar aplicaciones de forma competitiva (capa aplicaciones).

Próximamente la Red Lyra se constituirá en asociación sin ánimo de lucro y abrirá las puertas a nuevos socios participantes.

DEL INTERNET DE LA INFORMACIÓN AL INTERNET DEL VALOR



Fuente: «Blockchain: La revolución industrial de internet».

Respecto a Ethereum, este protocolo no fue concebido, a diferencia de Bitcoin, para servir como una red de pagos. Su criptomoneda nativa –ether (Ξ)– es la moneda de pago creada para actuar como «gasolina» para la máquina virtual de Ethereum y está destinada únicamente a premiar a los desarrolladores, permitir que los clientes paguen por las aplicaciones y las operaciones que se desarrollan dentro de la plataforma, y evitar el spam.

Creado por Vitalik Buterin¹ de la Fundación Ethereum, busca promover la I+D+i y educación para uni-

versalizar los protocolos y herramientas descentralizadas a través de la colaboración con desarrolladores y conseguir universalizar las aplicaciones descentralizadas, los contratos inteligentes (*smart contracts*) y las organizaciones autónomas descentralizadas en torno a la tecnología *blockchain*, desarrollado originalmente, eso sí, como una versión mejorada del protocolo Bitcoin.

Las dos únicas infraestructuras públicas sólidas y fiables hoy en día según los expertos son Bitcoin y Ethereum, sobre las que se pueden desarrollar otras aplicaciones (*sidechains*, cadenas de bloques que tienen otras funcionalidades). De hecho, los creadores de la red Ethereum consideran que las *blockchain* privadas tienen poco recorrido global por dos motivos fundamentales, la seguridad y la construcción de una comunidad: Ethereum cuenta con más de 70.000 desarrolladores que de forma colaborativa –a cambio

PRINCIPALES CONSORCIOS BLOCKCHAIN - SECTOR FINANCIERO

- **Ripple Consensus Network.** Desarrolló su protocolo *blockchain* en código abierto (Ripple Transaction Protocol, RTXP y su moneda nativa XRP) en 2012. Ripple es hoy en día la única red *blockchain* bancaria (con estándares, reglas y gobierno definidos) para pagos internacionales, esto es, un sistema de liquidación bruta en tiempo real (LBTR).
- **Ethereum Enterprise Alliance**, consorcio que busca desarrollar, sobre la red Ethereum, estándares de industria de forma colaborativa, comenzando por la mejora de la latencia en la liquidación interbancaria, la mejora de la transferencia en cadenas de suministro y la creación de mercados P2P en los que los intermediarios tradicionales sean prescindibles. Entre los socios fundadores destacan Accenture, Banco Santander, BNY Mellon, CME Group, ConsenSys, Intel, JP Morgan y Microsoft. A estos se sumaron posteriormente BBVA, Credit Suisse, ING, Thomson Reuters, UBS y Wipro.
- **R3CEV**, consorcio liderado por la Fintech R3 al que ya se han sumado más de cuarenta entidades financieras. Ha desarrollado el protocolo Corda con la expectativa de que se convierta en el estándar para el sector y base de creación de nuevos productos financieros, protocolo que se abrió recientemente al integrarse en el consorcio Hyperledger.
- **Hyperledger**, plataforma de código abierto operativa desde 2015 por Linux Foundation, enfocada a transacciones globales en la que participan, entre otros, London Stock Exchange, IBM, Wells Fargo, SWIFT, JP Morgan, CISCO y los consorcios R3CEV y Digital Assets Holdings. Como dato representativo, SWIFT –*Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication*– es precisamente la asociación bancaria que desde 1977 centraliza los servicios de mensajería entre entidades financieras para pagos transfronterizos, y que *blockchain* podría reemplazar.
- **Digital Assets Holding**, consorcio integrado por Accenture, IBM, BNP Paribas, Goldman Sachs, DTCC, ABN AMRO, Citi, CME Group, JP Morgan, Broadbridge, Innoventures y Banco Santander, entre otros.
- **B3i**, consorcio formado por las 5 principales aseguradoras europeas (Aegon, Allianz, Munich Re, Swiss Re, Zurich), para estudiar las posibilidades del *blockchain* en su sector.
- **Symbiont Distributed Ledger** fue anunciado en octubre de 2016 como la primera plataforma de emisión y *trading* de valores inteligentes (*Smart securities*).

Fuente: Afi.

de ether, la gasolina de Ethereum– crean nuevos protocolos en código abierto, a disposición de la sociedad para agilizar el tránsito de la Internet de la Información a la Internet del Valor.

En España, BBVA, Banco Santander y CECABANK son las entidades que –hasta el reciente anuncio de constitución de la Red Lyra– lideraban el esfuerzo inversor en esta tendencia a través numerosas iniciativas tanto propias como a través de consorcios. Así, por ejemplo, BBVA es miembro del consorcio R3CEV, Banco Santander lo es de *Digital Assests Holding* y ambas entidades son miembro de la *Enterprise Ethereum Alliance (EEA)* y de Ripple. En el marco de este último, BBVA realizó recientemente el primer piloto real de transferencias internacionales con dinero fiduciario. CECABANK, por su parte, ha creado con Grant Thornton el primer consorcio bancario de *blockchain* en España con el objeto de desarrollar las primeras aplicaciones bancarias sustentadas en la tecnología *blockchain*.

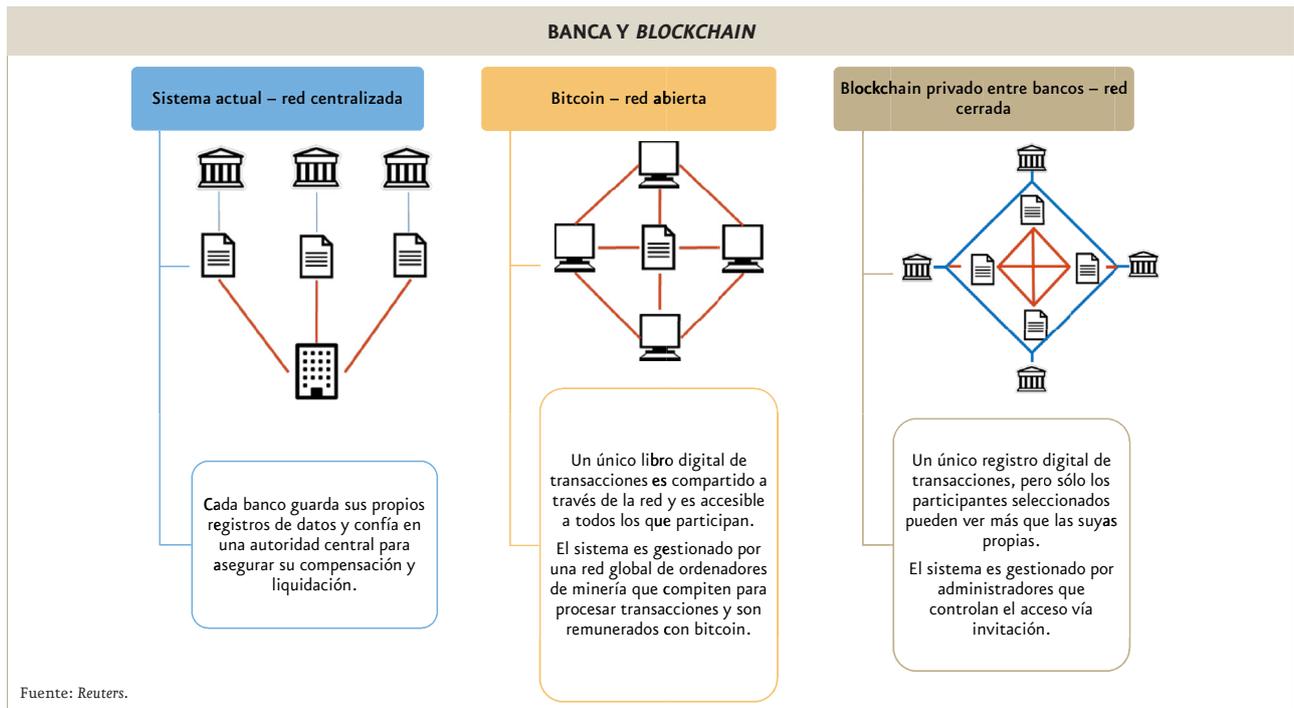
PERO, ¿QUÉ ES BLOCKCHAIN Y QUÉ LO HACE TAN DIFERENCIAL?

Blockchain es un protocolo de transferencia segura de datos, un libro de contabilidad en el que se crea una cadena de transacciones en bloques, cada una verificada y sellada por una tercera parte independiente que no es una autoridad central sino un conjunto de participantes (mineros), que validan transacciones por consenso. La cadena de bloques está disponible para la consulta de cualquiera, pudiéndose reconstruir la secuencia histórica de transacciones realizadas entre las partes.

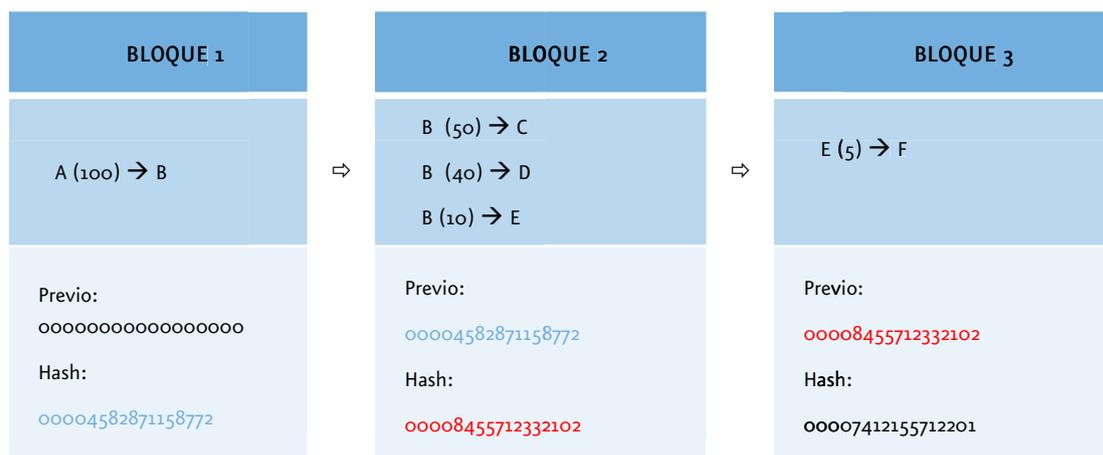
Una de las principales características de la tecnología *blockchain* es el concepto de inmutabilidad. Cada cadena de bloques en la que se registra la transferencia de datos puede llegar a estar copiada en un gran número de nodos –ordenadores o servidores independientes–, copias que llevan aparejado un número de serie o *hash*, de longitud fija, que identifica la transacción y que es común en todas las copias del bloque. De este modo, para alterar los datos de la transferencia de datos, no basta con alterar un único bloque sino que es preciso alterar las múltiples copias que existen de dicho bloque, lo que en la práctica lo hace materialmente imposible. Se trata, por tanto, de un mecanismo consensuado, ya que muchos ordenadores (nodos) han de ponerse de acuerdo para decidir y validar lo que ha pasado.

Para una serie de transacciones nos encontraremos, en lugar de con un único bloque, con una cadena de bloques. Cada nuevo bloque identificará al bloque anterior mediante su *hash*, permitiendo alcanzar consenso sobre una transacción concreta así como sobre lo que pasó en el pasado. Fijándonos, por ejemplo, en el bloque 3, podremos comprobar que E puede hacer una transferencia de 5 unidades a F ya que en el bloque 2 hemos observado que B transfirió a E 10 unidades.

La posibilidad de comprobar que la transferencia de propiedad se ha producido sin que exista duda ha sido otra de las grandes disrupciones de esta tecnología. Hasta la aparición del protocolo Bitcoin, desarrollado en 2008 por Satoshi Nakamoto (pseudónimo), los pagos entre pares (P2P) basados en una red des-



CADENA DE BLOQUES



Fuente: Afi.

centralizada no se habían podido desarrollar porque existía un problema de confianza que daba lugar al conocido «problema del doble gasto».

El problema del doble gasto consiste en que dado que un fichero digital se puede reproducir infinitamente, tradicionalmente había necesario que un intermediario (sistema centralizado) verificase el origen y destino de las transacciones. Sin embargo, el protocolo Bitcoin resuelve este problema ya que todos los movimientos quedan identificados por medio de su *hash*, que no se puede alterar sin la confirmación por parte de todas las copias, y registrados de manera ordenada en el libro de contabilidad distribuido. Así mismo, si una transacción se alterara (pirateara) todos los bloques posteriores quedarían modificados (cambiaría el *hash*) y tendrían que ser también alterados.

Gracias a este sistema de verificación, autoridades financieras y agentes privados a nivel global están explorando las posibilidades de la tecnología *blockchain* para sus funciones de compensación y liquidación multilateral de pagos y de valores.

Y es que *blockchain* tiene un enorme potencial para mejorar la eficiencia, autenticidad y registro de cualquier proceso que requiera «dar fe» de su realización efectiva y correcta: contratos, registros de propiedad (inmobiliaria, intelectual, etc.), contraprestaciones, etc. en la medida en que permite «obviar» la necesidad de una autoridad central que certifique las transacciones ya que estas permanecen registradas e inalterables en un libro de contabilidad permanente y validado de forma distribuida (por consenso de los participantes).

Además del registro de transacciones financieras, los atributos de esta tecnología permitirán su utilización para la transacción de cualquier activo que ten-

ga valor, ya sea tangible (un edificio, una obra de arte) o intangible (horas de trabajo, títulos académicos) mediante su tokenización, esto es, mediante la emisión de derechos sobre un activo e que habilitarán la transmisión libre y segura de la propiedad en *blockchain*, abriendo infinitas posibilidades a nuevas formas de comercio (comercio 4.0). A ello se unen nuevas modalidades de contratación (contratos inteligentes o *Smart contracts*) y la creación de nuevas figuras organizativas como las organizaciones autónomas descentralizadas (DAO, por sus siglas en inglés) sobre las que trataremos en un próximo artículo en esta sección de Empresa Global.

RETOS

Los principales retos a los que los diversos desarrollos de la tecnología *blockchain* se enfrentan a mediados del 2017 son fundamentalmente de tres tipos: tecnológicos, políticos y legales.

Entre los retos relacionados con la tecnología destacan (i) la latencia (tiempo de procesamiento / validación de transacciones), reto que enfrenta bitcoin con mayor urgencia dado que la cola de cadenas de bloques en espera de confirmación no hace más que crecer; (ii) la escalabilidad –la aspiración de alcanzar escala global, y (iii) el elevado consumo energético fruto del proceso de minado– proceso del que la Red Lyra, por ejemplo, se ha independizado al decidir contar con tokens que representan euros. Otros de carácter técnico (escalabilidad, capacidad de la red, amenaza del *hackeo* por consenso del 51%, etc.) y el coste de sustitución de la infraestructura *legacy*, especialmente en el sector financiero, forman parte de esta categoría de retos.

Entre los retos políticos se encuentra la dificultad de alcanzar reglas de consenso robustas entre la comunidad participante de la correspondiente red

blockchain, tanto en la fase de diseño de red como en el momento en que sea necesario modificar las reglas por motivos técnicos, como actualmente está sucediendo con la comunidad Bitcoin.

Entre los retos legales, en general, las autoridades consideran que es aún pronto para poder elaborar una opinión definitiva sobre esta tecnología y sus aplicaciones, con especial incidencia en algunas jurisdicciones. Por señalar aquellos retos más relevantes, destacamos: (i) la falta de un marco jurídico que reconozca al *blockchain* como fuente de veracidad inmutable y a prueba de manipulación para su uso como prueba de existencia o propiedad de la información incorporada en la plataforma (identidad digital); (ii) la multiplicidad de jurisdicciones territoriales potencialmente afectas en los SC; (iii) la dotación de identidad digital a los objetos para la aplicación de *blockchain* a la Internet de las cosas; (iv) la tokenización de activos reales, dado que implica su desmaterialización, y (iv) el derecho al olvido.

Sobre este último, señalar que la inmutabilidad de los datos podría entrar en conflicto directo con este derecho recogido en el artículo 17 del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la Unión

LECTURAS RECOMENDADAS

1. ESMA, 2016 Discussion Paper [The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets](#)
2. WEF, 2016: [The future of financial infrastructure: An ambitious look at how blockchain can reshape financial services](#)
3. Preukschat, A. (Coordinador), 2017 *Blockchain: La revolución industrial de internet*

Europea, de obligado cumplimiento en mayo de 2018. Algunos expertos indican que este reto podría resolverse sustituyendo el derecho a la «eliminación» de información de carácter personal por el de «imposibilidad de uso» por parte de terceros.

La realidad es que, una vez identificados los retos, solo es cuestión de tiempo y trabajo resolverlos, y son muchos los agentes dedicados a encontrar soluciones factibles, de forma colaborativa.

Desde Afi consideramos que es muy difícil apostar por un escenario realista en el que en 10 años no estemos conectados de una forma u otra a *blockchain*, como hoy lo estamos a Internet, y que contemos con una identidad digital en *blockchain* a la que asociemos nuestros activos tangibles e intangibles (reputación) ::

¹ 2013 WhitePaper, 30-07-2015 software y 1er bloque.

Veinte años de convergencia y una década perdida

Renta per cápita 1987 – 2017

La gradual convergencia de la renta per cápita española con el promedio de la UE en los últimos treinta años está directamente relacionada con la adhesión de España a la CEE en 1986 y con la incorporación a la UEM en 1999. La crisis financiera internacional de 2008 ha estado a punto de malograr el avance efectuado en las dos décadas precedentes.

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

Pocos indicadores son tan sustantivos a la hora de evaluar el progreso económico como la renta per cápita. En este sentido, la transformación de la economía española en las tres últimas décadas es un ejemplo exitoso no sólo de crecimiento, como ha ocurrido de manera global, sino de notable convergencia con las principales economías de nuestro entorno que, recordémoslo, estaban hace treinta años entre las más prósperas del planeta.

En 1987, el PIB per cápita de España se situaba en unos 14.620 euros¹, mientras los de Alemania, Francia e Italia equivalían a 22.994, 22.365 y 21.371 euros respectivamente, por encima incluso de EEUU. Sólo otras tres economías podían presentar entonces una renta per cápita superior, y las tres encabezaban la clasificación de las economías más prósperas del mundo por aspectos idiosincráticos que han conservado hasta el presente: Luxemburgo (27.039 euros), Suiza (24.732) y Noruega (24.716).

No cabe duda de que la gradual convergencia de la economía española con las de Alemania, Francia e Italia en los últimos treinta años está directamente relacionada con dos hitos mayores en la Historia económica reciente: la adhesión como miembro de pleno derecho a la Comunidad Económica Europea en 1986 y la incorporación a la Unión Económica y Monetaria en 1999.

La apertura definitiva de España al comercio internacional, el desarrollo del mercado común europeo, la modernización de las principales infraestructuras de comunicación (financiadas, en buena medida, con cargo a los Fondos de Cohesión europeos) y la entrada masiva de inversión extranjera directa a partir de la segunda mitad de los años 80 explican en buena medida el incremento de

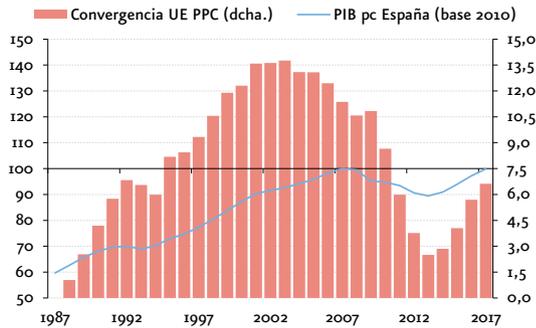


la renta per cápita experimentado por nuestra economía en las tres últimas décadas.

Dos episodios han venido a interrumpir la convergencia con Europa durante este tiempo. El primero, la recesión económica de 1993, fue moderadamente intenso y de corta duración (en 1995 ya habíamos recobrado la senda de convergencia perdida). El segundo episodio, especialmente virulento, tiene su origen en la crisis financiera internacional de 2008 y ha estado a punto de malograr el avance efectuado en las dos décadas precedentes.

El PIB per cápita de España ha pasado de los citados 14.620 euros en 1987 a unos 25.000 euros estimados por el FMI para 2017, lo que supone un incremento acumulado del 67%, pese a las severas cicatrices que la crisis de 2008 ha dejado tras de sí. Por su parte, el PIB per cápita de Ale-

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



Fuente: Afii, FMI WEO Database.

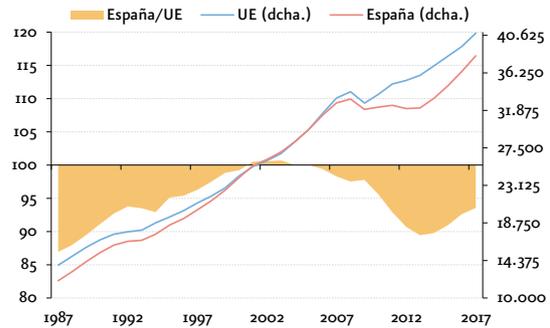
mania, que en este tiempo se ha desmarcado como la primera potencia económica europea, ha progresado un 55%, frente al 44% de Francia y el 22% de Italia. Si ponemos en relación estas tasas de crecimiento, se tiene que el PIB per cápita de España ha pasado de representar el 65,4% de Alemania, el 63,4% de Francia y el 68,4% de Italia, hace treinta años, al 70,5%, 73,8% y 93,9% respectivamente en la actualidad.

Vista así, la convergencia de España con las principales economías europeas puede parecer relativamente modesta (mención especial merecería el caso de Italia, que durante este tiempo ha perdido el paso de Alemania y Francia). No obstante, para obtener una imagen fiel de lo ocurrido en estas tres décadas conviene corregir las distorsiones introducidas por los precios internacionales. Estos han sido sustancialmente menores en España que en el resto de grandes economías europeas, como consecuencia de los menores costes laborales en las manufacturas y en los servicios intensivos en mano de obra.

Si se atiende al PIB per cápita expresado en Paridad de Poder de Compra (PPC), el incremento real experimentado por la renta por habitante alcanza el 218% en España, frente al 174% en Francia, 195% en Alemania y 131% en Italia. En un periodo en que las economías más prósperas del mundo, entre las comparables, casi han triplicado su renta per cápita real, la economía española tan sólo necesitó 14 años (los que van de 1987 a 2001) para completar su convergencia con el promedio de la UE. Partiendo de un ratio del 86,9% de la renta europea en 1987, el PIB per cápita en PPC de la economía española alcanzó un máximo del 100,7% en 2003. Posteriormente, como consecuencia de la crisis de 2008 - 2009 y de la posterior recaída de 2011 - 2013, peculiarmente europea esta última, los 13,8 puntos de convergencia logrados entre 1987 y 2003 se redujeron hasta apenas 2,5 puntos en 2013, referencia observada en 1989.

En la actualidad, el fuerte crecimiento de la economía española está permitiendo recuperar parte del terreno

Evolución del PIB per cápita PPC en España y la UE (ratio, euros)



Fuente: Afii, FMI WEO Database.

perdido. El efecto rebote tras la última recesión, los bajos tipos de interés como consecuencia de la política monetaria del Banco Central Europeo, la evolución favorable del tipo de cambio, el precio del petróleo, la moderación salarial y la inestabilidad geopolítica en algunos de los principales competidores del sector turístico permiten explicar, en gran parte, el mayor crecimiento de la economía española en relación al área euro. Así, se espera que el PIB per cápita en PPC de España se sitúe en el 93,6% de la UE a cierre de 2017; todavía lejos del 100,7% alcanzado en 2003, pero 4,1 puntos porcentuales mejor que en 2013.

Un rasgo característico del proceso de convergencia de la economía española es que ha venido sustentado por un crecimiento económico que, siendo notable, adolece de un marcado carácter pro-cíclico. En fases de expansión, la economía española tiende a acumular grandes desequilibrios macroeconómicos que terminan por pasar factura de manera especialmente intensa en las fases de recesión. Entre 1987 y 2007, el PIB per cápita en PPC de España creció al 5,1% en promedio anual (4,5% en UE), experimentó un retroceso del -0,6% anual entre 2008 y 2013 (+1,1% en UE) y viene expandiéndose al 4,7% desde 2014 a 2007 (3,3% en UE).

Corregir esta tendencia procíclica, con una mejor adecuación de las políticas económicas necesarias en cada momento, destinadas a evitar el recalentamiento en fases expansivas y a amortiguar el impacto de las fases recesivas; mantener una competitividad precio que no penalice la mejora sostenida del poder adquisitivo de los salarios, algo que pasa por lograr mejoras en la productividad (innovación, digitalización, especialización sectorial, gestión empresarial, mayor tamaño de nuestras PYMES); y velar por una distribución de la renta más equitativa son algunos de los desafíos que, de ser exitosos, deberían permitir un aumento sostenido de la renta per cápita, un crecimiento más inclusivo que el actual y una progresiva convergencia con el promedio europeo ::

¹ Precios constantes de 2010 (IMF WEO Database).



«Desde mi punto de vista, el factor más decisivo será si las máquinas superinteligentes pueden también ser sociales, interactuando unas con otras.»

Singularidad

Cuando los visionarios tecnológicos no saben muy bien las consecuencias de su última ocurrencia, le ponen un nombre inescrutable. Y así nos encontramos con el concepto de la singularidad, término acuñado por uno de los padres de la moderna ciencia de la computación, John von Neumann en los años 50 del siglo XX. Se trata de la explosión que causaría la creación de una máquina súper-inteligente con la capacidad de reinventarse y de aumentar sus propias capacidades, de una máquina que puede reescribir su propio software, haciéndolo cada vez más inteligente y poderoso. De esta manera, llegaríamos a un punto en el cual esa superinteligencia superaría la capacidad y creatividad del cerebro humano.

No es sorprendente que tamaña predicción venga generando un gran debate entre los que la consideran plausible y los que apuntan que es muy improbable que en el futuro cercano se pueda construir tal máquina. Al fin y al cabo, la posibilidad de la singularidad proviene de la extrapolación de tendencias tales como el aumento exponencial del poder y la velocidad de computación o de la capacidad de almacenamiento electrónico de información a lo largo de las últimas décadas. Algunos expertos sitúan la singularidad en el mismo plano que las nanotecnologías y la ingeniería genética, que también pueden contribuir a cambiar el mundo de una manera radical, para bien o para mal.

Ya puestos a hacer previsiones sobre el futuro, nos encontramos con quienes postulan que nunca se llegará a la singularidad porque la civilización humana no sobrevivirá los pasos previos de avance tecnológico. Así, Martin Ford avisa que un paso previo a la singularidad sería la completa automatización de toda la producción de bienes y servicios en la economía, puesto que la tecnología necesaria para la robotización integral de la economía es menos sofisticada que la necesaria para alcanzar la singularidad. El desempleo y la dislocación social resultantes o bien provocarían el fin de la civilización o bien darían fuelle a un gran movimiento de oposición a los avances tecnológicos.

Otra crítica importante se centra en el concepto de inteligencia. Una cosa es capacidad de almacenamiento y de procesamiento de información y otra la creatividad, agencia e intencionalidad que todos asociamos con la inteligencia humana. Es decir, las máquinas seguirán avanzando en su capacidad de computación, pero a lo largo de una senda distinta a la que evolutivamente ha encumbrado a la especie humana a su posición actual en el mundo.

Desde mi punto de vista, el factor más decisivo será si las máquinas superinteligentes pueden también ser sociales, interactuando unas con otras. No cabe duda de que los avances científicos y tecnológicos siempre han sido el resultado de la interacción social entre

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

seres humanos. Una manifestación de este proceso social es la colaboración científica y técnica, sobre todo a la hora de solucionar problemas de gran envergadura. Personalmente, empezaré a creer más en una potencial singularidad si las computadoras desarrollaran la ca-

pacidad de tomar la iniciativa y colaborar unas con otras para resolver problemas, para plantear soluciones, y para afrontar las consecuencias de sus propias decisiones. Creo que ese futuro no se producirá en los próximos años ni quizás décadas ::



«Los bancos centrales han jugado un papel muy relevante con el mantenimiento de una política monetaria muy acomodaticia.»

Incertidumbre política y mercados

Los eventos con un marcado componente de riesgo de naturaleza (geo)política han exhibido en la historia una marcada influencia sobre la percepción de la incertidumbre económica y, con ello, sobre la evolución de las principales variables financieras, que en definitiva son un reflejo de las expectativas sobre la evolución económica futura

Desde hace ya varios trimestres venimos asistiendo a una acumulación de eventos de naturaleza política que, de una u otra forma han influido en el comportamiento de las principales variables financieras. Habiendo dejado atrás episodios tan relevantes como el referéndum sobre la permanencia de Reino Unido en la UE, las elecciones presidenciales en EEUU y, más recientemente, en Francia, una mirada hacia adelante nos alerta de que el horizonte de los próximos trimestres contiene otras cuantas citas de relevancia en este ámbito: elecciones parlamentarias en Reino Unido (8 de junio), legislativas en Francia (11 y 18 de junio) y Alemania (26 de septiembre), un posible adelanto electoral en Italia para el otoño, el conflicto por la posible celebración de un referéndum en Cataluña, etc. sin olvidar la situación en Corea del Norte.

Resulta lógico en este contexto que los principales organismos internacionales y autoridades monetarias se hagan eco del posible impacto que la

incertidumbre generada por dichos eventos (de forma previa a su celebración y, en caso de materializarse un resultado negativo) pueda tener sobre las condiciones financieras, y del rol de éstas en la evolución de la actividad económica.

El último en hacerlo ha sido el Banco Central Europeo, en su Informe de Estabilidad Financiera (*Financial Stability Review*), publicado recientemente. En concreto, la autoridad monetaria de la UME se hacía eco de la relación existente entre la incertidumbre generada por motivos de política económica y la volatilidad en las principales variables financieras.

La primera se aproxima por los índices de incertidumbre en materia de política económica, que tratan de sintetizar en una única medida el nivel de aquella en un momento determinado del tiempo, a través de búsquedas en medios de palabras clave asociadas con la incertidumbre económica, política y general. También se usan medidas de divergencia o convergencia entre previsiones económicas realizadas por analistas, o de número de medidas o regulaciones en materia fiscal cuya expiración está cercana en el tiempo¹.

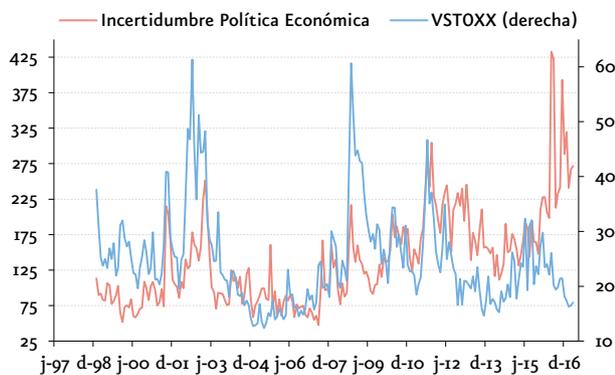
La segunda, se sintetiza a través de índices de volatilidad en los mercados de acciones, diseñados para reflejar el sentimiento inversor y el nivel de incertidumbre económica a través de la volatilidad a corto plazo de opciones y

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

futuros sobre índices bursátiles. En el caso de EEUU, la variable utilizada es el índice VIX, que recoge la volatilidad implícita en los contratos de opciones sobre el índice S&P500. Su homólogo en Europa es el VSTOXX, calculado para el selectivo EuroStoxx 50 y cuya relación histórica con el VIX es muy estrecha.

La relación entre ambas variables, incertidumbre económica y volatilidad en mercado, es por lo general muy estrecha y persistente en las últimas dos décadas, como puede observarse en el gráfico a continuación, relativo a Europa.

Índice de incertidumbre de política económica UME y volatilidad implícita VSTOXX (%)



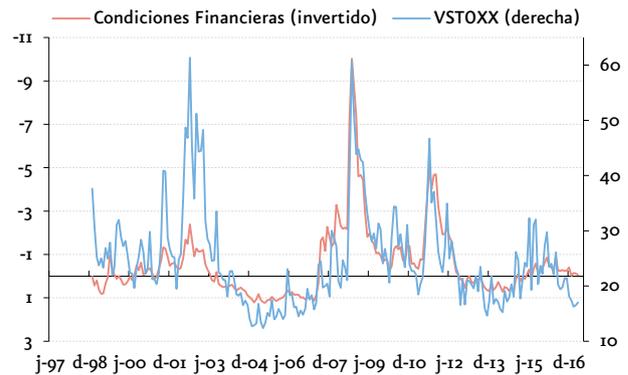
Fuente: Afi, Bloomberg, EPU.

En todo caso, llama la atención cómo la acumulación de eventos de riesgo de corte político desde 2016 (referéndum en Italia, elecciones legislativas en Holanda y presidenciales en Francia) apenas ha tenido un impacto apreciable en la volatilidad de los mercados de acciones. La misma evolución ha tenido lugar para EEUU, donde la incertidumbre fue máxima alrededor del mes de noviembre pasado, coincidiendo con la elección de Trump como Presidente de este país. El resultado favorable al Brexit en junio de 2016 tampoco desencadenó –más allá de en las primeras sesiones– un repunte fuerte de la volatilidad en los mercados.

¿Cómo explicar esta aparente desconexión reciente entre incertidumbre política (al alza) y volatilidad

(en mínimos)? La clave la encontramos, en la conjunción de dos factores que han minimizado el impacto de la incertidumbre política sobre los mercados: el primero, la positiva evolución de las condiciones cíclicas o expectativas de recuperación económica. El segundo, el mantenimiento de una laxitud extrema en las condiciones financieras globales, medidas por el nivel de estrés financiero en los mercados monetarios, de bonos y de acciones y en la disponibilidad de crédito bancario. En este segundo factor, los bancos centrales (Fed, BCE y BoE) han jugado un papel muy relevante con el mantenimiento de una política monetaria muy acomodaticia.

Índice de condiciones financieras UME y volatilidad implícita VSTOXX (%)



Fuente: Afi, Bloomberg.

En adelante, a la hora de seguir las importantes citas políticas que quedan en el horizonte, además de tener en cuenta el grado de incertidumbre que generen, la mirada del analista y los inversores debe de estar puesta en la evolución paralela de las condiciones cíclicas y en el mensaje que viertan los bancos centrales. La otra reflexión que se deduce de lo anterior, en clave europea, es que el BCE tendrá que tener muy presente el calendario electoral en la UE a la hora de diseñar su estrategia de salida de una situación excepcionalmente acomodaticia, que por otra parte cada vez encuentra menor justificación para prolongarse demasiado en el tiempo ::

¹Para más información ver <http://www.policyuncertainty.com/index.html>



«La inteligencia artificial ha dado pasos de gigante después de décadas de progreso muy limitado por una senda equivocada.»

Robots VI

¿Tienen alma los robots?

A ver. Alma, lo que se dice alma, es difícil saber. También hay mucha gente desalmada. Aunque en esta tribuna, «alma» quiere decir todo lo que no sea la fría materia de la que estamos hechos los unos o los otros. Las emociones, la sensibilidad, los miedos, la intuición, la ambición, los escrúpulos, la chispa creadora...

¿Tendrán los robots todo eso? No he citado antes, entre esos atributos que caben en mi definición de alma, la capacidad de cálculo, que ya la tienen los robots y en órdenes de magnitud superiores a la de los humanos. Así que, ¿lo tendrán? Bueno, tienen «inteligencia artificial», como es bien sabido.

La inteligencia artificial (AI en sus siglas en inglés) ha dado pasos de gigante después de décadas de progreso muy limitado por una senda equivocada. En efecto, desde que se ha logrado formular la ciencia básica de la AI, una vez entendidos los fundamentos de la computación neuronal y la estructura del procesamiento de la mente humana (de los niños, especialmente), no ha sido posible el espectacular despegue de esta disciplina y su tecnología.

Expresiones como «*machine learning*», «*deep learning*», «*neural network*» o «*natural language processing*» son muy recientes, si bien, John McCarthy adoptó la expresión «*inteligencia artificial*» y la definió como «*the science and engineering of making intelligent machines, especially in-*

telligent computer programs» tan tempranamente como en los años 50 del siglo pasado. Fíjense, McCarthy ya hablaba de robots puros en el software. A través de este tipo de expresiones, se ha generalizado la sensación de que los robots pueden tener «alma», o al menos algunos de los atributos que he mencionado antes.

Ya existen robots mascotas que te acarician suavemente... cuando aprietas uno de sus botones. Esto es muy sencillo de conseguir y existe desde antes de que se hablase de AI. Lo que es más difícil de conseguir es que «esa cosa» perciba que en un momento determinado necesitas apoyo emocional y pueda prestártelo tan bien o mejor que un terapeuta humano. Bueno, pues eso también existe y este titular no puede ser más elocuente: «*A new class of robots provides social and cognitive support*».

Hace falta mucho conocimiento humano para combinar los recursos productivos necesarios y sacar de los almacenes generación tras generación de robots a cuál más avanzado en este sentido. Pero esto es lo que está sucediendo justamente en estos momentos, más allá incluso de la fase de testeo de prototipos.

Las impresoras 3D ya están suministrando en minutos u horas cualquier pieza (o sistema, casi) que se les pida hacer, lo que permite un *trial and error* instantáneo a muy bajo coste. Por otra parte, la investigación reciente so-

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

bre las tareas ordinarias que los humanos adultos dan por supuestas (después de décadas de imitación y aprendizaje), como atar un nudo o cualquier otro tipo de destreza, está revelando vías insospechadas de I+D cuyos resultados pueden incorporarse a los robots también instantáneamente.

Todo se andará, estoy seguro. Habrá quien se lleve las manos a la cabeza. No es para tanto. Lo bueno es que lo vamos a ver en pocos años. Y, puesto que los humanos cada vez vivimos más, solo una pequeña fracción de quienes viven hoy día no podrán verlo.

Pero, para no quedarnos a la zaga, los humanos debemos desarrollar conceptos, conocimiento y comprensión sobre las implicaciones que todos estos desarrollos tienen y, especialmente, adaptación para extraer el máximo beneficio social e individual de los mismos. Son imparables, y solo un dictador malevo-

lente se atrevería a intentar detenerlos para descubrir al poco tiempo que su intento sería vano.

Sí, los robots empiezan a tener «alma», incluso en el sentido amplio canónico del término que puede encontrarse en el Diccionario de uso de la RAE: «del lat. *ánīma*. i. f. Principio que da forma y organiza el dinamismo vegetativo, sensitivo e intelectual de la vida». Y puede que acaben teniendo bastante más alma que el común de los mortales, quienes, si uno repara en ciertas cosas que se observan, diríase que la están perdiendo.

Desde luego, si se confirman las preocupantes tendencias de deshumanización del hombre, los robots acabarán por ganarnos en humanidad. Qué gran paradoja. Aunque ya les puedo avanzar que hay una categoría de robots que ni tienen ni tendrán alma jamás: los de la Agencia Tributaria::



«Es probable que no sea la primera vez que cualquier observador de los avatares de la actividad económica se haya formulado una pregunta tal. Especialmente, tras el desastre originado por la crisis financiera desencadenada en el verano de 2007 en el sistema financiero de EEUU.»

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

¿Para qué sirven las finanzas?

Es esa la pregunta con la que Jean Tirole encabeza el capítulo once de su excelente libro «La economía del bien común» (Editorial Taurus). Las treinta páginas en las que el Premio Nobel trata de dar respuesta a ese enunciado son tan sabrosas como el resto del libro. Permítame el lector que las tome como pretexto para, sin menoscabo de la recomendable lectura del conjunto de la obra, subraye las ideas en mi opinión más destacadas.

Es probable que no sea la primera vez que cualquier observador de los avatares de la actividad económica se haya formulado una pregunta tal. Especialmente, tras el desastre originado por la crisis financiera desencadenada en el verano de 2007 en el sistema financiero de EEUU. Pero que lo haga alguien con la tradición y el rigor académico del presidente de la *Toulouse School of Economics*, autor de trabajos esenciales en la propia economía financiera y en economía industrial, genera algo más que curiosidad por atender a sus respuestas. Y la primera afirmación que anima a la continuidad de la lectura del capítulo es cuando apenas iniciado declara que «la función del economista es ayudar a paliar los fallos de mercado», complementaria de la insertada en el epígrafe final del capítulo, cuando se pregunta de quién es la culpa de la crisis: «la crisis financiera de 2008 fue también el reflejo de una crisis del Estado, poco in-

clinado a cumplir con su papel de regulador». No ha de extrañar que a la apariencia de retórica de para qué sirven las finanzas le suceda otra quizás más relevante técnicamente: «Son eficientes los mercados?», para concluir con otro interrogante: «Pero, en definitiva, ¿para qué se regula?» Llegados a este punto algunos de los asiduos a esta Tribuna quizás se decidan a saltar directamente al libro, evitándose los cuatro comentarios que siguen a modo de incitación adicional a su lectura.

Las finanzas son indispensables, vaya por delante, salvándome de esa especie de reproche que hace Tirole a los economistas que, convencidos de su utilidad, tratan de pasar desapercibidos entre los amplios contingentes de detractores que surgieron a partir de 2008. Las funciones de las finanzas en la canalización de ahorro y en la gestión de riesgos fundamentan su utilidad a la sociedad, su contribución esencial al crecimiento económico. Y también lo hacen algunos de los instrumentos más controvertidos: desde derivados como los CDS (*credit default swaps*) hasta las estigmatizadas titulaciones. Lo que ocurre, y Tirole lo analiza con detalle, es que es relativamente fácil transformar productos útiles, como los citados, en productos tóxicos. Así ocurrió en los años anteriores a la crisis de 2007.

En el centro de esa perversión, de la metamorfosis desde la utilidad a la

toxicidad, se encuentran las asimetrías de información y la generación de externalidades, que acaban por convertir a las finanzas en disfuncionales. El problema no es tanto la dinámica más o menos intensa de innovación financiera, de generación de nuevos instrumentos y productos financieros, sino su correcta comprensión por los usuarios y, desde luego, por los supervisores. Con palabras del propio Tirole, no cabe criticar ningún producto financiero siempre y cuando solo lo utilicen quienes comprendan bien el riesgo y no se usen para hacer pagar el riesgo a un tercero, que desconoce a qué le expone la transacción financiera correspondiente. Efectivamente, «es más constructivo debatir...sobre los fallos de los mercados y la regulación que rechazar en bloque los logros de las finanzas modernas». Es cierto, en todo caso, que lo que con frecuencia se caracteriza como innovación financiera no es otra cosa que una vía para escapar de regulaciones y del control del supervisor.

Pero más allá de esas desiguales innovaciones financieras, las crisis financieras se desencadenan igualmente debido al exceso de confianza en los mercados, en su supuesta eficiencia, amparada en una de las formulaciones más evocadas de las finanzas modernas. Fue el profesor de Chicago Eugene Fama el que al comienzo de los setenta la puso sobre la mesa. El contrataque de la evidencia es importante: los mercados no se comportan siempre racionalmente, ni toda la información considerada relevante está incorporada en sus precios¹. Esa hipótesis de racionalidad, afirma Tirole, «no es más que un punto de partida

para el análisis de los mercados financieros», admitiendo la necesidad «de ampliación del marco conceptual si se quiere llegar a una correcta comprensión de los fenómenos». Enfoques alternativos, como los basados «en las burbujas financieras, la teoría de la agencia, los pánicos financieros, la economía del comportamiento y las fricciones en los mercados financieros, conceden una visión más precisa del funcionamiento de los mercados financieros», nos dice el autor. En algunos de esos temas, las contribuciones de Tirole han sido importantes. Y aquí llega entonces la gran cuestión: ¿para qué se regula?

La descripción de los dos tipos básicos de regulación, la de los mercados financieros y la de la solvencia de las entidades financieras, es razonada en el último epígrafe, pero hay que saltar al siguiente capítulo, el que analiza en detalle la última crisis financiera, para concluir en su justificación. Hay que limitar las externalidades que ejerce el sistema financiero sobre los ahorradores o los contribuyentes, pero ojo cómo se hace. «La reglamentación y la supervisión prudenciales son un arte más que una ciencia, porque es difícil disponer de datos que permitan medir con precisión los efectos que predice la teoría». Desde luego, en lo que es fácil convenir es que quién la diseñe y, en todo caso, quién desempeñe la supervisión correspondiente, es bueno que sepa tanto como quien pueda estar tentado de sortearla. A las necesarias finanzas, se puede volver a concluir, no se las debe dejar solas ::

¹ Algunas de estas consideraciones las comenté en un ensayo en Revista de Libros: «Ajuste de cuentas: el impacto de la crisis en la ciencia económica», 12/10/15, <http://www.revistadelibros.com/autores/1253/emilio-ontiveros>

