

IDOE – Instituto de Dirección y Organización de Empresas, Universidad de Alcalá, Nr. 90 Noviembre 2018

Dr. Jens Weidmann-Presidente del Banco Federal Alemán

¿MAYOR CRECIMIENTO Y MENOR INFLACIÓN? EL CAMBIO DIGITAL DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL BANCO EMISOR

Precisar con objetividad cuáles pueden ser los efectos de las nuevas tecnologías digitales sobre la evolución de la productividad, del empleo y de la inflación es lo que pretendió hacer el Presidente del Bundesbank en la conferencia que pronunció en el Congreso Anual del Verein für Socialpolitik en Friburgo el 3 de septiembre del año en curso. Como se trataba de hacer estos planteamientos desde el punto de vista del Presidente del Banco Emisor de un país hasta ahora es líder en el desarrollo industrial tiene especial importancia el papel que corresponde a la Política Monetaria ante las situaciones descritas y eso se expone con cierto detalle en la última parte de la conferencia que se ofrece en el presente ejemplar de Documentos a Debate.

1.- Introducción

Las tecnologías digitales están en todas partes. Influyen poderosamente en cómo vivimos y trabajamos. Un éxito de esta evolución está presente aquí en la mayoría de los que están en esta sala: el teléfono móvil.

Se podría objetar que el telefonar mientras se va de camino no es nada revolucionario. Ya en 1958 fue instalada en Alemania una primera red de telefonía móvil analógica. Al principio pesaban los instrumentos del teléfono 36 vistosos kilos por lo que sólo se encontraban en los autos. Sólo se podía telefonar mientras se viajaba porque los teléfonos necesitaban una gran cantidad de corriente. En las pilas de varias horas o incluso días no se podía pensar.

Con el tiempo los aparatos fueron más pequeños y ligeros hasta el comienzo de los años 80 en los que aparecieron en el mercado los primeros “Handys”. Pero a pesar de la posterior evolución estos teléfonos analógicos continuaron siendo los de siempre: aparatos para telefonar.

Por primera vez como consecuencia de la Digitalización se transformaron los radiotelefonos en Mini-Computadores y así en aquellos todopoderosos inteligentes que nos acompañan naturalmente todos los días. Teléfonos inteligentes (*Smartphones*) son hoy aparatos para hacer fotografías, aparatos de navegación, consolas de juegos, calendarios, agendas de direcciones, calculadoras de bolsillo y muchas otras cosas más en un solo aparato.

Es cierto que con el *Handy* todavía no podemos volar a la luna. Pero en un único *Smartphone* hay una memoria que es varios miles de veces mayor que la computadora que en 1969, a bordo de la misión del Apolo 11, llevó a los primeros hombres a la luna.

Con las funciones aumentó también la expansión rasante. Entretanto hay en el mundo más teléfonos móviles que habitantes. El éxito de los *Smartphones* es sólo un ejemplo de la fuerza transformadora de la Digitalización. Fijémonos en el modo y manera como hoy nos comunicamos unos a otros, nos informamos o realizamos nuestras compras. Pero esto, en los últimos años, ha cambiado tanto que sería más fácil calcular lo que sigue siendo igual.

La creciente utilización de las tecnologías digitales lleva también a empresas y trabajadores a una nueva época digital. Estos procesos están en el punto central del Congreso Anual que celebran.

Desde el punto de vista de un Banco Emisor el proceso de cambio plantea la cuestión de las consecuencias macroeconómicas. Con otras palabras ¿qué significa el cambio digital para el crecimiento, el empleo y la evolución de los precios? Estos aspectos quisiera yo hoy aclarar un poco.

2.- Efectos sobre la productividad

“*Productivity isn’t everything, but in the long run it ist almost everything*”. Así proclamó en cierta ocasión Paul Krugman que un nivel de vida más alto depende, a la larga, fundamentalmente de la capacidad de una economía nacional de aumentar la productividad¹ Y aquí entra en juego el progreso técnico a través de la Digitalización. Esto afecta, en primer lugar, a las empresas de la economía digital como los fabricantes de la técnica de comunicación telefónica, las que desarrollan Software o servicios en el sector IT. La productividad laboral crece aquí más intensamente que en la economía general.

La participación de estas empresas en la creación del valor total es en Alemania ciertamente todavía más bien reducido.

**IDOE – Instituto de Dirección y Organización de Empresas, Universidad de Alcalá,
Nr. 90 Noviembre 2018**

Sin embargo, el sector facilita una aportación notable al crecimiento de la productividad total: desde mediados de los años 90 un cuarto de punto porcentual al año. En otras economías como las de Suecia, Finlandia y algunos países industrializados fuera de Europa la aportación es notablemente más elevada.

Las tecnologías digitales están presentes también en otros sectores de la actividad económica y en ellos modifican productos y procesos. Aquí comprobamos desde mediados de los años 2000 algo sorprendente: la evolución de la productividad se ha debilitado.

Algunos hablan, por eso, de una nueva paradoja de la productividad. Pero no es nada nuevo porque observamos procesos parecidos ya en los años 70 y 80. *“La época de las computadoras se aprecia en todo y no sólo en las estadísticas de productividad”*, afirmó entonces el economista *Robert Solow*² ¿Cómo se puede explicar la paradoja? Prescindiendo de posibles fallos en la medición, se pueden atribuir las afirmaciones explicativas, grosso modo, a dos situaciones:

Los pesimistas, *Bob Gordon* por encima de todos, ven en general la Digitalización como menos transformadora de lo que se supone³ Las tecnologías digitales ofrecerían menos potencial para grandes impulsos de productividad que los anteriores impulsos de innovación que, por ejemplo, fueron desarrollados por la evolución de las máquinas de vapor o la electrificación.

Por la otra parte, argumentan los optimistas, como *Erik Brynjolfsson*, que puede haber retrasos en la repercusión⁴. Precisamente las tecnologías con pretensiones universales, como la robótica o la inteligencia artificial, exigen para su aplicación en el día a día empresarial innovaciones complementarias e inversiones. Se necesita tiempo para que las nuevas tecnologías se extiendan, se integren en los procesos de producción y desarrollen toda su eficiencia. Por eso los beneficios esenciales de la productividad están todavía por llegar a nosotros.

El que también siempre tendrá razón: es claro que, las empresas sólo podrán utilizar para sí el potencial de la Digitalización, si se dan las condiciones adecuadas del entorno. De esta forma muchas tecnologías digitales demandan previamente el acceso a un rápido Internet.

Y aquí se encuentra Alemania por detrás de otros países industriales. El año pasado estaba Alemania con la máxima velocidad de conexión como media en 65 Megabits por

segundo. En España han estado siempre en 85 Megabits y en Corea hasta 120 Megabits⁵

Especialmente el desarrollo de la red de fibra se hace aquí sólo a rastras. Precisamente el 2% de las conexiones con banda ancha descansan mayormente en experimentos con el vidrio y, de esta forma, con la técnica que posibilita particularmente el rápido acceso a Internet. El promedio de la OECD es por el contrario del 26%.

Por eso es muy importante que Alemania desarrolle ahora consecuentemente su infraestructura digital.

3. Efectos en la ocupación.

Señoras y señores:

A muchas personas les preocupa el tema de cómo el cambio digital cambiará el mundo del trabajo. Todavía no han llegado a nuestra vida ordinaria los taxis sin conductor o drones que distribuyen paquetes. Pero tecnologías digitales aparecen siempre más y más en sectores de aquellas tareas de las que se creía durante mucho tiempo que eran exclusivas de los humanos.

Hoy los Robots ayudan a médicos y enfermeros; los robots se desplazan para nosotros a través de conductos delgados y pozos, siegan el césped, reconocen el universo y los océanos. Algoritmos adoptan decisiones de inversión en segundos y alguna información deportiva se realiza por medio de las máquinas.

En relación a los progresos en la automatización debe haber bromeado alguna vez el economista *Warren Bennis*: *“La fábrica del futuro tendrá sólo dos empleados, un hombre y un perro. El hombre está para alimentar al perro. El perro para apartar a los hombres de tocar los aparatos”*.

A tanto no hemos llegado ciertamente todavía. Pero para algunas profesiones se plantea la pregunta de si a medio plazo podrán subsistir. Así la OECD estima que en el transcurso de los próximos años casi uno de cada diez puestos de trabajo (PT) podrá ser automatizado⁶.

Sobre esto no debemos perder de vista que en todos los tiempos han desaparecido profesiones. O ¿quién conoce todavía hoy grabadores en cobre, traperos, toneleros o carreteros?

Angustia ante la pérdida de puestos de trabajo (PT) y oposición contra novedades hubo también en cambios

**IDOE – Instituto de Dirección y Organización de Empresas, Universidad de Alcalá,
Nr. 90 Noviembre 2018**

anteriores. Piénsese en las protestas de la “tormenta de las máquinas” en el siglo XIX. Todavía hoy encuentra Vd. – naturalmente en Internet- un verso que dice: *“Pero quién habrá inventado el vapor, que ha dejado sin pan a los cocheros, que realmente lo pasan mal, con el maldito ferrocarril”*⁷.

El tren ha eliminado ciertamente a muchos cocheros, carreteros y artesanos de ruedas de hacer su trabajo. Pero ha creado nuevas profesiones, desde los instaladores de las vías, al maquinista hasta el interventor del tren.

El trabajo hasta ahora no ha desaparecido. Y, además, el cambio digital aporta nuevas profesiones. Pienso, por ejemplo, en el manager de los medios sociales, ingenieros de robótica o pilotos de los drones.

En las nuevas tecnologías hay, pues, una fuerza creadora y destructora- totalmente en el sentido de la *“destrucción creadora”* de *Joseph Schumpeter*. Por el momento se compensan los puestos de trabajo (PT) que desaparecen con otros nuevos. Al mismo tiempo se modifican las posibilidades de empleo y los salarios relativos.

La presión de la automatización afecta especialmente a aquellas actividades rutinarias y estos sectores pueden verse sometidos a presión en los salarios. Por el contrario, se benefician otros campos de actividad. Considerándolo en estos términos, esto puede llevar a más desigualdades en la distribución de la renta.

En este aspecto opera el cambio digital lo mismo que la globalización y sitúa también a la política frente a exigencias semejantes. Pero influye más intensamente en cuanto cambia muchos perfiles de actividad y con ello también las exigencias a los trabajadores. En particular se trata, de modo creciente, de habilidades que un ordenador no puede realizar: competencias sociales y creatividad, pero también el ámbito de las tecnologías que están cambiando continuamente.

Para que una sociedad pueda superar el cambio estructural las personas deben estar en situación de utilizar para sí las oportunidades de la digitalización. Y para ello la clave es la formación.

Pero la formación no debe ser entendida como algo que tiene lugar en el primer tercio de la vida y después se da por terminada. Aprender se debe entender más bien como un acompañante continuo a lo largo de la vida profesional.

Debemos establecer una cultura del aprendizaje a lo largo de la vida. Por lo que considero totalmente decisivo posibilitar a todos los trabajadores el acceso a una formación profesional continua.

La formación debe naturalmente comenzar mucho antes. Ninguno se empieza ya a relacionar con las tecnologías digitales en la cuna, ni siquiera los llamados “digitales nativos”.

Ciertamente los niños aprenden hoy a relacionarse con las nuevas tecnologías jugando. Quizás se acuerde Vd. de uno de esos videos de Internet: un niño pequeño se encuentra ante un Acuario y restriega con el pulgar y el índice sobre el cristal. Piensa que así puede hacer más grandes los peces.

Pero en el mundo del trabajo del futuro no será suficiente con poder servirse de un *Smartphone*. Necesitamos por eso una formación digital que proporcione a los jóvenes un fundamental conocimiento técnico y fortalezca su competencia en los medios.

Y también aquí hay una necesidad de acción: en relación a las competencias relacionadas con ordenadores e información se encuentran las alumnas y los alumnos alemanes en comparaciones internacionales, en el mejor de los casos, en el nivel medio⁸. Según un estudio realizado aproximadamente un tercio de los maestros utilizan la computadora regularmente (al menos una vez a la semana). En este sentido Alemania se sitúa, entre los países participantes en el último lugar⁹.

Sobre la significación clave de la formación en la época digital se afirma también brevemente en la aportación de *Thomas Straubhaar*. “Un buen sistema de formación puede ser caro”. Pero a largo plazo hay algo que puede ser todavía más caro: un mal sistema de formación¹⁰

4.- Efectos en la inflación

Como Banco Emisor nos interesa no sólo la perspectiva de la economía real, sino también la de la Digitalización y precisamente es relevante para nosotros la influencia de la Digitalización en esta evolución de los precios, pues la estabilidad de los precios es el objetivo primario de la Política Monetaria.

La transformación digital se realiza a través de distintos canales influyendo en el nivel de encarecimiento.

**IDOE – Instituto de Dirección y Organización de Empresas, Universidad de Alcalá,
Nr. 90 Noviembre 2018**

El progreso técnico contribuye a una mayor productividad, a costes de producción más bajos. Si domina en el mercado suficiente competitividad deberían reducirse con los costes también los precios.

Además se modifican los canales de distribución: las mercancías se compran cada vez más por Internet en lugar de comprarlas en la tienda local. Todavía en el año 2000 la cuota del comercio *on-line*, dentro del volumen total del comercio al por menor, era del 0,3%, cifra muy pequeña. El año pasado se acercó al 10%.

Esto puede dinamizar la competencia: en los mercados *on-line* se encuentran ofertantes de todo el mundo. Al mismo tiempo, los portales de comparación facilitan a los consumidores, con unos pocos golpes de clic, una visión sobre el conjunto del mercado, con lo que se dispone de una amplia transparencia de los precios.

Incluso aunque algunos solamente se informan en Internet y al final compran en la tienda local, el incremento de la transparencia incide en la competencia y ejerce presión sobre los márgenes y precios. Mi colega americano *Jerome Powell* hablaba antes del Congreso del "*AmazonEffect*¹¹". Una investigación del Banco Central Europeo llega a la conclusión de que la creciente utilización del comercio *on-line* en la Unión Europea ha reducido la tasa de inflación en productos industriales (sin energía), desde el año 2003 en un 0,1% anual¹².

En sentido contrario podría actuar otro fenómeno: la aparición de dominantes firmas "*Superstar*".

La mayoría de las veces estas empresas ofrecen bienes basados en información que pueden ser vendidos a través de Internet. Esto origina elevados costos fijos, pero apenas costes variables. Piensen, por ejemplo, en ofertantes y demandantes de video. En cuanto al importe de los costes totales es una cuestión de segundo rango el que tengan muchos o pocos clientes.

Crecientes ingresos por *economía de escala* se producen también por los medios sociales o plataformas, que integran ofertantes y demandantes, se trate de compartir un viaje o una vivienda. Los líderes del mercado se aprovechan también del *efecto de red*. Con el número de las personas que utilizan de manera activa la red, se incrementa también la atraktividad de un producto para más interesados.

En el transcurso del tiempo se establecen, por eso, frecuentemente algunas empresas. Con el poder

Conseguido en el mercado pueden incrementar los precios y los márgenes. Para hablar con ABBA (pero no para cantar): "*The winner takes it all*".

Jam De Loecker y *Jan Beckhout* estiman que el incremento, en general, de las empresas "*Markups*" en los Estados Unidos han incidido en la tasa de encarecimiento entre 1980 y 2014 anualmente en torno a un 1%¹³. Por lo demás el cambio digital es solamente uno de los posibles factores que se encuentran detrás del mayor poder del mercado¹⁴.

Como se dejan sentir los efectos contradictorios de la Digitalización per saldo en la evolución de los precios todavía no se puede decir con certeza. Por ello los resultados de las investigaciones realizadas hasta ahora tienen para el Banco de Canadá un efecto ligeramente suavizante¹⁵. Pero el *Riskbank* atribuye la suave evolución de los precios de Suecia en los últimos años a otros factores¹⁶.

Y el cambio digital incide también en la medición del nivel de encarecimiento.

En el comercio *on-line* -y, también, de manera creciente en el comercio local- se pueden cambiar los precios a golpe de click, sin tener que cambiar el letrero del precio. Sobre todo, las grandes entidades recurren para ello a algoritmos que reaccionan a la demanda y adaptan los precios de manera dinámica.

Quizás conozcan Vds. esto cuando hacen reservas de vuelos por internet: el precio de un billete de vuelo oscila fuertemente según el nivel de ocupación del avión y según el momento en el que se hace la reserva.

Recientemente *Alberto Cavallo* en el Encuentro de los Banqueros emisores en *Jackson Hole* destacaba que la competencia *On-line* modifica el comportamiento en la fijación de los precios: los precios se adaptarían frecuentemente y de forma individual¹⁷. Las frecuentes y fuertes oscilaciones de precios son un reto para los estadísticos. No es ya suficiente con calcular una vez al mes el precio de un producto. Por su parte, la medida de la inflación es cada vez más costosa.

Por otra parte, la Digitalización crea también nuevas posibilidades. Un ejemplo es el denominado *Web-Scrapin*. Aquí los precios se fijan en Internet de forma automática. Así utilizan *Alberto Cavallo* y *Roberto Rigobon* en el marco de "*Billion Prices Project*" grandes cantidades de datos *On-line* para establecer los índices de precios diarios, que pueden reflejar interesantes características precursoras de la

**IDOE – Instituto de Dirección y Organización de Empresas, Universidad de Alcalá,
Nr. 90 Noviembre 2018**

evolución de los precios¹⁸.

5.-Posibles implicaciones para la Política Monetaria

No se debe olvidar que la digitalización posee muchas caras. Algunas nos son ya conocidas, otras estamos tratando de aprender y algunas en el momento actual sólo se pueden suponer. Sin dudarse esconde el potencial para influir en la productividad, la ocupación y la inflación. ¿Y qué implicaciones tiene todo ello para la Política Monetaria?

Un tema muy discutido es su capacidad de acción. En el transcurso de la crisis financiera llegaron al límite los Bancos Emisores con su Política del tipo de interés: los tipos de interés básico apenas pueden reducirse más.

El límite inferior del tipo de interés implica algo parecido a la línea lateral de un campo de fútbol. Limita el espacio de juego. Ya *Oscar Wilde* conocía la importancia del espacio de juego: "*In modern life margin is everything*", escribió en una de sus figuras en la pieza "*Lady Windermere's Fan*" en la boca.

Y el espacio de juego de la Política Monetaria podría perspectivamente reducirse: si el cambio digital debe reducir la tasa de inflación durante largos periodos de tiempo se reducirían los tipos de interés nominales. Con lo cual se reduciría la diferencia con el límite inferior del tipo de interés. Como consecuencia aumenta (tomada por sí) la verosimilitud de que la Política Monetaria tenga que recurrir a medidas excepcionales para poder seguir teniendo capacidad de acción.

Hasta ahora la influencia suavizante sobre la inflación por parte de la digitalización se supone que es más bien reducida. Además hay que tener en cuenta que los efectos de la reducción de costes y de una competencia más intensa precisan de un proceso de adaptación. En un nuevo equilibrio a largo plazo se agotaría el potencial de reducción de los precios y desaparecería la influencia sobre la tasa de inflación.

Pero, al mismo tiempo, también es posible el caso contrario: si se aumentan la productividad y el potencial en el contexto de la Digitalización se incrementa el tipo de interés natural. En consecuencia se incrementarán de nuevo los tipos de interés nominales, con ello aumenta el espacio para la Política Monetaria convencional.

El que el tema de la capacidad de acción haya entrado tan fuertemente en la visión de la Política Monetaria no es precisamente debido a la Digitalización. La razón está más bien en la baja inflación y en los bajos tipos de interés de los últimos años; y ambos son, en primera línea, consecuencias tardías de las crisis financiera y económica.

Sin embargo, algunos observadores ven en ello una nueva normalidad. Temen que los Bancos Emisores con sus tipos de interés básicos siempre tropiecen con más frecuencia con los límites inferiores del tipo de interés y tengan que recurrir a instrumentos no convencionales. Algunos economistas proponen por eso que se tienda una tasa de encarecimiento más alta. Se prometen que así se generará una mayor seguridad respecto a los límites inferiores del tipo de interés.

Un incremento del objetivo de los tipos de inflación trae consigo, sin embargo, consecuencias colaterales y riesgos. Sobre ello se ha manifestado claramente El *Banco Federal* en su informe mensual de junio¹⁹.

Quisiera aquí recordar la importancia central de anclar las expectativas de inflación para la Política Monetaria efectiva. Si se incrementa el objetivo de inflación se modifican las expectativas de inflación. Pero, en ninguno de los casos se asegura que se vaya a converger rápidamente hacia nuevos objetivos para anclarse en ellos.

Ben Bernanke ha formulado una vez: "*If we were to go 4% and say we're going to 4% we would risk a lot of...hard-won credibility, because folks would say, well, if we go to 4%, why not go to 6%? It'd be very difficult to tie down expectations at 4%*"²⁰.

Por eso estoy convencido que nosotros debemos perseguir una tasa de encarecimiento baja cercana al 2% a medio plazo y que no debemos despertar ninguna duda sobre la credibilidad de nuestra Política Monetaria.

Con la mirada puesta en el tipo de interés natural y las perspectivas a largo plazo la respuesta correcta es una Política Económica favorable al crecimiento y reformas estructurales.

Puntos de partida para ello los hay a nivel nacional como también a nivel europeo. Se puede, por ejemplo, en particular aprovechar las oportunidades de la Digitalización: con mejores posibilidades de formación, con un desarrollo de las infraestructuras digitales, con un fortalecimiento de la seguridad cibernética y un marco jurídico modernizado. Para Europa es el momento de realizar el mercado interior digital²¹.

**IDOE – Instituto de Dirección y Organización de Empresas, Universidad de Alcalá,
Nr. 90 Noviembre 2018**

Una nueva trayectoria de crecimiento, más alta lleva a un nivel más alto de tipo de interés general y la Política Monetaria tendría entonces de nuevo más agua bajo de la quilla.

6.- Conclusión

"Los computadores son inútiles. Solamente pueden dar respuestas". Pablo Picasso parece haber dicho esto hace ya más de medio siglo.

En parte se sitúa él así en una serie conocidos pronósticos erróneos. Pero hay también en ello un rayo de verdad. Allí donde, sobre todo, se trata de plantear las preguntas correctas como, por ejemplo, en la investigación, las computadoras han sido hasta ahora solamente medios de ayuda... Lo que no pueden es sustituir a las personas.

Pero con la Digitalización se mezclan de nuevo las cartas. Debemos estar preparados para lo que las computadoras y la inteligencia artificial pueden aportar en el futuro.

Recientemente se ha podido leer en un periódico que el Banco Suizo UBS ha clonado virtualmente a su economista jefe. Su figura digital debe en el futuro estar al lado de los clientes importantes como asesor en las inversiones monetarias. Tampoco los economistas estamos libres de ser sustituidos por computadoras.

¹ P.R.Krugman, The Age of Diminished Expectations: U.S. Economic Policy in the 1990s, MIT Press (4.de1999), S.11. Primera edición Washington Post Company, 1990

² R.M.Solow, We'd better wacht out, New York Book Review, 12 juli 1987, pág.36

³ Ver.R.J.Gordon (2016) The Rise and Fall of American Growth. The U.S.Standard of Living since the Civil War. Princeton University Press

⁴ Ver.E. Brynjolfsson y A. McAfee (2014). The Second Machine Age. Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Trchnologies. W.W. Norton&Company

⁵ OECD 2018, OECD Wirtschaftsberichte: Deutschland 2018, OECD Publising

⁶ M.Arntz, T.Gregory y U. Zierahn (2016) Thr Tisk of Automation for Jobs in OECD Countries. A Comparative Analysis, OECD Social, Employment and Migration Working Papers. Nr. 189, OECD Publising

⁷ O.V.(2010) 175 Jahre Eisenbahn in Deutschland oder: als die Eisenbahn ins Königreich Hannover kam , Takt

⁸ Bundesministerium für Bildung and Forschung(2016). Strategie, "Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft"

⁹ Ver. W.Bos, B.Eickelmann, J. Gerick, F.Goldhammer, H. Shaumburg, K.Schwippert,R.Schulz-Zander und H.Wendt (Hrsg.2014), ICILS 2013- Computer- und Informationbechogene Kompetenzen von Schüllerrinnen und Schüler in die 8.Jahrgangstufe in internationalen Vergleich,Waxmann

¹⁰ T.Straubhaar, Diese Schicksalsfrage entscheidet über Deutschlands Wohlstand, Welt 23.Juli 2018

¹¹ Ver A.Ozimeck, Is Amazon Holding Back Inflation?, Forbes, 7 April 2018

¹² Europäische Zentralbank (2017), Low Inflation in the Euro Area: Causes and Consequences, ECB Occasional Paper, Nr.181, Box 3.

¹³ Ver J. De Loecker y J. Eeckhout (2017), The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications, NBER Working Paper Nr.23687

¹⁴ John Van Reenen se remite también al papel de la globalización, menos a la política de competencia o a la regulación. Ver J. Van Reenen (2018), Increasing Differences between firms: Market Power and the Macro-Economy, Papler für das Economic Policy Symposium de r Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole

¹⁵ Ver Bank of Canada, Digitalization and Inflation: A review of the Literature, Staff Analytical Note, 2017-20.

¹⁶ Ver Sveriges Riksbank, Digitalization and Inflation, Monetary Policy Report, Februar 2015, p.55-59

¹⁷ Ver A. Cavallo (2018), More Amazon Effects: Online Competition and Pricing Behaviors, Papier für das Economic Policy Symposium der Federal Reserve Bank of Kansas City, Jackson Hole.

¹⁸ Ver A. Cavallo y R. Rigobon (2016), The Billion Prices Project: Using Online Prices for Measurement and Research, Journal of Economic Perspectives, 30 p.151-178

¹⁹ De-Bundesbank, Zinsuntergrenze, angestrebte Inflationsrate und die Verankerung von Inflationserwartungen, Monatsbericht, Juni 2018 p.31-52

²⁰ B. S. Bernanke,, Testimony before the joint Economic Committee of Congress, 14 April 2010

²¹ Europäische Kommission, Strategie für einen digitalen Binnenmark für Europa, COM (2015) 192 final.



Desde mayo 2011 es Presidente del Bundesbank, Miembro del Governing Council del BCE y Governor del FMI, Miembro del Consejo del FSB, y del ESRB. De 2006 al 2011 fue responsable del Departamento de Política Económica y Fiscal de la Cancillería Alemana. Realizó sus estudios y se Doctoró en la Universidad de Bonn y fue Miembro de la Comisión de Expertos como Secretario General.