

La eficacia de la Política Monetaria durante la Gran Recesión

Fructuoso Borrallo

Luis Ángel Hierro

Departamento de Economía e Historia Económica

Universidad de Sevilla

(Noviembre, 2013)

Resumen

El presente trabajo resume las aportaciones referidas a la eficacia de las medidas de política monetaria adoptadas por la Reserva Federal-FED, el Banco Central Europeo-ECB, el Banco de Japón-BoJ y el Banco de Inglaterra-BoE durante la crisis económica y financiera. Las principales conclusiones que obtenemos de la revisión de la literatura son que para las medidas de liquidez existe cierta discrepancia, en especial en el caso de las medidas de la FED, en relación a su eficacia mientras que para las medidas de expansión cuantitativa los estudios referidos a los dos países donde estas medidas han alcanzado un importante tamaño, USA y Gran Bretaña, concluyen que son eficaces para aumentar la producción y el empleo.

Palabras Clave: Política monetaria, crisis financiera

Clasificación JEL: E52, E58

1.-Introducción

Tras la denominada como “crisis del petróleo”, y salvando algunos problemas financieros a finales de los 80 y principios de la década de los 90 las últimas dos décadas habían sido catalogadas por los economistas como la era de la Gran Moderación, caracterizada por bajas tasas de desempleo e inflación y por niveles de crecimiento que, sin ser espectaculares, eran aceptables. Ello derivó en un optimismo malsano en nuestra ciencia, análogo al que se vivió en los años 20 que condujeron a la Gran Depresión. Si entonces, economistas como Irving Fisher afirmaban que los precios de las acciones habían alcanzado niveles tan altos debido al enorme progreso técnico que nunca volverían a reducirse, en el comienzo del siglo XXI ha sido habitual la afirmación de que los ciclos económicos eran cosa del pasado, desapareciendo incluso de los manuales de macroeconomía, ya que el funcionamiento eficiente de los mercados podía dar lugar a una era de crecimiento continuo, aunque éste no fuera muy elevado. La Gran Recesión iniciada en los mercados financieros en agosto de 2007 y sufrida por la economía mundial en 2008 y 2009 supuso el fin del espejismo y en política monetaria la vuelta del activismo anticíclico.

En efecto, el recuerdo de la acusación de Friedman y Schwarz (1962) de que el endurecimiento de la Gran Depresión fue debido a la actuación débil y tardía de la Reserva Federal se hizo patente desde el comienzo de las turbulencias financieras en agosto de 2007 y los bancos centrales de todo el mundo actuaron rápidamente, primero, inyectando masivamente liquidez mediante las facilidades de crédito tradicionales y reduciendo hasta niveles cercanos a cero el tipo de interés, y más tarde, cuando la crisis apareció con toda su crudeza y se demostró que el canal del tipo de interés no era eficaz, expandiendo cuantitativamente el crédito, multiplicando el tamaño del balance y adoptando medidas prácticamente desconocidas hasta la fecha.¹ Y no sólo eso, en países como Estados Unidos o Inglaterra se han fijado objetivos de tasas de desempleo, resurgiendo así el debate sobre el papel anticíclico de la política monetaria que se pretendía ya superado.

En definitiva, el tiempo transcurrido desde agosto de 2007 hasta la actualidad probablemente representa el mayor escenario de experimentación de la política monetaria contracíclica del que dispongamos, de ahí la necesidad de un estudio pormenorizado de la eficacia de las medidas adoptadas. Dado que hasta la fecha no existe dicho estudio en el presente trabajo nos proponemos afrontar ese objetivo recopilatorio. Para ello, hemos seleccionado las cuatro entidades monetarias más importantes del mundo (Reserva Federal-FED, Banco Central Europeo-ECB, Banco de Japón-BoJ y Banco de Inglaterra-BoE) y hemos repasado las medidas adoptadas durante la crisis y los estudios realizados sobre los efectos de las mismas.

El trabajo más cercano al objetivo que nos proponemos es Viñals, Blanchard y Bayoumi (2013) donde el staff del Fondo Monetario Internacional repasa las medidas no convencionales y recoge estudios sobre este tipo de medidas antes y durante la crisis de la Reserva Federal, el Banco de Japón y el Banco de Inglaterra. En nuestro trabajo nos

¹ Por ejemplo, la Reserva Federal ha llegado a adquirir deuda de empresas no financieras en el mercado primario y el Banco Central Europeo ha aumentado el plazo de los préstamos a las entidades de contrapartida hasta los 3 años e incluso ha adquirido deuda pública de los estados miembros a pasar de tenerlo prohibido.

centramos en los estudios referidos a la crisis e incluimos todas las medidas adoptadas por las cuatro instituciones monetarias durante la crisis, con independencia de que tengan por finalidad la recuperación de la liquidez o la expansión del crédito.

Las principales conclusiones que obtenemos de la revisión de la literatura realizada es que para las medidas de liquidez existe cierta discrepancia, en especial en el caso de las medidas de la FED. No ocurre lo mismo con las medidas de expansión cuantitativa para las que los estudios referidos a los dos países donde estas medidas han alcanzado un importante tamaño concluyen que son eficaces para aumentar la producción y el empleo.

Metodológicamente debemos destacar que la mayoría de los estudios sobre la política monetaria durante la crisis toman como variables explicadas los diferenciales de tipos de interés y no la cuantía de crédito. Ello implica suponer que el canal de transmisión de los tipos de interés sigue funcionando, es decir que reducciones del tipo de interés de los bancos centrales se trasladan a los tipos de interés que pagan inversores, consumidores y sector público aumentando el endeudamiento y con ello la demanda agregada, la producción y el empleo.

Finalmente, también debemos destacar el uso que se hace en los estudios sobre la eficacia de la política monetaria del ECB de los modelos VAR, más coherentes con la concepción del propio banco sobre el papel de la expectativas sobre la inflación a largo plazo.

Nuestro trabajo se organiza como sigue; en la sección segunda describimos las medidas de política monetaria adoptadas durante la crisis; en la sección tercera nos centramos en los estudios que analizan la eficacia las medidas destinadas a promover liquidez al sistema financiero y a otros sectores de la economía; en la sección cuarta los estudios que analizan las operaciones de compra de activos; y finalmente en la sección quinta incluimos unas conclusiones.

2.-Las medidas de política monetaria adoptadas durante la crisis

Ante el riesgo de hundimiento del sistema financiero occidental los bancos centrales actuaron desde agosto de 2007 recortando los tipos de interés y diseñando medidas extraordinarias de inyección de liquidez.

Esas actuaciones fueron similares, pero no idénticas, por parte de los principales bancos centrales del mundo. En lo referido a las reducciones de tipos de interés, la FED redujo el tipo de descuento entre agosto de 2007 y abril de 2008 en 400 puntos básicos (pb). Más moderado fue el BoE, que redujo en el mismo período la *Bank Rate* en 75 pb mientras el BoJ mantenía su tipo de interés objetivo al 0,5%. En este proceso de reducción de tipos de interés es de destacar el desacertado movimiento del ECB en julio de 2007 cuando, actuando temporalmente contracorriente del resto de bancos centrales, subió un cuarto de punto el tipo de interés.

También a partir agosto de 2007 se pusieron en marcha medidas extraordinarias para dotar de liquidez a las entidades de contrapartida y ya a partir de septiembre de 2008, tras el colapso financiero, la política monetaria se transformó en el principal instrumento de lucha contra la crisis, aplicándose un sinfín de medidas destinadas a conseguir dos objetivos fundamentales: aumentar la liquidez y estabilizar el sistema financiero y evitar la recesión

económica y los peligros de la deflación.

Efectivamente, la *Term Auction Facility (TAF)* de la FED se instauró en diciembre de 2007 y finalizó en marzo de 2010 y consistía en subastas de cantidades predeterminadas a tipo fijo a las que sólo accedían las instituciones depositarias. La TAF está entre las operaciones que más han contribuido al aumento del tamaño del balance de la Reserva Federal. Otras medidas emprendidas destinadas al aumento de la liquidez fueron la *Term Securities Lending Facility (TSLF)* y la *Primary Dealer Credit Facility (PDCF)*. La primera comenzó a aplicarse en marzo de 2008 y finalizó en febrero de 2010. Consistió en el intercambio de activos ilíquidos por títulos de deuda del gobierno estadounidense. La segunda de estas medidas, aplicada durante el mismo período de tiempo, pretendía aumentar la liquidez en el mercado de operaciones con pacto de recompra permitiendo a las entidades de contrapartida tomar prestado directamente de la Reserva Federal.

En septiembre de 2008, ante el colapso financiero la FED decidió dotar de liquidez a las grandes compañías industriales norteamericanas, para ello implantó la *Asset Backed Commercial Paper Money Market Mutual Fund Liquidity Facility (AMLF)* que expiró en febrero de 2010. Todos los miembros de la Reserva Federal podrían tomar prestado contra colaterales en forma de papel comercial garantizado (*Asset Backed Commercial Paper, ABCP*) de alta calidad y la Reserva Federal se comprometía a comprar papel comercial de entidades no financieras si no hubiera otro comprador. También se implantó la *Commercial Paper Funding Facility (CPFF)*, que comenzó en octubre de 2008 y finalizó en febrero de 2010, por el que la Reserva Federal otorgaba fondos a sus entidades de contrapartida para la compra de papel comercial a 90 días, garantizado o no, emitido por ciertas corporaciones.

Junto a las medidas de liquidez la FED inició una agresiva política de expansión cuantitativa mediante el *Large Scale Asset Purchases Program (LSAP)*. Este programa consiste en la compra de títulos tales como deuda de empresas, títulos garantizados por hipotecas y títulos del Tesoro en el mercado secundario. Desde enero de 2013 la FED se ha adentrado en una política de expansión cuantitativa asociada al objetivo de pleno empleo con adquisiciones mensuales de títulos del Tesoro por un importe de 85.000 millones de \$ en tanto la tasa de desempleo no alcance el 6,5%.

Ya en Europa, el ECB puso en marcha en octubre de 2008 la *Fixed Rate/Full Allotment (FRFA)*, aún vigente. Permite a sus entidades de contrapartida pedir fondos a tipo de interés fijo sin límite de cantidad, en las operaciones principales de financiación (MRO) y en las de financiación a más largo plazo (LTRO) aportando garantías -cuyo rango ha sido ampliado durante la crisis-² Lo más destacable de esta medida es que las LTRO han experimentado una ampliación del plazo de vencimiento hasta alcanzar los 3 años. Teniendo en cuenta que el texto normativo del ECB “La aplicación de la política monetaria en la Zona del Euro. Documentación general sobre los instrumentos y los procedimientos de la política monetaria del Eurosistema” define como largo plazo, en el texto vigente a partir del uno de enero de 2012, las operaciones a tres meses, es evidente que el alargamiento del plazo hasta los tres años desnaturaliza la medida y hace que la misma

² Previamente, en el primer año de crisis, el ECB inició una política que aumentaba las cantidades prestadas a través de las LTRO esterilizándolas con una reducción en los préstamos MRO.

tenga más parecido a una expansión cuantitativa que a una verdadera medida de liquidez, aunque aquí la tratamos como medida de liquidez junto a otras ampliaciones de las operaciones repo como la FRFA.

Con carácter excepcional, entre julio de 2009 y junio de 2010 el ECB adquirió 60.000 millones de euros en bonos garantizados principalmente en el mercado secundario (el mercado privado de bonos más importante de la Eurozona) con el programa “*Covered Bond Purchase Program*” (CBPP). Además a partir de mayo de 2010 el ECB puso en marcha el *Securities Market Program (SMP)*, consistente en la adquisición de deuda privada y, especialmente, pública para atenuar la crisis de deuda soberana. A partir de septiembre de 2012 este programa fue sustituido por el “*Outright Monetary Transactions*”, creado con el objetivo para intervenir decisivamente en los mercados de deuda a fin de terminar con los ataques especulativos contra la deuda soberana de determinados países de la zona Euro. Con el mismo se adquieren de bonos soberanos de países periféricos con plazo de vencimiento entre uno y tres años a cambio de ciertas medidas que el gobierno emisor de tales bonos debe adoptar de acuerdo al Mecanismo Europeo de Estabilidad Financiera (EFSF/ESM). La intención del ECB es neutralizar su efecto sobre la base monetaria.

Por su parte, el Banco de Inglaterra en octubre de 2008 reforzó la *Discount Window Facility*, que continúa en la actualidad, consistente en el intercambio de activos ilíquidos y de alta calidad por letras del gobierno británico a través de swaps de hasta 30 días de duración. Previamente en abril de 2008 el BE había puesto en marcha el *Special Liquidity Scheme*, que se canceló en enero de 2012, similar a lo anterior pero con vencimientos de los colaterales y del propio swap a plazos superiores.

El *Asset Purchase Facility Fund (APFF)* (enero de 2009-enero de 2010) es el programa de compra de activos del BE. Con dicho programa adquirió 200.000 millones de libras en títulos de deuda británica (*gilts*) a cualquier plazo en distintas subastas. A partir de octubre de 2011 se puso en marcha un nuevo paquete que en julio de 2012 había comprometido otros 175.000 millones de libras.

Por lo que se refiere al Banco de Japón éste puso en marcha la *Complementary Deposit Facility* (noviembre de 2008-marzo de 2009) de manera que se pagaba 0,1% de interés por el exceso de reservas en el banco con el objetivo de reducir las primas de liquidez en los mercados durante el fin de año y fin de año fiscal. Además en diciembre de 2008 instauró la *Special Funds-supplying operation (SFSO)*, destinada a proporcionar financiación al tipo de interés a un día con un plazo máximo de vencimiento ampliado a 10 meses desde agosto de 2010. Las operaciones están garantizadas con bonos del gobierno o títulos privados de alta calidad. Desde agosto de 2010 el BJ puso en marcha la *Growth Supporting Funding Facility*, consistente en préstamos a 1 año, renovables, al tipo de interés a un día, con el fin de fomentar los préstamos a empresarios y familias. Asimismo, para impedir la apreciación del yen el BJ puso en marcha en octubre de 2010 un programa de compras, el *Asset Purchase Program (APP)*, destinado a la adquisición de títulos del gobierno, papel comercial y otros activos. En diciembre de 2012 pretendía adquirir hasta 76 billones de yens en activos.

El 4 de abril de 2013 el BJ anunció la “*quantitative and qualitative easing*” (flexibilización cuantitativa y cualitativa) que doblará en el plazo de dos años magnitudes

como la base monetaria, la cantidad en balance de bonos del gobierno de Japón y la duración restante media de esa deuda de 3 años a 7 años. Además se modifica el instrumento-objetivo de política monetaria que pasa a ser la base monetaria y pondrá fin al APP.

En la tabla 1 resumimos las medidas adoptadas por cada banco durante la crisis y sus características principales.

Tabla 1. Medidas de política monetaria adoptadas por FED, ECB, BoJ y BoE.

BANCO	MEDIDA	FECHA INICIO	FECHA CANCELACIÓN	IMPORTE MÁXIMO
FED	TAF (Subastas a tipo fijo)	12/12/07	08/03/10	0.5 Billones \$*
FED	TSLF (Intercambio de títulos ilíquidos por otros del Tesoro)	11/03/08	01/02/10	0.23 Billones \$*
FED	PDCF (Crédito a entidades de contrapartida)	01/03/08	01/02/10	0.09 Billones \$*
FED	AMLF (Instrumento de financiación a través de papel comercial)	22/09/08	01/02/10	0.150 Billones \$*
FED	CPFF (Financiar la compra de papel comercial)	21/10/08	01/02/10	0,350 Billones \$*
FED	LSAP (Programa de Compra de activos)	18/03/09	Continúa	2.87 Billones \$ (hasta diciembre de 2012)
ECB	FRFA (Adjudicación plena a tipo de interés fijo)	15/10/08	Continúa	Ilimitado
ECB	Mayor LTRO/MRO	01/08/07	01/09/08	
ECB	CBPP (Programa de compra de bonos garantizados)	06/07/09	30/06/10	0,06 Billones €
ECB	+Plazo LTRO	01/08/07	Continúa	0,9 Billones € a fines de 2012 en operaciones a tres años
ECB	SMP (Programa de compra de activos)	01/05/10	01/12/11	0,2 Billones \$
BoE	DWF (Descuento)	01/10/08	Continúa	0,160 Billones libras (tras haircuts o descuentos)
BoE	SLS (Liquidez mediante intercambio de activos)	01/04/08	01/01/12	0,185 Billones libras
BoE	APFF (Compra de activos)	01/01/09	7/5/12 (último anuncio)	0,375 Billones libras
BoJ	CDF (Cobro de intereses por exceso de reservas)	01/11/08	01/03/09	4,5 billones de yenes
BoJ	SFPO (Oferta de financiación especial)	01/12/08	Continúa	Más de 4 billones de yenes
BoJ	APP (Compra de activos)	01/10/10	1/4/13	76 Billones yenes
BoJ	GSFF (Préstamos para apoyar el crecimiento)	01/08/10	Continúa	Más de 2 billones yenes

Fuente: Elaboración propia a partir de información de las páginas web del ECB, de la Reserva Federal, del BJ y del BI.

* Se refieren a las cuantías máximas mantenidas en Balance por la Reserva Federal en tales programas. Para la PDCF y la AMLF ello ocurrió entre septiembre y octubre de 2008 y para la TAF y la CPFF a inicios de 2009

3.-La eficacia de las facilidades de liquidez

a. Reserva Federal

Las acciones de la Reserva Federal para mejorar la liquidez del sistema bancario han sido, principalmente, la *Term Auction Facility* TAF y la *Term Securities Lending Facility* TSLF.

En cuanto a la TAF la mayoría de los trabajos concluyen que la medida fue eficaz para reducir la pérdida de liquidez del mercado interbancario. McAndrews, Sarkar y Swang (2008), estudian el efecto sobre el diferencial LIBOR-OIS a 3 meses de los hechos relevantes (anuncio y subastas) para el período 2007:Q1-2008:Q4, mediante un modelo de regresión y concluyen en su modelo base que cuando se anuncia la medida o se produce una subasta el diferencial a 3 meses cae en 2.10 puntos básicos (pb) y que de no haberse aplicado la medida el diferencial LIBOR-OIS se habría mantenido 60 pb por encima del diferencial observado. El trabajo de Wu (2008) estima menos eficacia ya que obtiene como resultado que, para el periodo entre el 1/1/07 y el 4/24/08, la TAF redujo de media en 44 pb el diferencial a 3 meses y 31 pb el diferencial a un mes. Finalmente, In et al (2008), abarcando un período entre 9 de agosto de 2007 y el 13 de mayo de 2008, afirman que el impacto “psicológico” inicial sobre el LIBOR-OIS a 3 meses de una subasta es una reducción de entre 2,5 y 3 pb de media pero no es sostenido en el tiempo y no habría efecto psicológico para ese diferencial a otros plazos, ni inicial ni sostenido.

Carpenter, Demilrap, Yolu y Eisenhmidt (2012) analizan el efecto de la TAF y del TARP del Tesoro estadounidense sobre el diferencial LIBOR-OIS a 3 meses empleando observaciones mensuales entre febrero de 2004 y mayo de 2011. Estiman una ecuación donde la variable dependiente es el diferencial LIBOR-OIS. El diferencial se redujo en una media de 59 pb entre 2007 y 2009 por la aplicación de ambas medidas de liquidez; la volatilidad de la oferta de préstamos se habría reducido un 6,25% con el empleo de estas medidas, lo cual supone un aumento en los préstamos bancarios del 23%.

Frank y Hesse (2009) estudian los efectos de la TAF sobre el diferencial LIBOR-OIS a 3 meses con datos entre el 1 de febrero de 2007 y el 4 de abril de 2008. Aplicando un modelo “media-varianza” y una “*Markov Switching Approximation*” encuentran que esa política contrajo el diferencial LIBOR-OIS y la volatilidad desde su anuncio. Además, estiman 6 ecuaciones VAR (1), Bivariantes, siendo las variables explicadas el diferencial anterior y el EuroLIBOR-OIS. En relación a la TAF el anuncio de subasta reduce esos diferenciales (1 pb en el EuroLIBOR-OIS y 9 pb en el LIBOR-OIS), la medida en términos acumulados redujo en 35 pb el LIBOR-OIS; un recorte en el índice de fondos federales o en la tasa de descuento de un 1 pb reduce el LIBOR-OIS en 7,5 y 7,83 pb respectivamente.

Puddu y Wälchli (2012) analizan el efecto de la TAF sobre el riesgo de liquidez que experimentaban los bancos. Emplean un modelo de causa-efecto, estimado entre el 2007:Q3 y 2010:Q3 con variable dependiente la tasa de crecimiento de los pasivos a corto plazo en relación a los activos a corto plazo. Concluyen que los préstamos de la TAF redujeron de media la variable dependiente en un 6,54% por trimestre. Un aumento de un 1% en la cantidad recibida en préstamo por el programa, sea total, media o en relación al tamaño del activo, reduce la variable dependiente entre un 0,035% y un 0,147%.

Por su parte los trabajos que concluyen la ineficacia de la TAF o unos efectos poco duraderos son los de Taylor y Williams (2008), Griffiths, Kotomin y Winters (2011) y Sakar y Shrader (2010).

Taylor y Williams (2008) estudian el efecto de la TAF sobre el diferencial LIBOR-OIS a 1 y 3 meses empleando datos diarios entre enero de 2007 y marzo de 2008. Estiman varias regresiones con variable dependiente el LIBOR-OIS a 1 y a 3 meses, incluyéndose como independiente, entre otras, una variable dummy con valor 0 los días sin subasta y 1 en los días en los que tuvieron lugar las subastas. Ésta, según el tipo de riesgo empleado es no significativa o significativa pero con signo positivo lo que implica que el programa no logró disminuir el diferencial.

Por su parte Griffiths et al (2011) estudian las consecuencias de la TAF sobre el diferencial entre el tipo de interés del papel comercial financiero y el no financiero, para un plazo que va del 17 de diciembre de 2007 al 10 de marzo de 2008. Su método se describe con posterioridad y la conclusión fundamental sobre la TAF es que no influyó significativamente en el diferencial.

Finalmente, Sarkar y Shrader (2010) analizan el efecto de la TAF y del programa swap sobre el LIBOR-OIS a 3 meses y si su retirada paulatina incrementó éste, con observaciones comprendidas entre el 1 agosto de 2007 y 31 de julio de 2009. Estiman una ecuación de regresión que emplea como variables dependientes las variaciones de ese diferencial siendo explicativas los cambios en la cantidad total de TAF y swap emitidos. Concluyen que estas medidas habrían reducido el diferencial LIBOR-OIS hasta marzo de 2008 entre 0,1 y 0,5 pb por cada mil millones de dólares prestados. Con posterioridad su efecto sobre el diferencial no fue significativo.

A diferencia de la TAF donde las opiniones son diversas, para el caso de la TLSF los dos estudios realizados concluyen que su incidencia en los mercados fue escasa. Así, Fleming et al (2009) estudian el efecto de la TLSF, entre enero y mayo de 2008, sobre los diferenciales del tipo de interés repo a un día de deuda de empresas, por un lado, y de los *Mortgage Backed Securities* (MBS), por el otro, con respecto al tipo repo a un día de los títulos del Tesoro al mismo plazo. Esos diferenciales se redujeron tras la celebración de la primera subasta pero en las subastas posteriores a la primera no se produjeron cambios de importancia en los tipos de interés mencionados, lo que demostraría su escasa eficacia. Esta conclusión también es ratificada por Griffiths et al (2011), quienes señalan que la TLSF, entre marzo y septiembre de 2008 fue totalmente inefectiva en el mercado de papel comercial financiero.

Ambas medidas de inyección de liquidez, junto con los swaps de la Reserva Federal, la AMLF y la PDCF son analizadas conjuntamente por Christensen et al (2009) con datos semanales entre enero de 1995 y julio de 2008. Emplean el *arbitrage-free model of Nelson-Siegel* (AFNS) para recrear la curva de tipos del LIBOR, de las letras del Tesoro norteamericano y de los bonos emitidos por instituciones financieras y construir así un contrafáctico del diferencial entre el LIBOR y el tipo de interés de las Letras del Tesoro a 3 meses que representa qué hubiera ocurrido si no se hubieran aplicado esas medidas, siendo la variable dependiente un vector que incluye 40 tipos de interés de bonos financieros. El contrafáctico entre diciembre de 2007 y junio de 2008 es 70 pb mayor que el LIBOR a 3 meses observado y aproximadamente la misma cuantía para el diferencial LIBOR-Letras

del Tesoro a 3 meses luego las medidas de liquidez contrajeron el diferencial.

Las especiales características de los mercados financieros norteamericanos hicieron necesaria la intervención de la FED al comienzo de la crisis para dotar de liquidez a entidades no de depósito que vieron imposibilitado su acceso a la financiación de circulante. Las medidas más importantes a este respecto de la Reserva Federal fueron la CPFF y la AMLF. La eficacia de la primera la estudian Adrian, Kimbrough y Marchioni (2011) y Griffiths et al (2011) y los resultados que obtienen son favorables a medidas de fomento de compra de activos. En cambio, sobre la AMLF los resultados no son favorables en Griffiths et al (2011) y Wu (2008) aunque sí para Duygan-Bump, Parkinson, Rosengren, Suarez y Willen (2010).

Adrian et al (2011) analizan el efecto de la CPFF sobre el vencimiento del papel comercial emitido en Estados Unidos entre el 27 de octubre de 2008 y febrero de 2010. En enero de 2009 la facilidad había absorbido el 20% del total del papel comercial estadounidense pero a finales de año esa cuota se había reducido al 1% lo que implica que las empresas ya podían financiarse de nuevo a través del mercado. La CPFF habría logrado que las entidades pudieran volver a financiarse a un plazo superior a 4 días y habría reducido el diferencial entre el interés del papel comercial respecto al OIS del mismo plazo.

Griffiths et al (2011) estudian el mercado de papel comercial estimando una ecuación SUR cuya variables dependientes son los diferenciales del tipo de interés de un activo de papel comercial financiero de distintas calidades respecto a otro no financiero a 1 y 30 días. Como variables independientes definen una serie de variables dummies que dividen las etapas de la crisis hasta julio de 2009. El resultado es que la CPFF habría sido efectiva en reducir tales diferenciales, hasta en 130 pb para el papel AA garantizado. La AMLF, en cambio, no habría tenido efecto. Empleando la metodología descrita más arriba para la TAF Wu (2008) concluye que no existe evidencia favorable ni en relación a la TSLF ni a la AMLF.

Duygan-Bump et al (2010) estudian la efectividad del AMLF sobre las peticiones de devolución de participaciones que experimentaron los fondos de inversión en el mercado monetario. Con datos entre el 12 y el 26 de septiembre de 2008 estiman una regresión con variable dependiente el porcentaje de cambio en el total de activos de gestión de cada fondo. Concluyen que la medida fue eficaz para reducir la petición de devoluciones. Estiman además otra ecuación que toma como variable dependiente la rentabilidad a un día del papel comercial garantizado respecto al que no lo es del mismo emisor. Sus conclusiones son que la medida redujo en 78 pb, de media, el rendimiento del papel comercial garantizado respecto al que no lo es, durante sus 5 primeros días de aplicación.

b. Banco Central Europeo

Las acciones del ECB se han centrado en actuar sobre las facilidades de crédito ordinarias. En primer lugar fue la FRFA, que eliminó el límite de la facilidad, amplió las garantías y alargó los plazos, más tarde fue el cambio del ratio LTRO/MRO y finalmente llegaron los alargamientos de las LTRO hasta alcanzar un vencimiento de tres años.

La FRFA, junto con la ampliación de garantías han sido estudiadas por Ciccarelli, Maddaloni y Peydró (2013), por Lenza, Pill y Reichlin (2010) y Fahr, Motto, Rostagno,

Smets y Tristani (2011), y aquella y el cambio del ratio LTRO/MRO son analizados por Carpenter et al (2012). Ciccarelli et al (2013) estiman el efecto de la FRFA -junto con ampliación de garantías y el aumento de plazo de las LTRO hasta un año- mediante regresiones con variables dependientes la cuantía de LTRO y ciertas estadísticas de la *Bank Lending Survey* (BLS) por tipo de país, entre 2002:Q4 y 2011:Q3. Concluyen que aquellos países con problemas financieros recibían menos préstamos del interbancario y ampliaban las peticiones de crédito al ECB en el siguiente trimestre. Para esos países la mayor liquidez del ECB amplió las condiciones crediticias especialmente tras la entrada del FRFA, si bien no afectó a la demanda de crédito al no atender a la solvencia de prestatarios.

Lenza et al (2010) estudian medidas extraordinarias como la FRFA y la expansión de garantías mediante el empleo de contrafácticos para el período comprendido entre noviembre de 2008 y agosto de 2009. Estiman un modelo de Vectores Autorregresivos Bayesianos, B-VAR(13), con datos entre enero de 1991 y finales de 2007 que muestran que las medidas lograron aumentar la producción industrial un 2.5%, la M1 un 3%, los préstamos a corto plazo a sociedades no financieras un 3%, y el préstamo a vivienda y al consumo un 1,4 y 1,3% respectivamente.

Fahr et al (2011) se centran en la FRFA y en la ampliación del corredor (diferencia entre los tipos de la facilidad marginal de crédito y la de depósito), con observaciones comprendidas entre enero de 1999 y junio de 2010 utilizando un VAR (10) que incluye variables como el Índice de Precios de Consumo Armonizado o el tipo mínimo de las MRO. Afirman que la ampliación del plazo de las LTRO a 1 año no es significativo, un shock de una subida de un 0,25% en el diferencial del tipo MRO y la facilidad marginal de depósito aumenta la producción industrial un 1% y los préstamos un 0,5% seis meses después y mientras que la FRFA reduciría la producción industrial durante un año y no afectaría a los tipos en el interbancario pero aumentaría el montante de préstamos hasta un 0,5% un año después.

Carpenter et al (2012) estudian el efecto conjunto de la FRFA y del aumento del volumen en las LTRO compensado con una reducción en las MRO sobre el diferencial EURIBOR-OIS a 3 meses con datos comprendidos entre febrero de 2004 y mayo de 2011. Estiman una ecuación con variable dependiente EURIBOR-OIS a tres meses, siendo una de las independientes principales el cociente entre las LTRO y el total de las operaciones de financiación. Su conclusión es que el efecto del aumento de ese ratio entre 2006 y 2008 sería de una reducción de 35 pb en el diferencial y habría logrado una reducción de 5 pb en la volatilidad de la oferta de préstamos. Además, desde que la FRFA estuvo activa el diferencial bajó 59 pb cada mes por término medio. El efecto combinado fue de un aumento de un 4% en la cantidad total de préstamos realizados por el sector bancario.

El incremento de las operaciones totales de financiación (OPT) ha sido estudiado por Cassola, Durré y Holthausen (2010) y por Frank y Hesse (2009).

Cassola et al (2010) estudian el efecto del aumento de las operaciones de refinanciación sobre el mercado interbancario con datos comprendidos entre el 1 de enero de 2007 al 19 de octubre de 2010. Estiman un VAR (2) con variables endógenas el EURIBOR-OIS a 3 meses, el volumen de compras del Eurosistema, el volumen de OPT y el volumen diario de operaciones repo a un día entre otras. Determinan que un aumento en el volumen de OPT reduce las prima por liquidez y el EURIBOR-OIS, además incrementa

la diferencia entre el precio de oferta y demanda a 3 meses y reduce el volumen de operaciones a un día al tipo EONIA y las aumenta en el mercado repo a 1 día.

Frank y Hesse (2009) estudian los efectos del aumento de las LTRO suplementarias sobre el diferencial EuroLIBOR-OIS con datos entre el 1 de febrero de 2007 y el 4 de abril de 2008. Aplicando el mismo método que en el caso norteamericano, determina que la subasta de agosto de 2007 redujo ese diferencial y la volatilidad en el interbancario. En el modelo VAR encuentran que el anuncio de las LTRO reduce el EuroLIBOR-OIS en 2,37 pb y en 6,56 pb el LIBOR-OIS pero la subasta no es significativa. La medida, en términos acumulados, habría logrado una reducción de 15 pb para el mercado monetario norteamericano y 5 pb en el de la Eurozona.

En lo referido a la eficacia del aumento de plazo de hasta tres años de las subastas LTRO, Darracq-Paries y De Santis (2013) obtienen como resultado que la medida tiene efectos positivos sobre el sistema financiero y la economía real, mientras que Bilke (2012) concluye lo contrario.

Darracq-Paries y De Santis (2013) estudian el efecto de las LTRO a 3 años sobre variables como el crecimiento del PIB o la tasa de inflación empleando información de las *Bank Lending Survey* (BSL) de febrero y abril de 2012 que elabora el ECB. Estiman un VAR de panel en primeras diferencias desde 2003:Q1 a 2011:Q4 y a partir de ese período construyen la función de respuesta al impulso a través de un shock sobre la oferta de crédito considerado como la ampliación del plazo de financiación a 3 años de la LTRO. Se incluyen en él variables reales como el crecimiento trimestral del PIB y financieras como los porcentajes de variación de oferta y de la de demanda de préstamos. El efecto sobre el PIB es máximo a mediados de 2013, creciendo entre un 0,7 y un 0,8 %; la inflación aumentaría entre 0,15 y 0,25% a principios de 2014; y a mediados de 2014 se produce el máximo efecto para los préstamos a entidades no financieras, de entre 2 y 2,5%.

Bilke (2012) estudia las consecuencias de las LTRO a 3 años y comprueba que poco después de aplicarse la primera subasta se redujo la rentabilidad de la deuda soberana de hasta tres años de los países periféricos, debido a la compra de deuda italiana y española, aunque la adquisición de deuda soberana por los bancos en diciembre de 2011 fue modesta. Así, la primera subasta ayudó modestamente a financiar a los gobiernos, pero los fondos de la segunda subasta a 3 años se destinaron principalmente a la facilidad marginal de depósito de forma que no financió la actividad económica y perjudicó a los inversores en renta fija ya que los bancos preferirán no renovar sus bonos y financiarse a menor coste a través del ECB.

Finalmente encontramos aquellos estudios que evalúan magnitudes generales o las políticas del ECB en su conjunto. En efecto, Gambacorta y Marques-Ibanez (2011) miden cómo ha afectado la ampliación del balance del Eurosistema a los préstamos a residentes (excluyendo los que ocurren en el interbancario). Estiman una ecuación, con datos entre 1999:Q1 y 2009:Q4, por el método generalizado de los momentos en el que la variable dependiente es la tasa de crecimiento de los préstamos a residentes por banco y como independiente el volumen de activos en el balance del Eurosistema respecto al PIB (NSMP). El resultado es un coeficiente positivo y significativo para NSMP de forma tal que un aumento en un 1% en ese ratio aumenta hasta en un 0,5% la tasa de crecimiento de los préstamos a residentes.

Finalmente, tanto Giannone et al (2011) como Giannone et al (2012) buscan comprender si las medidas aplicadas por el ECB en su conjunto han afectado a las variables financieras. Giannone et al (2011) estudian cómo los actos del ECB han influido en variables financieras y reales con datos mensuales desde enero de 1991 a agosto de 2008. Para ello utilizan un VAR (13) que incluye variables reales, monetarias y financieras del área del euro (precio de activos, agregados monetarios...). Sus conclusiones son que la M1 no se habría visto significativamente afectada por las medidas, pero que sí habrían disminuido los tipos de interés a corto plazo y las medidas habrían tenido un efecto beneficioso sobre los préstamos a corto plazo a las sociedades no financieras, aunque los de largo plazo no se habrían visto afectados.

Por su parte, Giannone et al (2012) cuantifican las medidas extraordinarias del Eurosistema y sus efectos sobre variables financieras y reales. Los datos son mensuales incluyendo magnitudes tanto reales (como indicadores de desempleo) y financieras (como préstamos a hogares y a sociedades no financieras). Estiman un VAR (13) con datos entre enero de 1999 a julio de 2007 y construyen dos contrafacticos desde esa fecha hasta abril de 2011, uno que considera las medidas extraordinarias y otro que no. Concluyen que gracias a las medidas adicionales del Eurosistema se atenuaron los efectos de la crisis, especialmente en los primeros seis meses tras la caída de Lehman Brothers. Estas medidas ayudaron a sostener el flujo de préstamos, de forma que a mediados de 2010 los préstamos a las corporaciones no financieras eran superiores en un 6% a los que cabría esperar sin intervención adicional, y a las economías domésticas lo eran en un 1,5% a corto plazo y un 1% a largo plazo. Ello permitió que la producción industrial fuera casi un 2% superior y la tasa de desempleo un 0.6% inferior a las que se habrían obtenido sin tales medidas.

c. Banco de Japón

En relación a las operaciones de liquidez del BoJ, Hirose, Ohyama y Taniguchi (2012) analizan el efecto reductor de la política de subastas ante fin de año del BoJ entre de marzo de 2006 a marzo de 2009, y de las primeras SFSO, sobre las primas de fin de período (*term-end*) del año fiscal y del año natural sobre el diferencial del TIBOR del período hasta fin de año y fin de año fiscal sobre el OIS. Construyen un modelo con variable dependiente ese diferencial estando los datos referidos a ofertas de financiación que vencen a fin de año fiscal o a fin de año natural. Concluyen que en 2006 se redujo el tipo de las operaciones a fin de año natural en un rango de 2-4 pb, y en 2007 el rango fue de 12-14 pb de modo tal que estas operaciones fueron significativas en evitar el alza del diferencial TIBOR-OIS. En octubre y noviembre de 2008 el efecto de la reducción es de 12-23 pb y en diciembre de 2008 se tradujo en caídas de 53 pb respecto al nivel que habría tenido si no se hubiera aplicado la medida. En relación al año fiscal los valores son similares al caso anterior (entre 3-5 pb en el de 2006, 7-15 pb en el de 2007 y 20-55 pb en el de 2008).

También Hirose y Ohyama (2010) estudian el efecto del SFSO sobre el papel comercial y las operaciones repo que usan éste como colateral entre octubre de 2008 y mayo de 2009. Construyen tres ecuaciones, cada una cuantificado el efecto de una medida con variable dependiente el diferencial del papel comercial a 3 meses respecto al OIS del mismo plazo. Sus conclusiones son que las operaciones repo del BJ sólo fueron realmente efectivas en octubre de 2008 evitando un alza del diferencial de 23 pb; en enero de 2009 las compra directas disminuyeron ese diferencial en 25 pb y en febrero en 14 pb. Por su parte, entre enero y mayo de 2009 la SFSO redujo, por término medio, dicho diferencial en 19 pb.

4.- La eficacia de las medidas de compra de activos

a. Reserva Federal

La medida fundamental de expansión cuantitativa de la FED es la LSAP y la práctica totalidad de los trabajos realizados sobre la misma ponen de manifiesto su eficacia para evitar los crecimientos de los tipos de interés de la deuda soberana y sus efectos positivos sobre la economía.

Por lo que se refiere a los efectos sobre el interés de la deuda soberana Gagnon, Raskin, Remache y Sack (2011) estudian, entre otros, los cambios de los tipos de interés de los bonos del Tesoro a 2 y 10 años, de la deuda a 10 años de empresas, y del tipo swap a 10 años que producen los anuncios de compras y afirman que esos anuncios disminuyeron dichos tipos. Posteriormente, estiman una ecuación con datos entre enero de 1985 y junio de 2008 y como variable dependiente usan la prima por extensión del plazo a 10 años concluyendo que las compras de la Reserva Federal disminuyeron entre 38 y 82 pb acumulados el interés de los títulos del Tesoro a 10 años.

Por su parte Williams (2011) estudia el efecto de los 600.000 millones de dólares empleados en la segunda fase de la LSAP de la Reserva Federal. Repasa diversos artículos de los últimos cuarenta años que estudian expansiones cuantitativas producidas durante en ese período, aplicando sus mismos métodos para medir el efecto de la segunda fase del LSAP. La conclusión que obtiene es que el tipo de interés de los bonos a 10 años se redujo entre 15 y 20 pb.

D'Amico, English, López-Salido y Nelson (2011) analizan la efectividad del LSAP sobre la rentabilidad de los bonos del Tesoro, calculando la prima de plazo nominal de tales títulos y empleándola como variable dependiente, y concluyen que la reducción en un 1% del volumen de bonos del Tesoro mantenidos por el sector privado reduce en 5 pb la rentabilidad de los títulos de un plazo comparable y que la primera y segunda rondas de compras de títulos del Tesoro habría reducido en 35 pb y 45 pb respectivamente.

Bauer y Rudebusch (2011) estiman el efecto del LSAP sobre el rendimiento de los bonos del Tesoro norteamericano a 5 y 10 años mediante observaciones diarias desde el 2 de enero de 1985 al 30 de diciembre de 2009. Emplean un modelo estructural libre de arbitraje (DTSM) con el que estiman la prima de plazo. Los efectos acumulados de los anuncios de LSAP sobre títulos del Tesoro habrían sido de una reducción de entre 89 y 102 pb en el bono a 10 años y de entre 93 y 97 pb en el bono a 5 años.

La eficacia de la LSAP se habría extendido a los bonos privados. En efecto, Wright (2011) cuantifica los efectos del LSAP de Estados Unidos sobre los tipos a 2 y 10 años de los bonos del Tesoro norteamericano y del sector privado entre el 3 de noviembre de 2008 al 28 de diciembre de 2010. Para ello utiliza un VAR (2) en el que incluye variables como los tipos de interés a 2 y 10 años de los bonos de cupón cero del Tesoro y los tipos de interés de los bonos corporativos BAA y AAA según Moody's, entre otras. El resultado que obtiene es que el programa habría reducido la rentabilidad de los bonos a 10 años del Tesoro en 25 pb y alrededor de 13 pb en los tipos de los bonos AAA y BAA, aunque estos efectos se disipan con rapidez.

Christensen y Rudebusch (2012) estudian los efectos del LSAP de la Reserva Federal

y del APFF del BoE. Para ello emplean un Dynamic Term Structure Model, el AFNS, para descomponer los tipos a largo plazo tanto entre el tipo a corto plazo esperado y la prima por plazo con datos entre el 1 de diciembre de 1987 al 31 de diciembre de 2010 para los bonos del Tesoro y los bonos de empresa con calificación inferior a la del Tesoro y estudiar el efecto anuncio. Sus resultados son que en los 8 días de anuncios relacionados con el LSAP la rentabilidad del bono del Tesoro a 5 y 10 años se redujeron en casi 100 pb, y la de los bonos de empresa del mismo plazo alrededor de 90 pb. Para el caso del bono norteamericano a 10 años esta reducción se explicaría en un 60% por la caída de las primas de plazo.

Otra de las cuestiones tratadas es el efecto sobre los tipos de cambio. Neely (2012) analiza el impacto del LSAP sobre el rendimiento real de los bonos a 10 años, estadounidenses y extranjeros, y sobre los tipos de cambio del dólar frente al euro y la libra esterlina empleando observaciones mensuales entre febrero de 1985 a abril de 2010. Emplea un modelo “*Portfolio Balance*” combinado con la teoría de paridad del poder adquisitivo. Según este trabajo, el programa de adquisición de activos habría reducido el rendimiento real de bonos norteamericanos a 10 años en 88 pb y el de los bonos extranjeros al mismo plazo entre 57 y 76 pb. Además, habría contraído el valor del dólar un 5,20% respecto al euro y un 3,25% frente a la libra esterlina.

Por su parte, Ueda (2012) compara la política monetaria del BoJ sobre el precio de los activos durante la década del 2000 y las compras durante la crisis de la Reserva Federal. Para ello emplea una regresión con variable dependiente el cambio en el precio de ciertos activos privados entre noviembre de 2008 a marzo de 2011. El resultado que obtiene es que las compras iniciales de MBS y de deuda de empresas tuvieron efectos significativos sobre el tipo de interés de los bonos del Tesoro y sobre el tipo de cambio, aunque el anuncio de la segunda ronda de compra de bonos del Tesoro careció de efectos.

Krishnamurthy et al (2011) estiman los efectos de las dos primeras expansiones cuantitativas mediante un modelo “*event study*”. El resultado que obtiene es que la primera expansión habría reducido, en términos acumulados, entre 25 pb y 107 pb los tipos de interés de títulos del Tesoro a 1 y 10 años, respectivamente y el rendimiento de los bonos grado “B”, ajustados por riesgo, a medio y largo plazo en 861 y 1311 pb respectivamente. Además habría aumentado la inflación esperada a 10 años entre 96 y 146 pb. Por su parte la segunda expansión, habría disminuido los rendimientos de los títulos del Tesoro a 10 y 30 años en 30 y 21 pb respectivamente, el rendimiento de los bonos Aaa y Ba a largo plazo en 26 y 43 pb, respectivamente, y en 20 y 25 pb, respectivamente, a medio plazo. Además, el aumentó la inflación esperada a 10 años sería tan sólo de entre 5 y 16 pb.

Hancock y Pasmore (2011) estudian si las compras de títulos garantizados por hipotecas (MBS) y emitidos por entidades avaladas por el gobierno redujeron el tipo de interés de las hipotecas tanto en el mercado primario como en el secundario entre noviembre de 2008 y de 2010. Utilizan un modelo de “margen comercial en dos etapas” (*two stages mark-up*) y concluyen que la LSAP consiguió devolver la rentabilidad de los MBS a la senda que ésta habría seguido de no haber tenido lugar la crisis financiera, reduciéndola en 97 pb entre noviembre de 2008 y enero de 2009. Para estudiar el mercado primario analizan el coste del crédito hipotecario considerando que es el resultado de un margen sobre el tipo de interés de los MBS. Tras aplicarse el programa los tipos modelados fueron mayores que los observados luego las compras fueron efectivas para reducir el coste

del crédito para la compra de vivienda.

También son numerosos los trabajos que analizan los efectos de la expansión cuantitativa sobre las variables macroeconómicas fundamentales. Chung, Laforte, Reifschneider y Williams (2012) estudian los efectos del LSAP sobre el PNB y la tasa de desempleo entre 2009 y 2016. Mediante el modelo FRB/US efectúan una estimación desde 1987 a 2007 y generan una simulación a partir de entonces. El efecto de las compras habría consistido en una reducción de 50 pb de la del bono del Tesoro a 10 años, al inicio del programa y habría disminuido ligeramente el valor del dólar. Además, el modelo preveía un crecimiento del PNB real a mediados de 2012 en un 3%, con una creación de 3,7 millones de empleos, una reducción del 1,5% de la tasa de desempleo y un aumento de la inflación subyacente en un 1% que conseguiría evitar la deflación.

Previamente al trabajo de Chung et al (2012) Baumeister y Binati (2010) ya habían realizado una estimación del impacto de la reducción de los tipos de interés a largo plazo producido por el LSAP sobre la tasa de crecimiento del PNB y la inflación. En su estudio emplean un modelo “*Bayesian-VAR*” con observaciones entre julio de 1954 y marzo de 2009 y tomando las conclusiones de Gagnon et al (2010) como referencia elaboran un contrafáctico donde los tipos de interés a largo plazo son más altos que los observados. Su conclusión es que Estados Unidos habría entrado en deflación de no haberse aplicado el programa. La tasa de crecimiento interanual del PNB en el primer trimestre de 2009 habría sido alrededor del -10% y estos resultados serían conservadores al no tener en cuenta el aumento de liquidez por el motivo precaución.

De otra parte Chen, Cúrdia y Ferrero (2012) “miden el efecto de la segunda ronda del LSAP sobre la producción e inflación suponiendo que su influencia sobre los tipos de interés ha sido la reducción en 30 pb de la prima de riesgo. Emplean para ello un modelo DSGE estimado por métodos bayesianos con datos comprendidos entre el tercer trimestre de 1987 y el de 2009, estimado en primeras diferencias en logaritmos para obtener un contrafactual que supone un escenario sin las políticas aplicadas. Suponen dos comportamientos del tipo de interés a largo plazo y en ambos tanto el PIB como la inflación aumentarían, aunque sensiblemente menos si el tipo de interés a largo reacciona de forma más ambigua. También concluyen que si la Reserva Federal no se comprometiera a mantener el tipo de interés objetivo al 0% el efecto se reduciría a la mitad.

Eggertsson, Del Negro, Ferrero y Kiyotaki (2012) estudian qué habría ocurrido si la primera ronda de compras de la Reserva Federal no hubiera tenido lugar. Emplean un modelo DSGE con fricciones nominales entre el tercer trimestre de 2008 y el segundo de 2009. Afirman que sin ese programa de compras la caída de la producción habría sido un 50% superior y la inflación habría caído en un 60% más de lo que lo hizo. Los resultados habrían sido más extremos si la ciudadanía hubiera esperado que la depresión durara más de 2 años.

Finalmente, Liu, Mumtaz, Theodoridis y Zanetti (2013) emplean un “change-point VAR model” introduciendo variables como el diferencial del tipo de interés a 10 años del gobierno y el índice de fondos federales, la tasa de desempleo... entre el primer mes de 1962 y el décimo de 2010. Tras elaborar un contrafactual concluyen que sin el LSAP el diferencial de tipos de interés habría sido 90 pb más elevado por término medio desde 2009, la inflación habría sido menor, especilamente en 2010 y el desempleo habría

aumentado hasta en un 0,6% en diciembre de 2009.

b. Banco Central Europeo

Como hemos apuntado previamente, las medidas del ECB encaminadas a la compra de activos han sido de cuantía sensiblemente menor a las de los demás bancos centrales, en relación al PIB de la Eurozona. La razón se encuentra en que el objetivo de los programas de compra de activos no ha sido la expansión de la demanda agregada sino la estabilización de los mercados de deuda de los países con problemas de liquidez. Esta situación conlleva también que los estudios se centren en analizar los efectos sobre los tipos de interés de la deuda afectada y no otras variables.

Beirne, Dalitz, Ejsing et al (2011) estudian el efecto de la primera medida, el CBPP, sobre los tipos de interés de los bonos garantizados emitidos en la Eurozona entre febrero de 2003 y mayo de 2010. Muestran que sin ese programa se habría reducido enormemente la importancia de los bonos garantizados. El CBPP elevó los precios de estos títulos en el mercado secundario y redujo su volatilidad, de forma que los bonos garantizados ganaron peso en relación a los no garantizados. Mediante una regresión estimada entre enero de 2006 y julio de 2010 (datos semanales) determinan que los tipos de interés de bonos garantizados decrecieron gracias al programa en 12 pb en la Eurozona (17 pb en bonos alemanes y españoles y 12 pb en los franceses). De acuerdo a Cassola et al (2010), empleando la metodología ya citada más arriba, las consecuencias generales del CBPP son prácticamente inexistentes ya que el programa no afectaba ni a las primas de liquidez, ni al diferencial EURIBOR-OIS, ni al volumen de operaciones con EONIA, aunque sí tenía un efecto positivo a corto plazo sobre el mercado repo a un día.

En cuanto al SMP Manganelli (2012) recopila varios artículos que estudian el efecto de la medida sobre la rentabilidad de los bonos soberanos en la Eurozona. Según De Pooter, Martin y Pruitt (2012), quienes utilizan un modelo de precio de activos con la prima por liquidez como variable dependiente, las compras semanales a través de SMP redujeron dicha prima en 19,4 pb de media, aunque de forma persistente sólo en 4,6 pb. Eser y Schwaab (2012) emplean un modelo de factores latentes utilizando como variable dependiente los cambios en la rentabilidad de bonos y concluyen que compras en un día a través del programa por 100 millones de euros redujeron la rentabilidad de los bonos entre 0,1 y 2 pb, siendo más intensa la reducción en mercados poco líquidos y con alto riesgo de impago. La compra de bonos por un total de 50.000 millones disminuía esa rentabilidad en 90 pb en países grandes y en 1000 pb en países pequeños. Finalmente, Ghysels, Idier, Manganelli y Vergote (2012), empleando intervalos de 15 minutos de cotización en su estimación, concluyen que una compra de bonos por 100 millones de euros reduciría entre 0,1 y 25 pb sus rendimientos y disminuiría la volatilidad en estos mercados.

Dado el objetivo del SMP el ECB no comunicaba sus decisiones al mercado. Fruto de esta ausencia de información es el trabajo Trebesch y Zettelmeyer (2012) cuyo objetivo es detectar el tipo de bonos soberanos adquiridos por el ECB y la incidencia específica de la compra en dichos bonos y en el resto. En el trabajo calculan la cuantía de deuda pública de un país que mantiene el Eurosistema (bonos perdidos) como la diferencia entre la deuda pública total y la que mantiene el sector privado. Su variable dependiente son los bonos perdidos griego y el resultado que tienen es que el ECB tiende a adquirir más bonos si tienen mayor prima por riesgo, mayor cuantía en circulación y menor plazo restante para la

amortización. Así mismo deducen que los tipos de bonos griegos adquiridos subieron de precio mientras que los no adquiridos siguieron abaratándose.

c. Banco de Inglaterra

La medida extraordinaria más importante que ha tomado el BoE desde el inicio de la crisis económica es la APFF. En cuanto a su impacto sobre los tipos de interés Joyce, Lasaoa, Stevens y Tongs (2010) estiman un VAR (7) para el período entre diciembre de 1991 y agosto de 2007 que incluye variables endógenas como el porcentaje de deuda británica negociable y las acciones que el Banco de Inglaterra mantiene en balance, y exógenas como la tasa de crecimiento de la producción industrial, y un GARCH en media con variable dependiente la prima por riesgo. Obtienen que el APFF habría reducido el interés de deuda pública y de bonos de sociedades entre 30 y 85 pb y que en cuanto a la rentabilidad de las acciones el resultado es potencialmente alto pero difícil de identificar. La reducción es tan similar en el caso de la deuda pública y de bonos de sociedades que les lleva a concluir son sustitutivos en los mercados financieros.

Breedon, Chadha y Walters (2012) estiman el impacto del APFF sobre la rentabilidad de los activos entre 2009 y 2010. Emplean un modelo de factores latentes para después aplicar regresiones aparentemente no relacionadas (SUR) de dichos factores respecto a un conjunto de variables macroeconómicas (producción, inflación, etc.). El objetivo es modelizar un escenario contrafactual que refleje las consecuencias de no haber aplicado el APFF con datos entre marzo de 1993 y diciembre de 2008 y prolongarlo. El resultado que obtienen es que la rentabilidad de los bonos a 5 y 10 años se habría situado entre 67 y 46 pb por encima de la observada. También emplean un modelo de efecto balance de cartera que estima reducciones del tipo de interés de los bonos a 10 años de 87 pb.

Por su parte Christensen et al (2012), en la comparación con los efectos de la LSAP de la Reserva Federal citada más arriba y del APFF del BdI, estudian 7 anuncios relacionados con el APFF y concluyen que los mismos redujeron en casi 45 pb la rentabilidad a 5 y 10 años de la deuda británica, como consecuencia de la reducción de las primas a plazo pero no logrando contener las expectativas de aumento futuro de los tipos de interés. También deduce un efecto cruzado de la LSAP de la Reserva Federal que habría reducido en 60 pb la rentabilidad de la deuda británica a 10 años, debido en un 70% a unas expectativas de menores tipos de interés a corto plazo.

La traslación de los efectos del APFF a la economía real es el objeto de estudio de Baumesiter y Binati (2010), que aplicando la misma metodología que en el caso norteamericano, pero ahora sobre la política monetaria británica, concluyen que ésta habría reducido el tipo de interés a largo plazo de la deuda soberana en 50 pb, evitado una deflación severa y una contracción del 19% del PIB en el primer trimestre de 2009.

Joyce, Tong y Woods (2011). Empleando el interés medio de la deuda soberana entre 5 y 25 años concluye que el anuncio del programa disminuyó en 75 pb el tipo de interés y todas las noticias relacionadas con el programa, entre enero de 2009 y marzo de 2010, habría producido una disminución de casi 100 pb. Además, utilizando una regresión de los cambios a dos días del tipo de interés respecto a anuncios inesperados concluyen que un aumento inesperado de las compras de bonos de 1.000 millones reduciría el tipo de interés en 0,62 pb y el aumento imprevisto de 200.000 millones de compras daría lugar a una

disminución del diferencial GILT-OIS en 80 pb. El efecto acumulado de esos anuncios sobre bonos grado inversión y especulativos habría sido una disminución de 70 pb y 150 pb, respectivamente, y una depreciación de la libra esterlina de un 4%. Para calcular los efectos sobre la economía real aplican un SVAR, estimado para datos entre 1992 y 2007, y concluyen que una reducción de 100 pb en el interés a 10 años incrementar, como máximo, un 1,5% el PIB real y un 0,75% la inflación. Finalmente, utilizando el modelo de previsiones del BoE, el modelo Q y la curva de Phillips obtienen que esa reducción en el tipo de interés del bono a 10 años aumenta la riqueza financiera neta de los hogares un 16%, el PIB real entre un 1,5 y un 2,5% y la inflación entre un 0,75 y un 2,5%.

Para medir los efectos sobre el PIB y la inflación a partir de marzo de 2009 Kapetanios, Mumtaz, Stevens y Theodoridis et al (2012) emplean tres modelos. El primero es un VAR bayesiano (BVAR) con datos de agosto de 2007 a septiembre de 2010. A través de un contrafáctico concluyen que el programa redujo la contracción del PIB entre un 0,3 y un 0,7% y aumentó la inflación hasta un 1%. El segundo es un SVAR y obtienen que la inflación habría aumentado entre un 1,31 y un 3,38% y el PIB habría crecido entre un 2,72 y un 4,08%. El tercero es un “*time-varying parameter*” VAR cuyos resultados son que la inflación habría aumentado entre un 1,30 y un 3,63% y el PIB entre un 0,86 y un 2,98%. La media de los tres modelos es que el APFF habría incrementado la inflación entre el 1,21 y el 2,6% y el PIB entre el 1,42 y el 3,59%.

Finalmente, Bridges y Thomas (2012) analizan el impacto del APFF sobre la oferta y demanda de dinero en sentido amplio y a partir de él sobre la producción y la inflación. Los autores obtienen funciones de respuesta al impulso para un periodo que va desde el primer trimestre de 1964 al tercero de 2007 y aplicándolas el resultado que obtienen es que sólo un 60% de la expansión cuantitativa se dirigió a aumentar la oferta monetaria. Para completar el modelo estiman una ecuación de demanda de dinero mediante un SVAR cointegrado. El resultado final que obtienen es que el APFF habría reducido el diferencial del tipo de interés GILTS (deuda británica) respecto al *Bank Rate* en torno a 175 pb que habría conseguido aumentar el PIB hasta un máximo de un 1,5%, a mediados de 2010, y que habría provocado una subida de la inflación como máximo de un 2% a principios de 2011.

d. Banco de Japón

En relación a la medida cuantitativa del BoJ, la APP, en IMF (2011), mediante un modelo aplicado al G-20, estima que como máximo el APP redujo el tipo de interés a largo plazo en 50 pb y que la medida tuvo un efecto desbordamiento de entre 1 y 15 pb para el resto del mundo. También concluyen que contribuyó a un incrementado los precios de las acciones en un 10% en Japón y entre un 2% y un 6% en el resto del mundo.

Lam (2011) estudia el impacto del APP sobre los mercados financieros empleando un modelo de “*event study*”. Durante los eventos estudiados, la rentabilidad de los bonos del gobierno a 2 y 10 años cayó en términos acumulados 14 y 24 pb respectivamente y la de los bonos privados con calificación inversora decreció entre 15 y 22 pb. Por su parte los precios de las acciones y futuros subieron entre un 5% y un 7%, no apreciando efecto en las expectativas de inflación ni en el tipo de cambio del yen.

Por su parte Iwata y Takenaka (2013) en lo referido al impacto sobre el tipo de cambio concluyen que debido a que la escasa cuantía del APP llevó a una apreciación nominal y real del yen que no influyó en la relación de intercambio.

Finalmente, Berkman (2012) analiza la expansión del balance del BoJ durante la década 2000 y su impacto sobre la actividad económica e inflación. Emplea un VAR (2) con datos comprendidos entre el cuarto trimestre de 2001 y el último de 2010, incluyendo variables como inflación, tipo de interés del BoJ, crecimiento de la tasa de desempleo o tipo de cambio nominal. Afirma que la expansión del balance “por operaciones corrientes” incrementó la producción y la inflación subyacente pero la significatividad estadística es débil. Los resultados son que un aumento inesperado de ese balance equivalente al 2% del PIB incrementaría el crecimiento del PIB en un 1,8% tras dos años y tras ese período la inflación aumentaría un 0,6% y el desempleo caería en un 0,4%. No obstante estas conclusiones no resisten todos los tests de robustez, de forma que no puede asegurarse la existencia de efecto de las compras sobre el PIB y/o la inflación y en ningún caso sobre el tipo de cambio.

5.-Conclusiones

Hemos recopilado aquellos estudios que analizan los efectos de las medidas de la FED, el ECB, el BoE y el BoJ, durante la Gran Recesión. Como ausencias debemos destacar que la medida más generalizada y coordinada fue la de reducir significativamente los tipos de interés no hemos encontrado estudios sobre la eficacia de tal medida. También debemos señalar la ausencia de estudios sobre las medidas de liquidez del BoE.

Respecto a la metodología de estudio las tendencias más destacables son el uso generalizado de modelos VAR para el estudio de las medidas del ECB, lo que encaja perfectamente con el enfoque cuantitavista de su política monetaria (ECB, 2000) y en general el elevado número de estudios de momentos importantes (*events study*), aunque también son frecuentes los modelos de mercados de capitales y los de efecto balance de cartera.

Por su parte en cuanto a las variables estudiadas, para las medidas de liquidez los trabajos se limitan, en su mayoría, a explicar si las mismas han reducido o no los diferenciales de tipos de interés. De ahí se deduce que o bien en los estudios no preocupa la existencia de un problema de “Credit Crunch” y lo único relevante es la iliquidez en el mercado interbancario, o bien están suponiendo implícitamente que se mantiene el mecanismo de transmisión de la política monetaria vía tipos de interés, de forma que las reducciones en los tipos de interés en los mercados interbancarios se trasladan a los tipos de interés que pagan inversores, consumidores y sector público. En todo caso, la preocupación por los efectos de las medidas sobre otras variables monetarias y sobre la economía real es muy pequeña. Todo lo contrario ocurre para los estudios sobre la expansión cuantitativa. Para ese caso son minoría los trabajos que se limitan a estudiar el efecto de las medidas sobre los tipos de interés de los activos afectados y la mayoría amplían el objetivo de estudio a otras variables monetarias como son el tipo de cambio y la inflación y a las principales variables reales, la producción y la tasa de desempleo. En cualquier caso lo más destacable es la ausencia de estudios sobre la eficacia de las medidas para evitar el “Credit Crunch”, de forma que apenas existen estudios que intenten explicar el efecto de las medidas sobre el volumen de crédito.

En cuanto a la eficacia de las medidas, las desavenencias entre los trabajos es evidente en relación a las de inyección de liquidez de la FED. Algunos autores como

McAndrews et al (2008), Darrac-Paries y De Santis (2013), Carpenter et al (2012) e Hirose et al (2009), afirman que las medidas fueron efectivas en sus propósitos, mientras que otros, como Bilke (2012), Taylor y Williams (2008), Griffiths et al (2011) y Sakar y Shrader (2010), aluden a su futilidad. Los desacuerdos han procedido especialmente de los análisis de las medidas de la FED, por cierto más prolíficos, y que abarcan también a las medidas de liquidez dirigidas al mercado de papel comercial, el AMLF, cdonde también existe discrepancia sobre su efectividad falló en su cometido, de acuerdo a Wu (2008) y Griffiths et al (2011), mientras que el CPFF, según Griffiths et al (2011) y Adrian et al (2011), fue enormemente positivo.

Los estudios referidos al ECB son positivos respecto a sus políticas. En primer lugar, la FRFA, según Carpenter et al (2012), redujo la prima por riesgo en el interbancario. Ese mismo artículo señala aumentos a los préstamos debido al trasvase de fondos de las MRO a las LTRO. No obstante existe desacuerdo sobre la efectividad del aumento de vencimiento en las LTRO hasta 3 años para influir en la cuantía del crédito ya Darracq-Paries y De Santis (2012) señala que incrementaron los préstamos al sector privado mientras que Bilke (2012) rechaza tal hipótesis.

En lo referido a la compra de activos los artículos son abundantes en el caso del LSAP de la FED. De todos ellos, sólo Wright (2011) señala que el efecto del programa fue poco duradero. Existe también confrontación en relación a la reducción de la rentabilidad del bono a 10 años del Tesoro norteamericano. En Gagnon et al (2011) el rango es de entre 38 y 82 pb, en Williams (2011) de tan sólo 15 a 20 pb y Neely (2012) de entre 25 y 150 pb. El LSAP habría reducido el rendimiento de los bonos a 10 años de otros países entre 57 y 76 pb. Otros artículos aluden a consecuencias positivas para la actividad económica: de acuerdo a Chung et al (2012) impulsó el crecimiento del PNB un 3% a mediados de 2012 y logró crear 3 millones de empleos; por su parte, Baumister y Binati (2010) aluden a un decrecimiento del 10% del PNB en el primer trimestre de 2009 si el programa no se hubiera aplicado. Finalmente, Hancock y Pasmore (2011) apunta a una reducción del coste del préstamo hipotecario.

Respecto al ECB, se alude a que el CBPP redujo el coste de financiar bonos garantizados y aumentó el de los no garantizados reduciendo además la volatilidad en este mercado; y que el SMP pudo reducir hasta en 1000 pb la rentabilidad de bonos soberanos de países pequeños de la Eurozona.

Sobre el APFF del BoE, Joyce et al (2010) señalan que redujo los tipos de interés de la deuda británica en aproximadamente el mismo valor absoluto. Baumesiter y Binati (2010) indican que gracias al programa el Reino Unido evitó la deflación y una contracción de casi el 20% en su PIB en el primer trimestre de 2009; Kapetanios et al (2012) apuntan a un aumento del PIB de entre el 0,3 y el 4,08% y un del nivel de precios de entre el 1% y el 3,63% como máximos del programa. Por último, Bridge y Thomas (2012) indican que las compras, en los momentos de máximo impacto habrían elevado el PIB en un 1,5% y la inflación en un 2%.

Por tanto, la vasta mayoría de estudios aquí recogidos estiman que las operaciones de compra de activos aumentaron la producción, el empleo y también los precios tanto para Estados Unidos como para el Reino Unido.

La conclusión general que podemos obtener, ciñéndonos a los artículos que hemos

repasado sobre la política monetaria emprendida, es agridulce. Las medidas de liquidez no habrían surtido el efecto esperado en Estados Unidos aunque al parecer sí en la Eurozona. No obstante las medidas de compra de activos han sido efectivas allí donde se han aplicado en una cuantía relevante.

Bibliografía

- Adrian, T., Kimbrough, K., & Marchioni, D. (2010). The federal reserve's commercial paper funding facility. *FRB of New York Staff Report*, (423).
- Bauer, M. D., & Rudebusch, G. D. (2011). The signaling channel for Federal Reserve bond purchases. Working Paper Series 2011-21, Federal Reserve Bank of San Francisco.
- Baumeister, C. And Binati, L. (2010): Unconventional monetary policy and the Great Recession: Estimating the impact of a compression in the yield spread at the zero lower bound. European Central Bank Working Paper Series 2011-21,1258. Frankfurt: European Central Bank, October.
- Beirne, J., Dalitz, L., Ejsing, J., Grothe, M., Manganelli, S., Monar, F., et al (2011). The impact of the Eurosystem's covered bond purchase programme on the primary and secondary markets. *ECB Occasional Paper*, (122).
- Belke, A. (2012). *Three years LTRO: a first assesment of a non-standard policy measure*. European Parliament, Directorate general for internal policies.
- Breedon, F., Chadha, J. S., and Waters, A. (2012). The financial market impact of UK quantitative easing. *Oxford Review of Economic Policy*, 28(4), 702-728.
- Bridges, J., and Thomas, R. (2012). The impact of QE on the UK economy—some supportive monetarist arithmetic. *Bank of England WP N°442*
- Carpenter, S., Demiralp, S., Yolu, R. F., and Eisenschmidt, J. (2012). The Effectiveness of the Non-Standard Policy Measures during the Financial Crises: The Experiences of the Federal Reserve and the European Central Bank. *Federal Reserve Bank of Washington preliminary version, september 2012*
- Cassola, N., Durré, A., and Holthausen, C. (2010). Implementing monetary policy in the crisis times—the case of the ECB. *Chapters*, 280-321.
- Chung, H, J. Laforte, D. Reifschneider, and J. C. Williams (2012). “Have We Underestimated the Likelihood and Severity of Zero Lower Bound Events?” *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 44 supplement (February), pp. 47–82
- Christensen, J.H.E., López, J.A, and Rudebusch, G.D. (2009): Do Central Banak liquidity facilities affect interbank lending rates? *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series 2009-13*.
- Ciccarelli, M., Maddaloni, A. and Peydró, J.L. (2013). Heterogeneous transmission mechanism: monetary and financial fragility in the euro area. *ECB WP N°1527*

- De Pooter, M., Martin, R.F. and Pruitt, S. (2012). The effects of official bond market intervention in Europe. *FRB, mimeo*.
- Duygan-Bump, B., Parkinson, P., Rosengren, E., Suarez, G. A., and Willen, P. (2013). How Effective Were the Federal Reserve Emergency Liquidity Facilities? Evidence from the Asset-Backed Commercial Paper Money Market Mutual Fund Liquidity Facility. *The Journal of Finance*, 68(2), 715-737.
- ECB. Monthly Bulletin. January 2000.
- Eser, F. & Schwaab, B. (2012). The yield impact of central bank asset purchases: the case of ECB's Securities Market Programme". ECB, mimeo.
- Fahr, S., Motto, R., Rostagno, M., Smets, F., and Tristani, O. (2013). A monetary policy strategy in good and bad times: Lessons from the recent past. *Economic Policy*, 28(74), 243-288.
- Fleming, M., Keane, F., and Hrug, W. (2009). The term securities lending facility: origin, design, and effects. *Current Issues in Economics and Finance*, 15(2).
- Frank, Nathaniel and Heiko Hesse (2009). The effectiveness of central bank interventions during the first phase of the subprime crisis. *IMF Working Paper 206*.
- Frankel, J. A. (2010). Monetary policy in emerging markets: A survey (No. w16125). *NBIR*.
- Friedman, M., and Schwartz, A. J. (2008). *A monetary history of the United States, 1867-1960* (No. 12). Princeton University Press.
- Gagnon, Joseph, Matthew Raskin, Julie Remache, and Brian Sack, 2011, "The Financial Market Effects of the Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchases," *International Journal of Central Banking*, Vol. 7(1), pp. 3–43.
- Gambacorta, L., and Marques-Ibanez, D. (2011). The bank lending channel: lessons from the crisis. *Economic Policy*, 26(66), 135-182.
- Giannone, D., Lenza, M., Pill, H., and Reichlin, L. (2011). Non-standard monetary policy measures and monetary developments. ECB Working Paper series N° 1290.
- Giannone, D., Lenza, M., Pill, H., and Reichlin, L. (2012). The ECB and the Interbank Market. *The Economic Journal*, 122(564), F467-F486.
- Ghysels, E., Idies, J., Manganelli, S. & Vergata, O. (2012). A high frequency assesment of the ECB Securities Market Programme. *ECB, mimeo*.
- Griffiths, M. D., Kotomin, V., and Winters, D. B. (2011). The Federal Reserve and the 2007–2009 Financial Crisis: Treating a Virus with Antibiotics? Evidence from the Commercial Paper Market. *Financial Review*, 46(4), 541-567.
- Hancock, D., and Passmore, W. (2011). Did the Federal Reserve's MBS purchase program lower mortgage rates?. *Journal of Monetary Economics*, 58(5), 498-514.
- Hirose, Y., and Ohyama, S. (2010). Identifying the Effect of the Bank of Japan's Liquidity Facilities: The Case of Commercial Paper Operations During the

Financial Turmoil. *International Finance*, 13(3), 461-483.

- Hirose, Y., Ohyama, S., and Taniguchi, K. (2012). The effects of Bank of Japan's liquidity provision on the year-end premium. *Journal of the Japanese and International Economies*, 26(1), 179-185.
- In, F., Cui, J., & Mahraj, A. (2008). The Impact of a new term auction facility on LIBOR-OIS spreads and volatility transmission between money and mortgage market. *Department of Accounting and Finance, Monash University, Clayton*, 3800.
- International Monetary Fund, "Japan: Spillover Report for the 2011 Article IV Consultation and Selected Issues", IFM Country Report No.11/183, July.
- Iwata, K.; Takenaka, S. (2013). Central bank balance sheet expansion: Japan's experience. *BIS Paper N°66*
- Joyce, M., Tong, M. and Woods, R. (2011): The United Kingdom's quantitative easing policy: design, operation and impact. *Bank of England Quarterly Bulletin 2011 Q3*
- Joyce, M., Lasasoa, A., Stevens, I., and Tong, M. (2011). The financial market impact of quantitative easing in the United Kingdom. *International Journal of Central Banking*, 7(3), 113-161.
- Kapetanios, G., Mumtaz, H., Stevens, I., & Theodoridis, K. (2012). Assessing the Economy-wide Effects of Quantitative Easing. *The Economic Journal*, 122(564), F316-F347.
- Krishnamurthy, A. and Vissing-Jorgensen, A. (2011). The effects of quantitative easing on interest rates: channels and implications for policy. *Brooking Papers on Economic Activity* 43(2): pp. 215–287.
- Lam, R. (2011). Bank of Japan's Monetary Policy Easing Measures; Are they Comprehensive and Powerful? *Japan: Selected Issues Paper*
- Lenza, M., Pill, H., & Reichlin, L. (2010). Monetary policy in exceptional times. *Economic Policy*, 25(62), 295-339.
- Manganelli, S. (2012). The impact of the Securities Market Programme. *ECB Research Bulletin N°17*.
- McAndrews, J., Sarkar, A., & Wang, Z. (2008). The effect of the term auction facility on the london inter-bank offered rate. *FRB of New York Staff Report*, (335).
- Neely, C. J. (2010). The large scale asset purchases had large international effects (pp. 1-45). *Federal Reserve Bank of St. Louis, Research Division*.
- Paries, D.; De Santis, R. (2013): " A non-standard monetary policy shock. The ECB' three years LTRO and the shift in credit supply". *ECB Working Paper series N°1508, Enero 2013*
- Puddu y Wälchli: TAF effect on liquidity risk exposure.
- Sarkar, Asani and Jeffrey Shrader (2010). Financial amplification mechanisms and

the Federal Reserve's supply of liquidity during the crisis. *Federal Reserve Bank of New York Staff Report* 431.

- Taylor, J. B., & Williams, J. C. (2008). A black swan in the money market (No. w13943). *National Bureau of Economic Research*.
- Trebisch, C., & Zettelmeyer, J. (2012). Deciphering the ECB Securities Markets Programme: The Case of Greek Bonds. *Available at SSRN 2148301*.
- Williams, J. C. (2011). Unconventional monetary policy: lessons from the past three years. *FRBSF Economic Letter*, 31.
- Wright, Jonathan H., 2012, "What does Monetary Policy do to Long-term Interest Rates at the Zero Lower Bound?" *The Economic Journal* 122(564): 1468–0297.
- Wu, T. (2008). On the effectiveness of the Federal Reserve's new liquidity facilities. *Federal Reserve Bank of Dallas Working Paper*, (2008-08).