

LA EFICACIA DE LA POLÍTICA MONETARIA DURANTE
LA CRISIS ECONÓMICA MUNDIAL

*THE EFFECTIVENESS OF MONETARY POLICY DURING
THE GLOBAL ECONOMIC CRISIS*

Fructuoso Alberto Borrallo Egea
fructuoso.borrallo@outlook.com

Luis Ángel Hierro Recio
Universidad de Sevilla
lhierro@us.es

Recibido: junio de 2014; aceptado: mayo de 2015.

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 las medidas de liquidez habrían sido eficaces para reducir los tipos de los mercados interbancarios en una cuantía importante aunque no para mejorar los tipos del crédito y que las de compra de activos habrían sido eficaces para reducir la rentabilidad de la deuda soberana, aunque en este caso con unos efectos más reducidos, y para incidir positivamente en el crecimiento económico y el empleo en USA y Gran Bretaña.

Palabras Clave: Política monetaria; Gran Recesión.

ABSTRACT

This work sums up those articles which study the effectiveness of the monetary policies taken by the Federal Reserve-FED, the European Central Bank-ECB, the Bank of Japan-BoJ and the Bank of England-BoE during the economical and financial crisis. Our main conclusions are that the liquidity measures have been effective in decreasing interbank rates in a meaningful amount but have been ineffective in reducing final interest rate and the assets purchases measures have been effective in reducing the yields in public debt, but the reduction has been lower than the previous case, and they have had positive influence in both growth and employment in USA and Great Britain.

Keywords: Monetary Policy; Great Recession.

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 generalizado en nuestra ciencia, análogo al que se vivió en los años locos del siglo XX 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, en el comienzo del siglo XXI ha sido habitual la afirmación de que los ciclos económicos eran cosa del pasado ya que el funcionamiento eficiente de los mercados podía dar lugar a una era de crecimiento continuo, aunque éste no fuera muy elevado. La crisis económica mundial (denominada Gran Recesión) iniciada en los mercados financieros en agosto de 2007 y sufrida por la economía mundial en 2008 y 2009 ha devuelto a los economistas a la realidad y nos ha hecho volver a escrutar el pasado.

En materia de política monetaria la Gran Recesión ha supuesto la vuelta del activismo monetario anticíclico. El recuerdo de la acusación de Friedman y Schwartz (1962) de que el endurecimiento de la Gran Depresión fue debido a la actuación débil y tardía de la Reserva Federal pesó mucho desde el comienzo de las turbulencias financieras en agosto de 2007. Los bancos centrales de todo el mundo actuaron rápidamente: primero, inyectaron masivamente liquidez mediante las facilidades de crédito tradicionales; después redujeron hasta niveles cercanos a cero el tipo de interés; y más tarde, cuando la crisis apareció con toda su crudeza y se mostró ineficaz el mecanismo de transmisión basado en el tipo de interés, algunos se lanzaron a una expansión cuantitativa que ha multiplicado el tamaño de los balances. El activismo ha sido tal que se han adoptado medidas prácticamente olvidadas o nunca antes practicadas como los préstamos a tres años del Banco Central europeo y en países como Estados Unidos o Inglaterra sus autoridades monetarias han fijado objetivos de tasas de desempleo, retornando con ello al diseño de política monetaria de mediados del siglo pasado.

En definitiva, el tiempo transcurrido desde agosto de 2007 hasta la actualidad probablemente representa el mayor escenario de experimentación de política monetaria contracíclica de carácter mundial del que dispongamos

información exhaustiva. El trabajo que nos proponemos en este artículo tiene como primera misión estructurar la bibliografía existente sobre la eficacia de la política monetaria aplicada por los cuatro bancos centrales más importantes del mundo, que representan en torno al 95% de la moneda reserva y que son referencia de la política monetaria mundial: Reserva Federal-FED, Banco Central Europeo-ECB, Banco de Inglaterra-BoE y Banco de Japón-BoJ, y a partir del análisis de los trabajos y de la valoración del impacto relativo de las medidas, deducir las oportunas recomendaciones de política monetaria.

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 centramos en los estudios referidos a la crisis e incluimos todas las medidas adoptadas por las cuatro instituciones monetarias, obteniendo conclusiones tanto en relación a su efectividad, absoluta y relativa, y atendiendo a la metodología utilizada.

Las principales conclusiones que obtenemos de la revisión de la literatura realizada son: que los trabajos sobre la política monetaria durante la crisis no son exhaustivos ya que existen medidas para las que no hay estudios realizados y para las que no conocemos su efectividad; que la mayoría se centran en estudiar variables financieras, fundamentalmente los diferenciales de tipos de interés en el mercado interbancario y la rentabilidad de los bonos soberanos, y que los estudios referidos al efecto de la política monetaria sobre las variables reales de la economía y sobre el crédito son más escasos; y que la mayoría de los estudios pone de manifiesto que las medidas de liquidez habrían sido eficaces para reducir los tipos de los mercados interbancarios en una cuantía importante aunque no para mejorar el crédito y reducir el coste del papel comercial, y que las de compra de activos habrían sido eficaces para reducir la rentabilidad de la deuda soberana, aunque en este caso con unos efectos más reducidos, y para incidir positivamente en el crecimiento económico y el empleo.

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.

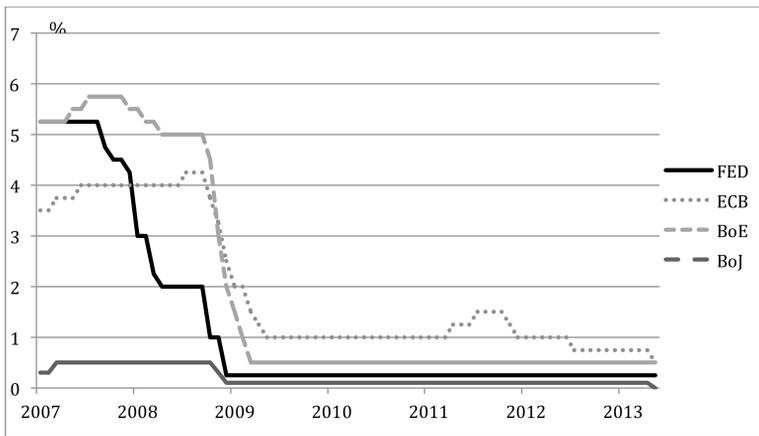
2. LAS MEDIDAS DE POLÍTICA MONETARIA ADOPTADAS DURANTE LA CRISIS.

El inicio de las actuaciones de política monetaria asociadas a la Gran Recesión comenzó el 10 de agosto de 2007 tras el anuncio BNP-Paribas de la suspensión de tres fondos de inversión ya que era imposible fijar un valor de los activos subyacentes al carecer de liquidez. La noticia paralizó el mercado

interbancario y los bancos centrales, en una operación coordinada y sin precedentes hasta la fecha, pusieron en marcha la primera inyección masiva de liquidez.

A partir de ese momento cada banco central fue implementando las actuaciones de liquidez que consideró necesarias para su economía. Esas actuaciones fueron similares, pero no idénticas. En cuanto a los tipos de interés, en la figura 1 podemos observar la evolución de los tipos de interés de las operaciones ordinarias. En la misma se aprecian las singularidades de cada banco central en el manejo del tipo de interés. El BoJ provenía de un proceso interminable de tasas de inflación en torno a cero y por tanto no disponía de margen para actuar a través de los tipos de interés. Por su parte, la actuación más decidida corresponde a la FED que fue la primera en comenzar la reducción de tipos y que ya en septiembre de 2008 había reducido el tipo en 375 puntos básicos. Por su parte el BoE es el que aplicó la reducción más radical del tipo de interés y al BCE le corresponde la singularidad de haber subido en dos ocasiones los tipos de interés para posteriormente en apenas unos meses volver a reducirlos, actuando temporalmente contracorriente al resto de bancos centrales.

GRÁFICO 1. TIPOS DE INTERÉS DE LAS OPERACIONES ORDINARIAS* DE LOS BANCOS CENTRALES. FEDERAL FUNDS RATE DE LA FED, MRO RATE DEL ECB, BANK RATE DEL BoE Y OVERNIGHT CALL RATE DEL BoJ.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de las páginas web de la FED, del ECB, del BoE y del BoJ.

* Tipo de la ventana de descuento de la Reserva Federal, tipo mínimo de subasta en MRO del ECB, tasa bancaria (Bank Rate) del BoE y la Overnight Call rate del BoJ, entre agosto de 2007 y mayo de 2013.

Las medidas sobre el tipo de interés agotaron pronto su capacidad operativa, además desde los primeros momentos de la crisis los bancos centrales pudieron constatar una interrupción de los mecanismos de transmisión de la política monetaria y unas graves dificultades de liquidez a las entidades de contrapartida, de ahí que desde agosto de 2007 comenzaran a ponerse en marcha medidas adicionales de liquidez. Más tarde, a partir de septiembre de 2008, tras el colapso financiero, la política monetaria paso a ser el principal instrumento de lucha contra la crisis, y los bancos centrales se lanzaron a un sinfín de medidas destinadas a conseguir otros objetivos fundamentales como son estabilizar el sistema financiero y evitar la recesión económica y los peligros de la deflación.

Efectivamente, comenzando por la FED, ésta instauró la *Term Auction Facility (TAF)* de la FED en diciembre de 2007 (que finalizó en marzo de 2010) que 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. Ya en marzo de 2008, ante la caída de Bear Stearns y las graves dificultades por las que atravesaba el sistema financiero, la FED puso en marcha otras dos medidas la *Primary Dealer Credit Facility (PDCF)* y la *Term Securities Lending Facility (TSLF)* que se mantuvieron hasta enero de 2010. La primera de estas medidas pretendía aumentar la liquidez en el mercado de operaciones con pacto de recompra. La segunda tenía por objetivo sacar activos tóxicos de los balances de las entidades financieras y consistió en el intercambio de activos ilíquidos por títulos de deuda del gobierno estadounidense.

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 enero 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 implantó la *Commercial Paper Funding Facility (CPFF)*, que comenzó en octubre de 2008 y finalizó en enero de 2010, y que consistía en prestar 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 extraordinarias de liquidez, todas ellas finalizadas en marzo de 2010, la FED inició una agresiva política de expansión cuantitativa mediante el *Large Scale Asset Purchases Program (LSAP)*. Este programa se inició en marzo de 2009 y consiste en la compra de títulos tales como deuda de empresas, títulos garantizados por hipotecas y títulos del Tesoro en el mercado secundario. Dentro de ésta, a partir de enero de 2013, la FED se ha embarcado 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%. También emprendió un aumento del plazo medio de vencimiento de sus títulos, medida que se conoció como *Maturity Expansion Programme* (MEP), y que tuvo por objetivo aumentar el plazo de 75 a 100 meses en la primera parte del programa y de 100 a 120 meses en la segunda.

Ya en Europa, entre septiembre de 2007 y septiembre de 2008 el ECB aumentó la cuantía de las operaciones a más largo plazo (LTRO) neutralizándolas con una reducción en las de a menor corto plazo (MRO). Tras la caída de Lehman Brothers en septiembre de 2008 instauró la *Fixed Rate/Full Allotment* (FRFA) que permite a sus entidades de contrapartida pedir fondos a tipo de interés fijo sin límite de cantidad tanto en las MRO como en las LTRO; y amplió la lista de garantías con las que participar en estas operaciones y su volumen total. Lo más destacable de las medidas del ECB fue la ampliación del plazo de vencimiento de las LTRO hasta alcanzar los 3 años, habiéndose producido hasta el momento dos subastas, una en diciembre de 2011 y otra en marzo de 2012 por 489 y 530 mil millones de euros respectivamente; si además tenemos en cuenta que la normativa del ECB define el largo plazo como las operaciones a tres meses, es obvio que el alargamiento del plazo hasta los tres años desnaturaliza la medida y hace que la misma se pueda considerar como una cuasi-expansión cuantitativa de carácter transitorio, aunque aquí la tratemos como una medida de liquidez.

Con carácter excepcional, entre julio de 2009 y junio de 2010 el ECB adquirió 60.000 millones de euros en bonos garantizados 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. El efecto de ambas medidas sobre la base monetaria fue neutralizado y por tanto no pueden tener la condición de expansión cuantitativa. A partir de septiembre de 2012 este programa fue sustituido por el "*Outright Monetary Transactions*", creado con el 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 adquirirían 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 BoE en octubre de 2008 ante el colapso financiero reforzó esta política con la *Discount Window Facility*, que continúa en la actualidad, y que consisten 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. En abril de 2008 puso en marcha el *Special Liquidity Scheme*, que se canceló en enero de 2012, similar a la anterior pero con una lista más estricta de garantías y con una duración de hasta tres años.

El BoE, al igual que la FED, aplicó, casi desde el primer momento, un programa de expansión cuantitativa, el *Asset Purchase Facility Fund (APFF)*, que comenzó en enero de 2009 y continúa vigente. A diferencia del programa de la FED, el APFF ha sido aplicado de forma discontinua y sin un objetivo cuantitativo constante en el tiempo. Con dicho programa el BoE adquirió títulos de deuda británica (*guilts*) a cualquier plazo en distintas subastas, en principio por importe de 200.000 millones de libras y a partir de octubre de 2011 puso en marcha un nuevo paquete, que en julio de 2012 había comprometido otros 175.000 millones de libras.

Por su parte, el BoJ, con el objetivo de facilitar la liquidez, puso en marcha en noviembre de 2008 hasta marzo de 2009 la *Complementary Deposit Facility*. La misma consistía en el pago de un 0,1% de interés por el exceso de reservas en el en el BoJ y su objetivo era reducir las primas de liquidez en los mercados durante el fin de año y el fin del año fiscal. Apenas un mes más tarde, en diciembre de 2008, el BoJ, siguiendo al BCE, instauró la *Special Funds-supplying operation (SFSO)*, que consistió en préstamos garantizados con bonos del gobierno o títulos privados de alta calidad a un plazo de 1 a 3 meses, manteniendo el tipo de interés de las operaciones a 1 día. En agosto de 2010 el plazo máximo de vencimiento se amplió a 10 meses. Además, desde agosto de 2010 y con el fin de fomentar los préstamos a empresarios y familias, el BoJ puso en marcha la *Growth Supporting Funding Facility* que consiste en préstamos a 1 año renovables, al tipo de interés de los préstamos a un día. Asimismo, en octubre de 2010, el BoJ puso en marcha una medida destinada a impedir la apreciación del yen e impulsar la recuperación y que consistió en un programa de compras de títulos del gobierno, papel comercial y otros activos, el *Asset Purchase Program (APP)*. En diciembre de 2012 el objetivo era adquirir hasta 76 billones de yens en activos.

En abril de 2013, el BoJ decidió cambiar drásticamente su política y anunció la “*quantitative and qualitative easing*” (flexibilización cuantitativa y cualitativa). La misma implica el fin de la APP y la sustitución de la variable instrumental del objetivo de política monetaria que pasa a ser la base monetaria. La nueva política de expansión cuantitativa, al modo aplicado por la FED, tiene como objetivo conseguir doblar la base monetaria y la cantidad en balance de bonos del gobierno de Japón en el plazo de dos años. Además pretende que la vida media restante de la deuda en balance pase de 3 a 7 años.

En definitiva, resumiendo lo ocurrido hasta la fecha podemos deducir algunos patrones en el comportamiento de los bancos durante la crisis. Así, en los primeros momentos de la crisis los bancos centrales intentaron garantizar la liquidez mediante el suministro masivo de crédito a bajos tipos de interés a las entidades financieras creando líneas adicionales de crédito, en muchos casos sin límites y con alargamientos desconocidos de los plazos.

Tras el colapso financiero en septiembre de 2008 las políticas de cada banco se fueron adaptando a las necesidades específicas de sus correspondientes sistemas financieros y a sus tradicionales formas de proceder. Así, la FED puso en marcha medidas específicas para suministrar liquidez a grandes empre-

sas, dada su dependencia de los mercados de pagarés, e instauró medidas destinadas a la compra de activos, inicialmente con el fin de evitar la quiebra completa del sistema financiero y garantizar su solvencia. El BoE siguió a la FED en este último tipo de medidas. Por el contrario el BCE, muy limitado por su regulación, optó por el alargamiento desproporcionado de los plazos en los préstamos a las entidades de contrapartida con el mismo objetivo de permitir su saneamiento en unas condiciones de estabilidad financiera. Este último tipo de medida también fue seguido por el BoJ.

No obstante la diferencia fundamental entre políticas se produce a finales de 2010, cuando la FED se lanza a una expansión cuantitativa sistemática de adquisición de deuda pública, sin precedentes en época de paz, con el objetivo de disminuir la tasa de desempleo hasta el 6,5%. Esta política sería seguida más tarde por el BoE y más recientemente por el BoJ, sin que hasta la fecha ECB, que por su objetivos se ve impedido de actuar en ese sentido, se haya incorporado a este tipo de política monetaria claramente anticíclica.

Por último, hemos dejado la apertura de líneas swap entre bancos centrales fuera del alcance de esta recopilación. Un survey sobre las mismas puede encontrarse en Goldberg, L. S., Kennedy, C., y Miu, J. (2011).

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

CUADRO 1: MEDIDAS DE POLÍTICA MONETARIA ADOPTADAS POR FED, ECB, BoJ y BoE.

BANCO	MEDIDA	FECHA INICIO	FECHA CANCELACIÓN	OBJETIVO	IMPORTE MÁXIMO EN BALANCE (salvo compra de activos)
FED	TAF (Subastas a tipo fijo)	12/12/07	08/03/10	Reducir la prima de liquidez en el interbancario	0.493 Billones \$
FED	PDCF (Crédito a entidades de contrapartida)	01/03/08	01/02/10	Aumentar la liquidez en los mercados financieros	0.14 Billones \$
FED	TSLF (Intercambio de títulos ilíquidos por otros del Tesoro)	11/03/08	01/02/10	Reducir la prima de liquidez en e interbancario mediante la compra de activos	0.145 Billones \$
FED	AMLF (Instrumento de financiación a través de papel comercial)	22/09/08	01/02/10	Aumentar los precios de ciertos tipos de papel comercial	0.217 Billones \$

FED	CPFF (Financiar la compra de papel comercial)	21/10/08	01/02/10	Comprar de papel comercial para facilitar las condiciones de financiación	0,35 Billones \$
FED	LSAP (Programa de Compra de activos)	18/03/09	Continúa	Financiar directamente a la economía	2.87 Billones \$ (hasta diciembre de 2012)
FED	MEP (Extensión del vencimiento medio en cartera de los títulos de la FED)	21/09/11	Finales de 2012	Aplanar la curva de tipos	0.667 Billones \$
ECB	Mayor ratio LTRO/MRO	13/09/07	10/09/08	Reducir tipos de interés a largo plazo	
ECB	+Plazo LTRO	03/04/08	Continúa	Reducir tipos a largo plazo	0,9 Billones € a fines de 2012 en operaciones a tres años
ECB	FRFA (Adjudicación plena a tipo de interés fijo)	15/10/08	Continúa	Reducir los problemas de liquidez	Ilimitado
ECB	CBPP (Programa de compra de bonos garantizados)	06/07/09	30/06/10	Reducir la rentabilidad de los bonos garantizados	0,06 Billones \$
ECB	SMP (Programa de compra de activos)	01/05/10	01/2/12	Atenuar la tensión en los mercados de deuda	0,2 Billones \$
ECB	OMT (Adquisición de deuda pública)	6/9/2012	Continúa	Atenuar la tensión en los mercados de deuda	No aplicada
BoE	SLS (Liquidez mediante intercambio de activos)	01/04/08	01/01/12	Otorgar liquidez a corto plazo a activos ilíquidos	0,185 Billones libras (en su máximo)
BoE	DWF (Descuento)	01/10/08	Continúa	Aumentar la liquidez en el sector bancario	No utilizada
BoE	APFF (Compra de activos)	01/01/09	7/5/12 (último anuncio)	Financiar directamente a la economía	0,375 Billones libras
BoJ	CDF (Cobro de intereses por exceso de reservas)	01/11/08	01/03/09	Estabilizar los mercados financieros	4,5 billones de yenes

BoJ	SFSO (Oferta de financiación especial)	01/12/08	Continúa	Financiar directamente al sector privado, incluido el bancario	Más de 4 billones de yenes
BoJ	GSFF (Préstamos para apoyar el crecimiento)	01/08/10	Continúa	Préstamos de baja condicionalidad para impulsar la actividad económica	Más de 2 billones yenes

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

3. LA EFICACIA DE LAS FACILIDADES DE LIQUIDEZ.

3.1. 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 mejorar la 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 análisis de regresión y concluyen en su modelo base que cuando se anuncia la medida o se produce una subasta el diferencial a 3 cae en 2.10 puntos básicos (pb) y que de no haberse aplicado la medida el diferencial 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, Cui y Mahraj (2012), 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 consistió en 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 (2013) analizan el efecto sobre el diferencial LIBOR-OIS a 3 meses de la TAF y del Trouble Asset Relief Program (TARP) el programa de recapitalización de entidades financieras del Tesoro estadounidense, empleando observaciones mensuales entre febrero de 2004 y mayo de 2011. Estiman que el diferencial LIBOR-OIS se redujo en una media de 59 pb entre 2007 y 2009 por la aplicación de ambas medidas de liquidez y que la volatilidad de la oferta de préstamos se habría reducido un 6,25% con el empleo de estas medidas, lo cual habría supuesto un aumento de los préstamos bancarios del 23%.

Frank y Hesse (2009) estudian los efectos de la TAF sobre el diferencial LIBOR-OIS a 3 meses con observaciones comprendidas entre el 1 de febrero de 2007 y el 4 de abril de 2008. Aplicando un Markov Switching Model 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.

Puddu y Wälchli (2011) 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 tomando como 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 reduce la variable dependiente entre un 0,035% y un 0,147%.

Por otra parte existe otro grupo de trabajos que concluyen que la TAF fue ineficaz o tuvo unos efectos poco duraderos, como 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. Dicha variable es, según el tipo de riesgo empleado, 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, con observaciones desde el 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 dicho diferencial, con observaciones comprendidas entre el 1 agosto de 2007 y 31 de julio de 2009. Utilizando una ecuación de regresión que emplea como variable dependiente las variaciones del diferencial, 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 y que 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 primera subasta pero en las posteriores 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 del 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.* (2014), 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 de lo que habría ocurrido si no se hubieran aplicado esas medidas, siendo la variable dependiente un vector que incluye 40 tipos de interés de bonos financieros. El resultado obtenido es que, entre diciembre de 2007 y junio de 2008, el contrafáctico 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. Por tanto las medidas de liquidez contrajeron el diferencial.

Las características especiales 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 mediante una estimación 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 también 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.

3.2. BANCO CENTRAL EUROPEO

Las acciones del ECB se han centrado básicamente en modificar las condiciones de las facilidades de crédito ordinarias. En primer lugar, se alteró el ratio LTRO/MRO; en segundo lugar, se puso en marcha la FRFA, que eliminó el límite cuantitativo de estas facilidades, y finalmente llegaron los alargamientos de las LTRO hasta alcanzar un vencimiento de tres años.

Frank y Hesse (2009) estudian el efecto de estas LTRO extraordinarias (suplementarias) sobre el diferencial EuroLIBOR-OIS con observaciones comprendidas 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 que la subasta en sí 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.

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.* (2013). Finalmente, Dunne, Fleming y Zholos (2013) estudian la relación entre las operaciones de liquidez y el mercado interbancario.

Ciccarelli *et al.* (2013) estiman el efecto de la FRFA por tipo de país -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 variables de la *Bank Lending Survey* (BLS), entre 2002:Q4 y 2011:Q3. Concluyen que los 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 mejoró 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 la FRFA y la expansión de garantías mediante la construcción 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. 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 para compra de 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 operaciones principales, MRO. Afirman que la ampliación del plazo de las LTRO a 1 año no es significativa y 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 (2013) 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 el 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 habría sido 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 habría bajado 59 pb cada mes por término medio. El efecto combinado habría sido de un aumento de un 4% en la cantidad total de préstamos realizados por el sector bancario.

Dunne et al (2013) estudian la relación entre la política de inyección de liquidez del ECB y los préstamos interbancarios que emplean como garantía bonos soberanos. Aplican un modelo similar al VARMA, incluyendo varias ecuaciones con variables dependientes como la cuantía de las operaciones repo en el interbancario y la desviación del tipo de interés medio ponderado en el interbancario respecto al tipo de interés medio ponderado en las operaciones principales de financiación. Dividen la crisis, y la muestra, en dos períodos: el primero va del 19 de junio de 2007 al 7 de septiembre de 2008 y el segundo del 16 de diciembre de 2008 al 13 de enero de 2013. Antes del comienzo de la FRFA, un aumento en el volumen diario en el mercado repo suponía una reducción del tipo de interés medio de la subasta de forma que la agresividad en ésta se reducía. A su vez, un aumento del tipo medio ponderado daba lugar a un aumento en las operaciones de recompra, las entidades más necesitadas intentaban absorber tanta financiación como fuera posible. La cuantía demandada del ECB y en el mercado interbancario dejan de estar relacionadas significativamente tras la FRFA lo que implica que hay dos tipos de entidades: aquellas sin garantías de calidad y con alto riesgo, que acuden al ECB, y el resto de entidades, que opera en el mercado interbancario habitual.

Por otra parte, Cassola, Durré y Holthausen (2011) estudian el efecto del incremento de las operaciones totales de financiación del ECB sobre el mercado interbancario entre el 1 de enero de 2007 y el 19 de octubre de 2010. Estiman un VAR (2) siendo las variables el EURIBOR-OIS a 3 meses, el volumen de compras del Eurosistema, el volumen de operaciones totales y el volumen diario de operaciones repo a un día entre otras. Determinan que un aumento en el volumen de operaciones reduce la 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.

En lo referido a la eficacia del aumento de plazo de hasta tres años de las subastas LTRO, Darrac-Paries y De Santis (2013) estudian el efecto de dichas subastas sobre variables tales 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 un 2 y un 2,5%.

Belke (2012) estudia las consecuencias de las LTRO-3 y comprueba que poco después de realizar la primera subasta disminuyó 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 ligeramente 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 preferían no renovar sus bonos y financiarse a menor coste a través del ECB.

Junto a los trabajos anteriores, existen un grupo de estudios que evalúan las políticas del ECB en su conjunto. Así, Gambacorta y Marques-Ibanez (2011) miden la incidencia sobre el crédito a residentes de la expansión del balance del Eurosistema. Para ello estiman una ecuación, con datos comprendidos entre 1999:Q1 y 2009:Q4, siguiendo 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 la variable independiente el volumen de activos en el balance del Eurosistema en porcentaje del PIB (NSMP). El resultado que un aumento en un 1% en la ratio NSMP aumenta hasta en un 0,5% la tasa de crecimiento de los préstamos a residentes.

Por su parte, Peersman (2011) estudia las consecuencias del aumento de la base monetaria en la Eurozona sobre diversas variables macroeconómicas mediante un SVAR estimado entre el primer mes de 1999 y el último de 2009. Las variables incluidas son la base monetaria, el crédito bancario ajustado por ventas y titulización y la inflación entre otras. Afirma que una reducción inesperada del tipo de interés de las operaciones ordinarias, MRO, es seguida por un aumento temporal de la actividad económica que alcanza un máximo un año después y la inflación aumentaría permanentemente. El efecto de la política no convencional sería muy similar pero los efectos tardarían más en aparecer.

Giannone y Marques-Ibanez (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 aunque sí habrían disminuido los tipos de interés a corto plazo. También habrían aumentado los préstamos a corto plazo a las sociedades no financieras, aunque los de largo plazo no se habrían visto afectados.

Por su parte, Giannone, Lenza, Pill y Reichlin (2012) cuantifican las medidas del ECB y sus efectos sobre variables reales y 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 ECB 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.

3.3. BANCO DE JAPÓN

En relación a las operaciones de liquidez del BoJ, Hirose y Ohyama (2009a) analizan el efecto de la política de subastas competitivas a fin de año, entre de marzo de 2006 y 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 y el OIS. Construyen un modelo donde la variable dependiente es el diferencial TIBOR-OIS para ofertas de financiación que vencen a fin de año fiscal o a fin de año natural. Concluyen que en 2006 se redujo el diferencial a fin de año natural entre 2 y 4 pb, y 2007 entre 12 y 14 pb. Ya en plena crisis, en octubre y noviembre de 2008 el efecto de la reducción es de 12 y 23 pb, respectivamente y en diciembre de 2008 se produce una reducción 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).

Además, Hirose y Ohyama (2009b) estudian el efecto del SFSO sobre el papel comercial, las operaciones repo que usan éste como colateral y las compras del mismo entre octubre de 2008 y mayo de 2009. Construyen tres ecuaciones, una por cada tipo de medida siendo la variable dependiente el diferencial de la tasa de descuento del papel comercial a 3 meses respecto al OIS del mismo plazo. Sus conclusiones son que las operaciones repo del BoJ sólo fueron efectivas en octubre de 2008 evitando un alza del diferencial de 23 pb; en enero de 2009 las compras 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.

Por último, Ueda (2012) estudia los efectos de la compra de activos y otras medidas del Banco de Japón sobre el precio de los activos durante la década del 2000. Para ello emplea una regresión cuya variable dependiente es el cambio en el precio de ciertos activos, los incluidos en el Nikkei 225 o la rentabilidad de los bonos del gobierno a distintos plazos con datos comprendidos entre el 18 de marzo de 1999 hasta el 28 de marzo de 2011. Concluye que al inicio de la actual crisis la SFSO logró reducir los tipos de interés y el recorte del tipo oficial y esta medida derivó en una depreciación inicial del yen.

4. LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE COMPRA DE ACTIVOS.

Tal como señalamos más arriba, durante la Gran Recesión los bancos centrales se han visto obligados a tomar medidas encaminadas a otros objetivos como son: garantizar la solvencia y estabilidad del sistema financiero, contrarrestar la inestabilidad de los mercados de deuda pública o de divisas y favorecer la recuperación de la economía y el empleo. Para este tipo de actuaciones los bancos centrales han optado por programas de adquisición de activos, en su mayor parte de expansión cuantitativa, que a la postre han pasado a ser las medidas estrella de una nueva política monetaria que ha recuperado su condición de política anticíclica y estabilizadora.

4.1. 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 disminuir 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 que pro-

ducen los anuncios de compras sobre 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 y afirman que esos anuncios disminuyeron dichos tipos. Posteriormente, estiman una ecuación, con datos entre enero de 1985 y junio de 2008, que toma como variable dependiente 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.

Meaning y Zhu (2012) estudian la relación entre el LSAP y el programa de extensión del vencimiento (*"Maturity Extension Program"*) destinado a aumentar el plazo medio de vencimiento de los títulos del Tesoro en cartera de la Reserva Federal hasta alrededor de 100 meses mediante compras realizadas sobre todo en el segmento de 6 a 10 años. Utilizan un modelo dinámico de corrección del error, con datos comprendidos entre enero de 1990 y junio de 2011, donde la variable dependiente es la rentabilidad de los títulos del Tesoro con vencimiento restante a 10 años. Sus resultados son que el LSAP1 (noviembre de 2008-mediados de 2010) y el LSAP2 (noviembre de 2010 a junio de 2011) habrían reducido la rentabilidad de los títulos del Tesoro a 10 años en 60 y 156 pb respectivamente y que un aumento del plazo medio de 25 meses daría como resultado una reducción de 85 pb en esa rentabilidad.

Ihrig, Klee, Li, Schulte y Wei (2012) estudian el impacto inicial del LSAP sobre la rentabilidad de los títulos del Tesoro, modelando el efecto del LSAP como shocks sobre variables de oferta para construir contrafacticos. Según sus resultados: el LSAP1 habría tenido como efecto inicial la reducción en 40 pb de la rentabilidad de los Títulos del Tesoro a 10 años y la decisión de reinvertir ganancias en compras de títulos del Tesoro un impacto inicial de 10 pb; el efecto inicial del LSAP2 habría sido de 15 pb; el MEP1 habría producido un efecto inicial de 17 pb; y el MEP2 (un aumento de plazo medio de títulos en cartera hasta los 120 meses) habría reducido la rentabilidad a 10 años en 11 pb. Si tenemos en cuenta todos los programas de activos de la FED éstos habrían reducido dicha rentabilidad en 64 pb en junio de 2012.

Bauer y Rudebusch (2011) estiman el efecto del LSAP sobre el rendimiento de los bonos del Tesoro norteamericano a 5 y 10 años utilizando observaciones diarias entre el 2 de enero de 1985 y el 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.

Ueda (2012) emplea el mismo método que aplicó sobre las medidas del BoJ para Estados Unidos, entre noviembre de 2008 y marzo de 2011. 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, mientras que el anuncio de la segunda ronda de compra de bonos del Tesoro habría carecido de efectos.

D'Amico, English, López-Salido y Nelson (2012) analizan la efectividad del LSAP sobre la rentabilidad de los bonos del Tesoro, calculando la prima de plazo nominal de tales títulos. Su conclusión es que una reducción de un 1% de los 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 su rentabilidad, respectivamente.

Wright (2012) 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 y el 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 de los bonos 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 y abril de 2010. Emplea un modelo "*Portfolio Balance*" combinado con la teoría de paridad del poder adquisitivo. Según este trabajo el LSAP 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.

Glick y Leduc (2013) estudian las consecuencias de los anuncios no esperados de la política monetaria de la Reserva Federal sobre el valor del dólar. Mediante un event study con datos intradía afirman que los anuncios de LSAP depreciaron el dólar respecto al dólar canadiense, yen y euro. Tomando una

media ponderada del tipo de cambio en relación al peso comercial con cada área monetaria concluyen que el valor del dólar cayó 62, 24 y 14 pb con cada anuncio de un nuevo programa de compras (LSAP1, LSAP2 y LSAP3).

Por su parte, Krishnamurthy *et al.* (2011) estiman los efectos de las dos primeras expansiones cuantitativas mediante un “*event study*”. El resultado que obtienen 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” 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 de los bonos Aaa y Ba a medio plazo en 20 y 25 pb, respectivamente. 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 aplicar 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 prevista 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 del rendimiento 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 Benati (2013) 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 VAR bayesiano con observaciones comprendidas entre julio de 1954 y marzo de 2009. Tomando las conclusiones de Gagnon *et al.* (2011) como referencia elaboran un contra-

fáctico 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 de alrededor del -10%.

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 de 30 pb en 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 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 casos el PIB y la inflación aumentarían, aunque bastante menos si el tipo de interés a largo reacciona de forma más ambigua. También concluyen que si la FED 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 enero de 1962 y octubre 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, especialmente en 2010, y el desempleo habría aumentado hasta en un 0,6% en diciembre de 2009.

4.2. 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. El objetivo de los programas de compra de activos del ECB no ha sido expansionar la demanda agregada ni el crédito sino que ha sido la estabilización de los mercados de bonos garantizados y de deuda pública con problemas de liquidez. Esta característica hace que no podamos considerarlos medidas de expansión cuantitativa y que los estudios centren su objetivo en los tipos de interés de la deuda afectada y no en 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. 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 y encuentran que los tipos de interés de bonos garantizados disminuyeron 12 pb en la Eurozona (17 pb para los bonos alemanes y españoles y 12 pb para los franceses).

Por su parte, Cassola *et al.* (2011), empleando la metodología ya descrita más arriba, llegan a la conclusión de que el CBPP no afectó ni a las primas de liquidez, ni al diferencial EURIBOR-OIS, ni al volumen de operaciones al tipo EONIA, aunque sí tuvo 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 disminución en mercados poco líquidos y con alto riesgo de impago. La compra de bonos por un total de 50.000 millones decrecían 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.

Doran, Dunne, Monks y O'Reilly (2013) estiman el impacto del SMP sobre el tipo de interés de los bonos soberanos irlandeses, tanto en el anuncio como en intervenciones subsiguientes. Estiman un modelo donde la variable dependiente es la variación del tipo de interés respecto al día anterior, tomando sólo los días relevantes en relación al SMP. El resultado que obtienen es que cada mil millones de euros gastados en adquisiciones reduciría la rentabilidad entre 75 y 140 pb para vencimientos de 8 a 10 años. No obstante, cuando incluyen el total de adquisiciones por vencimiento el efecto se reduce grandemente. Además, al incluir distintas variables independientes según el plazo de bonos adquiridos encuentran que sólo la adquisición de títulos a largo plazo tendría efectos reductores sobre la rentabilidad y únicamente en plazos cortos (entre 62 y 83 pb por cada mil millones de euros). Además con un análisis intra-día aplicando el método CAR (Cumulative Average Returns) concluyen que la política monetaria del ECB sería pasiva, de forma que su objetivo no habría sido revertir los movimientos previos de los tipos de interés, sino simplemente estabilizar el mercado. Aunque, esos sí, en aquellos días en los que adquirió grandes cantidades de deuda habría tenido lugar cierta reversión.

Dado el objetivo que perseguía el SMP, el ECB no comunicaba sus decisiones al mercado. Fruto de esta ausencia de información es el trabajo de Trebesch y Zettelmeyer (2012) cuyo objetivo es detectar los 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 griegos y el resultado que obtienen 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.

Altavilla, Lenza y Giannone (2014) estudian el impacto de los anuncios relacionados con la OMT, una medida no ejecutada y que por tanto solo ha tenido efecto anuncio, sobre la rentabilidad de los bonos soberanos en Italia, España, Francia y Alemania mediante con datos diarios entre enero de 2007 y febrero de 2013. La variable dependiente es el cambio en la rentabilidad de tales bonos. El efecto sobre los bonos italianos y españoles a 2 años fue de 200 pb y 100 pb. Posteriormente estiman un VAR no restringido, de cinco retardos, con variables como PIB real, IPCA, tipos a 2 y 10 años de varios gobiernos, M3, etc y construyen un contrafáctico. Su conclusión es que los anuncios OMT aumentaron el PIB, los préstamos y la inflación en España e Italia, teniendo un efecto similar al de las políticas de flexibilización cuantitativa de Estados Unidos y Reino Unido. Estos efectos serían más pequeños para Alemania y Francia.

Falagiarda y Reitz (2013) estudian los cambios en la prima de riesgo italiana cuando tiene lugar anuncios de política monetaria convencional y no convencional del ECB. Llevando a cabo un event study con una ventana de análisis de 1 día, determinan que los anuncios tuvieron un impacto mayor en 2010-2012 que en 2008-2009. El efecto acumulativo habría sido de 200 pb, estando el efecto medio de cada anuncio en torno a los 4 pb. Atendiendo a los distintos tipos de medidas, la de mayor efecto habría sido el SMP, seguido del la OMT y el CBPP. Si se emplea una ventana de dos días los efectos aumentan hasta una reducción acumulada de entre 286 y 329 pb. Además miden el efecto sorpresa de los anuncios sobre el diferencial mediante un GARCH cuya variable dependiente es la primera diferencia de la prima de riesgo italiana con una muestra entre el 1 de enero de 2008 y el 31 de diciembre de 2012. El resultado es que el efecto sorpresa de los anuncios es negativo y significativo. Así, los anuncios de SMP y OMT redujeron el diferencial 16 pb, los anuncios sobre expansión de garantías no fueron significativos, salvo que se restrinja la muestra al período 2010-2012, los acuerdos externos y los anuncios relacionados con la FRFA no fueron significativos y los de las LTRO tuvieron el signo contrario. En definitiva, las medidas de liquidez fueron inefectivas para reducir la prima de riesgo de Italia.

4.3. BANCO DE INGLATERRA

La medida extraordinaria más importante que ha tomado el BoE desde el inicio de la crisis económica es la APFF. Joyce, Lasaosa, Stevens y Tongs (2010) estiman un VAR (7) para el período comprendido 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. En la función de respuesta al impulso 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 que 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 crear un contrafactual que refleje las consecuencias de no haber aplicado el APFF prolongando los resultados obtenidos con datos entre marzo de 1993 y diciembre de 2008. El resultado es que la rentabilidad de los bonos a 5 y 10 años del contrafactual 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 BoE, 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 lograron contener las expectativas de aumento futuro de los tipos de interés. También deducen 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 Baumeister y Benati (2013), que aplicando la misma metodología descrita más arriba para las medidas de la FED concluyen que la política monetaria británica 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), estudiando el tipo de interés medio de la deuda soberana entre 5 y 25 años concluyen que el anuncio del APFF 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 un 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 de 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 entre 1992 y 2007, y concluyen que una reducción de 100 pb en el interés a 10 años incrementa, 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 del APFF 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 desde 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%.

Christensen y Rudebusch (2012) aplican la misma metodología que en el caso norteamericano para estimar los efectos del APFF. Estudian 7 anuncios relacionados con el APFF de forma que los mismos redujeron en casi 45 pb la rentabilidad de la deuda británica a 5 y 10 años. El APFF habría reducido el tipo de interés de la deuda británica a 10 años vía la reducción de las primas a plazo no logrando contener las expectativas de un aumento futuro de los tipos de interés.

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. Comparando las recesiones de los 90 y finales de la década de 2000 construyen varios contrafácticos y que es muy posible 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 con datos entre el primer trimestre de 1964 al tercero de 2007 y obtienen funciones de respuesta al impulso. 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. Además el APFF habría conseguido aumentar el PIB hasta un 1,5%, a mediados de 2010, y habría provocado una subida de la inflación de hasta un 2% a principios de 2011.

4.4. BANCO DE JAPÓN

En relación a la medida cuantitativa del BoJ, la APP, en IMF (2011) se estima que como máximo el APP habría reducido el tipo de interés a largo plazo en 50 pb y habría provocado un efecto desbordamiento de entre 1 y 15 pb para el resto del mundo. También concluyen que habría incrementado el 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 “*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% y la medida no habría tenido efecto en las expectativas de inflación ni en el tipo de cambio del yen. Iwata y Takenaka (2013) estudian el impacto sobre el tipo de cambio y concluyen que debido a que la escasa cuantía del APP la apreciación nominal y real del yen no influyó en la relación de intercambio.

Finalmente, Berkman (2012) analiza la expansión del balance del BoJ durante la década de los 2000 y su impacto sobre la actividad económica y la inflación. Emplea un VAR(2) con datos comprendidos entre el cuarto trimestre de 2001 y el último de 2010, incluyendo variables como la inflación, el tipo de interés del BoJ, el crecimiento de la tasa de desempleo o el 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. RESULTADOS.

El resumen de los resultados de los trabajos que hemos revisado aparece en las tablas 2 a 5. En ellas hemos relativizado los efectos calculados por los distintos trabajos tomando como valor de referencia el de la fecha inicial del período considerado por cada trabajo.

CUADRO 2. EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE POLÍTICA MONETARIA DE LA FED DURANTE LA GRAN RECESIÓN.

Medida	Autor	Variable	Metodología	Periodo de referencia	Valor de referencia	Efecto absoluto	Efecto relativo
TAF	Mandrews et al (2008)	LIBOR-OIS a 3 meses	Regresión	Anuncio de TAF	105 pb	-60 pb	-57%
	Wu (2008)	LIBOR-OIS a 3 meses	Regresión	Anuncio de TAF	105 pb	-44 pb	-41.9%
	In et al (2008)	LIBOR-OIS a 3 meses	Regresión	Anuncio de TAF	105 pb	-2.75 pb por subasta	-2.6% el primer día
	Carpenter et al (2012)	LIBOR-OIS a 3 meses	Regresión	Anuncio TAF	105 pb	-59 pb	-56.19%
	Sarkar y Shradler (2010)	LIBOR-OIS a 3 meses	Regresión	Primer día compras	100 pb	-33.8 pb (hasta marzo de 2008)	-34%
	Carpenter et al (2012)	LIBOR-OIS a 3 meses	Regresión	Primer día de compras	100 pb	-59 pb	-59%
	Frank y Hesse (2009)	LIBOR-OIS a 3 meses	VAR	Anuncio TAF	105 pb	-35 pb	-33.33%
	Taylor y Williams (2008)	LIBOR-OIS a 3 meses	Regresión			Sin efecto	
	Griffiths et al (2011)	Rentabilidad del papel comercial financiero AA respecto al no financiero	SUR			Sin efecto	
	Griffiths et al (2011)	Rentabilidad del papel comercial financiero AA respecto al no financiero	SUR			Sin efecto	
TLSF	Griffiths et al (2011)	Rentabilidad del papel comercial financiero AA respecto al no financiero	SUR			Sin efecto	
PDCF	No se han realizado estudios						
AMLF	Drygan-Bump et al (2010)	Rentabilidad del papel comercial garantizado respecto al que no lo es	Regresión		-	-78 pb	-
	Wu (2008)	LIBOR-OIS a 3 meses	Regresión			Sin efecto	
	Griffiths et al (2011)	Rentabilidad del papel comercial financiero AA respecto al no financiero	SUR			Sin efecto	
Todas las de liquidez	Christensen et al (2012)	LIBOR-OIS a 3 meses	AFNS	Primer día de compras	105 pb	-70 pb	-66.67%
CPFF	Griffiths et al (2011)	Rentabilidad del papel comercial financiero AA respecto al no financiero	SUR	Anuncio CPFF	185 pb	-40 pb	-22%
	Adrian et al (2011)	Deficit	Descripción	2009	1.5 billones de \$ de déficit	+5000 millones \$ de ingreso al Tesoro	-0.33% de reducción del déficit
LSAP	Williams (2011)	Rendimiento del bono estadounidense a 10 años	Empleo de viejos modelos	1ª compra del LSAP2	258 pb	-15 a -20 pb	-5.82 a -7.75%
	Gagnon et al (2011)	Rendimiento del bono estadounidense a 10 años	Regresión	Primer día de compras	248.5 pb	-38 a -82 pb	-15 a 33%
	Wright (2011)	Rendimiento del bono estadounidense a 10 años	VAR (2)	Anuncio LSAP	311 pb	-25 pb	-8%
	Bauer y Rudebusch (2011)	Rendimiento del bono estadounidense a 10 años	DTSM	Anuncio del LSAP	311 pb	-89 a -102 pb	-28.62 a -32.80%
	Christensen y Rudebusch (2012)	Rendimiento del bono estadounidense a 10 años	DTSM	Anuncio del LSAP	311 pb	-100 pb	-32.15%
	Krishnamurthy et al (2011)	Rendimiento del bono estadounidense a 10 años	Event study	Anuncio LSAP1	311 pb	-107 pb	-34.40%
			Event study	Anuncio LSAP2	258 pb	-30 pb	-11.63%
	D'Amico et al (2011)	Rendimiento del bono estadounidense a 10 años	Regresión	Primer día compras LSAP1	248.5 pb	-35 pb	-14.08%
			Regresión	Primer día compras LSAP2	311 pb	-45 pb	-14.47%
	Neely (2012)	Rentabilidad real de bonos estadounidenses a 10 años	Portfolio Balance	Anuncio del LSAP	32 pb	-25 pb	-78.13%
	Eggertson et al (2012)	LIBOR-OIS a tres meses	DSGE	Anuncio del LSAP	175 pb	-34 pb	-19.42%
	Hancock y Pasmone (2011)	Rentabilidad de los MBS	Two stages mark-up	Anuncio LSAP	500 pbs	-97 pb	-19.40%
	Glick y Leduc (2013)	Variación del cambio dólar euro en un día	Regresión	Anuncio del LSAP	100 pb	-71 pb	-71%
	Chen et al (2012)	Inflación	DSGE	Inflación de 2009	-0.36%	+3 pb anuales	9%
	Baumeister y Benati (2010)	Crecimiento del PIB	BVAR	Primer trimestre de 2009	-	Evitar una caída interanual del 10%	-
	Chung et al (2011)	Empleo	FRB/US	Media paro (2009-2013)	13.7 millones de parados	+3.7 millones de empleos	-21.26% (c)

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 3. EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE POLÍTICA MONETARIA DEL ECB DURANTE LA GRAN RECESIÓN.

Medida	Autor	Variable	Metodología	Periodo de referencia	Valor de referencia	Efecto absoluto	Efecto relativo
FRFA	Carpenter et al (2012)	EURIBOR-OIS a tres meses	Regresión	Anuncio FRFA	190 pb	-59 pb	-31.06%
	Fahr et al (2011)	Total de préstamos	VAR			+0.5%	
	Lenza et al (2010)	Producción industrial	BVAR			+2.5%	
+ ratio LTRO/MRO	Frank y Hesse (2009)	EuroLIBOR-OIS a 3 meses	VAR	Anuncio 1° LTRO suplementaria	60 pb	-15 pb	-25%
LTRO a 3 años	Darracq-Países y de Santos (2013)	Crecimiento del PIB	VAR de panel			+0.7-0.8%	
Mayor tamaño de balance	Gambacorta et al (2011)	Préstamos a residentes en la Eurozona	Regresión	De agosto de 2007 a diciembre de 2009		+0.5% a préstamos a residentes por cada 1% de aumento en el activo del Eurosistema	+29.7%
	Giannone et al (2011)	Préstamos a LP sobre sociedades no financieras	VAR			Sin efecto	
	Giannone et al (2012)	Producción industrial	VAR	-	-	2%	-
CBPP	Beirne et al (2011)	Tipos de bonos bancarios garantizados en Alemania (Pfandbrief)	Regresión	Anuncio del CBPP	80 pb	-17 pb	-21.25%
SMP	De Pooter et al (2012)	Consideramos Rentabilidad bonos españoles a 10 años	Modelo de valoración de activos	Anuncio del SMP	463 pb	-4.6 pb por semana	-0.99%
	Doran et al (2013)	Rentabilidad bonos irlandeses 10 años	Regresión	Día después del anuncio de compras	501 pb	-75 pb	-14.97%
	Esser et al (2012)	Rentabilidad bonos países pequeños (tomamos Grecia)	Modelo de factores	Anuncio del SMP	1262 pb	-1000 pb	-79.24%
	Ghysels et al (2012)	Rentabilidad bonos eurozona	-	Anuncio del SMP	1262 pb	-200 pb	-15.85%
	Falagiarda y Retz (2013)	Prima de riesgo italiana a 10 años	GARCH-M	Anuncio SMP	100 pb	-32 pb	-32%
OMT	Altavilla et al (2014)	Rentabilidad bonos españoles a 10 años	VAR	Anuncio OMT	741 pb	-100 pb	-13.5%
	Falagiarda y Retz (2013)	Prima de riesgo italiana a 10 años	GARCH-M	Anuncio OMT	520 pb	-64 pb	-12.31%

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 4. EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE POLÍTICA MONETARIA DEL BoE DURANTE LA GRAN RECESIÓN.

Medida	Autor	Variable	Metodología	Periodo de referencia	Valor de referencia	Efecto absoluto	Efecto relativo
DWF	No se han realizado estudios						
SLS	No se han realizado estudios						
APFF	Christensen y Rudebusch (2012)	Rentabilidad deuda británica a 10 años	Event study	Anuncio APFF	365 pb	-45 pb	-12.33%
	Joyce et al (2010)	Rentabilidad deuda británica a 10 años	GARCH-M	Primer día de compras	303 pb	-30 a -85 pb	-9.9 a 28.05%
	Baumister y Benati (2010)	Rentabilidad deuda británica a 10 años	BVAR	Anuncio APFF	365 pb	-50 pb	-13.70%
	Breedon et al (2012)	Rentabilidad deuda británica a 10 años	Portfolio Balance model	Anuncio APFF	365 pb	-87 pb	-19.25% (c)
	Joyce et al (2011)	Rentabilidad deuda británica a 10 años	Regresión	Anuncio APFF	365 pb	-80 pb	-21.92%
	Bridges y Thomas (2012)	Rentabilidad deuda británica a 10 años	SVAR	Primer día de compras	303 pb	-175 pb	-57.76%
	Kapetanios et al (2012)	Crecimiento del PIB	SVAR	-	-	+2.72 a 4.08%	-

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 5. EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE POLÍTICA MONETARIA DEL BOJ DURANTE LA GRAN RECESIÓN.

Medida	Autor	Variable	Metodología	Período de referencia	Valor de referencia	Efecto absoluto	Efecto r
CDF				No se han realizado estudios			
SFSO	Hirose y Ohyama (2009)	TIBOR-OIS a 3 meses	Ecuación	Diciembre de 2008	Entre 60 y 70 pb	53 pb	-75.71 a-
APP	Lam (2011)	Rentabilidad bono japonés a 10 años	Event study	Anuncio APP	92.4 pb	-24 pb	-25.9
	IFM (2011)	Rentabilidad bono japonés a 10 años	-	Aplicación APP	100 pb	-50 pb	-50

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en las citadas tablas los estudios mantienen que, por lo general, las medidas de política monetaria estudiadas han sido eficaces. No existen estudios sobre la PDFC de la FED, las medidas de liquidez del BoE y la CDF del BoJ, por tanto no podemos calificarlas.

Por lo que se refiere a la FED los estudios sobre la TAF concluyen que la misma fue efectiva para disminuir el diferencial LIBOR-OIS a 3 meses en un rango de entre 34 y 60 pb en términos absolutos y entre 34 y 57% en términos relativos. No obstante los esfuerzos para disminuir la rentabilidad del papel financiero habrían sido inútiles. A lo sumo habría tenido efectos la AMLF y sólo para el papel comercial garantizado. Es decir las medidas de liquidez de la FED habrían tenido efecto para mejorar la liquidez de las entidades de contrapartida pero no para trasladar la mejora de liquidez al papel comercial. Por su parte, los escasos estudios sobre los efectos de las medidas de liquidez del ECB sobre el mercado interbancario dan como resultado una eficacia similar a las medidas de la FED y en el caso del BoJ incluso sensiblemente superior. Para las medidas del ECB los estudios también señalan que las medidas de liquidez han incidido de forma positiva en la producción industrial y nacional, aunque no hay resultados concluyentes de que hayan conseguido mejorar los préstamos a entidades no financieras.

En cuanto a las medidas centradas en la adquisición de activos, los resultados también concluyen que las mismas han contribuido a disminuir la rentabilidad de los bonos soberanos. Así, el LSAP de la FED habría disminuido la rentabilidad del Bono norteamericano a 10 años entre 15 y 102 pb, con efecto relativo de entre 6 y 35%. El SMP del ECB también habría disminuido los tipos de interés a 10 años de los bonos de la Eurozona entre 75 y 1000 pb. lo que implica un efecto relativo de entre el 15 y el 79%. El OMT habría tenido un efecto de en torno al 13% sobre la prima de riesgo de países periféricos de la eurozona, en un rango de entre 64 y 100 pb. En cuanto al APFF del BoE, éste habría acertado el rendimiento del gilt a 10 años entre 30 y 175 pb, es decir entre un 12 y un 60 %. Finalmente, el APP del BoJ habría producido una reducción de entre 24 y 50 pb sobre el tipo de interés a 10 años del bono japonés, con un efecto relativo de entre el 26 y el 50%. En el caso del LSAP de la FED y del APFF del BoE también encontramos estudios que concluyen que la expansión cuantitativa ha sido eficaz para mejorar el crecimiento económico y disminuir el desempleo.

6. CONCLUSIONES.

En este trabajo hemos realizado una recopilación de aquellos estudios que analizan los efectos de las medidas de política monetaria adoptadas durante la crisis económica mundial por parte de las principales autoridades monetarias del mundo, que representan en torno al 95% de la moneda reserva y que son referencia de la política monetaria mundial: la Reserva Federal-FED, el Banco Central Europeo-ECB, el Banco de Inglaterra-BoE y el Banco de Japón-BoJ la FED, el ECB, el BoE y el BoJ. De dicha recopilación se desprenden las siguientes conclusiones:

- En primer lugar, en lo referido a las medidas, los bancos centrales han coincidido desde el comienzo en reducir drásticamente los tipos de interés e inyectar masivamente liquidez en el sistema financiero, mediante la relajación de los límites tradicionales al crédito en cuantía, colateral y plazo. La discrepancia fundamental ha surgido en lo referido a las operaciones de adquisición de activos. El ECB apenas exploró este tipo de medidas, siendo la FED y el BoE los más proclives a usarlas. Originalmente las mismas se articulaban para sanear los balances de las entidades financieras los activos ilíquidos pero a medida que transcurrió el tiempo pasaron a ser políticas de expansión cuantitativa. En la actualidad es el ECB, probablemente por la limitación legal de sus objetivos, el único que aún no ha iniciado una expansión cuantitativa, aunque sí ha asumido el papel de las compras de activos como mecanismo de estabilidad del mercado de deuda soberana.

- En cuanto a los trabajos sobre la política monetaria durante la crisis, debemos señalar que los estudios no son exhaustivos. Existen medidas para las que no hay estudios realizados y para las que no conocemos su efectividad. En particular, la ausencia más destacada es la del estudio de la eficacia de la reducción drástica de los tipos de interés aplicada por todos los bancos centrales.

- En lo referido a las variables objetivo de los estudios, la mayoría se centran en estudiar las variables financieras. En el caso de las medidas de liquidez los diferenciales de tipos de interés y para las compras de activos la rentabilidad de los bonos soberanos. Los estudios referidos al efecto de la política monetaria sobre las variables reales de la economía y sobre el crédito son más escasos.

- Respecto a la metodología de estudio los aspectos más destacables son: el uso más intenso de modelos VAR para el estudio de las medidas del ECB, lo que es coherente con el enfoque de su política monetaria (ECB, 2000), y 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.

- Finalmente, en cuanto a los resultados, tal como hemos señalado más arriba, la mayoría de los estudios pone de manifiesto que las medidas de liquidez habrían sido eficaces para reducir los tipos de los mercados interbancarios en una cuantía importante aunque no para mejorar el crédito y reducir el coste

del papel comercial, y las de compras de activos habrían sido eficaces para reducir la rentabilidad de la deuda soberana, aunque en este caso con unos efectos más reducidos, y para incidir positivamente en el crecimiento económico y el empleo.

Las conclusiones que acabamos de resumir tienen algunas consecuencias relevantes. En efecto, como hemos señalado más arriba para las medidas de liquidez los trabajos se concentran en conocer si las mismas han reducido o no los diferenciales de tipos de interés en el mercado interbancario, ello implica que la preocupación original y más inmediata fue conocer hasta qué punto las medidas resolvían el problema de iliquidez del sistema financiero. La preocupación original de los bancos centrales fue evitar el colapso definitivo del sistema financiero y esa preocupación se trasladó a los estudios en forma de estudio del mercado interbancario. Ahora bien, a medida que ha avanzado el tiempo la preocupación de los bancos centrales ha ido cambiando y el crecimiento económico se ha situado como preocupación fundamental. El colapso del sistema financiero se trasladó a la economía y los mecanismos de transmisión tradicionales quedaron interrumpidos lo que provocó la recesión económica de 2009 y 2010. En teoría, este cambio debería haber supuesto una reorientación de los trabajos, sin embargo los estudios sobre otras variables monetarias, como el volumen de préstamos, el tipo de cambio o la inflación, y sobre variables de la economía real, como la producción o la tasa de desempleo, no han proliferado lo suficiente. De hecho, la crisis de deuda derivada del giro de la política presupuestaria de la Unión Europea y la debilidad de su estructura económica e institucional, ha hecho que los trabajos, en su mayoría centrados en medidas de compra de activos, hayan tenido por objetivo el estudio de la rentabilidad de la deuda soberana.

Es decir, la inmediatez ha ganado a la trascendencia económica. Los investigadores hemos centrado nuestro interés en las cuestiones financieras del momento dejando en un segundo plano la que debería ser nuestra preocupación fundamental: conocer el papel de la política monetaria en la crisis económica. Por ejemplo, si centramos nuestro estudio en los diferenciales de tipos de interés del mercado interbancario estamos suponiendo implícitamente que se mantienen estables los mecanismos de transmisión de la política monetaria. Pero ¿es eso cierto? La realidad es que los balances de los bancos centrales son varias veces los que tenían al comienzo de la crisis y por tanto que, de forma transitoria o permanente, los bancos centrales han puesto en circulación billones de dólares mediante una política monetaria expansiva sin precedentes. Pues bien, a pesar de ello son muy escasos los trabajos destinados a conocer su efecto de esa expansión sobre el crédito y sobre el crecimiento económico y desconocemos cómo han actuado los distintos mecanismos de transmisión de la política monetaria y sus efectos multiplicadores durante la crisis económica. Queda por tanto una gran labor pendiente de realizar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrian, T., Kimbrough, K., y Marchioni, D. (2011): "The federal reserve's commercial paper funding facility", *Federal Reserve Board of New York Economic Policy Review*, May, 25-39.
- Altavilla, C., Giannone, D., y Lenza, M. (2014): "The Financial and Macroeconomic Effects of the OMT Announcement", *Centre for Studies in Economics and Finance University of Naples Working Paper N* , 352.
- Bauer, M. D., y Rudebusch, G. D. (2013): "The signaling channel for Federal Reserve bond purchases", *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series*, 21.
- Baumeister, Christiane y Luca Binati (2013): "Unconventional monetary policy and the Great Recession: Estimating the impact of a compression in the yield spread at the zero lower bound", *International Journal of Central Banking*, 9(2), 165-212.
- 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", *European Central Bank Occasional Paper*, 122.
- Belke, A. (2012); "Three years LTRO: a first assesment of a non-standard policy measur", *European Parliament, Directorate general for internal policies*, disponible en <http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201204/20120423ATT43715/20120423ATT43715EN.pdf>
- Breedon, F., Chadha, J. S., y Waters, A. (2012): "The financial market impact of UK quantitative easing", *Oxford Review of Economic Policy*, 28(4), 702-728.
- Bridges, J., y Thomas, R. (2012): "The impact of QE on the UK economy—some supportive monetarist arithmetic", *Bank of England Working Paper* 42.
- Carpenter, S., Demiralp, S., Yolu, R. F., y Eisenschmidt, J. (2013): "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 Finance and Economics Discussion Series*, 34.
- Cassola, N., Durré, A, y Holthausen, C. (2011): "Implementing monetary policy in the crisis times-the case of the ECB", en Jaroscinki, M., Smets, F. y Thimann, C. (eds.): *Approaches to monetary policy revisited: Lessons from the crisis*. Frankfurt: European Central Bank,. 280-321.
- Chen, Han, Vasco Cúrdia y Andrea Ferrero (2012): "The Macroeconomic Effects of Large Scale Asset Purchase Programmes", *Economic Journal*, 122(564), 289-315.
- Chung, H, J. Laforte, D. Reifschneider, y J. C. Williams (2012). "Have We Underestimated the Likelihood and Severity of Zero Lower Bound Events?", *Journal of Money, Credit and Banking*, 44, supplement, 47-82.
- Christensen, J.H. E. y Rudebusch, G.D.(2012): "The Response of Interest Rates to U.S. And U.K. Quantitative Easing", *The Economic Journal* 122(564), 385-414.

- Christensen, J.H.E., López, J.A, y Rudebusch, G.D. (2014): "Do Central Bank liquidity facilities affect interbank lending rates?", *Journal of Business and Economic Statistics*, 32(1), 2014, 136-151.
- Ciccarelli, M., Maddaloni, A. y Peydró, J.L. (2013): "Heterogeneous transmission mechanism: monetary and financial fragility in the eurozone", *Economic Policy*, 28(75),. 459-512.
- D'Amico, S., English, W., López-Salido, D., y Nelson, E. (2012): "The Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchase Programs: Rationale and Effects", *The Economic Journal*, 122(564), 415-446.
- De Pooter, M., Martin, R.F. y Pruitt, S. (2012): "The effects of official bond market intervention in Europe", *Federal Reserve Board of governors*, disponible en http://www.efmaefm.org/0EFMAMEETINGS/EFMA%20ANNUAL%20MEETINGS/2013-Reading/papers/EFMA2013_0533_fullpaper.pdf
- Doran, D., Dunne, P., Monks, A. y O'Reilly, G. (2013). "Was the securities market programme effective in stabilizing irish yields?", Research technical Paper, Central Bank of Ireland disponible en <https://www.centralbank.ie/publications/Documents/07RT13.pdf>
- Dunne, P. G., Fleming, M. J., y Zholos, A. (2013): "ECB monetary operations and the interbank repo market", Staff Reports Federal Reserve Bank of New York, 654.
- Duygan Bump, B., Parkinson, P., Rosengren, E., Suarez, G. A. y 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.
- European Central Bank (2000): "Monetary policy transmission in the euro area", *Monthly Bulletin*, 2(7), 43-58.
- Eggertsson, G., Marco Del Negro, A.F., y Nobuhiro, K. (2012): "The Great Escape? A Quantitative Evaluation of the Fed's Liquidity Facilities", *Staff Reports, Federal Reserve Bank of New York*, 520.
- Eser, F. y Schwaab, B. (2013): Assessing asset purchases within the ECB's Securities Market Programme. *European Central Bank Working Paper Series*, 1587.
- Falagiarda, M., y Reitz, S. (2013): "Announcements of ECB unconventional programs: Implications for the sovereign risk of Italy", *Kiel Working Paper* 1866.
- Fahr, S., Motto, R., Rostagno, M., Smets, F., y 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., y Hrung, W. (2009): "The term securities lending facility: origin, design, and effects", *Current Issues in Economics and Finance*, 15(2), 1-10.
- Frank, Nathaniel y Heiko Hesse (2009): "The effectiveness of central bank interventions during the first phase of the subprime crisis", *International Monetary Fund Working Paper* 206.

- Frankel, J. A. (2010): "Monetary policy in emerging markets: A survey", *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, 16125.
- Friedman, M., y Schwartz, A. J. (2008). *A monetary history of the United States, 1867-1960*. Princeton: Princeton University Press.
- Gagnon, J., Raskin, M., Remache, J., y Sack, B. (2011): "The Financial Market Effects of the Federal Reserve's Large-Scale Asset Purchases", *International Journal of Central Banking*, Vol. 7(1), 3-43.
- Gambacorta, L., y Marques Ibanez, D. (2011): "The bank lending channel: lessons from the crisis", *Economic Policy*, 26(66), 135-182.
- Giannone, D., Lenza, M., Pill, H., y Reichlin, L. (2011): "Non-standard monetary policy measures and monetary developments", en Chadha, J. S., Holly, S. (2011): *Interest rates, prices and liquidity*. Cambridge: Cambridge University Press, 195-221.
- Giannone, D., Lenza, M., Pill, H., y Reichlin, L. (2012): "The ECB and the Inter-bank Market", *The Economic Journal*, 122(564), 467-486.
- Ghysels, E., Idries, J., Manganelli, S. y Vergata, O. (2012): "A high frequency assesment of the ECB Securities Market Programme", *European Central Bank Working Paper Series*, 1642.
- Glick, R., y Leduc, S. (2013): "The effects of unconventional and conventional US monetary policy on the dollar", *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series*, 11.
- Goldberg, L, Kennedy, C., Miu, J. (2011): "Central bank dollar swap lines and overseas dollar funding costs", *Economic Policy Review*, 3-20.
- Griffiths, M. D., Kotomin, V., y 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., y Passmore, W. (2011): "Did the Federal Reserve's MBS purchase program lower mortgage rates?", *Journal of Monetary Economics*, 58(5), 498-514.
- Hirose, Y., y 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., y 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.
- Ihrig, J., Klee, E., Li, C., Schulte, B., y Wei, M. (2012). "Expectations about the Federal Reserve's balance sheet and the term structure of interest rates", *Finance and Economy Discussion series, Federal Reserve Board*, 57.
- In, F., Cui, J., y Mahraj, A. (2012): "The Impact of a new term auction facility on LIBOR-OIS spreads and volatility transmission between money and mortgage market", *Journal of International Money and Finance*, vol. 31(5), 1106-1125
- International Monetary Fund (2011): "Japan: Spillover Report for the 2011 Article IV Consultation and Selected Issues", *International Monetary Fund*

- Country Report*, 11/183.
- International Monetary Fund (2013): “Unconventional Monetary Policies -recent experience and prospects”, disponible en <https://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/041813a.pdf>
- Iwata, K. y Takenaka, S. (2013): “Central bank balance sheet expansion: Japan’s experience”, *Bank of International Settlements Paper*, 66.
- Joyce, M., Tong, M. y Woods, R. (2011): “The United Kingdom’s quantitative easing policy: design, operation and impact”, *Bank of England Quarterly Bulletin 2011 Q3*, 48-56.
- Joyce, M., Lasasoa, A., Stevens, I., y 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., y Theodoridis, K. (2012): “Assessing the Economy wide Effects of Quantitative Easing”, *The Economic Journal*, 122(564), 316-347.
- Kilponen J., Laakkonen , H. y Vilmunen , J. (2012): “Sovereign risk, European crisis resolution policies and bond yields,” *Research Discussion Papers*, Bank of Finland, 22.
- Krishnamurthy, A. y Vissing-Jorgensen, A. (2011): “The effects of quantitative easing on interest rates: channels and implications for policy”, *Brooking Papers on Economic Activity*, 43(2),. 215–287.
- Lam, R. (2011): “Bank of Japan’s Monetary Policy Easing Measures; Are they Comprehensive and Powerful?”, *International Monetary Fund Working Paper*, 264.
- Lenza, M., Pill, H., y Reichlin, L. (2010): “Monetary policy in exceptional times”, *Economic Policy*, 25(62), 295-339.
- Liu, P., Mumtaz, H., Theodoridis, K., y Zanetti, F. (2013): “Changing Macroeconomic Dynamics at the Zero Lower Bound”, *Forthcoming Bank of England Working paper* disponible en http://webmeets.com/files/papers/res/2014/676/LSAP_RES.pdf
- Manganelli, S. (2012): “The impact of the Securities Market Programme”, *European Central Bank Research Bulletin* 17.
- McAndrews, J., Sarkar, A., y Wang, Z. (2008): “The effect of the term auction facility on the london inter-bank offered rate”, *Federal Reserve Board of New York Staff Report*, 335.
- Meaning, J., y Zhu, F. (2012): “The impact of Federal Reserve asset purchase programmes: another twist”, *Bank of International Settlements Quarterly Review*, March, 23-32.
- Neely, C. J. (2010): “The large scale asset purchases had large international effects”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper Series*, 2010-018D.
- Paries, D. y De Santis, R. (2013): “ A non-standard monetary policy shock. The ECB’ three years LTRO and the shift in credit supply”, *European Central Bank Working Paper Series*, 1508.
- Peersman, G. (2011): “Macroeconomic Effects of Unconventional Monetary Policy in the Euro area” *European Central Bank Working Paper Series*,

1397.

- Puddu, S., y Wälchli, A. (2011): "TAF effect on liquidity risk exposure", *Institut of Economic Research Working Paper*, 11-01.
- Sarkar, A. y Shrader, J. (2010): "Financial amplification mechanisms and the Federal Reserve's supply of liquidity during the crisis", *Economic Policy Review*, 16, 55-74
- Stroebel, J. C., y Taylor, J. B. (2009): "Estimated impact of the Fed's mortgage-backed securities purchase program", *National Bureau of Economic Research*, 15626.
- Taylor, J. B., and Williams, J. C. (2008): "A black swan in the money market", *National Bureau of Economic Research*, 13943.
- Trebesch, C. y Zettelmeyer, J. (2012): "Deciphering the ECB Securities Markets Programme: The Case of Greek Bonds", *CESifo Working Paper Series*, 4731.
- Ueda, K. (2012): "The Effectiveness of Non-traditional Monetary Policy Measures: the Case of the Bank of Japan", *The Japanese Economic Review*, Vol. 63(1). 1-22.
- Williams, J. C. (2011): "Unconventional monetary policy: lessons from the past three years", *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Letter*, 31.
- Wright, J. 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*, 8.

