

# EFFECTOS MACROECONÓMICOS DE LAS POLÍTICAS FISCALES EN LA UE (\*)

Autores: Alfredo M. Pereira (a)  
Oriol Roca-Sagalés (b)

## Abstract

*This paper estimates the long term effects on output and prices of different fiscal policies in four EU countries using a VAR model that includes several public spending and taxation variables. As to the empirical results, we present further evidence about the important differences on how the EU economies analyzed perform in front of a common fiscal policy, and also provide some evidence that reports the relevance of the composition of the fiscal policy on the GDP and prices results. Despite the notable diversity in the effects on output associated with the distinct fiscal policies, the results suggest that the traditional Keynesian effects associated with fiscal policy activities are not dominant in the long term in the EU economies analyzed. As to the effects on prices, the results showed that the long term impact will be inflationary if a shock is produced on current expenditure and on direct taxes while the contrary will be observed in case of an unexpected increase on public investment and indirect taxes. It is also clearly true that the effects on prices tend to be more persistent than the effects on output.*

**JEL Classification:** C5, E6, H3.

**Keywords:** Fiscal policies, vector autoregression

(\*) Este trabajo ha sido financiado por el Instituto de Estudios Fiscales, Ministerio de Economía y Hacienda. Los autores también agradecen el apoyo de los proyectos SEJ2004-07373-C03-01/ECON (Ministerio de Ciencia y Tecnología) y 2005SGR-117 (Direcció General de Recerca).

(a) Department of Economics, The College of William and Mary, Williamsburg, VA 23187, EE.UU.

(b) Departament d'Economia Aplicada. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra.

## 1.- INTRODUCCIÓN

Las políticas fiscales se han considerado tradicionalmente como un instrumento efectivo para, entre otros objetivos más específicos (recaudatorios, redistributivos, etc.), influir sobre la economía de manera que se suavice su comportamiento cíclico. No obstante, y pese a su reconocido papel clave, conocemos relativamente poco acerca de los efectos macroeconómicos de las distintas políticas fiscales, y de hecho no existe un consenso entre los economistas sobre la magnitud y hasta el signo de dichos efectos (Perotti 2005). En cambio, la estimación de los efectos de la política monetaria ha recibido una mayor atención por parte de la literatura, seguramente debido a una mayor disponibilidad de datos estadísticos con una alta frecuencia, y en este caso sí que existe un cierto acuerdo en el tipo de impacto económico provocado (Bernanke and Mihov, 1998).

En estos últimos años han aparecido diversos trabajos que, mediante la utilización de modelos de vectores autoregresivos (VAR), técnicas econométricas a menudo utilizadas para evaluar precisamente los efectos de la política monetaria (Christiano et al., 1999 y 2005), tratan de estimar los efectos macroeconómicos de distintas medidas de política fiscal. Así, han aparecido una cantidad importante de trabajos que utilizan modelos VAR para estimar los efectos derivados de la inversión pública (Kamps 2005 recoge dichas aportaciones), mientras que otros trabajos se han centrado en la estimación de los efectos macroeconómicos provocados por distintas políticas fiscales (en Perotti 2004 aparece un buen resumen de los mismos). Por tanto, la utilización de modelos VAR se ha convertido en un instrumento que ha generado una cantidad significativa de trabajos que, de alguna manera, han permitido enriquecer el debate relativo al impacto macroeconómico de las políticas fiscales.

Así, recientemente algunos autores (Blanchard y Perotti 2002, De Castro 2006, Fatas y Mihov 2001, Marcellino 2006, Perotti 2005) han utilizado dichos modelos para la estimación de los efectos macroeconómicos de distintas políticas públicas producidos en el medio y largo plazo en varios países, aportando evidencia en el sentido que los efectos no keynesianos producidos en el largo plazo sobre el producto han compensado los tradicionales efectos keynesianos de la política fiscal. La idea de que la política fiscal puede tener efectos contrarios a los predichos por el modelo keynesiano ya fue sugerida por Giavazzi y Pagano (1990) en un trabajo aplicado a Irlanda y Dinamarca en el que muestran el efecto pro-crecimiento producido por una reducción en el gasto público. Dichos efectos no-keynesianos de la política fiscal, son también puestos de relieve por los mismos autores en un trabajo posterior aplicado a 19 economías de la OCDE (Giavazzi y Pagano 1996). Adicionalmente, algunos de los trabajos citados también estiman los

efectos provocados por distintas políticas fiscales sobre los niveles de precios mostrando unos resultados muy heterogéneos. En general, los trabajos que utilizan como herramienta econométrica los modelos VAR para estimar los efectos macroeconómicos derivados de distintas políticas fiscales, no parten de los mismos enfoques metodológicos, incorporan distintas variables y, además, analizan países y/o periodos distintos.

Con el objetivo de estimar los efectos macroeconómicos dinámicos de diferentes opciones de política fiscal, en este trabajo se parte de un modelo VAR que incluye el PIB y el deflactor del PIB además de las variables referentes al gasto público e ingresos impositivos. El análisis empírico se centra en cuatro países de la UE, para los cuales se dispone de una base de datos homogénea lo suficientemente amplia (Reino Unido, Holanda, Bélgica y Dinamarca). El análisis empírico se lleva a cabo a partir de las series de datos anuales publicadas por Eurostat (European Commission 2006), y de acuerdo con la disponibilidad actual de los datos estadísticos a utilizar, se considera el periodo 1970-2004.

## 2.- METODOLOGÍA

Los modelos VAR presentan algunas características que los hacen especialmente adecuados para estimar efectos a medio y largo plazo de políticas públicas. Así, por una parte, permiten tener en cuenta como cambios en una determinada variable afecta al comportamiento de otras en el corto y largo plazo. Este aspecto reviste de una importancia clave en el caso de tratar de evaluar el impacto de determinadas políticas públicas debido a que, como consecuencia de que se produce un cierto retardo entre la decisión política (aumentar impuestos, reducir inversión, etc.), su implementación, y su impacto económico, puede ocurrir que los efectos producidos en el corto plazo sean de magnitud y/o signo distintos a los producidos al considerar un mayor periodo de tiempo. Por tanto, lo más lógico es utilizar metodologías que permitan considerar un periodo de tiempo lo suficientemente largo para asegurar que la totalidad del impacto económico se haya producido. Por otra parte, en los modelos VAR se consideran como endógenas todas las variables incluidas: es decir, se supone que ninguna de las variables se determina de manera exógena y por tanto todas están interrelacionadas. Así, las variables referentes al gasto público afectan al producto, a los precios y también a la recaudación impositiva, y a su vez el producto va a incidir sobre la inflación y también sobre el volumen de gasto público e impuestos, y éstos también inciden sobre el PIB, los precios y el gasto público, efectos todos ellos que se producen en el tiempo. Finalmente, la utilización de modelos VAR tiene otra ventaja importante que se deriva del hecho que sus requerimientos de datos

estadísticos no son excesivos, lo cual se traduce en una alta aplicabilidad, y por tanto en la posibilidad de que se convierta en un instrumento de análisis útil para el estudio de distintas economías. Así, si bien es verdad que los primeros trabajos dedicados al análisis de aspectos relativos a la política monetaria así como los más recientes aplicados a temas de política fiscal, han partido de bases de datos relativamente amplias con datos cuatrimestrales o en algunos casos mensuales, también los modelos VAR han sido ampliamente utilizados con datos anuales, sobre todo los trabajos que analizaban el impacto de la inversión pública. En este sentido, en este trabajo cuyo objetivo es el análisis de los efectos macroeconómicos de diferentes opciones de política fiscal en varios países de la UE, se van a utilizar series de datos anuales, usando en todos los casos las mismas fuentes estadísticas de manera que haga los resultados correspondientes a los distintos países el máximo comparables posible.

Este artículo parte del enfoque planteado por Blanchard y Perotti (2002), en el que abogan por la inclusión en un modelo VAR de variables referentes al gasto público y a los impuestos, dado que ambas variables que afectan al PIB no son independientes una de la otra, lo que implica que para estimar los efectos producidos sobre el producto por una de ellas es también necesario incluir la otra. Ahora bien, mientras que dichos autores consideraban por una parte el gasto total (que incluía el consumo público y la inversión pública), y por otra parte los impuestos menos las transferencias, en este trabajo se consideran separadamente las variables de gasto e impuestos.

Tal como se considera en gran parte de los trabajos que utilizan modelos VAR para estimar los efectos de la inversión pública (Kamps 2005), y también en Fatas y Mihov (2001) y Favero (2002), se considerará la descomposición de Cholesky para la estimación de los efectos macroeconómicos a partir de las funciones impulso respuesta derivadas de los respectivos modelos VAR. El método de Cholesky es una manera simple de ortogonalización de los shocks en el VAR que implica que la ordenación en que se consideren las variables del modelo es significativa pues puede tener repercusiones en los resultados obtenidos (ver Sims 1986). En este sentido, podemos recurrir a la intuición económica para resolver algunos aspectos relativos a la ordenación de las variables incluidas en los modelos VAR. Así, en términos generales y sea cual sea la desagregación de variables con las que se trabaje en los modelos que se van a considerar en este trabajo, en todos los casos se va a partir de que: i) El gasto público afecta contemporáneamente al PIB, a los impuestos recaudados y también al deflactor del PIB; ii) La recaudación anual de impuestos afecta contemporáneamente únicamente al deflactor de precios, y viene condicionada por el gasto público y también por el PIB del mismo periodo. Estos supuestos nos permiten centrar el análisis en aquellas ordenaciones que consideren en primer

lugar las variables referentes al gasto público, en segundo lugar el PIB, en tercer lugar las variables impositivas y finalmente el deflactor del PIB. La consideración de dichas hipótesis de partida nos permite identificar el que denominamos caso central, aunque también se presenta el rango de resultados derivados de distintas ordenaciones de las variables.

### 3.- DESCRIPCIÓN DE DATOS Y ESPECIFICACIÓN DE LOS MODELOS

Todas las series de datos utilizadas provienen de Eurostat y son obtenidas siguiendo la metodología ESA95. Se trata de series anuales y se incluyen en términos reales (millardos de euros de 1995), en diferencias y en forma logarítmica. En el análisis empírico se incluyen todos los países de la UE para los cuales se dispone de una base de datos homogénea que incluya desde principios de los años setenta hasta el último año disponible. Así, el periodo temporal considerado se inicia en 1970 en el caso del Reino Unido (UK), Holanda (NL) y Bélgica (BE), y 1971 para Dinamarca (DK); y la muestra termina en 2004 en todos los casos. Estos países, con características económicas muy diferentes entre sí (en cuanto al tamaño, estructura productiva, etc.), presentan también claras diferencias relativas a la estructura de su gasto público y sistema impositivo (ver tabla 1). Cabe indicar que, tomando como referencia los 10 últimos años de la muestra, las variables referentes al gasto público que se han considerado representan en los cuatro países analizados alrededor del 90% del gasto público total sin incluir el pago de intereses, mientras que las variables referentes a los ingresos impositivos significan un porcentaje ligeramente más elevado sobre el total de ingresos públicos.

Tabla 1. Datos por países (en % del PIB)

(media 1995-2004)	UK	NL	BE	DK
GC	33,2	35,5	38,5	43,5
GFBC	1,5	3,1	1,8	1,8
TD	23,4	27,4	33,9	33,5
TIND	13,3	11,8	12,9	17,6

Los datos de la tabla 1, en la que aparecen las variables en el grado máximo de desagregación en que se consideran, permiten ilustrar importantes diferencias relativas al distinto peso de las variables fiscales. Así, por lo que se refiere al gasto público, se perciben diferencias sustanciales en el peso relativo del gasto corriente (GC) y también en la inversión pública (GFBC), siendo ambos muy elevados en DK y bajos en UK. En cuanto a la estructura impositiva, destaca el hecho que los impuestos indirectos (TIND) suponen una parte

sensiblemente más elevada de los ingresos impositivos en UK que en el resto de países, mientras que los directos (TD) representan unos porcentajes del PIB comparativamente elevados en BE y DK.

Desde el punto de vista de la metodología empírica, un aspecto fundamental es la determinación del orden de integración de las variables. En este sentido, se ha contrastado la hipótesis nula de una raíz unitaria en las series del PIB, deflactor de precios y en las variables fiscales (agregadas y desagregadas), utilizando siempre las variables en su forma logarítmica. Los resultados se basan en la aplicación del *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) t-test, habiendo seleccionado el número óptimo de retardos con el *Box Information Criterion* (BIC) e incluyendo componentes determinísticos (constante y tendencia) siempre que sean estadísticamente significativos. Los tests realizados sugieren que las series consideradas son estacionarias cuando se toman en primeras diferencias.

La elección de la especificación de los modelos VAR, incluyendo por tanto los datos en forma logarítmica y en primeras diferencias, se ha llevado a cabo a partir de los siguientes criterios. En primer lugar, se ha considerado la inclusión de componente determinístico (constante y/o tendencia) cuando estos son estadísticamente significativos. En segundo lugar, los retardos a considerar en el modelo dependen del número de coeficientes estadísticamente significativos (en las respectivas especificaciones de primer y segundo orden). De acuerdo con dichos criterios, en los cuatro países objeto de análisis, el modelo VAR de primer orden (con un solo retardo) con constante ha sido la especificación escogida, siendo además ésta la que presenta, para la gran mayoría de casos, los mejores coeficientes R<sup>2</sup>, y los menores valores en los test de Akaike, de Máxima Verosimilitud y de Schwartz.

Una vez determinada la especificación de los modelos VAR, al considerar la descomposición de Cholesky es necesario establecer la ordenación de las variables con la que se va a trabajar. Así, el modelo 1 de partida, en el que se incluyen el gasto público total ( $G=GC+GFBC$ ), los ingresos impositivos ( $T=TD+TIND$ ), el producto interior bruto (Y), y el deflactor del PIB (P), la ordenación de las variables a considerar en el caso central de acuerdo con los supuestos especificados anteriormente va a ser (G, Y, T, P). Dicha ordenación implica que: una variación en el gasto público afecta al PIB del mismo periodo y también a la recaudación impositiva y a los precios; un aumento en el PIB no supone ningún cambio en las partidas de gasto público del mismo periodo, pero sí afecta a la recaudación impositiva y a los niveles de precios del mismo año; la recaudación impositiva tiene efectos en el mismo periodo solamente sobre el nivel de precios; y finalmente no se producen efectos contemporáneos sobre los gastos e ingresos público y sobre el PIB como consecuencia de un cambio en el deflactor.

Dicho modelo 1 se va a completar con otro modelo VAR en el que se va a incluir las mismas variables fiscales pero con un mayor nivel de desagregación. Así, en el modelo 2, por una parte, se desagrega G en dos variables: gasto público corriente (gasto en bienes y servicios más transferencias corrientes) GC, y gasto en inversión pública, GFBC. Además en el modelo 2 también se desagrega la variable impositiva en impuestos directos (sobre la renta, la riqueza y sobre el trabajo) TD, e impuestos indirectos (sobre la producción e importación) TIND. Finalmente, al igual que en el modelo 1, se incluyen el PIB y el deflactor de precios (Y y P). En cuanto a la ordenación de las variables, en este caso también se identifica un caso central en que las variables referentes al gasto público aparecen en primer lugar, seguidas por el PIB, los impuestos y el deflactor, de acuerdo con los supuestos anteriores. Ahora bien, dado que la aplicación de dichos supuestos al modelo 2 permite seis ordenaciones distintas de las variables, se añaden dos supuestos adicionales para la identificación del caso central. En primer lugar, dado que parece lógico considerar que tanto el volumen de recursos dedicado por el gobierno en un determinado año a transferencias a los hogares como al consumo público (es decir el gasto público corriente), estará difícilmente afectado en el mismo periodo por la inversión pública, se considera que el gasto corriente preceda a la inversión pública. Este supuesto implica suponer que la inversión pública es una variable de gasto de ajuste en tanto que el volumen de recursos que recibe en un determinado año vendría condicionado por el comportamiento de las otras partidas de gasto. En segundo lugar, y relativo a las variables impositivas, se considera que los impuestos indirectos (de hecho se trata de la recaudación de impuestos indirectos) no afecta contemporáneamente a (la recaudación de) los impuestos directos, mientras que a la inversa sí ocurre. Es decir, se está suponiendo que si la recaudación por impuestos directos aumenta, durante el mismo año familias y empresas van a disponer de menor renta disponible y por tanto su gasto en consumo va a ser menor, y consecuentemente van a pagar menos impuestos indirectos; en cambio se supone que un shock en la recaudación de impuestos indirectos no va a implicar que se modifique la recaudación de impuestos directos del mismo año. Por lo tanto, la ordenación que se considera en el denominado caso central del modelo 2 es (GC, GFBC, Y, TD, TIND, P).

La aplicación de los dos modelos a los datos de cada uno de los cuatro países incluidos, va a permitir poder contrastar hasta que punto el distinto grado de agregación de las variables incorporadas puede afectar a los resultados obtenidos, lo que de hecho podría aportar información relativa al grado de ajuste de los modelos utilizados.

#### 4.- EFECTOS MACROECONÓMICOS DE LAS POLÍTICAS FISCALES

Los resultados se presentan en términos de elasticidades de las variables PIB y deflactor del PIB respecto de distintas políticas fiscales. Dichas elasticidades asociadas a los modelos VAR de los distintos países, se derivan de las funciones impulso respuesta obtenidas a partir de la descomposición de Choleski y tomando como referencia las ordenaciones antes especificadas. Los coeficientes de las elasticidades se estiman considerando los efectos acumulados sobre las variables macroeconómicas (el PIB y su deflactor) en un periodo de 15 años respecto al shock inicial en la variable gasto o impositiva considerada.

Adicionalmente, para evaluar y poder comparar los efectos provocados por las distintas políticas fiscales, en el caso de la variable PIB se derivan los correspondientes multiplicadores fiscales, lo que permite interpretar los resultados en términos de cual es la respuesta del producto a largo plazo ante un aumento de una unidad monetaria de gasto público o impuestos. Así, los multiplicadores muestran los efectos acumulados sobre el PIB (en euros) del incremento durante el primer año de un euro en la variable fiscal considerada. Dichos multiplicadores se calculan considerando la respuesta acumulada del producto respecto de un shock inicial en las variables fiscales de la misma manera que en Blanchard y Perotti (2002) y Mountford y Uhlig (2005). El ratio de las variables fiscales respecto del PIB que hemos utilizado como referencia para el cálculo de los multiplicadores, se obtiene tomando la media de los últimos 10 años de la muestra (1995-2004), lo que permite obtener el impacto sobre el producto a largo plazo y en términos monetarios de políticas implementadas al final del periodo, teniendo en cuenta las condiciones económicas existentes al acabar el periodo muestral. No se toma como referencia el último año, o un periodo inferior, para evitar que los resultados se vean afectados por cambios puntuales en las distintas variables de gasto o impositivas.

##### 4.1. Resultados empíricos del modelo 1 (G, Y, T, P)

Las elasticidades y multiplicadores del producto respecto de un shock positivo en el gasto público y en la recaudación impositiva estimados a partir del modelo agregado, aparecen en la tabla 2. Se presenta el caso central, en el que se consideran los supuestos especificados anteriormente, así como el rango de resultados obtenido a partir de todas las posibles ordenaciones de las variables incluidas. En este sentido, un primer aspecto a subrayar es la robustez de la mayoría de resultados respecto a las diferentes estrategias de ortogonalización, apuntando hacia el mismo tipo de efectos.

Al analizar los valores de las elasticidades del PIB que aparecen en la tabla 2, destaca la diversidad de resultados por países. Así, en UK y DK se obtienen ambas elasticidades negativas, lo que implica que en estos países el PIB a largo plazo se reduce tanto si aumenta el gasto público como si aumentan los impuestos, siendo claramente superior el impacto negativo producido por el aumento del gasto. Por su parte, NL vería reducir el PIB ante un incremento del gasto público, pero reaccionarían incrementándolo ante un aumento de impuestos, aunque en menor medida. Finalmente, en BE se obtienen ambas elasticidades positivas, lo que supone que ante un aumento en el gasto o los impuestos, se incrementaría en el largo plazo el PIB. Dicha diversidad de resultados también se obtiene si el análisis se realiza por variable; es decir, un aumento en el gasto reduce en el largo plazo el PIB en 3 países y en 1 lo incrementa (aunque en menor medida), mientras que un aumento en los impuestos reduce el PIB en 2 países y lo incrementa en 2, con un mayor impacto en este caso en los efectos positivos.

Tabla 2. Modelo 1. Elasticidades y multiplicadores del PIB respecto al gasto e impuestos

	UK	NL	BE	DK
<b>Elasticidades</b>				
G (GC+GFBC) Caso Central Rango de resultados	-0.744 (-0.578 / -0.744)	-0.346 (-0.175 / -0.458)	0.206 (0.293 / 0.106)	-0.384 (-0.030 / -0.570)
T (TD+TIND) Caso Central Rango de resultados	-0.195 (-0.195 / -0.265)	0.246 (0.501 / 0.165)	0.332 (0.727 / 0.332)	-0.115 (0.368 / -0.194)
<b>Multiplicadores</b>				
G (GC+GFBC) Caso Central Rango de resultados	-2.14 (-1.67 / -2.14)	-0.90 (-0.45 / -1.19)	0.51 (0.73 / 0.26)	-0.85 (-0.07 / -1.26)
T (TD+TIND) Caso Central Rango de resultados	-0.53 (-0.53 / -0.72)	0.63 (1.28 / 0.42)	0.71 (1.55 / 0.71)	-0.23 (0.74 / -0.39)

Si comparamos los multiplicadores del PIB respecto del gasto público en los distintos países se observa que, en los tres países en que los multiplicadores son negativos, éstos toman valores superiores o cercanos a la unidad. En concreto, en el caso de estos países se obtiene que el aumento de gasto público en un euro se traduciría en una reducción del PIB a largo plazo en una cantidad superior a los dos euros en UK, y cercana al euro en NL y DK, si bien en este último país el amplio rango en los resultados revelaría la poca robustez del valor estimado. En el caso de BE se obtiene un multiplicador positivo respecto del gasto siendo por tanto el único de los cuatro países que muestra efectos keynesianos a largo plazo asociados al incremento del gasto público.

Cuando analizamos el impacto a largo plazo de un aumento en los impuestos, se observa que todos los multiplicadores son inferiores a la unidad, siendo los impactos positivos claramente superiores a los negativos. Así, por una parte, se obtienen multiplicadores positivos superiores a 0.6 en NL y BE, mostrando que el PIB de dichos países va a aumentar de manera sensible como consecuencia de incrementar los impuestos. Por otra parte, UK sería el único país en mostrar unos efectos keynesianos relevantes derivados del incremento en los impuestos (el shock en los impuestos de un euro reduce el PIB a largo plazo en medio euro). En el caso de DK los resultados son de nuevo muy sensibles a la ordenación de las variables y, por tanto, el valor referente al caso central es poco robusto.

Los multiplicadores obtenidos también permiten analizar a nivel de cada país cual sería el impacto sobre el PIB de un incremento simultáneo de un euro en el gasto y en los impuestos. Así, si sumáramos para cada país los respectivos multiplicadores, obtendríamos los efectos a largo plazo sobre el producto provocados por el incremento de un euro en el tamaño del presupuesto. El resultado sería claramente negativo en UK con un multiplicadores agregado de -2.67 y positivo en BE (1.22). En NL los efectos del incremento del gasto y de los impuestos prácticamente se compensarían, mientras que en DK la poca robustez de los resultados no permite derivar de manera clara los efectos del incremento presupuestario.

La metodología VAR aplicada en este trabajo permite analizar no sólo los efectos provocados en una única variable del modelo (el PIB) sino que hace posible extender el estudio a otras de las variables endógenas consideradas. Así, es posible ampliar el análisis estimando los efectos provocados a largo plazo por las distintas políticas fiscales sobre los precios, es decir sobre la variable deflactor del PIB. En la tabla 3 aparecen las elasticidades asociadas a los precios respecto de cambios en las distintas variables fiscales. Al igual que en la tabla 2, el caso central es el resultado de considerar la ordenación (G, Y, T, P), y se muestra también el rango de los resultados obtenidos a partir del resto de ordenaciones posibles. En este sentido, cabe subrayar la robustez de los resultados respecto de las distintas estrategias de ortogonalización en los países analizados, puesto que, si bien los rangos muestran en ciertos casos una cierta amplitud, también es verdad que los coeficientes apuntan en la misma dirección, independientemente del orden considerado (DK es nuevamente la excepción más destacable).

A continuación se describen los efectos sobre los precios provocados por un aumento inesperado en el gasto y en los impuestos. Si el análisis lo hacemos por variables, los resultados muestran una destacable homogeneidad. Así, y por lo que se refiere a los efectos derivados de un mayor gasto, los coeficientes de las respectivas elasticidades muestran que los niveles de precios van a aumentar en el largo plazo en los cuatro países analizados, siendo dicho

incremento de magnitud significativamente mayor en UK y DK, que en BE y NL. También responden en la misma dirección cuando se produce un incremento en los impuestos, puesto que los niveles de precios aumentan de manera relevante en tres países, y únicamente en DK se reducirían los precios, si bien es verdad que en este caso los resultados muestran una vez más poca robustez puesto que son muy sensibles a las distintas estrategias de ortogonalización.

Tabla 3. Modelo 1. Elasticidades de los Precios respecto al gasto e impuestos.

	UK	NL	BE	DK
<b>Elasticidades</b>				
G (GC+GFBC)				
Caso Central	2.158	0.562	0.776	1.949
Rango de resultados	(2.584 / 1.910)	(1.219 / 0.344)	(1.760 / 0.588)	(2.403 / 0.111)
T (TD+TIND)				
Caso Central	0.634	0.465	1.760	-0.628
Rango de resultados	(0.777 / 0.555)	(1.711 / 0.465)	(2.438 / 0.957)	(1.014 / -0.900)

Si hacemos el análisis por países, a pesar de coincidir en mostrar efectos inflacionarios ligados tanto al incremento en el gasto como en los impuestos, encontramos algunas diferencias. Así, por una parte, en UK el aumento del gasto es claramente más inflacionario que los impuestos, mientras que en el caso de BE ocurre lo contrario. Por otra parte, en NL ambos tipos de políticas fiscales muestran unos efectos inflacionarios muy similares; y finalmente en el caso de DK, a pesar de presentar unos resultados menos robustos, se produciría un impacto inflacionario como consecuencia de aumentar el gasto, mientras que el incremento en los impuestos no mostraría unos efectos claros.

En definitiva, los resultados del modelo 1 con las variables fiscales agregadas mostrarían que, pese a que el PIB de los cuatro países analizados parece responder de distinta manera ante modificaciones inesperadas en las políticas fiscales, dominarían los efectos no keynesianos derivados del incremento del gasto público, mientras que difícilmente se puede identificar algún tipo de respuesta común como consecuencia de un shock en los impuestos. En cuanto a los efectos provocados sobre los precios, la mayor coincidencia en los resultados permite afirmar que los niveles de precios aumentarían en todos los países como consecuencia de un aumento del gasto, y también en respuesta de un incremento en los impuestos; es decir ambas políticas tendrían efectos claramente inflacionarios, de lo que se deduce que el impacto del aumento del presupuesto sería, sin lugar a dudas, inflacionario.

#### 4.2. Resultados empíricos del modelo 2 (GC, GFBC, Y, TD, TIND, P)

El modelo 2 completa el análisis al considerar tanto las variables de gasto como impositivas desagregadas en dos variables: gasto corriente (GC) e inversión pública (GFBC), e impuestos directos (TD) e indirectos (TIND), respectivamente. En la tabla 4 aparecen las elasticidades y multiplicadores del PIB respecto de dichas variables en el caso central (resultados al considerar la ordenación GC, GFBC, Y, TD, TIND, P), y el rango de resultados obtenidos a partir del resto de ordenaciones de las variables que cumplen los tres supuestos básicos asumidos también en el modelo 1. En este sentido, es importante destacar la robustez de los resultados respecto de las distintas estrategias de ortogonalización en todos los países analizados, apuntando en todos los casos resultados muy similares.

Dado que, tal como se puede deducir de los datos de la tabla 1, el gasto corriente (GC) comprende un porcentaje superior al 90% del gasto público total considerado (G), lo que cabría esperar es que el coeficiente de las elasticidades del PIB correspondientes a la variable GC, no fuera muy distinto al de la variable G del modelo 1. En este sentido, los resultados obtenidos revelan que tanto el signo como el orden de magnitud es el mismo en todos los países, confirmando que el aumento del gasto público reduce el PIB en UK, NL, y DK, mientras que lo incrementa en BE. Además, se puede observar que, tal como sería de esperar, en los tres países en que se obtiene una elasticidad negativa respecto de la inversión pública (GFBC), se cumple que el impacto negativo del gasto corriente es menor al que se obtenía en el modelo 1 para el total del gasto público. Y, de la misma manera, cuando el GFBC impacta positivamente al PIB (éste es el caso de DK), la variable GC muestra un menor impacto negativo al obtenido para G en el anterior modelo.

Así, los resultados del modelo 2 ponen de relieve, por una parte, un claro e importante impacto negativo sobre el PIB derivado de aumentar el gasto corriente en tres países en los que se obtienen multiplicadores cercanos o por encima de la unidad (UK, DK y NL), y por otra parte, unos efectos positivos –aunque muy menores– en BE, único país en el que dominarían los efectos keynesianos provocados por un aumento en el gasto corriente. En Marcellino (2006) se obtienen, para otros cuatro países de la UE, resultados que apuntan en la misma dirección a partir de modelos VAR similares a los utilizados en este trabajo.

En cuanto a la otra variable referente al gasto público, la inversión pública, las elasticidades obtenidas son muy inferiores a las referentes al gasto corriente, tomando unos valores negativos extremadamente bajos en el caso de UK y BE, mientras que los impactos más significativos producidos por la inversión pública sobre el PIB se obtienen en DK (positivo) y en

NL (negativo). Estos resultados son mucho más contundentes cuando se expresan a través de los multiplicadores. Así, en DK el aumento en un euro en la inversión pública incrementa en el largo plazo el PIB entre 6 y 7 euros, mientras que en NL se obtiene también un elevado multiplicador aunque negativo (-4.06). Los otros dos países (UK y BE) muestran multiplicadores negativos respecto de la inversión pública menores pero también significativos (-1.47 y -0.67 respectivamente). Esta contrastada diversidad en los resultados relativos al impacto de la inversión pública sobre el PIB entre los distintos países analizados, se pone de relieve también en el artículo de Kamps (2005) en el que se recogen los trabajos que utilizan modelos VAR para estimar los efectos de la inversión pública y se aportan nuevos resultados en esta misma dirección.

Tabla 4. Modelo 2. Elasticidades y multiplicadores del PIB respecto al gasto corriente, inversión pública, impuestos directos e impuestos indirectos

	UK	NL	BE	DK
<b>Elasticidades</b>				
<b>GC</b>				
Caso Central	-0.713	-0.326	0.216	-0.557
Rango de resultados	(-0.688 / -0.713)	(-0.268 / -0.362)	(0.238 / 0.216)	(-0.557 / -0.765)
<b>GFBC</b>				
Caso Central	-0.022	-0.126	-0.012	0.119
Rango de resultados	(-0.022 / -0.043)	(-0.126 / -0.135)	(0.003 / -0.012)	(0.119 / 0.060)
<b>TD</b>				
Caso Central	-0.276	0.053	0.387	-0.168
Rango de resultados	(-0.276 / -0.281)	(0.053 / -0.062)	(0.400 / 0.387)	(-0.117 / -0.168)
<b>TIND</b>				
Caso Central	0.032	0.314	-0.062	0.176
Rango de resultados	(0.032 / 0.000)	(0.314 / 0.303)	(-0.006 / -0.062)	(0.202 / 0.176)
<b>Multiplicadores</b>				
<b>GC</b>				
Caso Central	-2.15	-0.92	0.56	-1.28
Rango de resultados	(-2.07 / -2.15)	(-0.75 / -1.02)	(0.62 / 0.56)	(-1.11 / -1.44)
<b>GFBC</b>				
Caso Central	-1.47	-4.06	-0.67	6.61
Rango de resultados	(-1.47 / -2.87)	(-4.06 / -4.35)	(0.17 / -0.67)	(6.61 / 3.33)
<b>TD</b>				
Caso Central	-1.18	0.19	1.14	-0.50
Rango de resultados	(-1.18 / -1.20)	(0.19 / -0.23)	(1.18 / 1.14)	(-0.35 / -0.50)
<b>TIND</b>				
Caso Central	0.24	2.66	-0.48	1.00
Rango de resultados	(0.24 / 0.00)	(2.66 / 2.57)	(-0.05 / -0.48)	(1.15 / 1.00)

En cuanto a las elasticidades del PIB respecto a los impuestos directos (TD) e indirectos (TIND) hay que tener en cuenta, en primer lugar, que los primeros tienen, en todos los países analizados, un peso relativo claramente superior, representando entre un 64% (UK) y un 72% (BE) de los ingresos impositivos considerados. Esto hace que los resultados obtenidos para cada

una de dichas variables no sean directamente comparables a los obtenidos en el modelo 1 en el que se incluía una sola variable impositiva agregada (T).

En general, los coeficientes de las elasticidades referentes a las variables impositivas confirman un importante grado de heterogeneidad en las respuestas del PIB de los distintos países analizados ante cambios inesperados en las variables impositivas, si bien hay que destacar los signos positivos que aparecen en cinco de los ocho coeficientes estimados. Según Marcellino (2006), una posible explicación a los efectos positivos de los impuestos sería que, dado que se trata de un shock en los ingresos impositivos, éste podría ser provocado tanto por un aumento del tipo impositivo como de la base impositiva, y en el segundo caso existiría una clara correlación con el PIB del año anterior.

Los multiplicadores de las variables impositivas enriquecen el análisis al permitir precisar como en determinados países los distintos impuestos pueden provocar importantes efectos sobre el producto de signo contrario y/o magnitud diversa. Este sería el caso de BE, país para el cual se estima un multiplicador respecto de los impuestos directos positivo y superior a la unidad (1.14), mientras que el obtenido respecto de los indirectos es negativo (-0.48). Es decir, en este país los efectos positivos derivados de un incremento en los impuestos que se detectaban con el modelo 1 vendrían provocados por los impuestos directos, y los indirectos actuarían en dirección opuesta. La situación contraria se da en los casos de UK y DK, países que también muestran efectos de signo opuesto en las respectivas variables impositivas, aunque con un multiplicador positivo en el caso de los impuestos indirectos, y un multiplicador de signo negativo para los impuestos directos. Finalmente, en NL se obtienen ambos multiplicadores positivos, confirmando que en dicho país se incrementaría el PIB como respuesta a un incremento inesperado en (cualquiera de) los impuestos, aunque el coeficiente relativo a los impuestos indirectos es muy superior al de los directos.

De la misma manera que en la sección anterior, la comparación de los respectivos multiplicadores también permitiría estimar para cada país cual sería el impacto sobre el PIB de un incremento simultáneo de un euro en el gasto y en los impuestos. En este caso, los resultados aportan evidencia en el sentido que los efectos sobre el producto de un incremento presupuestario no son independientes del tipo de gasto al que éste se dedique, ni tampoco del tipo de impuesto con que se financie, si bien es verdad que, en general, los efectos sobre el PIB tienden a ser más negativos si el incremento presupuestario se financia con impuesto directos.

En la tabla 5 aparecen las elasticidades de los precios respecto de las distintas variables fiscales. Al igual que en las tablas anteriores, el caso central es el resultado de considerar la ordenación (GC, GFBC, Y, TD, TIND, P), y también se muestra el rango de los resultados

obtenidos a partir del resto de ordenaciones que consideren en primer lugar las variables de gasto, a continuación el producto y los impuestos, y finalmente los precios. En este caso, también cabe insistir en la robustez de los resultados respecto de las distintas estrategias de ortogonalización en todos los países analizados, puesto los resultados relativos a las distintas variables fiscales apuntan efectos muy similares, independientemente del orden considerado.

Tabla 5 Modelo 2. Elasticidades de los Precios respecto al gasto corriente, inversión pública, impuestos directos e impuestos indirectos

Elasticidades	UK	NL	BE	DK
<b>GC</b>				
Caso Central	3.064	0.675	1.215	3.600
Rango de resultados	(3.064 / 3.018)	(0.725 / 0.675)	(1.461 / 1.215)	(4.676 / 3.600)
<b>GFBC</b>				
Caso Central	0.041	-0.111	-0.143	-0.619
Rango de resultados	(0.133 / 0.041)	(-0.087 / -0.111)	(-0.050 / -0.143)	(-0.257 / -0.619)
<b>TD</b>				
Caso Central	1.480	0.300	2.061	-0.097
Rango de resultados	(1.666 / 1.480)	(0.323 / 0.300)	(2.194 / 2.061)	(-0.097 / -0.268)
<b>TIND</b>				
Caso Central	-1.252	-0.064	-0.639	-0.601
Rango de resultados	(-1.062 / -1.252)	(-0.010 / -0.064)	(-0.328 / -0.639)	(-0.542 / -0.601)

El análisis de las elasticidades de los precios asociadas a un mayor gasto pone de relieve que el aumento en el gasto público corriente (GC) produciría en todos los países un incremento en los precios. En cambio, la respuesta ante un incremento en la inversión pública (GFBC) es muy distinta, ya que tres de los cuatro países (NL, BE y DK) verían reducir a largo plazo el nivel de precios, y únicamente en UK aumentarían los precios, aunque de manera muy poco relevante. Así pues, en general, los países de la muestra aumentarían los precios en el largo plazo ante un shock en el gasto corriente, mientras que ante un incremento inesperado en la inversión pública éstos se reducirían. Por tanto, el efecto inflacionario del incremento del gasto detectado en la sección anterior vendría explicado por el mayor peso del gasto corriente en el conjunto del gasto total.

En cuanto a los efectos ligados a los impuestos, las elasticidades de la tabla 5 muestran que los niveles de precios de los distintos países van a reaccionar de manera muy distinta según si se trata de impuestos directos o indirectos. En general, los países de la muestra van a ver incrementados sus niveles de precios ante un shock en los impuestos directos (DK sería la excepción), mientras que el incremento de los impuestos indirectos tendrá en todos los países efectos deflacionarios.

Resumiendo, los resultados del modelo 2 con las variables fiscales desagregadas confirman la diversidad de efectos sobre el crecimiento de las distintas políticas fiscales por países, y ratifican el dominio de los efectos no keynesianos asociados a un incremento del gasto público (corriente y también en inversión). Además, al analizar los efectos asociados a un incremento presupuestario, se pone de relieve el impacto diferencial ligado tanto al tipo de gasto que se aumente como al impuesto con que éste se financie. Finalmente, los efectos sobre los precios muestran un impacto claramente inflacionario derivado del incremento del gasto corriente y también, aunque en menor medida, del aumento en los impuestos directos, mientras que el aumento de la inversión pública y de los impuestos indirectos se traduce a largo plazo en menores precios, es decir presenta efectos deflacionarios. Así pues, los efectos sobre los precios de incrementar el presupuesto no son necesariamente inflacionarios sino que van a depender del tipo de gasto que se incremente y del tipo de impuesto con el que se financie.

#### **4.3. Compatibilidad de resultados: los multiplicadores ponderados**

Una vez obtenidos los resultados a partir de los dos modelos con distintos niveles de agregación de las variables fiscales, cabe preguntarse hasta qué punto dichos resultados, además de apuntar en la misma dirección, son compatibles entre sí.

En esta sección se aporta información para esclarecer el grado de compatibilidad entre los resultados a través de la obtención de los respectivos multiplicadores ponderados. Es decir, se calcula para cada uno de los países el efecto multiplicador producido sobre el PIB a largo plazo, en el caso en que el shock en la variable fiscal se distribuye entre sus distintos componentes según el peso relativo de los mismos. Por tanto, se ponderan los multiplicadores obtenidos en las secciones anteriores según la importancia relativa de las variables fiscales, y se obtiene en cada caso el impacto agregado asociado a un aumento total del gasto público o de los impuestos en un euro. Para el modelo 1, dado que solo incluye el gasto agregado y los impuestos agregados, los multiplicadores no varían. En cambio, para el modelo 2 obtenemos unos multiplicadores ponderados, que no coinciden con los respectivos multiplicadores de las variables fiscales desagregadas, dado que se recalculan teniendo en cuenta el peso relativo de ambos componentes del gasto público y de los impuestos, y obviamente los respectivos multiplicadores.

Así, los valores que aparecen en la tabla 6 muestran el impacto producido sobre el PIB a largo plazo, de un incremento de un euro en el total de gasto público (G) y de impuestos (T), teniendo en cuenta que dicho euro se distribuye entre los dos tipos de gasto (GC y GFBC) y dos

tipos de impuestos (TD y TIND) respectivamente, tal como lo ha venido haciendo a lo largo de los 10 últimos años de la muestra (ver tabla 1) en los respectivos países. Las columnas 1 y 4 de la tabla 6 son las que permiten comparar los resultados de los dos modelos considerados, poniendo de relieve que para la mayoría de países los coeficientes de los multiplicadores ponderados obtenidos con los dos modelos son muy similares, apareciendo diferencias destacables únicamente en DK en los impuestos, si bien en este caso los respectivos multiplicadores ponderados sí coincidirían en mostrar un impacto ciertamente moderado. Por tanto, las estimaciones de los multiplicadores ponderados, permiten confirmar algunas tendencias destacables respecto de los efectos derivados de un shock en el gasto y en los impuestos respectivamente. Así, en cuanto a los efectos provocados por un aumento inesperado en el total de gasto público, los multiplicadores ponderados confirman que en tres de los cuatro países analizados (UK, NL y DK) se reduciría significativamente el PIB a largo plazo, y únicamente en BE dominarían los efectos keynesianos y verían incrementado su PIB, aunque en menor medida. En cuanto a los efectos derivados de un shock positivo en la recaudación total de impuestos, en dos países (NL y BE) aumentaría moderadamente el PIB, mientras que los efectos keynesianos provocados serían importantes en UK, país que vería reducir el PIB de manera sensible. En DK el impacto del aumento de impuestos sobre el PIB sería poco relevante.

Tabla 6. Multiplicadores ponderados respecto a las variables agregadas de gasto e impuestos

Multiplicadores ponderados		G (1=2+3)	GC (2)	GFBC (3)	T (4=5+6)	TD (5)	TIND (6)
UK	Model 1	-2.14			-0.53		
	Model 2	-2.12	-2.06	-0.06	-0.66	-0.75	0.09
NL	Model 1	-0.90			0.63		
	Model 2	-1.17	-0.84	-0.33	0.94	0.14	0.80
BE	Model 1	0.51			0.71		
	Model 2	0.51	0.54	-0.03	0.69	0.82	-0.13
DK	Model 1	-0.85			-0.23		
	Model 2	-0.97	-1.23	0.26	0.02	-0.33	0.35

El análisis de los multiplicadores ponderados permite constatar la compatibilidad de los resultados obtenidos a partir de los dos modelos considerados, a pesar de que estos incluyen las variables fiscales con diferentes niveles de agregación, confirmando de esta manera la validez de los principales resultados obtenidos. En este sentido, la próxima sección del trabajo se va a centrar en el análisis del calendario temporal en que se producen los efectos macroeconómicos provocados por las distintas políticas fiscales a partir del modelo 2 que incluye un mayor nivel de desagregación de las variables fiscales.

## 5.- PERSISTENCIA DE LOS EFECTOS MACROECONÓMICOS NOMINALES Y REALES

En esta sección se profundiza en el análisis del comportamiento temporal de los efectos sobre el producto y los precios provocados por las distintas políticas fiscales, examinando por una parte el calendario temporal en que se producen dichos efectos y, por otra parte, considerando una estrategia de ortogonalización alternativa que permita la no inclusión de los efectos contemporáneos. Dicho estudio va a poner de relieve la existencia de diferencias notables en la distribución y persistencia temporal de los impactos macroeconómicos provocados.

Los valores de las elasticidades estimadas que aparecen en las secciones anteriores se derivan de las funciones impulso respuesta obtenidas a partir de la descomposición de Choleski, tomando como referencia una determinada ordenación de las variables e incluyendo los efectos acumulados en 15 años. Se ha considerado dicho periodo de tiempo para asegurar que se capturen la totalidad de los efectos a largo plazo de las distintas políticas fiscales.

Tomando como referencia el caso central del modelo desagregado, en la tabla 7 se muestran los resultados relativos a qué porcentaje del total del impacto sobre el producto y sobre los precios se ha producido transcurridos 3 y 10 años respectivamente, poniendo de relieve un grado de persistencia de los efectos sobre el PIB y los precios con unas diferencias muy significativas. Así, se observa que, al cabo de 3 años, se han producido en los cuatro países analizados del orden del 75% de los efectos sobre el producto, pero menos de la mitad de los efectos sobre los precios. Además, transcurridos 10 años, la práctica totalidad de los efectos sobre el PIB ya se han producido, mientras que entre un 10 i un 20% de los efectos sobre los precios aún se tienen que producir. Los resultados son, por tanto, muy contundentes en mostrar una significativa mayor persistencia de los efectos nominales que de los reales<sup>1</sup>.

Centrando el análisis en los efectos sobre el producto, también se observan otras diferencias significativas relativas a las distintas variables fiscales y a los países analizados. Así, la variable de impuestos indirectos es la que, después de 3 años de aumentar, ha producido un menor porcentaje de sus efectos, lo que implica que un porcentaje comparativamente elevado de sus efectos sobre el PIB se producirán después de tres años de producirse el shock, es decir a más largo plazo. Por otro lado, los efectos sobre el producto asociados a un incremento inesperado en el gasto corriente muestran una mayor persistencia en el tiempo que los derivados

---

<sup>1</sup> La mayor persistencia de los efectos sobre los precios ha sido mostrada por distintos trabajos pero en relación a los efectos provocados por políticas monetarias (véase por ejemplo Karanassou 2005).

de la inversión pública, resultado que puede parecer contra-intuitivo (...). Finalmente, hay que destacar el caso de UK en el sentido que, de los cuatro países analizados, es el que menor importancia porcentual adquieren los efectos sobre el PIB producidos en el corto plazo por parte de las variables fiscales, es decir es el país en que los efectos de las políticas fiscales examinadas presentan un mayor grado de persistencia en el tiempo.

Tabla 7. Modelo 2. Efectos a medio y largo plazo sobre el producto y los precios.

Efectos sobre el PIB	UK	NL	BE	DK
<b>GC</b>				
% effects 3th year	67	80	86	73
% effects 10th year	94	98	99	94
<b>GFBC</b>				
% effects 3th year	84	87	94	80
% effects 10th year	97	98	99	94
<b>TD</b>				
% effects 3th year	56	88	83	95
% effects 10th year	96	96	99	100
<b>TIND</b>				
% effects 3th year	42	81	76	73
% effects 10th year	93	99	98	96
<b>Efectos sobre los Precios</b>				
<b>GC</b>				
% effects 3th year	28	33	20	24
% effects 10th year	90	86	82	77
<b>GFBC</b>				
% effects 3th year	47	31	42	28
% effects 10th year	84	83	87	78
<b>TD</b>				
% effects 3th year	37	41	21	75
% effects 10th year	95	86	82	92
<b>TIND</b>				
% effects 3th year	26	57	29	34
% effects 10th year	91	87	84	79

En cuanto al análisis temporal de los efectos producidos sobre los niveles de precios, hay que señalar, en primer lugar, que la variable gasto corriente no es sólo la que mayores efectos inflacionarios presenta (tal como se ha mostrado en la anterior sección) sino que también es la que muestra unos efectos más persistentes en el tiempo, ya que después de tres años, ni siquiera se ha producido una tercera parte de su impacto inflacionario. En segundo lugar, los impuestos indirectos también presentan un importante grado de persistencia en los efectos (deflacionarios en este caso), puesto que al cabo de tres años únicamente en un país se ha producido más de una tercera parte de su impacto.

El análisis del distinto comportamiento temporal de los efectos provocados por las políticas fiscales se completa mediante la consideración de una estrategia de ortogonalización alternativa a Cholesky que permita la no inclusión de los efectos contemporáneos. Así, se estiman las elasticidades del producto y de los precios del modelo 2 pero a partir de la matriz identidad (...). Dicha ortogonalización es equivalente a asumir que un shock en cualquiera de las variables fiscales afectará al resto de variables macroeconómicas o fiscales únicamente en los periodos siguientes.

Tabla 8. Modelo 2. Elasticidades sin efectos contemporáneos.

Elasticidades del PIB	UK	NL	BE	DK
GC	-0,255	0,027	0,039	-0,373
GFBC	-0,074	-0,121	0,006	0,034
TD	-0,261	-0,069	0,440	-0,142
TIND	-0,022	0,289	-0,063	0,151
Elasticidades de los Precios				
GC	3,152	1,532	1,149	2,546
GFBC	-0,043	-0,168	-0,017	-0,452
TD	1,490	0,466	1,689	0,467
TIND	-0,769	0,408	-0,625	0,131

Las elasticidades obtenidas sin considerar los efectos contemporáneos que se presentan en la tabla 8, no son sensibles a la ordenación de las variables. En este sentido, sería de esperar que las diferencias más sustanciales respecto del caso central (tabla 4), se dieran en aquellas variables que en el caso central aparecen en las primeras posiciones y por delante del PIB (las variables de gasto), lo que implica que más efectos contemporáneos se consideraron al estimar su impacto sobre el producto y también sobre los precios. Los resultados relativos al caso del producto confirman dicha hipótesis, aunque con algunas particularidades. Así, el caso del gasto corriente (GC) es el que presenta mayores diferencias, puesto que cuando no se consideran los efectos contemporáneos muestra una reducción considerable en los efectos sobre el PIB (en valores absolutos), lo cual obviamente estaría indicando que el principal impacto sobre el producto de un aumento en GC se produce de manera contemporánea. En cambio, en el caso de la inversión pública no se observa una reducción generalizada en la magnitud de los efectos sino que estos únicamente se reducen en DK (el único país que presentaba una elasticidad positiva), mientras que en UK se observa un aumento de los efectos negativos, y en los otros países los cambios son menores (BE) o muy menores (NL). Estos resultados aportarían

evidencia en el sentido que los efectos negativos de la inversión pública detectados en el caso central, se producen sobretodo en el medio y largo plazo, y no contemporáneamente. Finalmente, las diferencias relativas a las variables de impuestos son muy poco relevantes en la gran mayoría de casos, resultado que se explica porque se trata de variables que en el caso central aparecían situadas en los últimos lugares y por detrás del PIB, con lo que su modificación no provocaba cambios contemporáneos en el producto.

En cuanto a los efectos producidos sobre los precios, las principales conclusiones que se derivan de la comparación de las elasticidades de la tabla 8 con las del caso central (tabla 5) confirman en gran parte la mayor persistencia de los efectos nominales. Así, en el caso del gasto corriente (GC) se pone de relieve que los importantes efectos inflacionarios detectados se mantienen cuando no se consideran los efectos contemporáneos, lo cual indica que el impacto inflacionario de un aumento en GC se produce en el medio y largo plazo. Por lo que se refiere a la inversión pública, los valores obtenidos confirman un impacto deflacionario tanto a corto como a largo plazo asociado a este tipo de gasto. Por su parte, los importantes efectos inflacionarios asociados a los impuestos directos (con la excepción de DK) que se habían detectado en el caso central, también aparecen al excluir los efectos contemporáneos, lo que indica que su impacto se produce básicamente en el medio y largo plazo (como en el caso de GC). En cambio, en el caso de la imposición indirecta los resultados muestran que los efectos deflacionarios se producen de manera contemporánea aunque también en el medio y largo plazo tienen un papel significativo.

En resumen, el análisis del calendario temporal de los efectos así como la estimación de las elasticidades del producto y de los precios sin considerar los efectos contemporáneos, muestran una destacable mayor persistencia de los efectos nominales que de los efectos reales, que es especialmente acentuada cuando el shock se produce en el gasto corriente y en los impuestos indirectos.

## **6.- CONCLUSIONES**

En este artículo se han estimado los efectos macroeconómicos dinámicos sobre el PIB y el deflactor del PIB derivados de diferentes opciones de política fiscal en un grupo de cuatro países de la UE (UK, NL, BE y DK). En el trabajo se parte de un modelo VAR, que incluye variables referentes al gasto público, ingresos impositivos, PIB y precios, y se trabaja con distintos niveles de agregación relativos a las variables fiscales. En este sentido, una primera aportación sería la de constatar un grado de compatibilidad muy elevado entre los resultados

obtenidos a partir de diferentes modelos que se caracterizaban por incluir las mismas variables fiscales pero con distinto nivel de agregación.

En cuanto a los resultados empíricos relativos a los efectos sobre el producto, la primera conclusión del trabajo apunta que, pese a que el PIB de los cuatro países analizados parece responder de distinta manera ante modificaciones inesperadas en las políticas fiscales, dominarían los efectos no keynesianos derivados del incremento del gasto público (corriente y también en inversión). Además, en general, los efectos derivados de cambios en las variables de gasto son mayores que los provocados al producirse shocks en alguno de los impuestos (Marcellino 2006 obtiene para un grupo de otros cuatro países de la UE resultados en esta dirección). Por otra parte, al analizar los efectos asociados a un incremento presupuestario (aumento inicial en el gasto compensado por un incremento en los impuestos), se pone de relieve el impacto diferencial ligado tanto al tipo de gasto que se aumente como al impuesto con que éste se financie.

En cuanto a los efectos provocados sobre los precios, los resultados muestran un impacto claramente inflacionario derivado del incremento del gasto corriente y también, aunque en menor medida, del aumento en los impuestos directos. En cambio, el aumento de la inversión pública y de los impuestos indirectos se traduce a largo plazo en menores precios, es decir presenta efectos deflacionarios. Así pues, los efectos sobre los precios de incrementar el presupuesto no son necesariamente inflacionarios sino que, de la misma manera que ocurría con los efectos sobre el producto, van a depender del tipo de gasto que se incremente y del tipo de impuesto con el que se financie.

Por otra parte, las funciones impulso respuesta asociadas a los respectivos modelos VAR han permitido constatar importantes diferencias en el calendario temporal en que se producen los efectos sobre el producto y los precios. Así, es muy destacable la mayor persistencia de los efectos nominales que de los efectos reales, sobre todo en el caso que el shock se produzca en el gasto corriente y en los impuestos indirectos.

Así pues, los resultados obtenidos en este trabajo han permitido identificar, para cada una de las economías estudiadas, los efectos diferenciales sobre el crecimiento del PIB en el medio y largo plazo, de distintas medidas de políticas fiscal, tanto referentes a los ingresos (cambios en impuestos directos e indirectos) como a los gastos (cambios en el gasto corriente e inversión pública), y constatar un grado importante de heterogeneidad en las respuestas por países, resultado ya apuntado por algunos trabajos recientes aplicados a distintas economías de la UE (Aarle et al. 2003, Marcellino 2006, Sonedda 2006). Dicha diversidad también aparece cuando se examinan los efectos provocados por las políticas fiscales sobre los niveles de

precios, si bien los resultados coinciden en señalar que el shock en las variables gasto corriente e impuestos directos tiene efectos inflacionarios, mientras que si se produce en la inversión pública e impuestos indirectos los efectos sobre los precios son deflacionarios.

Dicha variedad en las respuestas de los distintos países ante las políticas fiscales tendría importantes implicaciones de cara a los posibles efectos del proceso de armonización fiscal que se está viviendo en el sí de la UE. Además, según los resultados obtenidos, los efectos asociados a un incremento en el tamaño del presupuesto aparecen como claramente dependientes de las políticas asociadas al mismo (qué tipo de gasto aumenta y con qué impuesto se financia). (...)

## 7.- REFERENCIAS

- Aarle, B.; Garretsen, H. y N. Gobbind (2003): "Monetary and fiscal policy transmission in the Euro-area: evidence from a structural VAR analysis" *Journal of Economics and Business* 55, 5-6 , 609-638.
- Bernanke, B. y I. Mihov (1998): "Measuring Monetary Policy", *Quarterly Journal of Economics*, 113, 869-902.
- Blanchard, O.J. y R. Perotti (2002): "An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output", *Quarterly Journal of Economics*, 117, 1329-1368.
- Christiano, L.; M. Eichenbaum y C. Evans (2005): "Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy". *Journal of Political Economy* 113, 1-45.
- Christiano, L.; M. Eichenbaum, y C. Evans (1999): "Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and to What End?", en: Taylor, John B. and Michael Woodford (eds.): **Handbook of Macroeconomics**. Volume 1A.: Elsevier Science, North Holland, 65-148.
- De Castro, F. (2006): "The macroeconomic effects of fiscal policy in Spain", *Applied Economics*, 38, 913-924.
- European Commission (2006): "Statistical Annex of European Economy, Spring 2006", European Economy 2006, Directorate General for Economic and Financial Affairs, ([http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/european\\_economy/2006/statannex0106\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2006/statannex0106_en.pdf))
- Fatás, A. y I. Mihov (2001): "The Effects of Fiscal Policy on Consumption and Employment: Theory and Evidence", mimeo, INSEAD
- Favero, C. (2002): "How Do European Monetary and Fiscal Authorities Behave?", CEPR Discussion paper, No. 3426, June

- Giavazzi, F. y M. Pagano (1990): "Can Severe Fiscal Contractions be Expansionary? Tales of Two Small European Countries", in O.J. Blanchard and S. Fischer, eds., **NBER macroeconomics Annual 1990** (Cambridge: MIT Press, 1990).
- Giavazzi, F. y M. Pagano (1996): "Non-Keynesian effects of fiscal policy changes: international evidence and the Swedish experience" *Swedish Economic Policy Review*, vol. 3, no. 1, 67-103.
- Kamps, C. (2005): "The Dynamic Effects of Public Capital: VAR Evidence for 22 OECD Countries". *International Tax and Public Finance*, vol 12, no 4, 533-558.
- M. Karanassou, H. Sala and D.J. Snower (2005): "A Reappraisal of the Inflation-Unemployment Trade-off", *European Journal of Political Economy*, vol. 21 (1), 1-32.
- Marcellino, M. (2006): "Some stylized facts on non-systematic fiscal policy in the Euro area". *Journal of macroeconomics* 26, 461-479.
- Mountford, A. and Uhlig, H. (2005) What are the Effects of Fiscal Policy Shocks?, SFB 649 Discussion Papers, Humboldt University, Berlin, Germany
- Perotti, R. (2004): "Public investment: Another (different) look", WP 277, IGER - Universita' Bocconi (<http://www.igier.uni-bocconi.it/perotti>)
- Perotti, R. (2005): "Estimating the Effects of Fiscal Policy in OECD Countries", CEPR Discussion Paper No 4842.
- Sims, C. (1986): "Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis," *Minneapolis Federal Reserve Bank Quarterly Review*, Winter, 2-16.
- Sonedda, D. (2006): "A structural VAR approach on labour taxation policies" *Applied Economics*, 38, 95–114