



CONSEJERÍA DE EMPLEO, MUJER
E INMIGRACIÓN

Comunidad de Madrid



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID



FONDO SOCIAL EUROPEO

IMPACTO DE LA TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA DE SERVICIOS SOBRE EL EMPLEO EN LA COMUNIDAD DE MADRID

julio de 2010

Pablo Vázquez
Pedro Landeras
Miguel García-Posada

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. LA DIRECTIVA DE SERVICIOS Y SU TRANSPOSICIÓN.....	6
2.1 El mercado común europeo y la Directiva de Servicios.	
2.2 La transposición de la Directiva: España.	
2.3 La transposición de la Directiva: la Comunidad de Madrid.	
3. IMPACTO ECONÓMICO DE LA TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA DE SERVICIOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID.....	10
3.1 Estudios sobre el impacto de la Directiva en la regiones españolas.	
3.2 Estudios sobre la Unión Europea y España.	
3.3 Estudios sobre España.	
3.4 Estudio sobre el impacto de la Directiva en la economía madrileña (Universidad Complutense en colaboración con FEDEA).	
4. CONCLUSIONES.....	27
5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	28
6. APÉNDICE TÉCNICO.....	30



Esta versión digital de la obra impresa forma parte de la Biblioteca Virtual de la Consejería de Educación y Empleo de la Comunidad de Madrid y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.

www.madrid.org/edupubli

edupubli@madrid.org

RESUMEN EJECUTIVO

La Directiva 2006/123/CE relativa a los servicios en el mercado interior (en adelante, la Directiva de servicios) supuso el último paso dado hasta la fecha para lograr *de facto* el mercado común europeo que *de iure* ya se había establecido mediante el Acta Única Europea de 1986 y el Tratado de Maastricht de 1992, y que fue ya previsto en el Tratado Constitutivo de la Comunidad Económica Europea de 1957. La razón es que el libre comercio de servicios dentro de la Unión Europea se ve entorpecido por toda una serie de barreras no arancelarias, principalmente derivadas de las complejas regulaciones de estos servicios en cada uno de los Estados miembros.

Este informe pretende simular el impacto económico que la transposición de la Directiva tendrá en la Comunidad de Madrid, gracias a factores como la simplificación administrativa y la eliminación de barreras burocráticas y su consecuente efecto positivo sobre la eficiencia económica. Estudiar el impacto económico de la Directiva de servicios tiene una motivación clara: el sector servicios representa más de tres cuartas partes del PIB y el empleo de la Comunidad de Madrid. Por lo tanto, la fuerte terciarización de la economía madrileña –notablemente superior al del resto de España- hace a la transposición de la Directiva un motor potencial de crecimiento económico.

El estudio del impacto económico de la Directiva no se puede realizar sin tener primero una visión general del proceso de transposición de ésta –a nivel europeo, nacional y autonómico-. Por ello la primera parte de este informe está dedicada a, de forma concisa, explicar la Directiva de servicios, su razón de ser, sus objetivos y su alcance, para luego describir el proceso de transposición de la misma en el ámbito nacional español y en el ámbito de la Comunidad de Madrid, con el objetivo de poder contextualizar más tarde el impacto de dicha transposición en el PIB y empleo madrileños.

Para simular el impacto de la Directiva en la Comunidad de Madrid se ha partido de la literatura existente sobre el impacto de la Directiva en diversas economías nacionales. En esta literatura se considera que la Directiva, al incrementar la competencia del mercado de servicios, tendrá dos efectos principales: un aumento de la productividad del trabajo –debido a una asignación más eficiente de los recursos- y una caída del precio de los servicios.

Partiendo de estas ideas se ha simulado el impacto, en términos de PIB y empleo, de la transposición de la Directiva. Para ello se han adaptado a la estructura sectorial madrileña simulaciones provenientes de modelos de equilibrio general computable y se han implementado técnicas econométricas con las que estimar la relación entre crecimiento de PIB y crecimiento del empleo en la economía de Madrid.

Con estos métodos se han realizado dos simulaciones, una correspondiente al impacto de la Directiva en el corto plazo y otra en el largo plazo, donde se miden las ganancias –en términos de crecimiento adicional del PIB y de nuevos puestos de trabajo- respecto a un escenario base donde la Directiva no fuera transpuesta. Los resultados

de dichas simulaciones son que la transposición de la Directiva de Servicios debería conllevar, en el corto plazo, ganancias de alrededor de un 0,5% de incremento adicional en el PIB. En cuanto al empleo, las ganancias se prevén en unos 9.800 nuevos puestos de trabajo. En el largo plazo las ganancias –respecto al escenario base de no transposición- serían de al menos un 0,6% de incremento adicional del PIB y de entre 8.600 y 10.300 nuevos puestos de trabajo. El hecho de que las ganancias a largo plazo en el empleo pudieran llegar a ser menores que las ganancias a corto se debe al esperado incremento de la productividad del trabajo.

Es necesario comentar que el impacto esperado en la Comunidad de Madrid es menor que el que la mayoría de estudios estima para la economía española. Una posible explicación es que el sector servicios madrileño está más liberalizado y menos regulado que el de las otras comunidades autónomas, por lo que las ganancias de eficiencia derivadas de la transposición de la Directiva serán menores que para España en su conjunto, simplemente porque el sector servicios madrileño requiere menos el proceso de desregulación que la Directiva entraña. Evidencia de la menor regulación del sector servicios madrileño la encontramos en Cabrillo (2008)¹.

Además, existe una razón que nos hace ser extremadamente cautos a la hora de arrojar estas cifras. La cuestión es que estas cifras son, ante todo, **simulaciones**. Es decir, replican cuál sería la respuesta de la economía ante la introducción de un shock (en este caso, la transposición de la Directiva) partiendo de un escenario base sin este shock. Dicho escenario base es, ni más ni menos, el devenir futuro de la economía, es decir, la senda de crecimiento esperada. Dado que, desafortunadamente, el futuro devenir de la economía española en general y madrileña en particular es difícil de predecir con cierta exactitud debido a la situación de excepcional incertidumbre en la actualmente nos encontramos, las cifras que se barajan en este informe han de ser tomadas como orientativas.

¹ Cabrillo (2008) investiga la regulación de las economías de las distintas comunidades autónomas en algunos de los sectores servicios, tales como comercio, educación y sanidad. Para ello estudia diversos aspectos regulatorios comparables entre comunidades (p. ej., el grado de libertad de los horarios comerciales) y los cuantifica mediante un índice de regulación. Madrid tiene el menor índice de regulación de todas las comunidades autónomas.

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe simula el impacto, en términos de PIB y empleo, que la transposición de la Directiva de servicios tendrá en la economía madrileña. No obstante, el estudio del impacto económico de la Directiva no se puede llevar a cabo sin tener primero una visión de conjunto del proceso de transposición de ésta en su nivel europeo, nacional y autonómico. Con este fin la primera parte del informe está dedicada a explicar el contenido de la Directiva de servicios. Tras esto se describe el proceso de transposición de la misma en el ámbito nacional español y posteriormente en la Comunidad de Madrid.

Para simular el impacto de la Directiva en la economía madrileña se ha partido de la literatura existente sobre el impacto de la Directiva en economías nacionales. En esta literatura se considera que la Directiva, al incrementar la competencia del mercado de servicios, tendrá dos efectos esperados: un aumento de la productividad del trabajo y una caída del precio de los servicios. Partiendo de estas ideas se ha simulado el impacto económico de la transposición de la Directiva. Con este fin se han adaptado a la estructura sectorial madrileña simulaciones provenientes de modelos de equilibrio general computable y se han implementado técnicas econométricas de regresión con las que estimar la relación entre PIB y empleo en la economía de Madrid.

El resto del informe se estructura de la siguiente manera. La sección 2 explica la Directiva de Servicios y su proceso de transposición en España y en la Comunidad de Madrid. La sección 3 simula el impacto que la transposición de la Directiva tendrá sobre el PIB y el empleo madrileños. La sección 4 resume las principales conclusiones del informe. Las referencias utilizadas pueden consultarse en la sección 5 y, por último, en la sección 6 se explican los métodos utilizados en la estimación de la elasticidad empleo-PIB.

2. LA DIRECTIVA DE SERVICIOS Y SU TRANSPOSICIÓN

2.1 El Mercado Común Europeo y la Directiva de Servicios.

El mercado común europeo es un objetivo que Europa se marcó a sí misma hace ya más de medio siglo, como quedó reflejado en el Tratado Constitutivo de la Comunidad Económica Europea en 1957. Si bien dicho objetivo fue logrado, gracias al Acta Única Europea de 1986 y al Tratado de Maastricht de 1992, en lo concerniente a la libre circulación de personas, mercancías y capitales, quedaba un último pero importante escollo: el mercado interior de servicios.

En 2002 la Comisión Europea elaboró el informe “Estado del mercado interior de servicios”. Dicho informe, además de subrayar la gran importancia del sector servicios –pues dicho sector representa alrededor del 70% del PIB y el empleo en la Unión Europea- identificaba las principales fronteras que existían dentro del mercado interior de servicios. Estas fronteras u obstáculos se daban en cada etapa de la prestación de los servicios. Existían obstáculos al establecimiento del prestador de servicios en otro Estado miembro, a la utilización de los inputs necesarios, a la promoción de los servicios ofrecidos, a su distribución, a su venta y a los servicios de postventa relacionados. La cuestión no era baladí, pues la existencia de dichos obstáculos no permitía el pleno desarrollo del mercado intra-comunitario de servicios, con los correspondientes perjuicios para la economía de los Estados miembros y el bienestar de sus ciudadanos.

Con el objetivo de eliminar estos obstáculos se promulgó la Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a los servicios en el mercado interior, generalmente llamada Directiva de Servicios. La Directiva entró en vigor el 28 de diciembre del 2006, y daba un plazo de 3 años a los Estados miembros para su transposición a los ordenamientos jurídicos nacionales y regionales. Los dos principios básicos de la Directiva eran la libertad de establecimiento y la libertad de prestación de servicios. El primero consistía en simplificar los procedimientos administrativos y evitar las discriminaciones basadas en la nacionalidad de aquellos que quisieran establecerse en otro Estado miembro para prestar sus servicios. El segundo, en cambio, se centraba en aquellos que, en vez de establecerse permanentemente, optaran por mudarse temporalmente con el objeto de prestar un servicio durante un tiempo limitado.

Para poner en práctica estos dos principios la Directiva ideó diversos mecanismos, destacando entre ellos el de la “ventanilla única”. El sistema de ventanilla única permite al prestador de servicios que se plantea iniciar su actividad en otro Estado miembro acceder a toda la información necesaria y realizar todos los trámites administrativos a través de un único punto y vía Internet. Ello le libera de tener que dirigirse a diversas Administraciones para recabar la información necesaria y de tener que desplazarse en persona para realizar los trámites burocráticos correspondientes.

El ámbito de aplicación de la Directiva es amplio, si bien ciertas actividades quedan fuera de él. Algunas de ellas son los servicios no económicos de interés general (por ejemplo, aquellos prestados por el Estado en el contexto de su política social), los servicios financieros, los servicios de transporte, los servicios audiovisuales y las actividades de juego.

2.2. La transposición de la Directiva: España.

Con el objeto de incorporar la Directiva de Servicios al ordenamiento jurídico español se promulgó la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, comúnmente conocida como la Ley Paraguas. La ley incluye los dos principios básicos de la Directiva, la libertad de establecimiento y la libertad de prestación de servicios. Incorpora los mismos al ordenamiento jurídico e intensifica su aplicación al contemplar menos excepciones a los mismos que las contempladas por la Directiva.

La Ley Paraguas promueve la libertad de establecimiento al limitar los regímenes de autorización. Los regímenes de autorización para el desempeño de las actividades de servicios sólo pueden mantenerse cuando no sean discriminatorios por razón de nacionalidad, sean necesarios y proporcionados. Además, las autorizaciones se concederán por tiempo indefinido y tendrán validez en todo el territorio nacional. La Ley promueve la libre prestación de servicios mediante la reducción de los requisitos para prestadores de servicios de otros Estados miembros que quieran desarrollar su actividad de forma temporal en territorio español. Éstos tienen que ser no discriminatorios, proporcionados y justificados por razones de orden público, de seguridad pública, de salud pública o de protección al medio ambiente. Además, se promueve el principio de simplificación administrativa mediante el establecimiento de una ventanilla única electrónica. Los sectores fuera del ámbito de aplicación de la Ley – que son los mismos establecidos por la Directiva- también pueden beneficiarse de la ventanilla única.

Si bien la Ley Paraguas establece los principios y disposiciones generales que deben regir la regulación de las actividades de servicios, ésta debe ser complementada con la adaptación de la normativa vigente. Este proceso se estructura en 3 fases, una primera de identificación de la normativa potencialmente afectada, una segunda de evaluación de la compatibilidad de la normativa identificada con la Directiva y una tercera de modificación de aquella normativa que así lo requiriera. El proceso ha conllevado la identificación de 50 leyes y numerosos Reales Decretos que han de ser modificados. A nivel estatal la adaptación de la normativa a lo dispuesto por la Ley Paraguas se realiza a través de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio -comúnmente conocida como la Ley Ómnibus- que modifica 48 de las 50 leyes. El resto de modificaciones se realiza mediante la Ley de Ordenación del Comercio Minorista y el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental².

² Para información más detallada sobre las leyes estatales que han tenido que ser adaptadas para su adecuación a la Directiva véase Ministerio de Economía y Hacienda (2010).

2.3. La transposición de la Directiva: la Comunidad de Madrid.

A nivel autonómico las diversas comunidades autónomas también han de adecuar su normativa a la Directiva: éstas han modificado o están a punto de modificar alrededor de 200 leyes autonómicas, así como numerosos decretos, órdenes y resoluciones. La importancia de estas modificaciones no sólo ha de medirse por el número de leyes que se modifican, sino también por la profundidad de los cambios. En relación a estos dos criterios las modificaciones más importantes han de realizarse en los sectores de comercio y turismo, seguidas por las áreas de economía y hacienda y medio ambiente. La mayoría de comunidades autónomas también han de realizar modificaciones de menor o mayor relevancia en las áreas de cultura, administración pública y servicios de agricultura. Otras áreas cuyas leyes se han modificado o tendrán que ser modificadas en algunas comunidades autónomas son, entre otras, las de energía, transportes, salud, cultura, deporte y consumo.

En lo concerniente a la Comunidad de Madrid, el proceso de transposición de la Directiva a la normativa comenzó ya en 2008, con dos leyes:

- Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas.
- Ley 1/2008, de 26 de junio, de Modernización del Comercio de la Comunidad de Madrid.

Aunque en estas leyes ya se avanzó en las áreas de turismo, comercio y economía y hacienda, la mayor parte de la modificación de la normativa se ha realizado con la Ley 8/2009, de 21 de diciembre, de Medidas Liberalizadoras y de Apoyo a la Empresa Madrileña (en adelante, la Ley de Medidas Liberalizadoras). A través de dicha Ley la Comunidad de Madrid recoge las modificaciones legislativas precisas para la adaptación de la normativa autonómica a la Directiva. Esta Ley constituye un paso más en la política de liberalización de la economía de la Comunidad de Madrid, la cual ha convertido el sector servicios madrileño en el menos regulado y en el más competitivo de todas las autonomías. Evidencia de que, incluso antes de la Ley de Medidas Liberalizadoras, el sector servicios madrileño era el menos regulado y el más competitivo podemos encontrarla en Cabrillo (2008) y Reig (2007). Esto es aún de mayor relevancia si tenemos en cuenta la fuerte terciarización de la economía madrileña, muy superior al del resto de España. La simplificación administrativa y la eliminación de trabas burocráticas en el sector servicios ha permitido a Madrid la especialización productiva en actividades donde goza de una ventaja competitiva, tales como las actividades financieras, los servicios a empresas, el transporte y el comercio.

La Ley de Medidas Liberalizadoras tiene tres objetivos fundamentales. En primer lugar, introducir toda una serie de medidas liberalizadoras en sectores tales como el comercio, la hostelería o el turismo. En segundo lugar, reducir los plazos en los procedimientos administrativos y modificar el sentido del silencio administrativo de desestimatorio a estimatorio. En tercer lugar, eliminar el carácter obligatorio de los colegios profesionales para el desempeño de ciertas profesiones.

Respecto al primer objetivo, existen varias medidas liberadoras dignas de destacar. Una de ellas, dentro del sector comercial, es la supresión de la segunda licencia para la apertura de grandes establecimientos. Dicha licencia, que antes tenía que ser otorgada por la administración autonómica, es ahora sustituida por una comunicación una vez otorgada por el Ayuntamiento la licencia municipal; es decir, una ventanilla única municipal bastará para gestionar todo el procedimiento. Existen varias medidas dignas de recalcar dentro de los sectores del turismo y la hostelería. Una es la eliminación de la distancia mínima de 10 kilómetros entre áreas de servicio de carretera; además, se permite ofrecer servicios de hostelería y hospedaje en aquellas áreas de servicio cercanas a zonas urbanas, algo hasta ahora prohibido. Otra es que los empresarios interesados en abrir un alojamiento turístico podrán hacerlo de forma inmediata tras comunicárselo a la Comunidad: antes los trámites requeridos podían llevar hasta 6 meses. Además, la licencia para el ejercicio de la actividad de agencia de viajes queda suprimida, sustituyéndose por una declaración responsable. En cuanto a los trabajadores de servicios industriales y energéticos –tales como electricistas o empleados de mantenimiento- se sustituye el permiso de actividad –trámite que hasta ahora podía llegar a durar tres meses- por una sencilla comunicación.

En cuanto al segundo objetivo, más de 50 procedimientos administrativos ven reducidos sus plazos a la mitad. Además, si en el plazo establecido la Administración no comunica una resolución, dicho silencio administrativo se interpretará como positivo o estimatorio, en vez de como negativo o desestimatorio. En cuanto al tercer objetivo, un ciudadano no tendrá que inscribirse en ningún colegio profesional para el ejercicio de su profesión, si bien puede hacerlo de forma voluntaria.

Por tanto, podemos concluir que la Ley de Medidas Liberalizadoras supone el último paso dado hasta la fecha en el proceso de desregulación y liberalización llevado a cabo por la Comunidad de Madrid. Además, esta Ley recoge las modificaciones legislativas precisas para la adecuación de la normativa autonómica a la Directiva. En el resto del presente informe nos centraremos en estimar las ganancias en términos de PIB y empleo que la transposición de la Directiva supondrá para la Comunidad de Madrid.

3. IMPACTO ECONÓMICO DE LA TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA DE SERVICIOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

3.1 Estudios sobre el impacto de la Directiva en las regiones españolas.

Hasta la fecha no se conocen estudios que hayan tratado de forma rigurosa de cuantificar el impacto económico de la transposición de la Directiva de Servicios (en adelante, la Directiva) en *regiones* españolas o europeas. Por ello comenzaremos con un repaso de las investigaciones que han cuantificado el impacto potencial que la Directiva tendría a escala nacional.

3.2 Estudios sobre la Unión Europea y España.

Para estimar el posible impacto -en términos de PIB y empleo- de la transposición de la Directiva en la Comunidad de Madrid una primera aproximación consiste en analizar de manera crítica los diversos estudios que hasta el momento se han realizado sobre el impacto de la Directiva en el total de la economía española. Si bien es improbable que el efecto de la Directiva en la economía madrileña y en la española sea el mismo, podemos tomar las estimaciones para España como una aproximación cualitativa -que no cuantitativa- del posible efecto sobre Madrid.

En España los servicios representan el 66,7% del PIB y el 66,2% del empleo total. Respecto a los servicios que se verán afectados por la transposición de la Directiva en particular, éstos representan el 87% del valor añadido del sector servicios en España, del 62% del valor añadido total, así como el 52,5% del empleo total y aproximadamente el 75% del empleo del sector servicios. Por el lado del gasto, los servicios afectados por la transposición de la Directiva representan el 24,2% del gasto total medio de los hogares en 2004, lo que significa el 64% del gasto total medio en el sector servicios en su conjunto.

Prácticamente todos los estudios rigurosos realizados hasta la fecha coinciden en que el impacto sobre el PIB y el empleo español será positivo, si bien difieren en su cuantía. Otros efectos esperados, debidos al importante incremento de la competencia en el sector y a la consecuente caída de precios, son aumentos en la productividad del trabajo, en los salarios reales, en el consumo y en el comercio intracomunitario. Asimismo, la mayor competencia en el sector debería incidir positivamente sobre la innovación y las exigencias de cualificaciones laborales.

Kox, Lejour y Montizaan (2004) estudian el efecto de la Directiva sobre el comercio de servicios y la inversión directa extranjera (en adelante, IDE). Los autores muestran que las diferencias en las regulaciones nacionales son la principal barrera no-arancelaria al comercio de servicios y a la IDE dentro de la Unión Europea. Ello lo hacen mediante modelos econométricos donde los flujos bilaterales de comercio de servicios e IDE son regresados sobre las tradicionales variables explicativas de cualquier modelo de gravedad (distancia, idioma, PIBs, etc) y un índice de heterogeneidad regulatoria. Con

dicho modelo encuentran que la heterogeneidad regulatoria reduce tanto el comercio de servicios como la IDE. Tras esto, los autores simulan el efecto de la introducción de la Directiva mediante una reducción de la heterogeneidad regulatoria dentro de la Unión Europea, y encuentran que el comercio de servicios dentro de la misma aumentaría entre un 30 y 60%, mientras que la IDE lo haría entre un 20 y un 35%.

De Bruijn, Kox y Lejour (2006) usan el índice de heterogeneidad regulatoria de Kox, Lejour y Montizaan (2004) para ver el impacto de la Directiva en el PIB y el consumo de los estados miembros. Para ello usan un modelo de Equilibrio General Aplicado, llamado WorldScan. Debido a la gran complejidad analítica del modelo, únicamente nos ceñiremos a explicar sus rasgos especialmente relevantes. No obstante, el lector interesado en los detalles más técnicos del modelo puede consultar Lejour, Veenendaal, Verweij y Leeuwen (2006).

WorldScan es un modelo para la economía mundial, que tiene 10 mercados de bienes y servicios, un mercado de trabajo y un mercado de capital para cada uno de los países y regiones que analiza. En cuanto a la tecnología, los bienes y servicios están producidos mediante dos tipos de factor trabajo –de alta y baja cualificación–, capital, inputs intermedios e I+D, aunque en diferentes proporciones debido tanto a las especificidades de los productos como a los precios relativos de los factores productivos. Existen economías de escala debido a la existencia de costes fijos y una curva de coste medio decreciente.

En cuanto a la oferta, hay un gran número de empresas con idéntica tecnología dentro de cada sector. Existe competencia monopolística, pues cada empresa produce una variedad específica y los consumidores valoran la variedad. Las empresas cubren el coste fijo de producción mediante un margen positivo sobre su coste marginal. La demanda está constituida por hogares que cumplen dos roles diferentes, el de consumidores de bienes y servicios y el de oferentes de trabajo y capital.

En cuanto a los flujos de factores productivos y de bienes y servicios entre países y regiones, el trabajo es perfectamente móvil dentro de cada país pero completamente inmóvil entre países³. En cambio, el capital es móvil, pero sujeto a barreras que hacen que haya diferencias en el precio real del mismo entre regiones/países. Los 10 mercados de bienes y servicios también están conectados internacionalmente, aunque sometidos a diversas fricciones tales como costes de transporte y barreras al comercio. Cada país miembro de la Unión Europea es modelizado por separado. Además, el modelo introduce tres regiones adicionales: Estados Unidos, resto de la OCDE y resto del mundo.

Las estimaciones se realizaron en dos escenarios, uno bajo el supuesto de que el “Principio del País de Origen”⁴ (en adelante, PPO) sería introducido en la Directiva y

3 Este supuesto es probablemente una de las principales limitaciones del modelo, pues el mercado único europeo establece que los trabajadores, capitales, bienes y servicios circulan entre los estados miembros con la misma libertad que en el interior de cada país.

4 La propuesta original de la Directiva proponía el “Principio del País de Origen”. El objetivo sería animar a las entidades prestatarias de servicios a mudarse sin tener que informarse sobre las diferentes

otro bajo el supuesto de que no lo sería. Tanto el crecimiento del PIB como del consumo en el escenario que incluía el PPO era sensiblemente mayor. En el caso del PIB español, éste crecería entre un 0.2 y un 0.3% adicional respecto del escenario base (no transposición de la Directiva) en el largo plazo, en el escenario con PPO. Sin embargo, las ganancias serían algo menores, entre un 0.1 y 0.2%, en el escenario sin el PPO.

De Bruijn, Kox y Lejour (2008) usan de partida el mismo modelo que De Bruijn, Kox y Lejour (2006), WorldScan, que antes ha sido explicado. Con este modelo los autores estiman los efectos macroeconómicos a largo plazo de la transposición de la Directiva, entendidos como el incremento acumulado del PIB, el consumo y las exportaciones hasta 2040 respecto del escenario base. Además, los autores calculan un factor de corrección del 57% para el caso de que la Directiva no incluya el PPO; en otras palabras, la no inclusión de este principio reduce las ganancias macroeconómicas en un 43%. Para España, una vez que el factor de corrección es implementado, las estimaciones dan un crecimiento del PIB entre el 0,13% y el 0,17%, un aumento del consumo entre el 0,2% y el 0,29% y un incremento de las exportaciones entre el 0,67% y el 1,25%.

Breuss y Badinger (2005) usan técnicas econométricas para estimar los efectos de la Directiva sobre la productividad, el empleo, el valor añadido y la inversión. Los autores consideran que los efectos de la Directiva serán canalizados a través de incrementos en el comercio y la competencia. Aunque no encuentran un efecto directo del comercio sobre la productividad, sí que encuentran un efecto indirecto del comercio sobre la productividad, a través de la competencia. En concreto, un incremento del comercio lleva a una mayor competencia, la cual está positivamente relacionada con una mayor productividad y también con mayores niveles de empleo, PIB e inversión.

Los vínculos entre todas estas variables se estudian en tres grupos de modelos econométricos. En el primer grupo de modelos se realiza una regresión de competencia (margen de precios sobre los costes marginales) sobre el tamaño del mercado interno (medido por la población) y el volumen de comercio (importaciones sobre PIB), para dilucidar si el comercio afecta de forma directa a la competencia. En el segundo grupo se realiza una regresión de productividad (valor añadido por trabajador) sobre las mismas variables explicativas –tamaño del mercado interno y volumen de comercio- para averiguar si el comercio afecta de forma directa a la productividad. En el tercer grupo se estudia la posible relación entre diversas variables macro (productividad, empleo e inversión), tamaño del mercado y competencia.

Los resultados a nivel comunitario son que la Directiva incrementará la productividad entre un 0,53 y 1,07%; asimismo, la mayor competencia se verá reflejada en un significativo descenso del precio de los servicios. Los resultados en el caso español son un aumento de la productividad del 0,84%, un incremento adicional del PIB del 1,68% y un incremento del empleo del 0,86%. En términos absolutos, la Directiva generaría entre 32.000 y 64.000 nuevos empleos. Sin embargo, este estudio se realizó antes de

legislaciones de cada país miembro. Sin embargo, diversas presiones sociales y políticas llevaron a eliminar dicho principio del texto final de la Directiva.

que se eliminara el conflictivo PPO del texto final de la Directiva, por lo que sus cifras han de tomarse como cotas máximas. Si aplicáramos la corrección propuesta por De Bruijn, Kox y Lejour (2008) antes explicada, las ganancias en términos de PIB serían de un 0,96%, en vez del 1,68%.

3.3 Estudios sobre España

En cuanto a estudios centrados exclusivamente en la economía española, dos de ellos destacan por su elaborada metodología, el del Ministerio de Economía y Hacienda (2009) y el de Bajo-Rubio y Gómez-Plana (2005).

La investigación del Ministerio de Economía y Hacienda (2009) se basa en un modelo de equilibrio general dinámico de corte neokeynesiano.

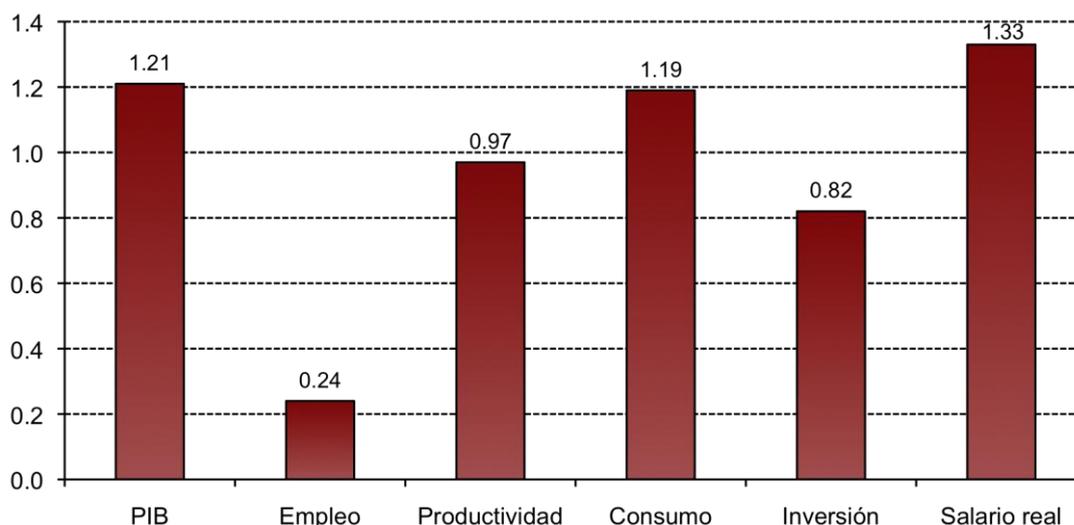
Los modelos de equilibrio general estudian la interacción entre los diversos mercados de bienes y servicios, el mercado de trabajo y los mercados de capitales a la hora de poder evaluar cómo una perturbación en uno de estos mercados (p.ej., la transposición de la Directiva) afecta a la economía en su conjunto. El hecho de que sea un modelo dinámico implica que puede estudiar los efectos de la Directiva tanto a corto como a largo plazo (es decir, cuando la economía alcanza un nuevo estado estacionario y los efectos temporales de esta perturbación han desaparecido). Por último, su corte neokeynesiano proviene de incorporar una serie de imperfecciones económicas, tales como fricciones en el mercado laboral que explican la existencia de desempleo estructural, competencia monopolística en algunos de los mercados de productos y rigideces nominales en el proceso de formación de precios.

Con dicho modelo se simula la reacción de la economía ante una perturbación de oferta como es la transposición de la Directiva. La Directiva implicaría una mayor competencia en el mercado de servicios, lo que llevaría a una reducción del precio de los mismos. Además, esta mayor competencia provocaría un incremento de la productividad del trabajo gracias a una asignación más eficiente de los recursos. Dicho incremento en la productividad llevaría a mayores salarios reales y, por tanto, a una mayor renta disponible de los hogares. Este efecto, junto con la reducción de precios antes explicada, implicaría un aumento del consumo agregado. Por otro lado, la rentabilidad del capital también aumentaría debido a las ganancias de eficiencia, lo que estimularía la inversión. El incremento conjunto de consumo e inversión implicaría un aumento de la demanda agregada y por tanto del PIB. Por el lado de la oferta agregada, el empleo resultante aumentaría por la mejora de su productividad.

La cuantificación de los incrementos de PIB y empleo depende del horizonte temporal. En el corto plazo (un año) el PIB español crece alrededor de un 0,9% respecto al escenario base (no transposición de la Directiva) mientras que el empleo lo hace un 0,5%, unos 100.000 empleos. El número de nuevos empleos fue obtenido mediante aplicar un crecimiento del 0,5% al número de ocupados en España correspondiente a la última EPA disponible a la hora de realizar la investigación –último trimestre del 2008-, 19.856.800 ocupados. En el largo plazo (15 años) el PIB crece poco menos de un 1,25%, pero el empleo sólo crece un 0,24% (unos 50.000 empleos). Otros efectos a

largo plazo son el incremento de la productividad (0,97%), el del consumo (1,19%), el de la inversión (0,82%) y el del salario real (1,33%). Dichos resultados son resumidos en el gráfico a continuación:

Figura 1. Impacto a largo plazo de la transposición de la Directiva en España



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de Ministerio de Economía y Hacienda (2009)

La investigación de Bajo-Rubio y Gómez-Plana (2005) incorpora los datos de Copenhagen Economics (2005) a un modelo de Equilibrio General Computable. El estudio de Copenhagen Economics (2005), uno de los pioneros en simular el efecto de la Directiva, transformó la información cualitativa disponible sobre las restricciones al libre comercio de servicios dentro la Unión Europea en una serie de índices cuantitativos que pudieran ser tratados en análisis numéricos. Dichos índices fueron luego agregados, mediante la técnica estadística de análisis factorial, en dos indicadores. Uno de ellos medía las barreras que reducen la competencia dentro de la Unión Europea y que por tanto inflan los precios de los servicios. El otro medía las barreras que aumentan los costes en la utilización de los recursos productivos –fruto de las ineficiencias en la asignación de los mismos que estas barreras provocan- y que menoscaban la productividad del trabajo.

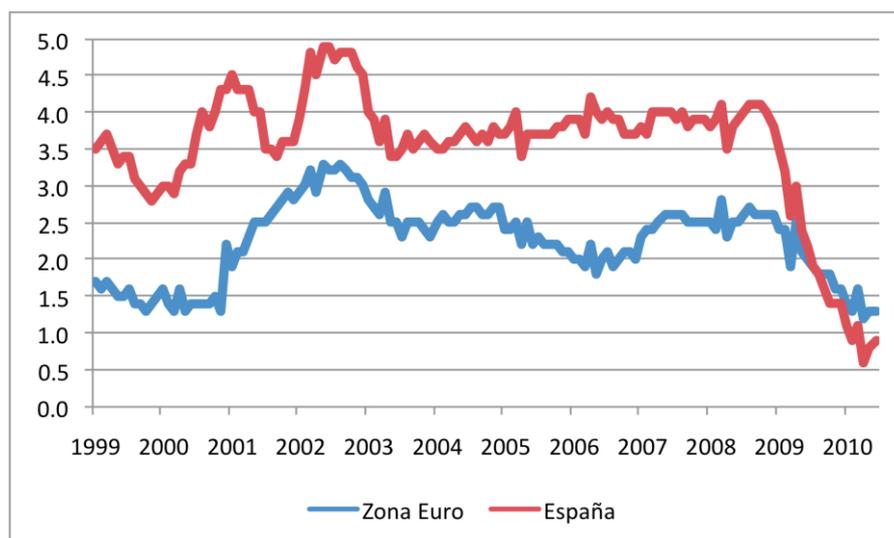
Bajo-Rubio y Gómez-Plana (2005) usan estos índices para simular la caída en las barreras que inflan los precios de los servicios y en las barreras generadoras de costes que menoscaban la productividad del trabajo dentro su modelo de Equilibrio General Computable. Dicho modelo tiene varias características dignas de resaltar. Por un lado, su función de producción exhibe rendimientos crecientes a escala y una regla de formación de precios no competitiva, debido a la existencia de costes fijos tanto en el trabajo como en el capital. La presencia de costes fijos implica que los costes medios son mayores que los marginales, por lo que los precios se forman mediante la fijación de un margen sobre el coste marginal. Esta regla de formación de precios se basa en el supuesto de que las empresas se enfrentan a curvas de demanda con pendiente negativa y compiten entre ellas à la Cournot. Por otro lado, el sector exterior se

modeliza mediante diferentes funciones de demanda de exportaciones e importaciones dependiendo del sector productivo. Por último, el modelo posibilita la existencia de desempleo estructural introduciendo costes de búsqueda como la fuente de fricciones en el mercado laboral.

El modelo simula los dos principales efectos que la transposición de la Directiva tendría en la economía española: caída de los precios de los servicios y aumento de la productividad del trabajo.

La presencia del primer efecto se justifica por la persistente inflación diferencial del sector servicios español respecto de sus principales socios europeos, la cual ha mermado su competitividad-precio. Como se puede observar en la figura 2, dicho diferencial ha sido notable desde la creación de la zona euro en 1999, y sólo ha desaparecido en los últimos años debido al mayor impacto que la crisis económica ha tenido sobre España, en términos de paro y el correspondiente descenso en la demanda de servicios. Por tanto, la reducción de las barreras no arancelarias provocada por la transposición de la Directiva generaría una mayor competencia y una caída del precio de los servicios. La caída del precio de los servicios reduciría las rentas reales de los sectores productores de los mismos. Ello llevaría a estos sectores a demandar menos capital y trabajo, factores productivos que serían absorbidos por el resto de sectores. Por tanto, los sectores productores de servicios verían reducido su output, mientras que el resto de sectores lo incrementarían. Es decir, la caída del precio de los servicios llevaría a una transferencia de rentas entre los sectores productores de los mismos y el resto de sectores. No obstante, no se trataría de un juego de suma cero, pues el resultado global sería positivo, a saber, un incremento de la producción global de la economía.

Figura 2. Evolución del Indicador Armonizado de Precios para el sector servicios (Tasas de variación interanual)



Fuente: elaboración propia a partir de Eurostat.

La importancia del segundo efecto (aumento de la productividad del trabajo) se justifica por el hecho de que la productividad por ocupado en el sector servicios ha caído en los últimos 10 años, de forma absoluta y de forma relativa, tanto con respecto al resto de la economía española como con respecto a los servicios de la UE. El aumento de la productividad del trabajo llevaría a los sectores productores de servicios a demandar menos trabajo, pues el aumento en la productividad de éste hace que se requiera menos para producir lo mismo, por lo que se volverían relativamente más intensos en capital. Este exceso de oferta de trabajo en el sector servicios reduciría el precio relativo del mismo, por lo que los otros sectores absorberían dicho exceso de oferta, convirtiéndose en relativamente más intensos en trabajo. Al mismo tiempo, el incremento en la productividad del trabajo llevaría a una expansión de la frontera de posibilidades de producción de la economía sesgada hacia aquellos bienes intensivos en factor trabajo. Si los precios relativos de los bienes y servicios no cambiaran, ello llevaría a un aumento de la producción de los bienes intensivos en factor trabajo, debido al efecto Rybczynski⁵. Sin embargo, dado que el capital pasaría a ser relativamente más caro que el trabajo, los bienes intensivos en capital también pasarían a ser relativamente más caros, por lo que el efecto Rybczynski se vería moderado y el incremento en producción no sería tan sesgado hacia bienes intensivos en factor trabajo (es decir, aquellos no producidos por los sectores servicios). El resultado global sería un incremento en el output tanto de los sectores productores de servicios como en los de bienes, y por tanto en el output total de la economía.

El efecto total de la transposición de la Directiva resulta de la conjunción de los dos efectos antes explicados. Dado que se trata de un modelo estático, sólo se considera el impacto temporal o a corto plazo. El PIB crecería al menos un 1,5% adicional respecto del escenario base. Otros beneficios serían el aumento de los salarios reales y de las rentas reales del capital, así como del comercio.

Las conclusiones que se pueden derivar de los estudios del Ministerio de Economía y Hacienda (2009) y de Bajo-Rubio y Gómez-Plana (2005) para la economía española son las siguientes. La transposición de la Directiva llevaría a un incremento adicional del PIB español entre 0,9 y 1,5%. Las ganancias en el empleo oscilarían entre el 0,25 y el 0,5%.

Además cabe advertir que los resultados procedentes de las simulaciones del Ministerio de Economía y Hacienda (2009) y de Bajo-Rubio y Gómez-Plana (2005) han de ser tomados con cautela debido a varias razones. Por un lado, las simulaciones parten de un estado estacionario que es sometido a una perturbación, que es la transposición de la Directiva. Sin embargo, la actual crisis económica claramente no es el estado estacionario de la economía. Por otro, el impacto de la Directiva en un país o región en concreto no sólo dependerá de las idiosincrasias del mismo, sino también de la celeridad y profundidad con la que éste la adopte y respete.

5 El efecto Rybczynski básicamente consiste en que, cuando los factores de producción están plenamente empleados, un incremento en la dotación de un factor incrementa la producción de aquel bien que utiliza de manera intensiva el factor que ha aumentado, y disminuye la producción del otro bien.

Por último, la tabla 1 resume las estimaciones realizadas en la literatura sobre el impacto de la Directiva en el crecimiento del PIB y el empleo españoles.

Tabla 1: Impacto de la Directiva sobre la economía española

	De Bruijn, Kox & Lejour	Breuss & Badinger	Ministerio Economía & Hacienda	Bajo-Rubio & Gómez-Plana
PIB (%)	0,1-0,2	0,96	0,9-1,25	1,5
Empleos		32,000-64,000	50,000-100,000	

Fuente: elaboración propia

3.4 Estudio sobre el impacto de la Directiva en la economía madrileña. (Universidad Complutense de Madrid en colaboración con Fedea)

3.4.1 Metodología para la estimación del impacto sobre el PIB.

A continuación explicamos la metodología implementada para la estimación del impacto de la transposición de la Directiva sobre el PIB y el empleo madrileños.

El estudio de la UCM y FEDEA ha investigado el posible impacto económico de la transposición de la Directiva en la Comunidad de Madrid tanto a corto como a largo plazo. En un primer paso nos basamos en las estimaciones sobre el impacto a corto plazo sobre el output de Bajo-Rubio y Gómez-Plana (2005) y las estimaciones de Bruijn, Kox y Lejour (2008) sobre su impacto a largo plazo y las adaptamos a la realidad económica madrileña. Luego, mediante técnicas econométricas de regresión, estimamos la elasticidad PIB-empleo para ver cuál sería el efecto sobre el empleo.

Bajo-Rubio y Gómez-Plana (2005) usan un modelo de Equilibrio General Computable para simular los efectos que la transposición de la Directiva tendría en la economía: caída del precio de los servicios y aumento de la eficiencia de los sectores productores de los mismos (en forma de incremento de la productividad del trabajo). Estos efectos son simulados dentro de una economía con 13 sectores productivos, los cuales son explicados en la siguiente tabla:

Tabla 2. Sectores en Bajo-Rubio y Gómez-Plana (2005)

Sector primario
Energía y agua
Industria química y minerales no energéticos
Metales y maquinaria
Otras industrias
Construcción
Comercio
Hostelería
Comunicaciones
Intermediación Financiera
Inmobiliarias
Servicios a empresas
Otros servicios

Fuente: elaboración propia

Donde:

- “Energía y agua” incluye: Producción de energía eléctrica, gas y agua, Extracción de productos energéticos, Coquerías, refino y combustibles nucleares.
- “Otras industrias” incluye: Industria de alimentación, bebidas y tabaco, Industria textil y de la confección; industria del cuero y del calzado, Industria de la madera y el corcho, Industria del papel; edición y artes gráficas, Industria del caucho y materias plásticas, Equipo eléctrico, electrónico y óptico, Fabricación de material de transporte, Industrias manufactureras diversas.
- “Otros servicios” incluye: Administración pública, Educación, Actividades sanitarias y veterinarias; servicios sociales, Otros servicios y actividades sociales; servicios personales, Hogares que emplean personal doméstico.

Para poder aplicar las simulaciones de Bajo-Rubio y Gómez-Plana (2005) a la economía madrileña hemos desagregado su estructura productiva de acuerdo a la clasificación mostrada en la tabla. Los datos referentes al VAB de estos sectores para la Comunidad de Madrid los hemos obtenido a partir de la Contabilidad Regional de España, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística.

Por su parte, Bruijn, Kox y Lejour (2008) usan un modelo de Equilibrio General Aplicado, llamado WorldScan. WorldScan es un modelo para la economía mundial que tiene 10 mercados de bienes y servicios. Dichos bienes y servicios proceden de la agregación de las diversas categorías de la clasificación de la GTAP⁶, y son los que se explican en la siguiente tabla:

⁶ La GTAP (Global Trade Analysis Project) es una red global de investigación, formada principalmente por universidades, organizaciones internacionales y ministerios de economía de diversos países, que lleva a cabo análisis cuantitativo sobre aspectos de economía política internacional, especialmente sobre políticas comerciales.

Tabla 3. Sectores productivos en Bruijn, Kox y Lejour (2008)

Sector	Abreviatura	Descripción
Sector Primario	AGO	Agricultura, Ganadería, Pesca, etc.
Energía	ENG	Energía eléctrica, gas, agua; extracción y refinado de productos energéticos.
Manufacturas de bajo nivel tecnológico	MBT	Alimentación, bebida, tabaco, textil, madera, papel.
Manufacturas de nivel tecnológico medio-bajo	MMB	Metalurgia y otros productos minerales no metálicos.
Manufacturas de nivel tecnológico medio-alto	MMA	Industria química, caucho y materias plásticas, maquinaria y equipo mecánico, material de transporte.
Manufacturas de nivel tecnológico alto	MAT	Equipo eléctrico, electrónico y óptico.
Transporte	TRA	Transporte y comunicaciones
Otros Servicios Comerciales	OSC	Servicios a empresas, intermediación financiera, comercio, hostelería, inmobiliarias, construcción.
Otros Servicios	OSR	Administración pública, educación, sanidad, servicios sociales.
Investigación & Desarrollo	I+D	Investigación & Desarrollo.

Fuente: elaboración propia

Para poder aplicar las diversas simulaciones de Bruijn, Kox y Lejour (2008) a la economía madrileña hemos desagregado su estructura productiva de acuerdo a la clasificación mostrada en la tabla. Los datos referentes al VAB a precios básicos de estos sectores en la Comunidad de Madrid se han obtenido principalmente a partir de la Contabilidad Regional de España, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística⁷. Sin embargo, esta base de datos no especifica qué parte del VAB se produce a través de I+D, pues su nivel de desagregación es menor que el de la Contabilidad Nacional. Para remediar este problema hemos cruzado esta base con la “Estadística sobre actividades de I+D” del INE para poder tener una estimación del VAB del sector I+D⁸. La “Estadística sobre actividades de I+D” proporciona, entre otra información, el gasto interno en I+D de las empresas, de la administración pública y de la enseñanza superior para cada Comunidad Autónoma. La agregación de estas 3 partidas de gasto nos da una aproximación del VAB del sector I+D (obviamente, hemos reducido en la cuantía correspondiente los VABs de “Inmobiliarias y servicios empresariales”, “Administración pública” y “Educación” para evitar la doble contabilidad de las

⁷ Para más información véase:

<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft35%2Fp010&file=inebase&L=0>

⁸ “Estadística sobre actividades de I+D”:

<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp057&file=inebase&L=0>

actividades de I+D y por tanto la distorsión del PIB total). Con estos datos podemos adaptar las estimaciones sobre output de Bruijn, Kox y Lejour (2008) al caso específico de la Comunidad de Madrid, como posteriormente explicaremos.

3.4.2 Metodología para la estimación del impacto sobre el empleo.

Tras estimar el crecimiento del PIB madrileño hemos calculado la elasticidad empleo-PIB –es decir, cuánto aumenta el empleo por cada 1% de incremento del PIB- para ver cuál sería el impacto sobre el empleo de la transposición de la Directiva. Para ello hemos utilizado datos trimestrales sobre el PIB madrileño a precios básicos procedentes de la Contabilidad regional trimestral de la Comunidad de Madrid para el periodo disponible, 2002Q1-2010Q1. Obviamente hemos usado los datos en términos reales (índices de volumen encadenados)⁹. En el caso del empleo, hemos usado los datos de la EPA correspondientes a dicho periodo. Ambas series han sido corregidas por estacionalidad.

La estimación de la elasticidad empleo-PIB se ha realizado mediante técnicas econométricas de regresión. En esta sección haremos únicamente hincapié en los aspectos fundamentales de la metodología aplicada. Para una discusión más detallada de la misma referimos al lector al Apéndice Técnico de este informe.

La metodología aplicada para su cálculo va en línea con trabajos anteriores (B. Sawtelle, 2007): regresión de PIB sobre empleo (ambos en primeras diferencias de sus logaritmos). En términos matemáticos lo que hemos hecho ha sido estimar el siguiente modelo:

$$\Delta \log(\text{empleo}_t) = b \cdot \Delta \log(\text{PIB}_t) + e_t$$

donde Δ expresa la primera diferencia de una variable y “e” refleja una perturbación estocástica.

Dicho modelo se ha estimado mediante Mínimos Cuadrados Bietápicos usando el primer retardo del crecimiento del PIB para corregir por la endogeneidad del regresor. La variable regresora (crecimiento del PIB) es endógena debido a la existencia de variables omitidas: tanto el empleo como el PIB vienen determinadas conjuntamente por toda una amplia serie de variables –algunas difíciles de cuantificar- tales como la productividad del trabajo, el stock de capital físico y humano, la tecnología operante o instituciones del mercado laboral y el mercado de capitales, así como la política monetaria.

3.4.3 Estimaciones sobre el impacto a corto plazo en el VAB madrileño

Para simular el impacto a corto plazo de la Directiva en la economía madrileña nuestro punto de partida son las estimaciones sobre output de Bajo-Rubio y Gómez-Plana

⁹ Para más información véase:

<http://www.madrid.org/iestadis/fijas/coyuntu/economicos/coyuntucr.htm>

(2005), las cuales adaptamos a la estructura productiva de Madrid; los resultados de este análisis son mostrados en la tabla 4.

Para adaptar sus simulaciones a la particularidad madrileña hemos recalculado el crecimiento total del VAB usando los pesos sectoriales madrileños –calculados como el cociente entre VAB sectorial y VAB total, ambos a coste de los factores-. Es decir, el incremento/decremento del VAB total surgirá de la suma ponderada de cada incremento/decremento de los VABs sectoriales, donde las ponderaciones son los pesos sectoriales de la economía madrileña. En términos matemáticos:

$$\Delta VAB_{total} = \sum_{i=1}^{10} \Delta VAB_i \cdot p_i \cdot 100$$

donde p_i es el peso de cada sector sobre el VAB total (segunda columna de la tabla 4), ΔVAB_i es el incremento/decremento de cada VAB sectorial (tercera columna de la tabla 4) y ΔVAB_{total} es el incremento % del VAB total (cifra en negrita correspondiente a la esquina inferior derecha de la tabla, que es la suma del resto de valores de la cuarta columna).

En la tabla 4 podemos observar cómo el sector más beneficiado por la transposición de la Directiva son “Servicios a empresas”. Debido a la desagregación sectorial utilizada no podemos estimar el impacto exacto sobre alguno de los sectores más afectados por la transposición de la Directiva en la Comunidad de Madrid, si bien todos los sectores productores de servicios verán incrementado su VAB respecto del escenario base. Ello es debido a que una mayor competencia en el sector servicios llevará a un incremento en la eficiencia en dicho sector, vía aumento de la productividad laboral. Además, la caída de los precios de los servicios provocada por la mayor competencia tiene un efecto positivo en los otros sectores, que utilizan dichos servicios como inputs. Es decir, la reducción de los precios de los servicios genera un efecto positivo añadido vía liberación de recursos que antes tenían que destinarse a la compra de estos servicios y ahora pueden emplearse en otros usos. Nuestros cálculos estiman que el impacto sobre el PIB madrileño será de un aumento del 0,49% sobre el escenario base (no transposición de la Directiva).

Tabla 4. Impacto a corto plazo de la transposición de la Directiva

Sector	Peso (%)	Crec. Vab (%)	Aportación crec. Vab total (%)
Sector primario	0,16	-0,46	0,00
Energía y agua	2,59	-0,07	0,00
Industria química y minerales no energéticos	1,94	0,38	0,01
Metales y maquinaria	2,14	0,57	0,01
Otras industrias	6,46	0,1	0,01
Construcción	10,3	0,7	0,07
Comercio	10,64	0,44	0,05
Hostelería	6,25	0,13	0,01
Comunicaciones	10,27	0,36	0,04
Intermediación Financiera	7,85	0,45	0,04
Inmobiliarias	11,5	0,26	0,03
Servicios a empresas	9,79	2,22	0,22
Otros servicios	20,11	0,08	0,02
TOTAL	100		0,49

Fuente: elaboración propia

3.4.4 Estimaciones sobre el impacto a largo plazo en el VAB madrileño

Para simular el impacto a largo plazo de la Directiva en la economía madrileña nuestro punto de partida son las estimaciones sobre output de Bruijn, Kox y Lejour (2008), las cuales adaptamos a la estructura productiva de Madrid. No obstante dichas estimaciones las encuadramos dentro del marco teórico de otras investigaciones que estudian a través de qué efectos específicos la liberalización del sector servicios tendría un determinado impacto en la economía. Estas otras investigaciones son las de Copenhagen Economics (2005), Bajo-Rubio y Gómez-Plana (2005) y Ministerio de Economía y Hacienda (2009). Siguiendo el marco teórico de estos estudios, la transposición de la Directiva tendría dos efectos principales sobre el sector servicios, el aumento de la eficiencia de dicho sector y la reducción del precio de los servicios.

El aumento de eficiencia se daría porque la mayor competencia –resultado de la transposición de la Directiva- estimularía un uso más eficiente de los recursos productivos, lo que aumentaría la productividad del trabajo. Ello haría crecer el VAB del sector OSC (servicios a empresas, intermediación financiera, comercio, hostelería, etc), que es el sector que incluye las actividades económicas más afectadas por la transposición de la Directiva en la Comunidad de Madrid. Además, este efecto haría decrecer el VAB de los demás –exceptuando el sector OSR (administración pública, educación, sanidad, servicios sociales)- puesto que el aumento de la productividad del trabajo aumentaría el salario real en el sector OSC y provocaría una marcha del factor trabajo a dicho sector y, en menor medida, al sector OSR. No obstante, a pesar de que el VAB de los sectores no productores de servicios decrecerá debido a esta reasignación de factores productivos, estos sectores se verán beneficiados por el menor precio de los servicios que usan como inputs.

Para cuantificar estos efectos hemos adaptado a la estructura productiva madrileña las estimaciones que Bruijn, Kox y Lejour (2006, 2008) realizan del país que consideran el caso paradigmático de dichos efectos, Alemania. Los autores lo consideran así porque el sector servicios alemán es muy eficiente por el hecho de encontrarse muy abierto al exterior y por tanto sujeto a mucha competencia. Ello lo atestigua un índice de especialización exportadora que los autores construyen para los diversos países de la Unión Europea y que coloca al sector servicios alemán como uno de los más especializados y por tanto más competitivos. Asimismo, el precio de sus servicios es también menor debido a su orientación exportadora.

El parelismo que realizamos entre los sectores servicios de Madrid y Alemania se fundamenta en el hecho de que, así como el sector servicios alemán es uno de los más competitivos dentro de la Unión Europea, el sector servicios madrileño es probablemente el más competitivo dentro de España. Evidencia empírica sobre esto se puede encontrar en Reig (2007). De este informe se pueden extraer dos conclusiones. La primera es que el sector servicios es la clave para la competitividad de las regiones españolas, pues representa más de dos tercios del PIB y el empleo nacionales –cifra que asciende hasta los tres cuartos en el caso de Madrid-. La segunda conclusión es que Madrid es una de las regiones españolas más competitivas, si no la más competitiva¹⁰. Por tanto, puesto que Madrid es la comunidad autónoma más competitiva y el sector servicios es la clave para la competitividad, podemos concluir que el sector servicios madrileño es más competitivo que el del resto de comunidades autónomas.

Volviendo a las estimaciones sobre output de Bruijn, Kox y Lejour (2008), los autores simulan el efecto que tendría para cada sector la transposición de la Directiva, en términos de crecimiento acumulado de VAB y exportaciones respecto del escenario base, hasta el 2040. Para adaptar dicha simulación a la particularidad madrileña hemos recalculado el cambio total del VAB usando los pesos sectoriales madrileños –calculados como el cociente entre VAB sectorial y VAB total, ambos a coste de los factores-. Es decir, el VAB total surgirá de la suma ponderada de cada incremento/decremento de los VABs sectoriales, donde las ponderaciones son los pesos sectoriales de la economía madrileña. Sin embargo, a dicho total hemos de aplicarle un factor de corrección debido a que las simulaciones iniciales del modelo asumían la presencia del PPO, que luego fue eliminado del texto final de la Directiva. Puesto que Bruijn, Kox y Lejour (2008) estiman que el crecimiento del VAB total será un 43% menor sin el principio del país de origen, el VAB total lo calculamos así:

$$\Delta VAB_{total} = \sum_{i=1}^{10} \Delta VAB_i \cdot p_i \cdot 57$$

donde p_i es el peso de cada sector sobre el VAB total (segunda columna de la tabla 5),

¹⁰ Este informe construye tres índices de competitividad. Los dos primeros se basan en variables tales como la productividad, la tasa de actividad y la tasa de ocupación, y en ambos Madrid es la segunda región española más competitiva, únicamente por detrás de Navarra. El tercero se basa en la agregación de variables que captan la calidad de las infraestructuras, el capital humano, la innovación tecnológica y el entorno productivo. En dicho índice Madrid ocupa la primera posición, a buena distancia de las siguientes comunidades, que son País Vasco, Navarra y Cataluña.

ΔVAB_i es el incremento/decrecimiento de cada VABs sectorial (tercera columna de la tabla 5), 57 es el factor de corrección y ΔVAB_{total} es el incremento % del VAB total (cifra en negrita correspondiente a la esquina inferior derecha de la tabla, que es la suma del resto de valores de la cuarta columna).

La tabla 5 muestra nuestros cálculos. En dicha tabla se puede observar cómo, en consonancia con nuestro anterior razonamiento, el sector OSC crece ostensiblemente, mientras que todos los otros sectores –excepto OSR (administración pública, educación, sanidad, servicios sociales)- decrecen. Los sectores cuyo VAB se verá más reducido debido a la reasignación de factores productivos son aquellos que presentan mayores economías de escala, tales como “Manufacturas de nivel tecnológico alto” (MAT) y “Manufacturas de nivel tecnológico medio-alto” (MMA). Dado que estos sectores también demandan I+D, este sector también decrece notablemente. No obstante, el global de la economía se verá beneficiado, creciendo un 0,6 % adicional en caso de transposición de la Directiva.

Tabla 5. Impacto a largo plazo de la transposición de la Directiva

Sector	Peso (%)	Crec. Vab (%)	Aportación crec. Vab total (%)
AGO	0,16	-0,6	0,00
ENG	2,59	-0,7	-0,01
MBT	3,78	-0,1	0,00
MMB	1,98	-3,1	-0,03
MMA	3,56	-3,0	-0,06
MAT	1,23	-5,3	-0,04
TRA	10,27	-0,3	-0,02
OSC	56,24	2,3	0,74
OSR	18,05	0,9	0,09
I+D	2,14	-5,8	-0,07
TOTAL	100		0,6

Fuente: elaboración propia

Una salvedad que ha de hacerse a la cifra de 0,6% es que ésta ha de tomarse como la cota inferior de nuestros cálculos. La razón es la siguiente. Para hallar el cambio del VAB total estamos usando los pesos sectoriales que la economía madrileña exhibe actualmente. Sin embargo, como antes comentábamos, la transposición de la Directiva conllevaría una reasignación de factores productivos (trabajo y capital) entre los sectores beneficiados por dicho efecto y el resto. Ello aumentaría el peso de los sectores que más crecieran y reduciría el peso de los otros, por lo que el VAB total sería mayor. En la medida en que el factor trabajo sea móvil entre sectores –algo facilitado por políticas activas de empleo eficaces y un mercado laboral flexible- el sector OSC verá incrementado su peso, con lo que el incremento del VAB total será mayor.

3.4.5 Estimaciones sobre el impacto a corto y a largo plazo en el empleo madrileño y conclusiones

Mediante las técnicas econométricas y los análisis antes explicados, la elasticidad empleo-PIB se ha estimado en 0,7, es decir, por cada 1% de incremento del PIB el empleo crecería un 0,7%. La estimación de la elasticidad es significativa a un nivel del 5% y robusta a heterocedasticidad y autocorrelación. Sin embargo, aplicar directamente esta elasticidad a cálculos sobre el futuro devenir de la economía puede resultar erróneo. La razón es que dicha cifra representa la elasticidad histórica para el periodo 2002-2010. Durante dicho periodo el crecimiento de la productividad del trabajo fue extraordinariamente bajo, por lo que gran parte del crecimiento del PIB fue debido a incrementos en el empleo. Ello implicó una elasticidad PIB-empleo muy alta.

Dado que uno de los principales efectos de la Directiva a largo plazo será un incremento de la productividad del trabajo gracias a las ganancias de eficiencia, ello provocará a su vez una reducción en la elasticidad PIB-empleo. Por lo tanto hemos de interpretar nuestra estimación de la elasticidad en 0,7 como la elasticidad a corto plazo, siendo especialmente conscientes de que la elasticidad a largo plazo será inferior a la de corto plazo, debido al incremento esperado en la productividad del trabajo. Para la elasticidad PIB-empleo de largo plazo decidimos tomar una horquilla entre 0,5 y 0,6 correspondiente a otras investigaciones que han estudiado el incremento en la productividad del trabajo en el largo plazo derivado de la Directiva (por ejemplo, Ministerio de Economía y Hacienda, 2009).

Para calcular el crecimiento del empleo no tenemos más que multiplicar el crecimiento estimado del PIB por dichas elasticidades. En la siguiente tabla mostramos las ganancias en términos de incremento porcentual del PIB, incremento porcentual del empleo y puestos de trabajo generados, usando para el cálculo de estos últimos el dato para Madrid correspondiente a la EPA del primer trimestre del 2010:

Tabla 6. Impacto económico de la transposición de la Directiva

Horizonte	% PIB	% Empleo	Nuevos empleos
Corto plazo	0,49	0,34	9.760
Largo plazo	> 0,6	(0,3; 0,36)	(8.600; 10.300)

Fuente: elaboración propia

Las conclusiones del presente estudio indican ganancias no desdeñables –en términos de crecimiento adicional del PIB y de nuevos puestos de trabajo- respecto a un escenario base donde la Directiva no fuera transpuesta. Los resultados de dichas simulaciones son que la transposición de la Directiva debería conllevar, en el corto plazo, ganancias de alrededor de un 0,5% de incremento adicional en el PIB. En cuanto al empleo, las ganancias se prevén en unos 9.800 nuevos puestos de trabajo. En el largo plazo las ganancias –respecto al escenario base de no transposición- serían de al menos un 0,6% de incremento adicional del PIB y de entre 8.600 y 10.300 nuevos puestos de trabajo. El hecho de que las ganancias a largo plazo en empleo pudieran

llegar a ser menores que las ganancias a corto se debe al esperado incremento de la productividad del trabajo, y va en línea con otros resultados de la literatura (Ministerio de Economía y Hacienda, 2009).

Además, existe una razón que nos hace ser extremadamente cautos a la hora de arrojar estas cifras. La cuestión es que estas cifras son, ante todo, **simulaciones**. Es decir, replican cuál sería la respuesta de la economía ante la introducción de un shock (en este caso, la transposición de la Directiva) partiendo de un escenario base sin este shock. Dicho escenario base es, ni más ni menos, el devenir futuro de la economía, es decir, la senda de crecimiento esperada. Dado que, desafortunadamente, el futuro devenir de la economía española en general y madrileña en particular es difícil de predecir con cierta exactitud debido a la situación de excepcional incertidumbre en la actualmente nos encontramos, las cifras que se barajan en este informe han de ser tomadas como orientativas.

Una última cuestión que es necesario comentar es que el impacto esperado en la Comunidad de Madrid es menor que el que la mayoría de estudios estima para la economía española. Una posible explicación de esto es que el sector servicios madrileño está más liberalizado y menos regulado que el de las otras comunidades autónomas, por lo que las ganancias de eficiencia derivadas de la transposición de la Directiva serán menores que para España en su conjunto, simplemente porque el sector servicios madrileño requiere menos el proceso de desregulación que la Directiva entraña. Evidencia de la menor regulación del sector servicios madrileño la encontramos en Cabrillo (2008). Cabrillo (2008) investiga la regulación de las economías de las distintas comunidades autónomas en algunos de los sectores servicios (comercio, educación, sanidad) en el medio ambiente, la movilidad laboral y la vivienda. Para ello estudia diversos aspectos regulatorios comparables entre comunidades (p. ej., el grado de libertad de los horarios comerciales) y los cuantifica mediante un índice de regulación. Madrid tiene el menor índice de regulación de todas las comunidades autónomas.

4. CONCLUSIONES

El sector servicios representa más de tres cuartas partes del PIB y el empleo de la Comunidad de Madrid. Por lo tanto, la fuerte terciarización de la economía madrileña –notablemente superior al del resto de España- hace a la transposición de la Directiva un motor potencial de crecimiento económico. Las conclusiones del presente estudio indican ganancias no desdeñables –en términos de crecimiento adicional del PIB y de nuevos puestos de trabajo- respecto a un escenario base donde la Directiva no fuera transpuesta. Los resultados de dichas simulaciones son que la transposición de la Directiva de Servicios debería conllevar, en el corto plazo, ganancias de alrededor de un 0,5% de incremento adicional en el PIB. En cuanto al empleo, las ganancias se prevén en unos 9.800 nuevos puestos de trabajo. En el largo plazo las ganancias – respecto al escenario base de no transposición- serían de al menos un 0,6% de incremento adicional del PIB y de entre 8.600 y 10.300 nuevos puestos de trabajo. El hecho de que las ganancias a largo plazo en empleo pudieran llegar a ser menores que las ganancias a corto se debe al esperado incremento de la productividad del trabajo, otro efecto positivo generado por la Directiva. No obstante, el momento de extraordinaria incertidumbre por el que pasan tanto la economía española como la madrileña hace que estas cifras deban ser interpretadas con cautela.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Bajo-Rubio, O. y A. G. Gómez-Plana (2005): “Simulating the effects of the European Single Market: A CGE analysis for Spain”; *Journal of Policy Modeling*, 27, 689-709.
- Breuss, F. y H. Badinger (2005): “The European Single Market for services in the context of the Lisbon Agenda: Macro-economic effects”; Institute for advanced studies, Vienna.
- Cabrillo, F. (ed) (2008): *Libertad económica en las Comunidades Autónomas*. Marcial Pons: Madrid.
- Copenhagen Economics (2005): “Economic Assessment of the Barriers to the Internal Market in Services: Final Report”. Copenhagen.
- De Bruijn, R., Kox, H., y A. Lejour (2006): “The Trade induced effects of the Services Directive and the country of origin principle”; CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, CPB Document 108.
- De Bruijn, R., Kox, H., y A. Lejour (2008): “Economic benefits of an Integrated European Market for Services”; *Journal of Policy Modeling* 30, 301-319.
- Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a los servicios en el mercado interior [Diario Oficial 376/68 de 27.12.2006].
- Greene (2008): *Econometric Analysis*. Pearson Education, New Jersey.
- Informe de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo: “Estado del mercado interior de servicios”; Bruselas, 30-07-2002, COM (2002) 441 final.
- Kox, H., Lejour, A. y Montizaan, R. (2004): “The free movement of services within the EU”; CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, CPB Document 69.
- Lejour, A., Veenendaal, P., Verweij, G. y N. van Leeuwen (2006): “WorldScan: a Model for International Economic Policy Analysis”; CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, CPB Document 111.
- Ley 8/2009, de 21 de diciembre, de Medidas Liberalizadoras y de Apoyo a la Empresa Madrileña; BOCM nº 308, págs 6-21, Martes 29 de diciembre de 2009.
- Ley 1/2008, de 26 de junio, de Modernización del Comercio de la Comunidad de Madrid; BOCM nº 164, págs 5-8, Viernes 11 de Julio de 2008.
- Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas; BOCM nº 310, págs 618-642, Martes 30 de diciembre de 2008.

- Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio; BOE nº 283, Sec. I., pags 99570-99593, Martes 24 de noviembre de 2009.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio; BOE nº 308, Sec. I., pags 108507-108578, Miércoles 23 de diciembre de 2009.
- Ministerio de Economía y Hacienda (2009): “Efectos macroeconómicos potenciales de la Directiva de Servicios para España”; DG Análisis Macroeconómico y Economía Internacional, SG Análisis y Modelización Macroeconómica.
- Ministerio de Economía y Hacienda (2010): “Informe sobre la transposición de la Directiva de servicios”.
- Patterson, K. (2000): *An Introduction to Applied Econometrics: a time series approach*. Palgrave Macmillan.
- Reig, E. (dir.), Mas, M., Paluzie, E., Pons, J., Quesada, J., Robledo, J.C. y D. Tirado (2007): “Competitividad, crecimiento y capitalización de las regiones españolas”. Fundación BBVA e Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.
- Sawtelle, B. (2007): “Analyzing the Link between Real GDP and Employment: An Industry Sector Approach”; *Business Economics*, October 2007.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2003): *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Thomson South-Western, Ohio.

6. APÉNDICE TÉCNICO

En este apéndice explicaremos brevemente los métodos involucrados en la estimación de la elasticidad empleo-PIB mostrada en la sección 6.4.2. Para un estudio más profundo de estos métodos véase Wooldridge (2003) o, en un plano un poco más avanzado Greene (2008).

Definimos la elasticidad de la variable Y respecto de la variable X como el cambio porcentual de Y debido a un incremento del 1% de X. En términos matemáticos:

$$\varepsilon \equiv \frac{\Delta Y / Y}{\Delta X / X} \text{ donde } \varepsilon \text{ es la elasticidad de Y respecto de X y } \Delta Y \equiv (Y + h) - Y \text{ es el operador diferencia.} \quad (1)$$

En Econometría las elasticidades se calculan mediante regresiones log-log, es decir, regresiones donde tanto la variable dependiente como el regresor están expresados en términos de su logaritmo natural o neperiano:

$$\log(Y) = b \cdot \log(X) + u \quad (2)$$

El coeficiente b estimará dicha elasticidad debido a que el cambio proporcional de una variable puede ser aproximado por la diferencia de sus logaritmos, es decir:

$$\frac{\Delta Y}{Y}; \Delta \log(Y) \quad (3)$$

Por lo tanto, la estimación del coeficiente b (\hat{b}) nos dará la elasticidad de Y respecto de X:

$$\hat{b} = \frac{\partial \log(Y)}{\partial \log(X)}; \frac{\Delta Y / Y}{\Delta X / X} \equiv \varepsilon \quad (4)$$

En nuestro caso lo que queremos estimar no es la elasticidad empleo-PIB en niveles (es decir, número total de empleados o valor monetario del PIB) sino en sus tasas de crecimiento, por lo que estimamos la siguiente regresión:

$$\Delta \log(\text{empleo}_t) = b \cdot \Delta \log(\text{PIB}_t) + e_t \quad (5)$$

(donde $\Delta \log(\text{empleo}_t) \equiv \log(\text{empleo}_t) - \log(\text{empleo}_{t-1})$ y lo mismo para el caso de PIB; "e" refleja una perturbación estocástica)

Por lo tanto, la estimación del coeficiente b (\hat{b}) nos dará la elasticidad del crecimiento porcentual del empleo respecto del crecimiento porcentual del PIB:

$$\hat{b} = \frac{\partial(\Delta \log(\text{empleo}_t))}{\partial(\Delta \log(\text{PIB}_t))} = \frac{\partial\left(\frac{\Delta \text{empleo}_t}{\text{empleo}_t}\right)}{\partial\left(\frac{\Delta \text{PIB}_t}{\text{PIB}_t}\right)}; \frac{\Delta(\text{crecimiento\%empleo})}{\Delta(\text{crecimiento\%PIB})} \quad (6)$$

Además, estudiar la relación entre empleo y PIB en sus tasas de crecimiento, en vez de en sus niveles, nos brinda otra ventaja, que es evitar que cualquiera de las dos series no sea estacionaria, pues si las series son no-estacionarias y no están cointegradas la estimación del coeficiente b será sesgada e inconsistente (caso de regresión espuria). Aunque tanto los contrastes Dickey-Fuller como Phillips-Perron han rechazado la hipótesis nula de raíz unitaria para ambas series, bien es conocida la poca seguridad de estos tests en series temporales cortas, como es nuestro caso. Por lo tanto, tomar la primera diferencia de cada serie nos asegura que las series sean estacionarias¹¹.

Otro aspecto de la ecuación (5) digno de reseñar es que ésta no incluya constante, cuando su inclusión es práctica habitual en los modelos econométricos. Sin embargo, en la ecuación (5) la constante representaría una tendencia lineal del empleo (es decir, que el empleo crecería o decrecería incluso cuando el PIB no cambiara), lo que contradice la evidencia empírica del periodo estudiado (2002-2010): durante dicho periodo el empleo primero aumentó substancialmente y luego disminuyó de forma drástica en los últimos años.

Por último, para la correcta estimación de la elasticidad empleo-PIB en la ecuación (5) hay tener en cuenta otro problema, la posible endogeneidad del regresor, es decir, la posible correlación entre el crecimiento del PIB y la perturbación estocástica “ e ” que recoge todos aquellos factores no modelizados en la regresión. Sospechamos que el regresor es endógeno debido a la existencia de variables omitidas: tanto el empleo como el PIB vienen determinadas conjuntamente por toda una amplia serie de variables –algunas difíciles de cuantificar– tales como la productividad del trabajo, el stock de capital físico y humano, la tecnología operante o instituciones del mercado laboral y el mercado de capitales, así como la política monetaria.

La existencia de un regresor endógeno da lugar a estimaciones sesgadas e inconsistentes de nuestro parámetro de interés, “ b ”. Por ello hemos recurrido a técnicas de variables instrumentales, en concreto la técnica de Mínimos Cuadrados Bietápicos (en adelante, MCB), para solucionar este problema. Como variable instrumental hemos utilizado el primer retardo del regresor, es decir, $\Delta \log(\text{PIB}_{t-1})$, que al ser una variable predeterminada no está correlacionada con la perturbación estocástica “ e ” y además tiene una alta correlación con el regresor.

A continuación explicaremos de forma sucinta el método de MCB. Supongamos un modelo de regresión lineal con dos regresores:

¹¹ Para una introducción al problema de la no estacionariedad y cómo detectarla véase Patterson (2000).

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + u \quad (7)$$

(por simplicidad notacional nos abstenemos de diferenciar entre series temporales y datos de sección cruzada, por lo que no ponemos subíndices “i” o “t” en las variables).

En este modelo la variable x_1 es exógena, pero la variable x_2 es endógena, es decir:

$$\text{Cov}(x_2, u) \neq 0 \quad (8)$$

Sin embargo, contamos con una variable instrumental z que está correlacionada con x_2 pero no lo está con la perturbación u , es decir:

$$\text{Cov}(z, x_2) \neq 0; \quad (9)$$

$$\text{Cov}(z, u) = 0 \quad (10)$$

La primera etapa de la estimación MCB será regresar la variable endógena x_2 sobre la variable instrumental z y la variable exógena x_1 mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (en adelante, MCO):

$$\hat{x}_2 = \hat{\gamma}_0 + \hat{\gamma}_1 z + \hat{\gamma}_2 x_1 \quad (11)$$

El coeficiente $\hat{\gamma}_1$ debe ser significativo al 95%; en caso contrario, la variable z será un instrumento débil (poco correlacionado con x_2), lo que llevaría a grandes errores estándar de los coeficientes de la regresión final.

La segunda etapa consiste en reemplazar x_2 por sus valores predichos en la regresión de la primera etapa, \hat{x}_2 , en la regresión (7):

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 \hat{x}_2 + u \quad (12)$$

Esta regresión ha de ser estimada por MCO. Los coeficientes resultantes serán estimaciones insesgadas y consistentes de los parámetros poblacionales.