

Efectos del impuesto de sociedades sobre la productividad empresarial: ¿qué sabemos a nivel microeconómico?

Desiderio Romero-Jordán* y José Félix Sanz-Sanz**

La evidencia empírica muestra que las empresas más grandes son más productivas. El análisis empírico revela también que la eficacia de las políticas públicas orientadas a incrementar la productividad promoviendo únicamente un aumento del tamaño es limitada. En este contexto, este artículo ofrece una breve revisión sobre el posible papel que el impuesto de sociedades ejerce sobre el tamaño de las empresas y los niveles de productividad. Los resultados muestran que el impuesto tiene un efecto negativo sobre el crecimiento de la productividad total de los factores, con un impacto mayor sobre las empresas que operan en sectores más rentables. Además, la penalización es más intensa en términos relativos para las empresas más pequeñas, debido a sus menores niveles de intensidad tecnológica y productividad.

Impuesto de sociedades y productividad: ¿qué medir?, ¿cómo medir?

La productividad empresarial es una medida de eficiencia que relaciona la producción generada (como el producto [Q] o el valor añadido [VAB]) respecto de los recursos empleados (trabajo [L], capital [K] o ambos). Dependiendo de cómo se defina el numerador de dicha ratio esta-

remos ante medidas parciales o multifactoriales de productividad. La productividad del trabajo es una de las medidas parciales más utilizadas por su sencillez, resultando muy recurrente la comparación internacional de resultados en publicaciones de gran relevancia como el *Entrepreneurship at a Glance* de la OCDE a la que nos referiremos posteriormente. Alternativamente, una de las medidas más completas es la productividad total de los factores (PTF), también conocida

* Universidad Rey Juan Carlos.

** Universidad Complutense de Madrid.

como productividad residual o índice de progreso técnico. El concepto de PTF puede entenderse fácilmente tomando como referencia la conocida función Cobb-Douglas:

$$Q = AK^\alpha L^\beta \quad [1]$$

donde A es una variable (residual) no observable a la que Solow denomina productividad total de los factores. Despejando A obtenemos:

$$PTF = A = \frac{Q}{K^\alpha L^\beta} \quad [2]$$

Dicho cociente relaciona el *output* obtenido con los *inputs* empleados en la producción. Por tanto, mediante PTF podemos cuantificar el grado de eficiencia con el que los *inputs* son utilizados en la producción. Dicha eficiencia, que no es directamente observable, depende de factores como la organización empresarial, la formación de los empresarios, el entorno institucional y, naturalmente, la tecnología utilizada en la actividad productiva¹.

Por construcción, incrementos en la PTF indican mejoras en el grado de eficiencia con el que los *inputs* están siendo utilizados. Por tanto, conocer el comportamiento y los determinantes de la PTF a lo largo del tiempo resulta esencial en el diseño de la política económica por dos razones esenciales. Primero, las diferencias observadas en los niveles de crecimiento y de renta per cápita entre países se explican en buena medida por diferentes niveles de productividad (Easterly y Levine, 2000). Segundo, es importante conocer qué factores afectan al crecimiento de la productividad, tales como el grado de innovación, el marco institucional o los impuestos para diseñar correctamente los instrumentos de política económica (Syverson, 2011).

Uno de los factores que afectan a la productividad, y por ende al crecimiento económico de

los países, es el impuesto de sociedades (Romer y Romer, 2007). Por ejemplo, Lee y Gordon (2005) han encontrado con datos agregados que una reducción de 10 puntos en el tipo estatutario del impuesto de sociedades incrementaría entre 1 y 2 puntos la tasa de crecimiento de los países. En este mismo sentido, Djankov *et al.* (2010) muestran que un incremento de un 10% en el tipo efectivo del impuesto de sociedades reduciría la ratio inversión/PIB dos puntos. El uso de este tipo de modelos macroeconómicos, aunque de una utilidad indiscutible, tiene algunas importantes limitaciones. Una de las más relevantes es que el tipo estatutario no tiene en cuenta el efecto global del impuesto. De hecho, deja a un lado otros elementos que resultan tanto o más importantes que el tipo estatutario, tanto en la cuantía total de impuestos pagados como en las decisiones de inversión. Entre estos elementos deben destacarse los diferentes métodos de amortización permitidos, la depreciación económica a la que se someten los activos o la existencia de deducciones por inversión. El enfoque microeconómico, alimentado con datos individuales de empresas, permite afinar este tipo de análisis teniendo en cuenta el efecto conjunto de todos esos elementos del impuesto sobre la productividad².

Dadas las limitaciones referidas del tipo estatutario, la herramienta más adecuada para medir el impacto de los impuestos sobre la productividad son las llamadas medidas *looking-forward*. Estas medidas permiten analizar el impacto de los impuestos sobre la rentabilidad de los proyectos de inversión a lo largo de la vida de los activos. Es decir, desde que entran en funcionamiento hasta que dejan de estar operativos bien sea por razones de obsolescencia técnica o como consecuencia de su completa depreciación económica. En este grupo de herramientas *looking-forward* disponemos del coste de uso del capital (Hall y Jorgenson, 1967), del tipo marginal efectivo (King y Fullerton, 1984) y

¹ En este sentido, Bloom *et al.* (2019) han encontrado que la gestión empresarial supone más del 20% de la variación en la productividad, porcentaje similar o incluso mayor que el atribuible a la inversión en I+D, las tecnologías de la información y de la comunicación o el capital humano.

² El aumento tanto en el número como en la calidad de las bases de microdatos de empresas durante la última década ha sido un acicate para impulsar el análisis de la relación entre impuestos y productividad desde un punto de vista micro.

del tipo medio efectivo (Devereux y Griffith, 1998). Las expresiones e interpretación de cada una de estas tres medidas se recogen en el Apéndice.

Impuestos de sociedades, tamaño y productividad: ¿existe alguna conexión?

La relación entre tamaño empresarial y productividad es un tema recurrente en el debate académico que en determinados momentos trasciende con intensidad al ámbito político y social. Como punto de partida, el cuadro 1 ofrece, a efectos ilustrativos, una comparación de la dimensión empresarial media existente en una selección de países de la Unión Europea a la que se ha añadido Japón y Estados Unidos. Asimismo, el cuadro 2 compara la aportación de tales dimensiones empresariales al VAB de sus respectivos países. Como se puede ver, más del 99% de las empresas son pymes (menos de 250 asalariados). Dentro de las pymes, el tamaño preponderante es la microempresa (menos de 10 asalariados) aunque su peso es mucho mayor en los países del sur de la Unión Europea (valores próximos al 95%) que en Estados Unidos (78,8%), Alemania (81,8%), Japón (86,1%), Austria (86,9%) o Reino Unido (90,0%). Un rasgo distintivo de estos últimos países es el mayor peso de las empresas pequeñas que tienen entre 10 y 49 asalariados –un 15,1% en el caso de Alemania frente al 4,7% de España–. El VAB que generan las pymes en sus respectivos países es claramente inferior al peso que ostentan en cuanto al número de empresas. Por ejemplo, en el caso de España, las pymes suponen el 99,8% de todas las empresas aunque su aportación al VAB es del 60,2%. Por su parte, las grandes empresas suponen menos del 1% del total, aunque su aportación al VAB oscila entre el 32,0% en Portugal y el 52,2% en Reino Unido –en España es del 39,1%–. La productividad es un factor clave para explicar las disparidades observadas entre el peso de las diferentes dimensiones empresariales y la aportación que realizan al VAB. No obstante, debe tenerse en cuenta que (i) la intensidad de esas diferencias difiere de modo

importante entre países (OCDE, 2014 y 2018) y (ii) son, además, más acusadas en el sector manufacturero que en el sector servicios.

El impuesto de sociedades introduce una cuña entre las rentabilidades bruta y neta de los proyectos de inversión. Dicha cuña tiene efectos desincentivo en la decisión de invertir y asumir riesgos, a la vez que afecta a la cantidad de recursos financieros disponibles mediante financiación propia.

La evidencia disponible muestra que el tamaño importa en términos de productividad (OCDE, 2014). Esta regularidad empírica podría llevarnos a inferir que el incremento en el tamaño medio de las empresas es un genuino objetivo intermedio de política económica como trampolín para incrementar la productividad de sus economías. Un argumento de esta naturaleza debe ser convenientemente matizado. Primero, porque aumentar el tamaño sin más, por ejemplo a través de la política fiscal, no implica una alteración de cuestiones clave en el crecimiento de la productividad como la cultura empresarial, la innovación o la internacionalización (Huerco y Jaumandreu, 2004; Huerta y Salas, 2018). Segundo, la evidencia muestra que los *shocks* en productividad llevan a incrementos en el tamaño, pero lo contrario parece no cumplirse. Es decir, un *shock* en el tamaño impulsado por una determinada política pública podría no generar incrementos en la productividad, al menos en el corto plazo (Moral-Benito, 2018). En resumen, debemos ser cautelosos con la implementación de políticas públicas orientadas a incrementar el tamaño empresarial como única vía para conseguir aumentos en la productividad.

Llegados a este punto nos preguntamos si el impuesto de sociedades tiene algún papel en las diferencias de productividad observadas por tamaño. La respuesta es que sí a través de dos canales que tienen como punto de referencia la inversión empresarial. Tales canales son (i) la disponibilidad y coste de la financiación necesi-

Cuadro 1

Distribución del número de empresas según su dimensión (selección de países de la Unión Europea, más Japón y Estados Unidos)

	Pymes					Grandes >250 Asalariados
	1-9 Asalariados	10-19 Asalariados	20-49 Asalariados	50-249 Asalariados	Total pymes	
	Micro	Pequeñas	Medianas			
Alemania	81,88	10,14	5,04	2,46	99,52	0,48
Austria	86,96	7,24	3,81	1,65	99,66	0,34
Dinamarca	88,77	5,63	3,59	1,71	99,68	0,30
España	94,58	3,1	1,63	0,57	99,88	0,12
Francia	95,07	2,58	1,56	0,65	99,86	0,14
Holanda	95,54	2,2	1,37	0,75	99,86	0,14
Italia	94,78	3,31	1,29	0,53	99,91	0,09
Portugal	95,23	2,63	1,42	0,63	99,9	0,1
Reino Unido	90,08	5,5	2,81	1,32	99,67	0,29
Suecia	94,52	2,86	1,69	0,78	99,86	0,15
Estados Unidos	78,82	10,43	6,95	3,18	99,38	0,62
Japón	86,19	6,87	4,34	2,24	99,63	0,37

Fuente: OCDE (2018).

Cuadro 2

Distribución del valor añadido generado (selección de países de la Unión Europea)

(Porcentaje del PIB)

	Pymes					Grandes >250 Asalariados
	1-9 Asalariados	10-19 Asalariados	20-49 Asalariados	50-249 Asalariados	Total pymes	
	Micro	Pequeñas	Medianas			
Alemania	15,61	8,42	10,64	20,28	54,95	45,06
Austria	19,70	8,48	12,11	21,31	61,6	38,40
Dinamarca	19,72	7,41	11,73	21,55	60,41	39,60
España	24,04	8,23	10,95	17,66	60,88	39,12
Francia	22,97	6,98	10,03	15,46	55,44	44,56
Holanda	21,17	6,73	11,04	23,69	62,63	37,37
Italia	27,81	10,42	11,17	17,90	67,3	32,70
Portugal	24,14	9,11	12,62	22,12	67,99	32,01
Reino Unido	19,30	6,12	7,69	14,69	47,8	52,20
Suecia	21,76	7,62	11,43	19,72	60,53	39,47

Fuente: OCDE (2018).

ria para acometer proyectos de inversión y (ii) los efectos incentivo a asumir proyectos de inversión debido a su impacto sobre la rentabilidad. Como es sabido, el impuesto de sociedades introduce una cuña entre las rentabilidades bruta y neta de impuestos de los proyectos de inversión. El tamaño de dicha cuña tiene efectos desincentivo en la decisión de invertir y asumir riesgos (Federici y Parisi, 2015). Asimismo, la cuña y su tamaño afectan también a la cantidad de recursos financieros disponibles mediante financiación propia. Este canal es clave para empresas que se enfrentan a situaciones de restricciones financieras donde la inversión está ligada al beneficio neto (entre otros, ver Whited, 1992), derivando en una planificación de la inversión con un marcado carácter procíclico (Jiménez, Moral-Benito y Vegas, 2018). Este problema es especialmente relevante para las empresas más pequeñas debido a que tienen una probabilidad más alta de enfrentarse a restricciones financieras (Oliveira y Fortunato, 2006; Aghion, Fally y Scarpetta, 2007; Wehinger, 2013).

Desde un punto de vista teórico, los umbrales en el impuesto sobre sociedades son un mecanismo para favorecer la supervivencia de las pymes en el corto plazo y su crecimiento en el largo plazo. Sin embargo, los umbrales pueden generar desincentivos a las empresas a seguir creciendo.

El problema de las restricciones financieras es uno de los argumentos utilizados en el diseño del impuesto de sociedades para introducir umbrales de tributación. Los umbrales son regímenes especiales donde las empresas de menor dimensión (determinada ésta en función de características como la cifra de negocios, el número de asalariados o el tamaño de los activos) soportan un tratamiento fiscal más favorable, esencialmente con tipos estatutarios más reducidos que el resto de empresas. Los umbrales han tenido cierta tradición en la Unión Europea en países como Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Reino Unido, España, Letonia o Lituania (Comisión Europea, 2012). Desde un punto de

vista teórico, los umbrales son un mecanismo de protección de las empresas más pequeñas frente a las grandes para favorecer su supervivencia en el corto plazo y el crecimiento en el largo plazo. Sin embargo, la evidencia muestra que tales umbrales generan desincentivos a las empresas a seguir creciendo. El motivo es que el umbral podría forzar a las empresas a mantenerse por debajo del mismo simplemente para evitar soportar tipos de gravamen más elevados aún a costa de comprometer su futuro (Guner, Ventura y Xu, 2018; Tsuruta, 2018). En otras palabras, lejos de proteger a las empresas pequeñas, los umbrales pueden ser un lastre para estas en el medio-largo plazo. Con esta evidencia, algunos países como España han optado por eliminar tales umbrales de tributación equiparando la fiscalidad de todas las empresas. Así, desde 2016, el tipo general del impuesto es del 25% eliminándose los tipos reducidos que tradicionalmente se venían aplicando a las empresas de reducida dimensión (<10 millones de euros de importe neto en la cifra de negocios)³.

Impuesto de sociedades, productividad total de los factores y tamaño empresarial: ¿qué dice la evidencia a nivel microeconómico?

A nivel macroeconómico, existe evidencia de una relación negativa entre impuestos y productividad. Los datos agregados no permiten, sin embargo, analizar en detalle si cuestiones relevantes como el tamaño o la antigüedad de las empresas son relevantes en esas relaciones o si el impuesto de sociedades tiene un efecto más negativo sobre la PTF de empresas que se están acercando o alejando de la frontera tecnológica. De este enfoque microeconómico, que tiene explícitamente en cuenta la heterogeneidad empresarial, se pueden extraer implicaciones para un diseño óptimo del impuesto de sociedades en cuestiones como exenciones o tipos reducidos. La evidencia a nivel microeconómico es, no obstante muy escasa. Hasta donde conocemos, disponemos de los artículos de Schwellnus y Arnold (2008), Arnold *et al.*

³ Con algunas excepciones como las empresas de nueva creación.

(2011) y Gemmel *et al.* (2018)) para países de la OCDE. Asimismo, disponemos del reciente trabajo de Romero-Jordán, Sanz-Labrador y Sanz-Sanz (2019) para el caso español.

Resultados con bases de microdatos de la OCDE

Schwellnus y Arnold (2008) analizan el papel del impuesto de sociedades sobre la productividad y la inversión para una muestra de empresas de países de la OCDE para el período 1996 a 2004 extraídas de la base de datos Amadeus —excluidas las empresas de Europa del Este. Los resultados muestran que el impuesto de sociedades afecta negativamente a todas las empresas, con independencia de su tamaño o antigüedad —la única excepción son las pequeñas y de nueva creación debido a su baja rentabilidad. Al margen del tamaño, el impuesto penaliza más intensamente a las empresas que se encuentran próximas a la frontera tecnológica incluso en sectores donde la rentabilidad es baja. Estos resultados indican que el efecto del impuesto de sociedades sobre la PTF se canaliza a través de una reducción en la inversión ya que en el largo plazo la elasticidad de la inversión respecto del coste de uso del capital es de $-0,7$. En un trabajo posterior, Arnold *et al.* (2011) utilizan una muestra de empresas de 13 países de la OCDE para el período 1981 a 2001. Estos autores encuentran también una relación negativa entre el tipo efectivo de Devereux-Griffith y la PTF. Este resultado indica que la reducción en la rentabilidad económica de los proyectos tiene efectos negativos sobre la productividad. Los autores constatan que esta conexión se produce generando desincentivos a la inversión empresarial. Concretamente, los resultados encontrados muestran que un incremento en el coste de uso del capital tiene efectos sobre las decisiones de inversión, siendo este efecto mayor en las empresas más rentables con independencia de su tamaño. En este sentido, encuentran mediante una simulación que disminuir el tipo estatutario en 5 puntos reduciría el coste de uso del capital un 2,8%. Gemmel *et al.* (2018) utilizan una muestra de empresas de 11 países de la OCDE para el período 1995 a 2005. Los resultados muestran, en primer lugar, que el impuesto de sociedades ralentiza el crecimiento de la productividad. Por otra

parte, el impuesto afecta de forma diferente a la decisión de invertir de empresas grandes y pequeñas. El motivo es que las empresas pequeñas están financieramente restringidas y son más sensibles a los tipos estatutarios, afectando tanto a la planificación temporal de la inversión como al tipo de activos en los que se invierte.

Evidencia para España

Para el caso español existe una literatura reciente donde se analiza la productividad total de los factores desde diferentes ópticas (Fu y Moral-Benito, 2018; Jiménez, Moral-Benito y Vegas, 2018; Moral-Benito, 2018). Sin embargo, hasta donde conocemos, Romero-Jordán, Sanz-Labrador y Sanz-Sanz (2019) es el único trabajo que analiza el impacto del impuesto de sociedades sobre la productividad con un enfoque microeconómico. Dicho trabajo emplea los microdatos de la *Encuesta de Estrategias Empresariales* referidos al período 1990 a 2010. Siguiendo la metodología de Gemmel *et al.* (2018), el trabajo empírico se realiza en dos etapas. En la primera etapa se estima la PTF para cada una de las empresas de la muestra. En la segunda, se estudia el papel del impuesto de sociedades sobre el crecimiento de la PTF. El trabajo presta atención a la dimensión empresarial distinguiendo el comportamiento de las empresas más pequeñas (con menos de 20 asalariados) del resto. Asimismo, se tienen en cuenta las diferencias de intensidad tecnológica de acuerdo a la clasificación que el Instituto Nacional de Estadística realiza de los diferentes sectores industriales en España.

El impuesto de sociedades tiene un efecto negativo sobre el crecimiento de la PTF que es más intenso en el caso de empresas que operan en sectores más rentables, sean estas pequeñas o grandes. No obstante, la penalización es más intensa para las pequeñas, debido a sus menores niveles de intensidad tecnológica y productividad.

Para cada uno de los 20 sectores analizados, el cuadro 3 muestra el crecimiento medio de la

Cuadro 3

Crecimiento de la productividad total de los factores (PTF) por sectores

Sector	Intensidad tecnológica	% de empresas con < 20 asalariados	Media de crecimiento de la PTF (%)
Manufacturas de madera	Baja	40,4	0,91
Otras manufacturas	Baja	36,8	0,9
Productos de cuero	Baja	35,9	1,56
Imprenta	Baja	33,9	0,25
Textil	Baja	33,9	0,51
Manufacturas del mueble	Baja	32,7	0,16
Tabaco	Baja	25,7	0,94
Alimentación	Baja	19,3	0,62
Bebidas	Baja	18,3	0,61
Industria del papel	Baja	17,4	1,07
Promedio de sectores con intensidad tecnológica baja	29,43	0,75	
Industria básica del metal	Media	30,1	0,73
Plástico	Media	22,6	0,4
Minerales no metálicos	Media	22,4	0,25
Metales, excepto maquinaria y equipo	Media	22	0,59
Promedio de sectores con intensidad tecnológica media	24,27	0,49	
Maquinaria y equipo eléctrico	Alta	19,1	1,16
Computación, electrónica y óptica	Alta	16,2	0,7
Química y farmacéutica	Alta	13	1,79
Otros equipos de transporte	Media-alta	10,8	1
Maquinaria agrícola	Media-alta	8,8	1,47
Equipos de transporte	Media-alta	6,6	1,07
Promedio de sectores con intensidad tecnológica media-alta y alta		12,41	1,19

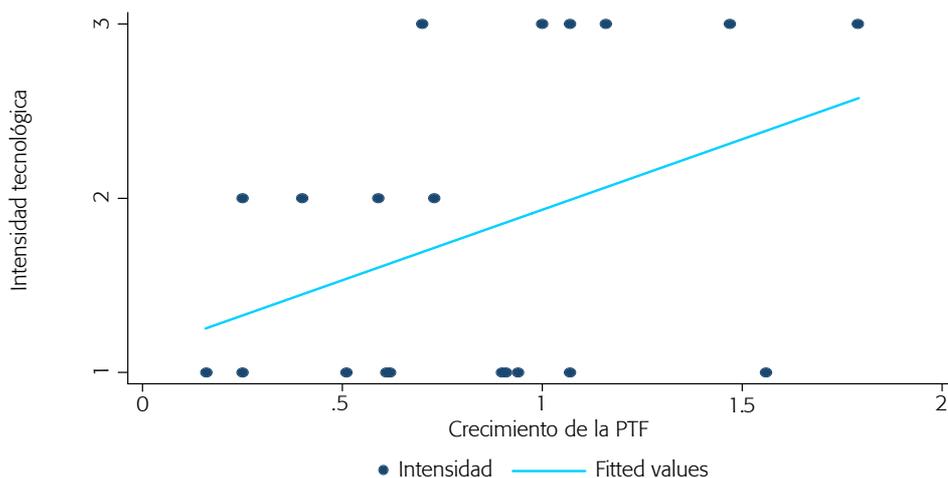
Fuente: Romero-Jordán, Sanz-Labrador y Sanz-Sanz (2019).

PTF así como el porcentaje de empresas pequeñas existente en cada uno de dichos sectores. Los resultados reflejan una eleva dispersión en los valores de esas dos variables. Así, el porcentaje medio de empresas pequeñas oscila entre el 6,6% y el 40,4%, mientras que el crecimiento de la PTF oscila entre 0,16% y 1,79%. En media, los sectores con menor intensidad tecnológica tienen una mayor proporción de empresas pequeñas, en tanto que los sectores con mayor proporción

de empresas pequeñas presentan tasas de crecimiento de la PTF más reducidas. El sentido de la correlación entre esas tres variables –intensidad tecnológica, peso de las empresas pequeñas y crecimiento de la PTF– puede verse con claridad en los gráficos 1 y 2. A efectos ilustrativos, el sector de manufacturas de madera, cuya intensidad tecnológica es baja, tiene un 40,4% de empresas pequeñas frente al 13,0 % del sector químico y farmacéutico que es de alta tecnología. Adicional-

Gráfico 1

Crecimiento de la PTF e intensidad tecnológica



Fuente: Romero-Jordán, Sanz-Labrador y Sanz-Sanz (2019) y elaboración propia.

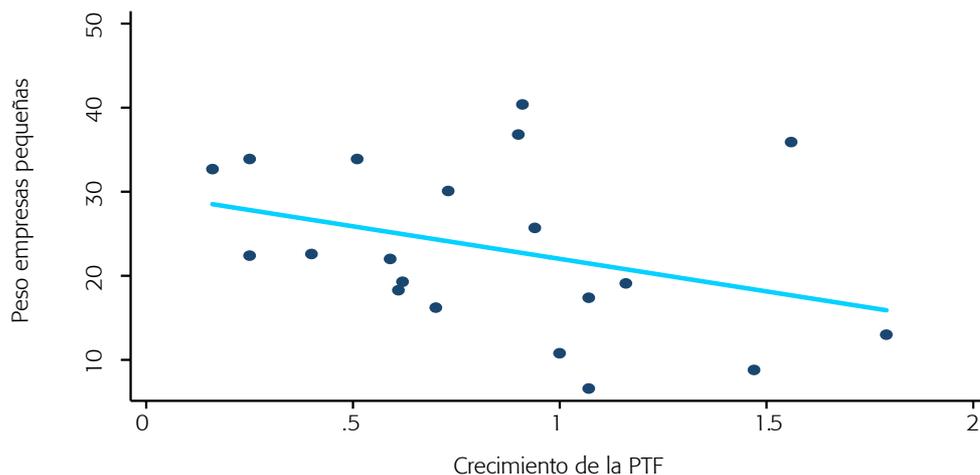
mente, el sector de manufacturas de madera presenta un crecimiento medio de la PTF del 0,91% frente al 1,79% del sector químico y farmacéutico.

del impuesto de sociedades sobre dicha variable empleando tanto el coste de uso como los tipos efectivos descritos en el Apéndice. Los resultados muestran que el impuesto de sociedades tiene un efecto negativo sobre el crecimiento de la PTF con independencia de que se emplee en las regresiones el coste de uso o los tipos efectivos.

Una vez estimadas las tasas de crecimiento de la PTF, Romero-Jordán, Sanz-Labrador y Sanz-Sanz (2019) analizan en una segunda etapa el impacto

Gráfico 2

Crecimiento de la PTF y peso de empresas pequeñas por sector



Fuente: Romero-Jordán, Sanz-Labrador y Sanz-Sanz (2019) y elaboración propia.

Este impacto es, no obstante, más intenso en el caso de empresas que operan en sectores más rentables, confirmando que el impuesto de sociedades penaliza el crecimiento en la PTF de tales empresas, sean éstas pequeñas o grandes. No obstante, los resultados muestran que el efecto de penalización del impuesto sobre el crecimiento de la PTF es más intenso en términos relativos para las empresas más pequeñas debido a sus menores niveles de intensidad tecnológica y productividad. Por tanto, el impuesto de sociedades estaría contribuyendo a mantener las diferencias con las empresas líderes en términos de productividad. Los autores concluyen que el impuesto afecta negativamente a las empresas tanto en la decisión de invertir (margen extensivo) como en el tamaño de la inversión (margen intensivo).

Conclusiones

La escasa evidencia disponible a nivel microeconómico muestra que el impuesto penaliza el crecimiento de la productividad. Dicho obstáculo es más intenso en las empresas pequeñas como consecuencia de las restricciones financieras a las que se enfrentan condicionando tanto la planificación temporal de la inversión como la tipología de activos en los que invierten. El impuesto supone una traba para que las empresas se aproximen a las líderes de sus sectores en términos de productividad (las más próximas a la frontera tecnológica) con independencia de cuales sean las dimensiones empresariales siendo un factor clave el efecto negativo del impuesto de sociedades sobre la inversión.

Referencias

- AGHION, P., FALLY, T. y SCARPETTA, S. (2007). Credit Constraints as a Barrier to the Entry and Post Entry Growth of Firms: Theory and Evidence. *Economic Policy*, 22, pp. 731-779.
- ARNOLD, J. T., BRYNS, B., HEADY, C., JOHANSSON, A., SCHWELLNUS, C. y VARTIA, L. (2011). Tax Policy for Economic Recovery and Growth. *Economic Journal*, 121, pp. 59-80.
- BLOOM, N., BRYNJOLFSSON, E., FOSTER, L., JARMIN, R., PATNAIK, M., SAPORTA-EKSTEN, I. y VAN REENEN, J. (2019). What Drives Differences in Management Practices? *American Economic Review*, 109, pp. 1648-1683.
- CASSIMAN, B., GOLOVKO, E. y MARTÍNEZ-ROS, E. (2010). Innovation, exports and productivity. *International Journal of Industrial Organization*, 4, pp. 372-376.
- COMISIÓN EUROPEA. (2012). Tax Reforms in EU Member States: Tax Policy Challenges for Economic Growth and Fiscal Sustainability, 2012 Report. Luxembourg: Office of Official Publications of the European Communities.
- DEVEREUX, M. P. y GRIFFITH, R. (1998), Taxes and the location of production: Evidence from a Panel of US Multinationals, *Journal of Public Economics*, 68, pp. 335-367.
- DJANKOV, S., GANSER, T., MCLIESH, C., RAMALHO, R. y SHLEIFER, A. (2010). The Effect of Corporate Taxes on Investment and Entrepreneurship. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3, pp. 31-64.
- EASTERLY, W. y LEVINE, R. (2000). *It's Not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models*. Washington D. C.: World Bank.
- FEDERICI, D. y PARISI, V. (2015). Do corporate taxes reduce investments? Evidence from Italian firm-level panel data. *Cogent Economics & Finance*, 3.
- FU, C. y MORAL-BENITO, E. (2018). The evolution of spanish total factor productivity since the global financial crisis. *Documentos Ocasionales*, 1808. Banco de España.
- HALL, R. E. y JORGENSON, D. W. (1967). Tax Policy and Investment Behavior. *American Economic Review*, 57(3), pp. 391-414.
- GEMMELL, N., KNELLER, K., MCGOWAN, D., SANZ, I. y SANZ-SANZ, J. F. (2018). Corporate taxation and productivity catch-up: evidence from European firms. *Scandinavian Journal of Economics*, 120, pp. 372-399.
- GUNER, N., VENTURA, G. y XU, Y. (2008). Macroeconomic implications of size-dependent policies. *Review of Economics Dynamics*, 11, pp. 721-744.
- HUERGO, E. y JAUMANDREU, J. (2004). Firms' age, process innovation and productivity growth. *International Journal of Industrial Organization*, 22(4), pp. 541-559.

- HUERTA, E. y SALAS, V. (2018). Productividad y tamaño de las empresas: ¿Dónde están las palancas para el cambio? En E. HUERTA y M. J. MORAL (edit.), *Innovación y Competitividad: desafíos para la industria española*, (pp. 425-462). Madrid: Funcas.
- JIMÉNEZ, G., MORAL-BENITO, E., VEGAS, R. (2018). Bank Lending Standards Over the Cycle: The Role of Firms' Productivity and Credit Risk. *Working Paper No. 1811*. Banco de España.
- KING, M. y FULLERTON, D. (1984). *The taxation of income from capital*. The University of Chicago Press.
- LEE, Y. y GORDON, R. (2005). Tax Structure and Economic Growth. *Journal of Public Economics*, 89, pp. 1027–1043
- MORAL-BENITO, E. (2018). Growing by learning: firm-level evidence on the size-productivity nexus. *SERIEs*, 9, pp. 65-90.
- OCDE. (2014). *Economic Surveys, Spain*. Septiembre. París: OECD.
- (2018). *Entrepreneurship at a Glance 2018 - Highlights*. París: OECD.
- OLIVEIRA, B. y FORTUNATO, A. (2006). Firm growth and liquidity constraints: A dynamic analysis. *Small Business Economics*, 17, pp. 139-156.
- ROMER, CH., ROMER, D. (2007). The Macroeconomic Effects of Tax Changes: Estimates Based on a New Measure of Fiscal Shocks. *NBER Working Paper Series*, 13264.
- ROMERO-JORDÁN, D., SANZ-LABRADOR, I. y SANZ-SANZ, J. F. (2019). Is the corporation tax a barrier to productivity growth? *Small Business Economics*, en prensa. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11187-019-00136-x>
- SANZ-SANZ, J. F., ROMERO-JORDÁN, D. y BARRUSO, B. (2011). *Imposición efectiva sobre las rentas del capital corporativo: medición e interpretación. El impuesto de sociedades en España y en los países de la Unión Europea en el cambio de milenio*. Estudios de la Fundación, número 52. Funcas.
- SCHWELLNUS, C. y ARNOLD, J. (2008). Do Corporate Taxes Reduce Productivity and Investment at the Firm Level?: Cross-Country Evidence from the Amadeus Dataset, *OECD Economics Department Working Papers*, No. 641. OECD Publishing.
- SYVERSON, C. (2011). What Determines Productivity? *Journal of Economic Literature*, 49, pp. 326–365.
- TSURUTA, D. (2018). SME policies as a barrier to growth of SMEs. *Small Business Economics*, en prensa.
- WHEINGER, G. (2013). SMEs and the credit crunch: Current financing difficulties, policy measures and a review of literature. *OECD Journal: Financial Market Trends Volume 2013/2*.
- WHITED, T. M. (1992). Debt, Liquidity Constraints, and Corporate Investment: Evidence from Panel Data. *Journal of Finance*, 47, pp. 1425–1460.

Apéndice

El coste de uso del capital se define como:

$$\rho = \frac{1-A}{1-t} (d+\delta-\pi)-\delta \quad [A1]$$

siendo A el ahorro fiscal por desgravaciones fiscales, t es el tipo estatutario del impuesto, d es la tasa de descuento, π es la inflación y δ es la depreciación económica. El coste de uso se corresponde con el precio sombra de los servicios de capital empleados por la empresa. En otras palabras, expresa el valor que tiene para el inversor utilizar los bienes de capital en el proceso productivo (Sanz, Romero y Barruso, 2011). Una interpretación alternativa que suele darse al coste de uso se corresponde con el rendimiento financiero bruto exigible a los activos utilizados en el proceso productivo para que la inversión en dichos activos sea rentable.

El tipo marginal efectivo de King-Fullerton se define como:

$$TMgE = \frac{\rho-S}{\rho} \quad [A2]$$

siendo s la rentabilidad neta de impuestos que recibe el financiador de la inversión. De este modo, el numerador mide el total de impuesto soportados por cada euro de inversión. El tipo marginal efectivo mide por tanto, el porcentaje de carga fiscal soportada por cada euro de inversión en un determinado activo.

El tipo medio efectivo de Devereux-Griffith se define como:

$$TMeE = \frac{R^*-R}{R^*} \quad [A3]$$

siendo R^* el valor presente de la renta económica obtenida antes de impuestos y R la renta económica después de impuestos. $TMgE$ y $TMeE$ son dos medidas aparentemente muy parecidas. La diferencia esencial entre ambas es que $TMgE$ sirve para discriminar los proyectos que económicamente son viables de los que no lo son. En cambio, el tipo medio efectivo identifica, para una determinada rentabilidad financiera antes de impuestos dada, la magnitud de la renta económica generada (Sanz-Sanz, Romero-Jordán y Barruso, 2011).