



33º Congreso
Internacional del CIRIEC
Valencia, 13 – 15 junio
de 2022

Nuevas dinámicas mundiales
en la era post-Covid; desafíos para
la economía pública, social
y cooperativa

Efecto de las Políticas Públicas en la Productividad de las PYMEs

Jesús Sarria-Pedroza & Josefina Fernández-Guadaño

*Departamento de Administración Financiera y Contabilidad
(AFCO), Universidad Complutense de Madrid y Escuela de
Estudios Cooperativos.*

Campus de Somosaguas, s/n, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid – Despacho 49.

jsarria@ucm.es (J.S.P.) <https://orcid.org/0000-0002-2678-5091>
jofernan@ucm.es (J.F.G.) <https://orcid.org/0000-0001-8704-1486>



Resumen

El objetivo de la investigación propuesta es exponer y valorar el impacto del programa de préstamos blandos (REINDUS) como apoyo a la industria, sobre la productividad y la eficiencia de las empresas beneficiadas entre los años 2009 y 2014. El análisis empírico propuesto se centra en el análisis del cambio en la productividad a través la Productividad Total de los Factores (TFP) mediante un análisis de datos envolventes (DEA). Se espera con esta propuesta contrastar los objetivos planteados por el programa, los cuales, entre otros buscan la modernización de líneas de producción existentes, la implantación de nuevas líneas de producción y por consecuencia la mejora de la productividad de las empresas beneficiadas. Por último, la comunicación busca resaltar la importancia de promoción de la evaluación de impacto sobre las políticas por parte de terceros que permita sumar a la correcta gestión de los recursos públicos.

Palabras clave: Economía Pública, Evaluación de Impacto, Eficiencia, Productividad, Índice de Malmquist, Cambio Tecnológico, Cambio Eficiencia Técnica.

Expanded abstract

The proposed research aims to expose and evaluate the impact of the soft credit program (REINDUS) as a support to the industry on the productivity and efficiency of the benefited companies between 2009 and 2014. The proposed empirical analysis focuses on the analysis of productivity variation through Total Factor Productivity (TFP) using Data Envelopment Analysis (DEA). With this proposal it is expected to contrast the objectives set by the program which, among others, seeks the modernization of existing production lines, the implementation of new production lines and, consequently the improvement of the productivity of the subsidized companies. Finally, this research intends to highlight the importance of promoting the public policies impact evaluation by third parties, which will contribute to improve the proper public resources management.

Keywords: Public Policies, Impact Evaluation, Efficiency, Productivity, Malmquist Index, Technical Change, Efficiency Change.



1. Introducción

En el entorno de crisis económica y social en que se encuentran actualmente gran parte de las economías a causa la crisis sanitaria por el virus SARS-CoV2 y más recientemente por el conflicto bélico en Ucrania promovido por Rusia, cobra relevancia la histórica discusión entre proteccionismo / intervencionismo económico y el libre mercado como soporte de la recuperación, tal discusión data desde los principios de la economía clásica, precursores como Adam Smith, David Ricardo, Karl Marx, Friedrich Von Hayek, John M. Keynes y G. Frederich List, entre otros, realizaron amplios estudios para resaltar los argumentos favorables de cada corriente sobre el crecimiento económico y el bienestar social. Al parecer esta discusión se inclinó por reconocer los beneficios del libre mercado, principalmente después de la segunda Guerra Mundial, sin embargo, parece retomar relevancia algunas medidas intervencionistas sobre todo en épocas de crisis financiera, centrando sus argumentos en la desigualdad de los beneficios de los distintos participantes, lo anterior se puede apreciar después de los grandes procesos de liberalización vividos a principios de la década de los noventa, y en la actualidad donde se está estableciendo en España pero también en otras economías, un discurso que favorece o reclama una mayor intervención del Estado como respuesta a las relevantes consecuencias de las crisis económicas registradas en los últimos años. Dentro de esta discusión se enmarcan las políticas comerciales e industriales y sus instrumentos, como las ayudas del Estado, que toman una importancia relevante sobre la economía mundial debido al entorno globalizado, a las restricciones presupuestarias y la necesidad de contrastar el impacto económico y social de las políticas públicas (Casado, Bernal et al. 2017)

La investigación propuesta busca contribuir a la construcción del consenso sobre los efectos tanto de las de políticas públicas comerciales e industriales, por tanto, el objetivo la investigación propuesta se centra en avanzar en la concreción acerca de la utilidad de los créditos blandos, como instrumento de política industrial, desde la perspectiva de la productividad y la eficiencia, de este modo, se podrá contribuir al desarrollo de indicadores y políticas de seguimiento y adecuación de los programas de ayuda a las empresas, a fin de optimizar la asignación de dichos recursos y generar los efectos deseados en las diversas políticas públicas de apoyo al desarrollo del tejido empresarial.

Estos objetivos se alinean con las principales recomendaciones que realizó la Agencia de Evaluación y Calidad (AEVAL) en la evaluación sobre el programa REINDUS realizada en el año 2011 para las convocatorias de los años 2005 a 2010. (Casillas y Rico, 2011, p. 182). Recientemente Afi, ISEAK, Ivie y KSNET presentaron la “Red por las Buenas Prácticas en Evaluación” (REDEV), proyecto en común que han iniciado las cuatro instituciones para impulsar en España la evaluación de políticas, tanto en el sector público como en el ámbito privado, tomando de cierta forma junto con la AIREF el testigo de la AEVAL en materia de diseño y evaluación de políticas públicas.

La Unión Europea se encuentra ejecutando una serie de medidas para estimular la recuperación económica y social, entre ellas, un programa de inversión de 750.000 millones



de euros, dentro de la estrategia “Next Generation EU” que se enfocará en tres pilares: ayuda a los Estados miembros a su recuperación, relanzamiento de la economía y el apoyo de la inversión privada y refuerzo de la innovación bajo un programa de salud reforzado. Por lo anterior, cobra una mayor relevancia contar con instrumentos que permitan diseñar políticas públicas eficientes que cuenten con un programa de seguimiento sistemático, una recopilación de información de calidad y un sistema de evaluación independiente y robusto a fin de optimizar el uso de los recursos públicos.

Para conseguir los objetivos planteados este trabajo se estructura del siguiente modo: en el siguiente epígrafe se hace una revisión de la literatura, así como las teorías que sustentan las hipótesis que se plantean en la siguiente sección junto con la metodología propuesta; en la última sección se recogen algunos posibles resultados

2. Breve revisión de la literatura

La discusión teórica que soporta el análisis propuesto se fundamenta principalmente en cuatro pilares, el primero de ellos es el que hace referencia a la clásica confrontación de los pensadores económicos entre el intervencionismo y el libre mercado que a su vez recae en evoluciones recientes de la teoría del comercio internacional. El segundo pilar hace referencia al propio comportamiento de las unidades económicas (las empresas) en el tiempo, para ello es necesario revisar la teoría que trata de explicar el comportamiento de la productividad y la eficiencia de las empresas. El tercer pilar que soportará las hipótesis planteadas hace referencia a la evolución sobre las técnicas de evaluación de impacto que servirán como instrumento para medir los impactos de la política analizada. Por último, el cuarto pilar se centra en la revisión de la literatura afín al trabajo empírico planteado para tener referencia de los alcances obtenidos por otros autores con el propósito de contextualizar y especificar de forma precisa las hipótesis planteadas.

2.1. Teorías Proteccionistas frente a Teorías Librecambistas

Debido al tipo de ayuda que se utiliza para el análisis empírico propuesto, se puede catalogar como “préstamo blando”, que forman parte de los instrumentos de intervención de la política industrial, se abre el debate sobre su uso desde la perspectiva del comercio internacional y de la política de competencia de la Unión Europea, fundamentado en el clásico debate entre el proteccionismo y las teorías librecambistas.

El libre cambio propone unas relaciones comerciales sin que el sector público realice intervenciones. Adam Smith en su obra “La riqueza de las naciones” describe que el papel del Estado es el de permitir el libre desarrollo y actividades de los individuos que les permitan satisfacer sus necesidades actuando como productores, propietarios, empleados con el fin de maximizar sus utilidades (Márquez y Silva, 2008). Los defensores de esta corriente del pensamiento económico sostienen que la libre circulación de mercancías estimula el ajuste



libre de la oferta y la demanda, el desarrollo de la especialización y la introducción de la innovación tecnológica.

Mill argumentó que, frente al mercantilismo, el libre cambio genera unas ventajas directas provocadas por las importaciones, ya que, los países que participan en el comercio abierto pueden hacerse con bienes que no pueden producir, por otra parte, la especialización indirectamente generaría una fuerza laboral más eficaz. Eli Heckscher y Bertil Ohlin, continuaron apoyando las teorías librecambistas aportando una nueva visión que explica las causas del comercio internacional apoyada en la teoría de la ventaja comparativa ricardiana, pero dejando de lado la teoría del valor trabajo clásica.

Paul Krugman, cuyas aportaciones a las teorías modernas del comercio internacional tuvieron lugar a partir de la década de los 70, hizo énfasis en elementos como las economías de escala, la diferenciación de los productos y la imperfección de los mercados y la competencia. Puso de manifiesto que el comercio no tiene por qué surgir de la ventaja comparativa (Krugman, Melitz et al. 2015). Por el contrario, puede ser consecuencia de los rendimientos crecientes o de economías de escala; es decir que el comercio intra-industrial refleja las economías de escala, mientras que el comercio inter-industrial, es decir aquel que se da en el intercambio de bienes de diferentes industrias, refleja la ventaja comparativa (Pereyra, 2015).

Krugman proporciona argumentos sobre el libre mercado apoyándose en la eficiencia como justificación del libre mercado. Los instrumentos de la política comercial particularmente los aranceles y subsidios, generan distorsiones en los incentivos económicos de los productores y consumidores, que no se registran en presencia del libre comercio aumentando el bienestar nacional. Destaca adicionalmente otros beneficios como las economías a escala. Argumenta que los mercados protegidos fragmentan la producción internacional y atraen a muchas empresas hacia sectores protegidos, debido a la reducción de la competencia y el incremento de los beneficios, generando empresas en mercados nacionales de un tamaño reducido, donde la escala de producción de cada empresa se hace ineficiente (Krugman, Melitz et al. 2015).

Para la corriente proteccionista, el comercio internacional debe estar sometido a controles e intervenciones por parte del Estado para proteger la producción interna (industria, agricultura, bienes y servicios, entre otros) respecto a la competencia extranjera. Por tanto, el proteccionismo tiene como objetivo el desarrollo de la industria nacional, mediante la limitación de la adquisición de productos extranjeros y el apoyo directo mediante instrumentos de política industrial. Esta corriente afirma que, en ausencia de intervención, los países en vía de desarrollo los cuales cuentan con una industria naciente o rudimentaria ven seriamente afectado su desarrollo. Unos de los principales instrumentos en materia de proteccionismo son las subvenciones a las exportaciones, que estimulan tanto la producción nacional como el empleo, pero también se incurre en un coste social (Mochón, 2009).



2.2. Teoría sobre la productividad y la eficiencia en las empresas

La teoría económica sobre la productividad y la eficiencia, está relacionada con el crecimiento económico-social, ya que, la inversión en maquinaria y equipo en la empresas para De Long y Summers (1991) supone una influencia positiva sobre el crecimiento de la productividad y que el beneficio privado de la inversión en equipo es inferior al beneficio social. Respecto a como se financian estas inversiones, se encuentran los recursos propios, la deuda, las ayudas del Estado (subvenciones de capital a fondo perdido, avales, préstamos blandos, entre otros) o una combinación de las anteriores opciones.

Uno de los principales objetivos de las políticas públicas es el apoyo por parte de los Estados para incrementar la productividad de las empresas y revitalizar la actividad industrial en zonas que presentan retrasos respecto a otras para fomentar la cohesión social, para el caso de España, entre 1995 y 2018 “la productividad ha mostrado escasos avances en comparación con las economías de la Zona Euro. Solo durante los años de la crisis (2009-2012) se observó una mejora de la productividad aparente del trabajo, que ha estado ligada sobre todo con la evolución del mercado laboral y a la destrucción de empleo” (Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, 2019).

La teoría económica indica que la relación entre productividad y subsidios a la inversión presenta tanto relaciones positivas como negativas (Bergström, 2000; Dvouletý, 2017; Minviel y Latruffe, 2017). Los resultados positivos provienen principalmente por los comportamientos de aversión al riesgo y la escasez de los recursos. El primero de ellos hace referencia al apoyo por parte del Estado para generar inversiones y limitar el riesgo del empresario induciéndole a ampliar su negocio o a mejorar su productividad; el segundo, hace referencia a que estos subsidios mejoran la capacidad de acceder a fuentes de financiación que limitan la capacidad de reestructuración o modernización de los activos necesarios para la producción eficiente, mediante inversiones de reposición o nuevas inversiones que mejoren la capacidad productiva mediante un avance tecnológico. Los resultados negativos, se presentan principalmente por una ineficiente asignación de los recursos, en parte porque las firmas ajustan su decisión de inversión en base a la disposición de las subvenciones y no por una decisión que permita incrementar la inversión productiva (Dvouletý, 2017). Por otra parte, las “Ineficiencias X” (Leibenstein, 1966) que en general define que las empresas no minimizan sus costes de producción convirtiéndose en la principal ineficiencia en las empresas por delante incluso de las asignativas conlleva a una subutilización de las nuevas inversiones (Bergström, 2000).

Por productividad se entiende la capacidad de las empresas para transformar los recursos (inputs-x) como el capital, recursos humanos, energía, entre otros en productos (outputs-y) como bienes y servicios haciendo uso de la tecnología disponible, de forma simplificada hace referencia a la ratio de output sobre input (Balk y Zofio, 2018). Sin embargo, la realidad económica de la producción es diferente, ya que suelen utilizarse diversos productos y/o servicios para la producción de distintos bienes y servicios, a la agregación de todos los inputs



necesarios para producir tales bienes o servicios agregados se conoce como productividad total de los factores (TFP por sus siglas en inglés).

$$\text{Productividad} = y/x \quad [1]$$

Por su parte, la eficiencia se define como la capacidad relativa de las empresas (al compararse unas con otras) de alcanzar los objetivos de producción comparados dentro de un sector, organización o industria. La comparación (benchmarking) permite identificar las empresas más eficientes o aquellas con mejores prácticas frente al resto (Orea y Zofío (2017).

En España en los últimos diez años se ha venido realizando distintas publicaciones sobre la eficiencia y la productividad mediante el análisis de la productividad total de los factores (TFP) aplicada a distintas industrias, sectores y niveles de administración (Aparicio, Crespo et al, 2017; Maroto y Zofío, 2016; Guzmán y Reverte, 2008), Respecto a la relación con las subvenciones los estudios sobre la productividad y eficiencia se han centrado principalmente en las subvenciones de capital (Tzelepis y Skuras (2004); Segura, De Lema et al. (2004); Bergström, (2000)), la contribución de este trabajo se fundamenta en la evaluación del impacto de préstamos blandos sobre la eficiencia y la productividad total de los factores (TFP) mediante el índice de Malmquist a nivel de las empresas. Este índice permite evaluar los cambios por eficiencia técnica y por cambio tecnológico en la TFP, lo que resulta idóneo para valorar la correcta asignación de los recursos destinados al programa analizado (Reindus).

Por tanto, para estimar el impacto de los préstamos blandos sobre la TFP, se plantea la siguiente hipótesis a contrastar:

Hipótesis (H_0): Los préstamos blandos del programa REINDUS, no tienen un efecto positivo sobre la eficiencia y la productividad total de los factores de las empresas beneficiadas medidas por el índice Malmquist.

3. Metodología

3.1. Fuentes de la Muestra

Los datos necesarios para el desarrollo de la investigación propuesta se corresponden con los obtenidos del programa de Economía Pública para estimular el desarrollo industrial aprobado bajo marco normativo para la financiación de proyectos de inversión para la mejora de la competitividad industrial o que contribuyan a la reindustrialización (REINDUS).

El programa REINDUS, se crea en 1997 aplicándose sin interrupciones hasta la fecha. La finalidad de este apoyo financiero a la inversión industrial es el impulso del desarrollo industrial a través de la mejora empresarial y la eficiencia de los sectores productivos.

De las referidas convocatorias se han seleccionado los años 2009 a 2014 para tener al menos tres años de información posterior a la aplicación de la política (sin incluir el año de aplicación) y tres años previos a su aplicación. Respecto al tipo de empresas, se ha seleccionado



sociedades de responsabilidad limitada, sociedades anónimas y sociedades cooperativas (las cuales se descartan finalmente del estudio por no existir una muestra significativa), ya que en esta convocatoria también participan corporaciones locales, organismos autónomos entre otros. También se han excluido los proyectos de desarrollo de parques industriales y desarrollo de suelo. Teniendo en cuenta que algunas empresas pueden ser beneficiadas en distintas convocatorias se ha identificado un total de 2.380 proyectos beneficiados con el programa entre 2009 y 2014, los cuales se concedieron a un total de 1.753, encontrando en la base de datos ORBIS, 1.141 empresas con información financiera. De este último grupo 689 contaban con la información necesaria para el análisis propuesto, observando que el número de empresas se redujo considerablemente a partir de 2013, derivado de la disminución del peso del programa dentro de los Presupuestos Generales del Estado y de la reorientación que sufrieron los criterios de concesión otorgando mayor peso a los criterios económico/financieros y a las capacidades técnicas de las empresas (Tabla 1).

Tabla 1. Empresas tratadas para el análisis

Año/Descripción	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Proyectos Financiados	535	605	581	386	147	126	2.380
Empresas Beneficiadas	427	474	399	263	96	94	1.753
Empresas con Información en ORBIS	280	279	224	208	71	79	1.141
Empresas con Información TFP	161	160	139	132	45	52	689

Fuente: Elaboración Propia.

3.2. Metodología

Para estudiar la mejora de la productividad a través del cambio total de los factores de producción (TFP) reflejando como cambia la productividad de un periodo (periodo base) al siguiente (periodo de comparación) como indican Orea y Zofio (2017), se toma como base el Índice de Malmquist inicialmente introducido en el contexto de la teoría del consumo por Malmquist (1953) y la función de distancia originalmente propuesta por Shephard (1970), quien junto a Klein (1953), presentaron alternativas a la función de producción Cobb-Douglas (CD) original. Siguiendo la descomposición del índice productividad de Malmquist (por media geométrica), propuesta por Färe, Grosskopf et al. (1994, 1997), se puede calcular: (i) el comportamiento de la productividad (malmquist), (ii) el cambio en la eficiencia (effch), (iii) el cambio tecnológico (tech), usando la media geométrica entre el periodo base y el periodo de comparación como se describe a continuación:



$$M_o(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) = \left[\frac{D_o^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_o^t(x^t, y^t)} \frac{D_o^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_o^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$= \underbrace{\frac{D_o^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_o^t(x^t, y^t)}}_{\text{malmquist}} \underbrace{\left[\frac{D_o^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_o^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \frac{D_o^t(x^t, y^t)}{D_o^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}}}_{\text{effch}} \quad [2]$$

$$\text{malmquist} = \text{effch}(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) * \text{tech}(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1})$$

Para realizar el emparejamiento necesario para el análisis propuesto y debido a que estamos ante un diseño cuasi-experimental, se propone una combinación de técnicas como lo es el análisis de Diferencias en Diferencias y el Pareamiento por Vecinos Cercanos utilizando Distancia de Mahalanobis, para intentar reducir el riesgo de sesgo en la estimación, ya que, el simple pareamiento no puede dar cuenta de características no observables (Pérez y Moral, 2015). El procedimiento de emparejamiento de vecinos cercanos empareja a los participantes del grupo de control con los participantes del grupo de tratamiento en función de la cercanía $C \parallel M_i - M_j \parallel, j \in I_0$. La distancia de Mahalanobis, mide la distancia entre dos observaciones X_i y X_j , donde S es la matriz de covarianzas de X :

$$\mathbf{M}(X_i, X_j) = \sqrt{(X_i - X_j)' S^{-1} (X_i - X_j)} \quad [3]$$

Al conjunto de esta técnica se le conoce como Diferencias en Diferencias Pareada. El procedimiento genérico propuesto por Gertler, Martínez et al (2011) es el siguiente:

1. El emparejamiento debe realizarse a partir de características observables de la línea de base.
2. Para cada unidad inscrita, se debe calcular el cambio en los resultados entre los períodos antes y después (primera diferencia).
3. Para cada unidad inscrita, se calcula el cambio en los resultados entre los períodos antes y después para la comparación pareada de esta unidad (segunda diferencia).
4. Se resta la segunda diferencia de la primera diferencia, es decir, se aplica el método de diferencias en diferencias.
5. Por último, se calcula un promedio de esas dobles diferencias.

4. Resultados Previsibles

Con el análisis propuesto sobre el Índice de Malmquist y sus descomposiciones se espera aportar además de los resultados un análisis detallado sobre si en presencia de variaciones, estas provienen de un cambio tecnológico (tech-frontier shift), que supone un desplazamiento



de la frontera de producción, o si tales cambios provienen de los cambios en la eficiencia (effch-catch up). La productividad total de los factores (Índice de Malmquist) se calculará orientada al output y bajo el supuesto de retornos variables de escala (VRS), por lo anterior, la variación de la TFP se puede descomponer en variaciones de la eficiencia técnica pura (pure.out.effch) y de escala (out.scalech), además del progreso tecnológico (Färe, Grosskopf et al. 1994). Por último, se espera obtener el sesgo en el uso de los inputs.

Con lo anterior, esperamos poder observar en detalle de donde provienen los cambios en la productividad total de los factores (Índice de Malmquist), lo cual es relevante para determinar si los resultados de la política están acordes con los objetivos planteados.

Respecto al impacto de los préstamos blandos sobre la productividad y la eficiencia, no existen referencias planteadas con el enfoque propuesto, sin embargo, esperamos que los resultados se encuentren en línea con otros autores que de forma menos detallada han encontrado en general que las subvenciones en I+D y capital no tienen un impacto significativo y positivo de media sobre la productividad (medida según Ecuación 1).

5. Bibliografía

Aparicio, J., Crespo, E., Pedraja, F. & Santín, D. (2017). Comparing school ownership performance using a pseudo-panel database: A Malmquist-type index approach. *European Journal of Operational Research*, 256(2). DOI:10.1016/j.ejor.2016.06.030.

Balk, B. M. & Zofío, J. L. (2018). “The many decompositions of total factor productivity change”. *ERIM Report Series Paper*. DOI: 10.2139/ssrn.3167686.

Bergström, F. (2000). “Capital Subsidies and the Performance of Firms”. *Small Business Economics*, 14(3), 183-193. DOI: 10.1023/A:1008133217594.

Casado Ruiz, J. M., Bernal Jurado, E., Mozas Moral, A., Fernández Uclés, D. & Medina Viruel, M. J. (2017). Medición del impacto social y económico: Políticas públicas de emprendimiento en Andalucía. *CIRIEC-España, Revista De economía pública, Social y Cooperativa*, (90), 75. DOI:10.7203/CIRIEC-E.90.10181.

Casillas, C. & Rico, J. (2011). “Evaluación del programa de ayudas a las actuaciones de reindustrialización”. (Informe No. E27-2010). Madrid: Ministerio de Política Territorial y Administración Pública. Retrieved from:



http://www.aeval.es/es/difusion_y_comunicacion/publicaciones/Informes/Informes de E valuacion/Evaluaciones 2010/E27.html.

De Long, J. B., & Summers, L. H. (1991). "Equipment investment and economic growth". *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 445-502. DOI: 10.2307/2937944.

Dvouletý O. (2017). "Effects of Soft Loans and Credit Guarantees on Performance of Supported Firms: Evidence from the Czech Public Programme START. *Sustainability*, 9(12), 2293. DOI:10.3390/su9122293.

Färe, R., Grifell-Tatjé, E., Grosskopf, S., & Knox Lovell, C. (1997). "Biased technical change and the malmquist productivity index". *Scandinavian Journal of Economics*, 99(1), 119-127. DOI: 10.1111/1467-9442.00051.

Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B., & Roos, P. (1994). "Productivity developments in swedish hospitals: A malmquist output index approach". *Data envelopment analysis: Theory, methodology, and applications* (pp. 253-272) Springer. DOI: 10.1007/978-94-011-0637-5_13.

Gertler, S., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. & Vermeersch, C. (2016). *Impact Evaluation in Practice*. Washington, DC, USA: World Bank. doi: 10.1596/978-1-4648-0779-4.

Grossman, G. (1990). "Promoting new industrial activities: A survey of recent arguments and evidence". *OCDE Economic Studies*, 14, 10.

Guzmán, I., & Reverte, C. (2008). "Productivity and efficiency change and shareholder value: evidence from the Spanish banking sector". *Applied Economics*, 40:15, 2037-2044, DOI: 10.1080/00036840600949413.

Klein, L. R. (1974). "A textbook of econometrics". (2 ed.). *Englewood Cliffs*, N.J.: Prentice-Hall. Retrieved from <https://ucm.on.worldcat.org/oclc/760535428>

Krugman, P. R., Melitz, M. J., Obstfeld, M. (2015). "Economía internacional: Teoría y política" (10ª ed.). *Pearson*.

Leibenstein, H. (1966). "Allocative efficiency vs. X-efficiency". *The American Economic Review*, 56(3), 392-415.

Maroto, A., & Zofío, J. L. (2016). "Accessibility gains and road transport infrastructure in Spain: A productivity approach based on the malmquist index". *Journal of Transport Geography*, 52, 143-152. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2016.03.008.



- Márquez, Y., & Silva, J. (2008). "Pensamiento económico con énfasis en pensamiento económico público". (Primera ed.). *Escuela Superior de Administración Pública*. DOI: 10.29097/9789585303010.
- Minviel, J. & Latruffe, L. (2017) Effect of public subsidies on farm technical efficiency: a meta-analysis of empirical results, *Applied Economics*, 49(2), 213-226, DOI: 10.1080/00036846.2016.1194963.
- Mochón Morcillo, F. (2009). "Economía teoría y política". (6ª ed.). Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Orea, L., & Zofío, J. L. (2017). "A primer on the theory and practice of efficiency and productivity analysis". *University of Oviedo, Department of Economics, Oviedo Efficiency Group (OEG)*. Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/oeg/wpaper/2017-05.html>
- Pereyra, D. M. (2015). "Librecambio vs. proteccionismo: Un debate desde la teoría del comercio internacional". *Rihumso: Revista De Investigación Del Departamento De Humanidades y Ciencias Sociales*, 1(7), 65-88.
- Pérez, C. & Moral, I. (2015). *Técnicas de evaluación de impacto* (1a. ed.). Madrid, España: Garceta Grupo Editorial.
- Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa. (2019). "Directrices generales de la nueva política industrial española 2030". Madrid: *Ministerio de Industria, Comercio y Turismo*.
- Segura, A.C., De Lema, D.G.P. & Guijarro, A.M. (2004). Efectos económicos y financieros de las subvenciones a la inversión en la pyme. Un estudio empírico. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 33(123), 899-933. DOI: 10.1080/02102412.2004.10779534.
- Shephard, R. W. (1970). "Cost and benefit (revenue) functions for production correspondences, and the related cost, benefit (revenue), costlimited-output and benefit (revenue)-afforded-input correspondences". *Theory of cost and production functions* (pp. 223-260) Princeton University Press. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/j.ctt13x11vf.13>. DOI:10.2307/j.ctt13x11vf.
- Tzelepis, D. & Skuras, D. (2004). The effects of regional capital subsidies on firm performance: an empirical study. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 11 (1), 121-129. DOI: 10.1108/14626000410519155.