

Estudio Bibliométrico sobre la eficiencia en México en un marco de las Ciencias Sociales y Económicas

Bibliometric study on efficiency in Mexico within a framework of Social and Economic Sciences

ALCARAZ-OCHOA, Daniela*†, BERNAL-DOMÍNGUEZ, Deyanira y LANDAZURI-AGUILERA, Yara

Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Contaduría y Administración. México. Blvd. Universitarios y Av. de las Américas Módulo IV, Ciudad Universitaria, Culiacán, Sinaloa, México

ID 1^{er} Autor: Daniela, Alcaraz-Ochoa / ORC ID: 0000-0001-8760-4752, Researcher ID Thomson: X-4672-2018, CVU CONACYT ID: 715308

ID 1^{er} Coautor: Deyanira, Bernal-Domínguez / ORC ID: 0000-0001-8990-1988, Researcher ID Thomson: X-4765-2018, CVU CONACYT ID: 168056

ID 2^{do} Coautor: Yara, Landazuri-Aguilera / ORC ID: 0000-0002-7784-2762, Researcher ID Thomson: S-6759-2018, CVU CONACYT ID: 625073

Recibido Abril 13 2018; Aceptado Junio 30, 2018

Resumen

El objetivo de este trabajo es dar a conocer la información referente a la variable eficiencia en México con el propósito fundamental de identificar las autoridades y teoría de frontera en el tema. La metodología es a través de un análisis bibliométrico aplicado en las bases de datos ISI Web of Science y Scopus. Los resultados arrojados por la búsqueda fueron ordenados y cuantificados por autor, revista, año de publicación, institución de procedencia de los autores, tipo de documento, así como el país de origen de la publicación, adicionalmente se realizó un listado en el que se sitúan los diez documentos más citados de ambas bases de datos consultadas. Los resultados contemplan estudios tanto teóricos como empíricos dentro del ámbito del sector público y privado, así como el uso de técnicas como producción de frontera estocástica, el Análisis Envoltente de Datos (DEA), entrevista estructurada, estimación de distribuciones y la revisión de literatura. Cabe destacar que más del cuarenta por ciento de las publicaciones sobre la variable de eficiencia en México se publicaron en los últimos 10 años, por lo que se considera que el interés por abordar éste tema mediante investigaciones científicas se encuentra en aumento.

Análisis bibliométrico, Eficiencia en México, Ciencias Sociales y Económicas

Abstract

The aim of this paper is to present information concerning the variable *Efficiency Mexico*, with the fundamental purpose of identifying the authorities and frontier theory. The methodology is through a bibliometric analysis applied in the ISI Web of Science and Scopus databases. The results obtained by the search were sorted and quantified by author, journal, year of publication, institution of origin of the authors, type of document, as well as the country of origin of the publication, additionally a list was made in which they are placed the ten most cited documents of both databases consulted. The results include both theoretical and empirical studies within the public and private sector, as well as the use of techniques such as stochastic frontier production, Data Envelopment Analysis (DEA), structure interview, estimation of distributions and the literature review. It should be noted that more than forty percent of the publications on the efficiency variable in Mexico were published in the last 10 years, so it is considered that the interest in addressing this issue through scientific research is increasing.

Bibliometric Analysis, Efficiency Mexico, Social and Economic Sciences

Citación: ALCARAZ-OCHOA, Daniela, BERNAL-DOMÍNGUEZ, Deyanira y LANDAZURI-AGUILERA, Yara. Estudio Bibliométrico sobre la eficiencia en México en un marco de las Ciencias Sociales y Económicas. Revista de Investigaciones Sociales. 2018, 4-12: 28-36.

*Correspondencia al Autor (Correo electrónico: daniela.alcaraz@fca.uas.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

El objetivo de este trabajo es dar a conocer la información referente a la variable *eficiencia en México*, como producto de un análisis bibliométrico aplicado en bases de datos conocidas internacionalmente. El propósito fundamental es identificar las autoridades y teoría de frontera en el tema de eficiencia en México en un contexto de las Ciencias Sociales y económicas.

El fin de un análisis bibliométrico es dar tratamiento a los datos cuantitativos de las publicaciones científicas, lo cual es un apoyo fundamental para quienes pretendan emprender una investigación de carácter científico, “estos estudios complementan de manera eficaz las opiniones y los juicios emitidos por los expertos de cada área” (Bordons & Zulueta, 1999, p. 790). Un estudio realizado por Bernal (2013) propone también una metodología para la búsqueda de información científica por la falta de gestión documental arbitrada la cual se encuentra en bases de datos reconocidas a nivel internacional como Scopus y Thomson Reuters.

Esta búsqueda de información es parte de un análisis de frontera que forma parte de una línea de investigación la cual busca identificar las temáticas abordadas y técnicas implementadas para la evaluación de la eficiencia en estudios en México dentro del ámbito de las ciencias sociales, tema que se considera de gran relevancia debido varios aspectos, entre ellos, la necesidad actual tanto del sector público como el privado de ser cada vez más eficientes con los recursos que cuentan.

En la opinión de Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 61) la revisión de la literatura debe ser de frontera consultando artículos científicos que permitan evaluar si es un tema pertinente y relevante. Considerando lo anterior la pregunta de investigación que guía esta ponencia es: ¿Quiénes son las autoridades y cuáles son las fuentes de información y técnicas de frontera en el tema de eficiencia en México?

La Eficiencia

Si la eficiencia es la variable que dirige este trabajo, entonces es necesario hacer una reflexión de la misma. Para Armijo (2009, p. 63), la eficiencia describe la relación entre dos magnitudes:

La producción física de un producto (bien o servicio) y los insumos o recursos que se utilizaron para alcanzar ese nivel de producción. Otros autores como Afonso, Schuknecht y Tanzi (2005, p. 321) la definen como “el resultado obtenido en relación a los recursos utilizados”.

Es el concepto de eficiencia técnica el término más usado habitualmente, Koopmans (1951) fue el primero en dar una acepción sobre la eficiencia técnica, la cual la asoció a una combinación factible de recursos y productos. Éste término Surge de la interpretación de la función de producción como el conjunto de los puntos frontera del conjunto de producción, quedando particionado así el espacio de asignaciones en eficientes (las ubicadas justo sobre la función de producción), las ineficientes (las situadas debajo de la misma) y las imposibles (las localizadas más allá) (Lindbeck, 1971)

Metodología

La manera en cómo se llevó a cabo esta revisión de la teoría acerca del término “Eficiencia México” fue mediante un análisis bibliométrico en las bases de datos *ISI Web of Science* de la editorial *Thomson Reuters* y *Scopus* de *Elsevier*. Los resultados arrojados por la búsqueda fueron ordenados y cuantificados por autor, revista, año de publicación, institución de procedencia de los autores, tipo de documento, así como el país de origen de la publicación.

Adicionalmente se realiza un listado donde se sitúan los diez documentos más citados de ambas bases de datos consultadas, a partir de esto se procede a la revisión de la literatura para identificar en qué consiste cada trabajo publicado, los temas que abordan, las técnicas empleadas, así como los resultados obtenidos. Finalmente se generaron conclusiones relativas a la revisión de literatura aplicada.

Cabe mencionar que las consultas a las bases de datos mencionadas anteriormente se hicieron mediante el acceso remoto que otorga a estudiantes y docentes de la Universidad Autónoma de Sinaloa, al portal <http://www.conricyt.mx/> del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICyT) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

La estrategia de búsqueda para el análisis bibliométrico realizado el día 12 de abril del año 2018 fue de la siguiente manera:

Se ingresó a las bases de datos *ISI Web of Science* y *Scopus* mediante el portal <http://www.conricyt.mx/>, el en campo de búsqueda se introdujeron las palabras *Efficiency México* y posteriormente se seleccionó el campo de búsqueda por título. Una vez hecho lo anterior se procedió a aplicar los filtros de búsqueda por las áreas de investigación pertinentes a la variable, para *ISI Web of Science* estas áreas fueron *Economics, Social Science Interdisciplinary, Business Finance, Multidisciplinary Sciences, Social Sciences Mathematical Methods* y *Business*. Para la base de datos *Scopus* se seleccionaron *Social Sciences, Económics, Econometrics and Finance, Business, Management and Accounting, Multidisciplinary* y *Decision Sciences*

A partir de estos filtros se procedió a hacer el ordenamiento de resultados que provee la base de datos, para hacer los análisis por autor, revista, año de publicación, institución de procedencia de los autores, tipo de documento, así como el país de origen de la publicación. En el próximo apartado se muestran de los resultados encontrados.

Análisis y presentación de los resultados

Base de datos *ISI Web of Science*:

Autores	Documentos
Balderrama Jil	2
Paxton J	2
Taylor JE	2
Agar JJ	1
Aguilar MG	1

Tabla 1 Autores con mayores publicaciones

Fuente: Elaboración propia con datos de *ISI Web of Science*, Thomson Reuters

Los primeros tres autores cuentan con dos documentos, Jorge Inés León Balderrama, es un investigador del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. (CIAD) y actualmente es coordinador de Desarrollo Regional en esta misma institución. Por su parte, Julia Paxton es una investigadora de la Universidad de Ohio, quien realiza estudios sobre economía del altruismo, principios de microeconomía, economía de la pobreza, desarrollo económico, microfinanzas.

Por otro lado, Taylor, J. Edward es un investigador de la Universidad de California en Davis, realiza estudios sobre desarrollo económico, población y recursos, economía laboral, modelado de economía y microeconomía aplicada.

Revistas	Resultados
Value in health	3
African journal of science technology innovation development	2
Energy policy	2
Journal of policy modeling	2
Trimestre económico	2

Tabla 2 Principales revistas sobre tópicos de eficiencia en el sector público

Fuente: Elaboración propia con datos de *ISI Web of Science*, Thomson Reuters

Value in Health es una revista que contiene artículos originales de investigación sobre farmacoeconomía, economía de la salud e investigación de resultados (clínicos, económicos y resultados informados), con el objetivo de contar con información valiosa para la toma de decisiones sobre la atención médica. Es importante mencionar que en este listado de las revistas con más publicaciones se encuentra “Trimestre Económico”, una revista mexicana del Fondo de Cultura Económica, el cual publica trabajos teóricos o empíricos que sea de especial interés para las economías de América Latina y España. Esta publicación es de acceso abierto. Su publicación es cuatro veces al año, en los meses de enero, abril, julio y octubre.

El en análisis de los resultados por año de publicación se puede identificar que en los últimos cinco años se han publicado el 43% de los documentos identificados, lo que denota el incremento de investigaciones referente a las variables en la actualidad.

Analizando las instituciones con más publicaciones se identifica tres de cinco son instituciones públicas mexicanas (Secretaría de Salud, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., y Universidad Nacional Autónoma de México), las demás provienen de los Estados Unidos (Universidad de Ohio y Universidad de California en Davis). Es remarcable el hecho de que los artículos más citados no están relacionados con las instituciones identificadas en los resultados por institución.

En el resultado por tipo de documento, en el análisis específico de *Proceedings papers*, se identifican los eventos de los que estas fueron parte, destacando entre ellos el evento titulado *Conference of the International Association for Energy Economics (IAEE)*, el cual se llevó a cabo del 9 al 12 de junio de 1999, en Roma, Italia. La IAEE (2018) aborda temas críticos de vital importancia para los gobiernos y las industrias y brindan un foro en el que los temas de política se presentan, se consideran y se discuten en sesiones formales y funciones sociales informales.

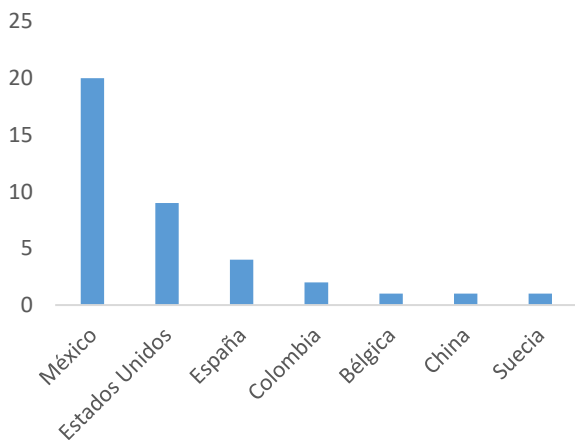


Figura 1 Resultados por país de origen de la publicación
Fuente: Elaboración propia con datos de ISI Web of Science, Thomson Reuters

Se observa que dos terceras partes de las investigaciones sobre eficiencia en México provienen de instituciones del mismo país, los documentos con más citas provienen del Colegio de Michoacán (COLMICH), la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Base de datos Scopus

Autor	Publicaciones
Becerril-Torres, O.U., Álvarez-Ayuso, I.C., del Moral Barrera, L.E.	2
Estache, A., Trujillo, L.	2
Garza-García, J.G.	2
Merino Juárez, G.A.	2

Tabla 3 Resultados por autores con mayores publicaciones, primeros cuatro autores
Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus, Elsevier

Tanto el M. Osvaldo Becerril Torres como la Dra. Laura Elena del Moral Barrera son profesores-investigadores de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México, por su parte, la Dra. Inmaculada C. Álvarez Ayuso, profesora-investigadora sobre las infraestructuras y el crecimiento económico, de la Facultad de Ciencias Exonómicas y Empresariales, de la Universidad Autónoma de Madrid.

Revista	Resultados
Applied Economics Letters	2
Gestion y Politica Publica	2
Interciencia	2
Journal of Policy Modeling	2
Sustainable Cities and Society	2

Tabla 4 Principales revistas sobre tópicos de eficiencia en el sector público
Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus, Elsevier

Si se comparan los resultados del análisis en la base de datos Scopus con la de Web of Science, se identifica que en ambas la revista *Journal of Policy Modeling* coincide como una de las revistas con más publicaciones. En los resultados resaltan dos revistas en español: la venezolana “Interciencia” y la mexicana “Gestión y Política Pública”, esta última del Centro de Investigación y Docencia Económicas, la cual publica trabajos en el ámbito de las políticas públicas y de la gestión de organizaciones gubernamentales.

El análisis de los resultados por año de publicación se puede identificar que en los últimos diez años se han publicado el 45.83% de los documentos identificados, lo que denota el incremento de investigaciones referente a las variables en la actualidad.



Figura 2 Resultados por año de publicación
Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus, Elsevier

Institución	Publicaciones
Banco Mundial	2
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (México)	2
Universidad de Ohio (Estados Unidos)	2
Universidad de las Palmas (España)	2

Tabla 4 Resultados por institución de publicación
Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus, Elsevier

Analizando las instituciones con más publicaciones se identifica la relación una éstas con los autores principales previamente mencionados, Estache y Trujillo, con el Banco Mundial y la Universidad de las Palmas, respectivamente. En cuanto a los resultados por tipo de documento el artículo es el más predominante, de los cuales destacan revistas como *intercencia*, *Journal of Policy Modeling*, *Applied Economics Letters* y *Gestión y Política Pública*, los cuales también son aquellas con mayor número de publicaciones en este análisis.

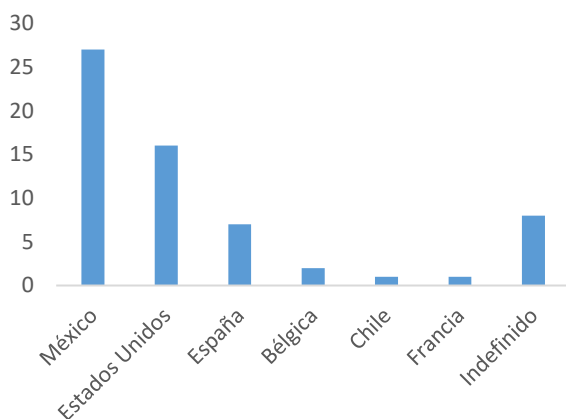


Figura 3 Resultados por país de origen de la publicación sobre la variable *Efficiency México* realizado en la base de datos Scopus

Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus, Elsevier

Análisis de los artículos más citados

A continuación se hace una breve reseña sobre el contenido de los más citados en ambas bases de datos, esto con el objetivo de identificar la problemática que se aborda en cada uno, el enfoque y las técnicas utilizadas en cada publicación.

Foreign Investment and Productive Efficiency: The Case of Mexico (1986) es un trabajo de Magnus Blomström examina si el desempeño relativo de las empresas dentro de las industrias manufactureras mexicanas varía sistemáticamente con la presencia de subsidiarias extranjeras, así como también estudia como la entrada extranjera influye en la estructura tecnológica en la industria del país anfitrión.

ISSN: 2414-4835
ECORFAN® Todos los derechos reservados

Los datos utilizados provienen del censo nacional de manufactureras los cuales se procesan para obtener resultados mediante una regresión. La investigación sugiere que la presencia extranjera en la industria esta correlacionada positivamente con la eficiencia estructural y que la entrada extranjera está relacionada con cambios estructurales sólo en la parte “moderna” de la industria.

Efficiency Gains from Port Reform and the Potential for Yardstick Competition: Lessons from Mexico (2002) es un trabajo de Estache, González y Trujillo quienes muestran cómo las mediciones de eficiencia relativa en el desempeño pueden promover competencia de referencia entre operadores de infraestructura de puertos. Se basa en un estudio de los efectos de la eficiencia de la reforma portuaria mexicana de 1993, cubriendo el periodo 1996-1999 mediante una producción de frontera estocástica, la cual muestra un promedio de 2.8 a 3.3 por ciento de aumento de la eficiencia desde las reformas.

El trabajo titulado *Sources of efficiency gains in port reform: a DEA decomposition of a Malmquist TFP index for Mexico* (2004) de Estache, Tovar de la Fé y Trujillo mide los cambios ocurridos, productos de los cambios en la reforma portuaria de 1993 en México, a través del índice de *Malquimist* basado en *inputs* para calcular y descomponer los cambios en productividad, en términos de infraestructura en los once principales puertos de México durante el periodo 1996-1999. Los resultados de este trabajo sugieren un factor de productividad total en los puertos mexicanos de 4.1% en promedio del periodo, resaltando que en la mayoría de los casos los puertos mantuvieron o mejoraron su eficiencia técnica pura.

Efficiency of Payments for Environmental Services: Equity and additionality in a case study from a Biosphere Reserve in Chiapas, Mexico (2011) por Rico, Ruiz, Reyes et al., evalúa equidad, adicionalidad y percepción de partes interesadas de un esquema de pagos por servicios ambientales en una comunidad mexicana dentro de una reserva de la biósfera, mediante una entrevista estructurada de 66 adultos. Los resultados muestran una doble respuesta en equidad y adicional, dependiendo de la tenencia de las tierras.

El artículo titulado *The Use of Water Pricing as a Means for Enhancing Water Use Efficiency in Irrigation: Case Studies in Mexico and the United States* escrito por Cummings y Nercissiantz, examina el papel de los mercados del agua en la mejora de la eficiencia del uso del agua de riego, el resultado es una institución de mercado en donde se logran mejoras en la eficiencia y se protegen los intereses de terceros. Sugiere el acomodo de equidad de las transferencias de agua en México.

Using Tradable Permits to Achieve Sustainability in the World's Large Cities (1997) revisa la experiencia de la Ciudad de México con restricciones de uso de vehículos como un programa de control de emisiones y desarrolla las condiciones para una óptima restricción cuantitativa sobre el uso de vehículos y tecnologías complementarias de reducción. La naturaleza estocástica de los resultados de la contaminación atmosférica se modela explícitamente tanto en las formulaciones estáticas como dinámicas del problema de control.

Start-up Capital, Microenterprises and Technical Efficiency in Mexico es un trabajo de Hernández Trujillo, Pagán y Paxton que utiliza datos a nivel de empresa de la Encuesta Nacional de Micronegocios de México (ENAMIN), para la estimación de una función de producción de frontera estocástica con efectos de ineficiencia relacionados con las principales fuentes de capital inicial. El resultado de este trabajo indica que microempresarios que utilizan préstamos bancarios, capital comercial remanente, prestamistas y crédito de los clientes y los proveedores son más eficientes desde el punto de vista técnico que aquellos que dependen de familiares, amigos y de sus propias fuentes financieras.

The Effects of NAFTA on Energy and Environmental Efficiency in Mexico (2005) de David I. Stern investiga los resultados del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en términos de uso de energía y emisión de contaminantes atmosféricos (emisiones de carbono, azufre entre otros).

El trabajo discute la teoría relevante a los efectos del TLCAN en variables económicas y ambientales de interés, que establece el escenario para el desarrollo de un modelo de frontera de producción logarítmica con un cambio tecnológico estocástico y El filtro de Kalman, el cual es un algoritmo que se originó en la ingeniería de control para estimar variables de estado que no varían en el tiempo y tiene numerosas aplicaciones en la econometría de series temporales modernas.

Julia Paxton publica el documento titulado *Technical Efficiency in a Semi-Formal Financial Sector: The Case of Mexico*, el cual bajo la justificación de la creciente importancia del rol del sector financiero semiformal dentro de la clientela rural y de recursos escasos, a través de una frontera estocástica con efectos marginales no monótonos se revela una gran disparidad en los niveles de eficiencia técnica entre 190 semiformal intermediarios financieros mexicanos. Se muestra cómo la tecnología, el tamaño del préstamo promedio, el alcance rural y la edad institucional están positivamente asociados con la eficiencia técnica.

Los datos utilizados fueron obtenidos de la encuesta aplicada por el Banco de Ahorro Nacional y Servicios Financieros (BANSEFI) y el Banco Mundial, mediante un análisis de frontera estocástica y en comparación de estudios previos que utilizan el Análisis Envoltante de Datos (DEA), el resultado muestra cómo el fortalecimiento las instituciones financieras más jóvenes, tecnológicamente subdesarrolladas tendrán el más fuerte beneficio marginal en la revitalización del sector financiero rural.

Redistributive impact and efficiency of Mexico's fiscal system (2013) presenta un análisis exhaustivo de incidencia de impuestos y beneficios que cubre la redistribución instrumentos fiscales implementados en México en 2008 y 2010, representativos los sectores urbanos y rurales, así como a nivel nacional. La principal fuente de datos utilizada para estimar la distribución y la incidencia de los impuestos y los beneficios a nivel de hogar son la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) para 2008 y 2010, la encuesta más detallada y completa disponible en México para el análisis distributivo del ingreso familiar (incluidas las transferencias directas), los gastos y las transferencias en especie.

Debido a que la ENIGH informa ingresos y gastos después de impuestos, y no informa los impuestos directos o indirectos por separado, se hace uso de estimaciones publicadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en 2008 y 2010 utilizando una metodología implementada por otros investigadores.

Determinants of bank efficiency in Mexico: a two-stage analysis es un trabajo de Garza-García que analiza los desarrollos y los principales determinantes de la eficiencia bancaria en la industria bancaria mexicana durante 2001-2009. La metodología del análisis de envolvente de datos (DEA) se aplica para obtener estimaciones de eficiencia y luego se ejecuta un modelo de *Tobit* para encontrar sus principales determinantes.

Los resultados muestran como el sector bancario mexicano experimentó ineficiencias promedio para el período de estudio de 15%, 29% y 14% para Eficiencia Técnica (ET), Eficiencia Técnica Pura (ETP) y Eficiencia de Escala (EE), respectivamente, con incremento de la eficiencia bancaria en el periodo 2001-2006, seguido por un decline de la misma en el periodo 2006-2008, el cual muestra una recuperación a partir de año 2008.

La investigación titulada *Framing energy efficiency and renewable energy policies: An international comparison between Mexico and China* (2012) compara estrategias nacionales de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero para México y China, el análisis centrado en el estado hace hincapié en la importancia de la interacción entre los compromisos internacionales, la disposición del interés interno de los actores de la economía general y las legitimidades de la elaboración de políticas e instituciones, particularmente en relación con el desarrollo económico y las relaciones entre el gobierno local y central. Muestra cómo las legitimidades en la liberalización y el estado resuenan bajo el estado capacidad para interactuar eficazmente con el actor económico en decisiones y gestión.

Evaluating the impact of individual fishing quotas (IFQs) on the technical efficiency and composition of the US Gulf of Mexico red snapper commercial fishing fleet (2014) es un trabajo que emplea un marco de frontera estocástico paramétrico a distancia, el cual muestra que las cuotas individuales de pesca mejoraron la eficiencia técnica flotas de línea vertical y de palangre.

Los resultados sugieren que las ganancias en eficiencia técnica observadas fueron impulsadas principalmente por el retiro de buques menos eficientes y, en menor medida, por las ganancias de eficiencia de los buques restantes.

The efficiency–equity trade-off of schooling outcomes: public education expenditures and welfare in Mexico (2001) es una investigación de Gershberg y Schuermann, quienes analizan cómo un gobierno central asigna recursos a los estados en el sector de la educación. Realizan pruebas empíricas del gasto en educación a nivel estatal en México por parte del gobierno federal y examinar los cambios en los patrones de asignación mediante la comparación de las secciones transversales de 1980 y 1990.

Se considera un modelo de dos sectores en un contexto de maximización del bienestar, que permite una solución teórica y también econométrica para el gasto educativo y la producción determinados conjuntamente.

Do infrastructures influence the convergence of efficiency in Mexico? Es el título de la investigación de Becerril-Torres, Álvarez-Ayuso y Del moral-Barrera, dónde el objetivo es identificar las disparidades en la eficiencia técnica y la influencia de la infraestructura en la convergencia en la eficiencia para los estados de México.

Se estima una función de producción de *translog* siguiendo el modelo de fronteras estocásticas de una investigación previa. Los resultados muestran que la inversión pública ha ayudado a aumentar el uso eficiente de los factores y revela que hay oportunidades para aumentar el ritmo de crecimiento.

Conclusiones

Al hacer un análisis de los artículos con más citas de ambas bases de datos consultadas, se llega a la conclusión de que éstos artículos, en su mayoría, realizan estudios que toman como fuente de información para éstos, a bases de datos reconocidas y en muchos casos con una cantidad robusta de información, tal es el caso del censo nacional de manufactureras en el estudio de Blomström. (1986), la Encuesta Nacional de Micronegocios de México (ENAMIN) en el trabajo de Hernández Trujillo, Pagán y Paxton (2005), Banco de Ahorro Nacional y Servicios Financieros (BANSEFI) y el Banco Mundial por Paxton (2007), Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) en Scott (2014).

En las metodologías empleadas, destaca el uso de técnicas como producción de frontera estocástica, el Análisis Envolvente de Datos (DEA), entrevista estructurada, estimación de distribuciones y la revisión de literatura. Además de las técnicas y fuentes de información se destaca que las variables consideradas en este análisis contemplan en sus resultados estudios tanto teóricos como empíricos dentro del ámbito del sector público y privado.

Para concluir este trabajo se considera importante hacer mención de que los hallazgos de este análisis bibliométrico identifican a los investigadores *Blomstrom, Estache, de la Fé, González, y Trujillo*, como aquellos con mayor número de citas. De la misma manera destacan las revistas *Journal of Policy Modeling, Gestion y Politica Publica, Applied Economics Letters, Interciencia, Sustainable Cities and Societ, Value in Health, African Journal of Science Technology Innovation Development, Energy Policy y Trimestre Económico* como las revisas con más publicaciones sobre el tópico de eficiencia en México.

Igualmente es importante hacer mención que más del cuarenta por ciento de las publicaciones sobre la variable de eficiencia en México se publicaron en los últimos 10 años, por lo que se considera que el interés por abordar éste tema mediante investigaciones científicas se encuentra en aumento.

Referencias

- Afonso, A., Schuknecht, L., & Tanzi, V. (2005). Public sector efficiency: An international comparison. *Public Choice*, 123(3-4), 321-347. doi:10.1007/s11127-005-7165-2
- Armijo, M. (2009). *Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público*. Chile: ILPES-CEPAL.
- Becerril-Torres, O. U.; Alvarez-Ayuso, I. C.; Del moral-Barrera, L. E. Do infrastructures influence the convergence of efficiency in Mexico?. *Journal of Policy Modeling*. 32 (2010) 120–137.
- Bernal D., D. (2013). Un Estudio Bibliométrico en Scopus sobre finanzas en el periodo 2004-2011. *Teorías, Enfoques y Aplicaciones en las Ciencias Sociales, Año 5(Nº. 11)*, 127-140.
- Blomström, M. (1986). Foreign Investment and Productive Efficiency: The Case of Mexico. *The Journal of Industrial Economics*, 35(1), 97-110. doi: 10.2307/2098609
- Bordons, M., & Zulueta, M. Á. (1999). Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Revista Española de Cardiología*, 52(10), 790-800.
- CONRICyT. (2016). Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). from <http://www.conricyt.mx/>
- Cummings, R.G., Nercissiantz, V. (1992). The Use of Water Pricing as a Means for Enhancing Water Use Efficiency in Irrigation: Case Studies in Mexico and the United States. *Natural Resources Journal* 20(4), 731-755.
- Elsevier. (2016). from <http://www.journals.elsevier.com/european-journal-of-operational-research>
- Estache, A., Gonzalez, M., & Trujillo, L. (2002). Efficiency Gains from Port Reform and the Potential for Yardstick Competition: Lessons from Mexico. *World Development*, 30(4), 545-560.

- Estache, A., Tovar, B., & Trujillo, L. (2004). Sources of efficiency gains in port reform: a DEA decomposition of a Malmquist TFP index for Mexico. *Utilities Policy*, 12(4), 221-230.
- García-Amado, L. R., Pérez, M. R., Escutia, F. R., García, S. B., & Mejía, E. C. (2011). Efficiency of Payments for Environmental Services: Equity and additionality in a case study from a Biosphere Reserve in Chiapas, Mexico. *Ecological Economics*, 70(12), 2361-2368.
- Garza-Garcia, J. G. (2012). Determinants of bank efficiency in Mexico: a two-stage analysis. *Applied Economics Letters*. 1-30.
- Gershberg, A. I., & Schuermann, T. (2001). The efficiency–equity trade-off of schooling outcomes: public education expenditures and welfare in Mexico. *Economics of Education Review*, 20(1), 27-40. doi: [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(99\)00036-9](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(99)00036-9)
- Goddard, H. C. (1997). Using Tradeable Permits to Achieve Sustainability in the World's Large Cities: Policy Design Issues and Efficiency Conditions for Controlling Vehicle Emissions, Congestion and Urban Decentralization with an Application to Mexico City. *Environmental and Resource Economics*, 10(1), 63-99. doi: 10.1023/a:1026444113237
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (M.-H. Interamericana Ed. (6a ed.) ed.). México, D.F.
- Hernandez-Trillo, F; Pagan, JA; Paxton, J. (2005). Start-up Capital, Microenterprises and Technical Efficiency in Mexico. *Review of Development Economics*, 9(3), 434–447.
- International Association for Energy Economics (IAEE)* <http://www.iaee.org/en/conferences/>
- Koopmans, T. (1951). *Activity analysis of production and allocation*. New York: John Wiley & Sons.
- Lindbeck, A. (1971). Sistemas económicos y política asignativa. 41-79.
- Paxton, J. (2007). Technical efficiency in a semi-formal financial sector: The case of Mexico. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(1), 0305-9049. doi: 10.1111/j.1468-0084.2007.00466.x
- Scott, J. (2013). Redistributive Impact and Efficiency of Mexico's Fiscal System. *Public Finance Review*, 42(3), 368-390. doi: 10.1177/1091142113497394
- Solís, D., del Corral, J., Perruso, L., & Agar, J. J. (2014). Evaluating the impact of individual fishing quotas (IFQs) on the technical efficiency and composition of the US Gulf of Mexico red snapper commercial fishing fleet. *Food Policy*, 46, 74-83. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.02.005>
- Stern, D. (2005). *The Effect of NAFTA on Energy and Environmental Efficiency in Mexico: Rensselaer Polytechnic Institute*, Department of Economics.
- Valenzuela, J. M., & Qi, Y. (2012). Framing energy efficiency and renewable energy policies: An international comparison between Mexico and China. *Energy Policy*, 51(C), 128-137.