

# Rojo-Gutiérrez, M.A. (2016) Eficiencia de los sistemas nacionales de innovación: una medición por objetivos en países de la OCDE, Universidad Autónoma de Campeche, México. Reseña Educativa.

Álvaro Efraín Ramírez-Mukul  
al041281@uacam.mx

Luis Alfonso Ávila-Chi  
luis\_avila\_chii@hotmail.com

Alicia Amparo Pech-Chan  
aliciapechmx@gmail.com  
Facultad de Ciencias Sociales, UAC

## RESUMEN

El libro que se presenta es resultado de los estudios doctorales del Dr. Marco Rojo. Ofrece el marco teórico y empírico de los sistemas nacionales de innovación y aporta una metodología para la evaluación de su desempeño. Toma como muestra de estudio a los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) e identifica el desempeño de su eficiencia en términos de los insumos que emplean y de los resultados que se obtienen en innovación. Esta medición le permite al Dr. Rojo realizar una contribución al estado del arte de los sistemas nacionales de innovación, elabora una tipología y ofrece elementos para el diseño de política en ciencia y tecnología en países en desarrollo.

### Palabras clave:

*SISTEMAS  
NACIONALES DE  
INNOVACIÓN,  
EFICIENCIA,  
ANÁLISIS  
ENVOLVENTE  
DE DATOS.*

## ABSTRACT

The book that is presented is the result of the doctoral studies of Dr. Marco Rojo. Provide the theoretical and empirical framework of the national innovation systems and provides a methodology for the evaluation of their performance. It takes the countries of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) as a study sample and identifies the performance of their efficiency in terms of the inputs they use and the results obtained in innovation. This measurement allows Dr. Rojo to make a contribution to the state-of-the-art of national innovation systems. It makes a typology and provides elements for policy design in science and technology in developing countries.

### Keywords:

*NATIONAL  
INNOVATION  
SYSTEMS,  
EFFICIENCY,  
DATA  
ENVELOPMENT  
ANALYSIS.*

## INTRODUCCIÓN

El propósito de esta reseña es mostrar las distintas aportaciones que ofrece el libro del Dr. Marco Rojo. Estas aportaciones se dividen en dos apartados. El primero hace referencia a la revisión que el autor hace del estado del arte de los sistemas nacionales de innovación. En el segundo apartado se explica la metodología que emplea el autor para su evaluación y se señala los principales resultados obtenidos de su investigación. Se sugiere que el libro tiene como lectores a investigadores y académicos interesados en la innovación como un área de estudio teórico y empírico. Se argumenta también que su lectura resulta obligatoria y pertinente para los tomadores de decisiones en materia de política científica y tecnología. Esta obra abre la *Serie de Economía* y se suma al esfuerzo en producción de publicaciones de la Universidad Autónoma de Campeche (UAC).

El Dr. Marco Antonio Rojo Gutiérrez es Licenciado en Economía por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAM-I). Cursó su maestría y doctorado en el posgrado de competencia internacional POES (Posgrado en Estudios Sociales) becado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en la Línea de Economía Social. Se graduó con honores en sus estudios doctorales y fue acreedor de la *Medalla al Mérito Universitario*. Ha sido ganador del *Small Research Grants Program* por parte de la Universidad de Los Ángeles California (UCLA). Conferencista internacional, el Dr. Rojo ha dictado conferencias en países de Europa y América Latina, es especialista en innovación y cambio tecnológico. Se ha desempeñado como consultor del sector privado y de organismos públicos en materia de eficiencia y competitividad. Profesor de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Campeche (UAC) y colaborador del Instituto EPOMEX, al Dr. Rojo recientemente le fue otorgado el *Premio Estatal de Gestión Pública* que otorga el Gobierno de Campeche, por sus aportaciones de mejora en materia de Fortaleza Económica.

## DESARROLLO

### Estado del arte de los Sistemas de Innovación

La investigación del doctor Rojo inicia con identificar lo que se entiende por innovación. Delimita este concepto a partir de una extensa revisión de la bibliografía especializada hasta llegar a una definición funcional para su estudio. Este recorrido de los estudios clásicos en el tema de innovación que ofrece al lector, deja en claro otros conceptos que al momento de abordar la innovación equivocadamente se suelen tomar como sinónimos, como por ejemplo, el concepto de: idea, conocimiento, tecnología e invención. El autor discute la pertinencia de visualizar la innovación como resultado de una multiplicidad de factores y no así de forma lineal. Contrasta la bibliografía sobre el tema y se inclina por una visión sistémica de la innovación, particularmente por los autores que introducen el enfoque de sistemas nacionales de innovación, el cual, considera que la innovación es resultado de un conjunto de organizaciones e instituciones del sector público y privado que llevan a cabo actividades en favor de la creación, difusión y utilización del conocimiento. El Dr. Rojo revisa el estado del arte con el objetivo expreso de centrarse en la discusión sobre el tema. Resultado de una revisión exhaustiva, el mismo autor va más allá al ofrecer una definición propia de sistema nacional de innovación, esta aportación enriquece el estudio al adaptar el concepto y emplearlo en la medición de su desempeño.

### Metodología para evaluar al sistema nacional de innovación

Son diversas las metodologías que se emplean para medir el desempeño del sistema nacional de innovación, en el libro se hace una revisión de los estudios realizados para este propósito. El Dr. Rojo agrupa estas metodologías y señala que dos de las más frecuentes son la metodología de indicadores y la metodología no-paramétrica de análisis envolvente de datos. La primera hace uso de indicadores para ordenar el desempeño de los sistemas nacionales de innovación en términos comparativos. Por su parte, la metodología de análisis envolvente de datos (o DEA por sus siglas en inglés de *Data Envelopment Analysis*) consiste en emplear modelos de programación lineal para identificar sistemas más eficientes que otros. El autor encuentra un vacío en la bibliografía empírica de los sistemas nacionales de innovación, para el autor, los estudios previos se habrían enfocado en evaluar a los sistemas nacionales de innovación sin considerar el cumplimiento de los objetivos para los que fue creado el sistema, es decir, para cumplir con la creación, difusión y utilización del nuevo conocimiento. Según el Dr. Rojo, dichas evaluaciones aportaban evidencia sobre el desempeño de los sistemas, sin embargo, las conclusiones no ofrecían elementos para el diseño de política en innovación debido a que si un sistema era ineficiente no se sabría en qué objetivo lo era, o si esa ineficiencia estaba presente en todos y cada uno de los objetivos.

El Dr. Rojo en su obra: **Eficiencia de los sistemas nacionales de innovación: una medición por objetivos en países de la OCDE**, aporta una nueva metodología para la evaluación de los sistemas nacionales de innovación medida por objetivos. Para ello diseña cuatro modelos de programación lineal y mediante el DEA

crea un índice de eficiencia para cada modelo, esto corresponde a cada uno de los tres objetivos del sistema nacional de innovación y un índice adicional en el que se evalúa de forma general al sistema. Emplea una muestra de países pertenecientes a la OCDE y realiza el comparativo identificando patrones de comportamiento entre un grupo de países líderes, seguidores y rezagados en innovación. Esta tipología y con base en los resultados del estudio, le permite al Dr. Rojo conjeturar sobre el comportamiento de los sistemas a nivel internacional, los cuales, obedecen a un comportamiento del sistema global de innovación. Lo anterior le permite argumentar al Dr. Rojo que la eficiencia de un sistema respecto de otros en el cumplimiento de cada objetivo, permite tener una distribución de funciones en el sistema global de innovación, es decir, a nivel global, cada sistema se desempeña de la mejor manera posible como creador, difusor o utilizador del nuevo conocimiento.

El autor retoma los resultados obtenidos en su estudio y los contrasta con lo que encuentran otros autores. Los resultados del Dr. Rojo son consistentes, por ejemplo, para el caso del sistema nacional de innovación de México en el que la ineficiencia del sistema nacional de innovación mexicano se explica en parte por la “desvinculación” entre sus elementos en el cumplimiento de sus objetivos y sugiere que una mejora en la asignación y uso de los recursos (físicos, monetarios, humanos, etc.) que se destinan a estas actividades tanto en creación, difusión y utilización; así como un reforzamiento institucional, podrían favorecer su desempeño.

## CONCLUSIONES

El libro del doctor Rojo: **Eficiencia de los sistemas nacionales de innovación: una medición por objetivos en países de la OCDE**, que resulta de su tesis doctoral, realiza aportaciones en dos direcciones. Primero, en términos teórico-conceptual al explicar el concepto de innovación y, a partir de la revisión de la bibliografía especializada en sistemas de innovación, ofrecer una definición propia de sistema nacional de innovación. Segundo, en términos de proponer una nueva metodología para medir la eficiencia con que operan los sistemas nacionales de innovación por objetivos. Además, aporta evidencia empírica sobre el desempeño de los sistemas nacionales de innovación de los países de la OCDE y retoma el caso de México de manera tangencial con el propósito de argumentar su desempeño en comparación con otros países de la OCDE que se consideran líderes en innovación como el caso de Estados Unidos, Japón, Suecia, Suiza y Corea del Sur. Deja en el tintero como agenda de investigación abordar los sistemas nacionales de innovación desde un enfoque global, en términos de su ubicación geográfica y su geopolítica estratégica. Además, invita a los especialistas a emplear metodologías paramétricas y no-paramétricas para continuar con el estudio de los sistemas nacionales de innovación.

Consideramos que el libro es de utilidad para tres públicos lectores: uno científico y de investigación, otro académico y uno más de tomadores de decisiones. El libro sirve de base para los investigadores en ciencias sociales e ingenierías por contener una explicación clara sobre el fenómeno de innovación. Se puede emplear como referente en estudios que deseen aplicar el enfoque de sistemas de innovación a nivel municipal, estatal, regional, etc. Los investigadores encontrarán en su bibliografía una guía para profundizar en el tema, además de una mejor idea de la aplicación de la metodología DEA, una metodología que en Europa es empleada con frecuencia pero que en nuestro país se desconoce, los estudios realizados hasta el momento en materia de innovación resultan ser escasos.

El lector académico podrá retomar el tema de innovación y vincularlo con materias de Economía considerando las corrientes actuales de pensamiento que colocan a la innovación como un factor de crecimiento económico de largo plazo. Para estudiantes de posgrado será de utilidad si toman a la innovación como un factor de impulso empresarial en materia de productividad, competitividad y eficiencia. La innovación finalmente repercute en el bienestar social y económico y por lo tanto a los docentes en materia de políticas públicas le será una herramienta poderosa si desean referirse a la política de ciencia y tecnología en nuestro país. Consideramos que este libro ofrece elementos de política para los tomadores de decisiones, nuestro tercer público de lectores, y que las dependencias de gobierno pueden tomarlo de referente en materia de innovación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

*EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS NACIONALES DE  
INNOVACIÓN: UNA MEDICIÓN POR OBJETIVOS EN PAÍSES  
DE LA OCDE*



MARCO ANTONIO ROJO GUTIÉRREZ