



Deposited via The University of York.

White Rose Research Online URL for this paper:

<https://eprints.whiterose.ac.uk/id/eprint/218133/>

Version: Published Version

---

**Article:**

Martínez González, Miriam, Albarrán Farías, Ma Cristina, Morgan Beltrán, Josefina et al. (2024) Evaluación de la innovación en México en los últimos veinte años, un ejercicio del índice de competitividad en los Estados: Evaluation of innovation in Mexico over the last twenty years, an exercise of the competitiveness index in the States. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. pp. 2267-2276. ISSN: 2789-3855

<https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2193>

---

**Reuse**

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY) licence. This licence allows you to distribute, remix, tweak, and build upon the work, even commercially, as long as you credit the authors for the original work. More information and the full terms of the licence here:

<https://creativecommons.org/licenses/>

**Takedown**

If you consider content in White Rose Research Online to be in breach of UK law, please notify us by emailing [eprints@whiterose.ac.uk](mailto:eprints@whiterose.ac.uk) including the URL of the record and the reason for the withdrawal request.

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2193>

## **Evaluación de la innovación en México en los últimos veinte años, un ejercicio del índice de competitividad en los Estados**

Evaluation of innovation in Mexico over the last twenty years, an exercise of the competitiveness index in the States

**Miriam Martínez González**

mairimtz28@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6560-6917>

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contabilidad y Administración  
Querétaro – México

**Ma. Cristina Albarrán Farías**

macristina.af@cdaltamirano.tecnm.mx

<https://orcid.org/0000-0001-7089-6365>

Instituto Tecnológico de Cd. Altamirano – Universidad Autónoma de Querétaro  
Querétaro – México

**Josefina Morgan Beltrán**

josefina.morgan@uaq.mx

<https://orcid.org/0000-0002-6338-6209>

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contabilidad y Administración  
Querétaro – México

**Gerardo Antonio Zavala Gómez**

g.zavala@york.ac.uk

<https://orcid.org/0000-0002-9825-8725>

University of York, UK  
Inglaterra – Reino Unido

**Luis Rodrigo Valencia Pérez**

valper@uaq.mx

<https://orcid.org/0000-0002-1590-5000>

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Contabilidad y Administración  
Querétaro – México

Artículo recibido: 24 de mayo de 2024. Aceptado para publicación: 08 de junio de 2027.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### **Resumen**

La presente investigación está centrada en la evaluación del comportamiento de la innovación en los Estados de la República Mexicana en un período de veinte años (2003 al 2023) con el objetivo de analizar la relación que existe entre la innovación y la competitividad. Se tomó como caso de estudio la ciudad de Querétaro. La metodología utilizada tiene un enfoque cuantitativo descriptivo y correlacional, los datos recopilados fueron del Índice de Competitividad Estatal del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) así como datos de innovación estatal, como el número de patentes registradas y la inversión en investigación y desarrollo (I+D). Los resultados muestran una fuerte correlación entre la innovación y la competitividad. Se observó que a medida que la innovación aumenta en Querétaro, también lo hace su competitividad, lo que sugiere que las inversiones y políticas dirigidas a fomentar la innovación están dando frutos tangibles en términos de mejora en la competitividad. Este hallazgo respalda la idea de que la innovación puede ser una estrategia central para el desarrollo económico regional. Además, se destaca la importancia de políticas dirigidas a promover la innovación como medio para impulsar el desarrollo económico y mejorar el bienestar de la población. Esta investigación ofrece valiosas perspectivas para la formulación de políticas públicas

y estrategias de desarrollo regional en México, resalta la importancia de impulsar la innovación como un motor fundamental para mejorar la competitividad y el crecimiento económico a nivel estatal y nacional.

*Palabras clave:* innovación, competitividad, estrategia

## Abstract

This research focuses on the evaluation of innovation performance in the states of the Mexican Republic over a period of twenty years (2003 to 2023) with the aim of analyzing the relationship between innovation and competitiveness. The city of Querétaro was taken as a case study. The methodology used has a quantitative descriptive and correlational approach, the data collected were from the State Competitiveness Index of the Mexican Institute for Competitiveness (IMCO) as well as state innovation data, such as the number of registered patents and investment in research and development (R&D). The results show a strong correlation between innovation and competitiveness. It was observed that as innovation increases in Querétaro, so does its competitiveness, suggesting that investments and policies aimed at fostering innovation are bearing tangible fruits in terms of improved competitiveness. This finding supports the idea that innovation can be a central strategy for regional economic development. Furthermore, it highlights the importance of policies aimed at promoting innovation as a means of boosting economic development and improving the well-being of the population. This research offers valuable insights for the formulation of public policies and regional development strategies in Mexico, highlighting the importance of promoting innovation as a key driver of regional economic development.

*Keywords:* innovation, competitiveness, strategy

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Cómo citar: Martínez González, M., Albarrán Farías, M. C., Morgan Beltrán, J., Zavala Gómez, G. A., & Valencia Pérez, L. R. (2024). *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (3), 2267 – 2276. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2193>

## INTRODUCCIÓN

El origen de la competitividad se encuentra en las teorías clásicas de la economía, las cuales postulan que cualquier entidad debe generar elementos valiosos para lograr una diferenciación significativa. Con el transcurso del tiempo, se ha ampliado la perspectiva al considerar factores ambientales y su integración en este concepto. Estos factores comprenden aspectos como la tecnología, la búsqueda constante de mejoras y el desarrollo de habilidades interpersonales para la gestión de la producción.

A nivel mundial, en un entorno macroeconómico, la competitividad se mide a través de índices de desarrollo, el reporte de Competitividad Global que presenta el Foro Económico Mundial ha medido desde 1979 la competitividad entre países, actualmente se consideran 12 pilares, que en conjunto denotan qué tan competitivas son las naciones. A partir del año 2018, se integró en la métrica a la innovación como uno de los pilares (Foro Económico Mundial, 2020).

México se encuentra dividido geográficamente en 32 estados o entidades federativas, cada una con datos financieros independientes. Desde hace 20 años, el Instituto Mexicano para la competitividad A.C. (IMCO) se ha enfocado en evaluar los índices de competitividad estatal, con el objetivo de ofrecer a la población en general, una herramienta que permita tomar decisiones para ayudar a fomentar un país mejor informado, con datos y evidencias.

El índice de Competitividad Estatal que evalúa el IMCO, identifica actualmente 72 indicadores que revisan las condiciones de los mexicanos respecto a la vivienda, trabajo, seguridad, economía entre otros, el objetivo de evaluar estos indicadores es dar a conocer qué tan eficientes son los estados para generar, atraer y retener la inversión (IMCO, 2023).

La evaluación de la competitividad estatal se realiza a través de 72 indicadores, que a su vez se encuentran categorizados en 10 subíndices que engloban diversas condiciones que favorecen el crecimiento del país, cada uno de estos subíndices presenta un enfoque distinto de la competitividad (IMCO, 2023).

Evaluar la competitividad en una nación, ayuda a tener una referencia macroeconómica de cada estado, para conocer también si las políticas del gobierno favorecen la competitividad, conocer el nivel de innovación, los recursos tecnológicos, científicos y humanos que impulsan el desarrollo, con el objetivo de generar acciones que favorezcan el desarrollo de la nación.

La estructura del presente artículo se divide en fundamento teórico, metodología utilizada, resultados, análisis de resultados y conclusiones.

La competitividad se encuentra fundamentada en la ventaja competitiva cuya base es la productividad (Porter, 1990). Michael Porter, fue el primero en estructurar una teoría sobre el concepto de competitividad en los años ochenta. Para Porter, la relación que existe entre la productividad y el nivel de vida de la población es de doble vía, siendo así que la productividad definía los salarios y las ganancias sobre el capital invertido.

La competitividad ha cambiado a lo largo de los años, incorporando factores económicos como la sostenibilidad y la calidad de vida, pero ahora se basa en tres pilares: social, económico y ambiental. Desde un punto de vista económico, el objetivo es producir más y de manera más eficiente (Domareski Ruiz, T. C., y Chim Miki, A. F., 2019).

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) la competitividad se puede analizar desde dos perspectivas, el primero como el conjunto de factores que determinan la productividad y, el segundo como un determinante del incremento del bienestar de las personas (Benzaquen, J., del Carpio, L. A., Zegarra, L. A., & Valdivia, C. A., 2010).

De manera global, desde 1979, el Foro Económico Mundial mide la competitividad a través de una serie de informes cuyo principal objetivo es generar datos que sirvan para toma de decisiones entre políticos, empresas y público en general para que más allá de observar solo el crecimiento de un país, se pueda mejorar la productividad económica y la resiliencia. En el 2020, el análisis fue sobre la reactivación y transformación para rediseñar los sistemas económicos (Schwab, K., & Zahidi, S., 2020).

En México se han realizado diversos esfuerzos para generar índices que miden la competitividad a nivel de entidades federativas en los últimos años, tal es el caso del índice de competitividad de los estados mexicanos del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2008) y el Índice de Competitividad de las Entidades Federativas del Colegio de Frontera Norte en conjunto con la Universidad Autónoma de Baja California en el 2012. Sin embargo, el único organismo que ha generado reportes de competitividad de manera periódica desde su creación, ha sido el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO).

Incluir a la innovación como un potenciador del desarrollo económico y productivo de un estado es de gran importancia, la ciencia y la tecnología son características clave en la era de la información y el conocimiento del entorno actual. Lejos de la frontera tecnológica, la innovación presenta una opción viable para el crecimiento de las economías emergentes, pudiendo impulsar el crecimiento en regiones y países en desarrollo (Ahlstrom, 2016). De acuerdo con (Domareski Ruiz, Thays Cristina et al., 2019) hablar de innovación no es sólo incluir nuevas tecnologías, sino el desarrollo de procesos, productos y servicios que atiendan las necesidades de los mercados para generar mayores beneficios.

El objetivo de este análisis fue evaluar el comportamiento de la innovación a través de los últimos veinte años (2003-2023) en los estados de la República Mexicana, para poder explicar si los estados más competitivos, también son los que presentan una mejor posición en el ranking del índice de innovación para así considerar a la innovación como un factor determinante para el crecimiento y desarrollo de un país.

La pregunta de investigación planteada es conocer cómo la innovación en los estados tiene una influencia directa sobre la competitividad de acuerdo a los índices reportados.

## **METODOLOGÍA**

### **Diseño**

En este estudio se adoptó un enfoque cuantitativo descriptivo y correlacional para explorar la relación entre la innovación y la competitividad en los estados de México. La metodología se estructuró en torno a la recopilación y análisis de datos provenientes de diversas fuentes, principalmente el Índice de Competitividad Estatal del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) y datos sobre innovación estatal, incluyendo el número de patentes registradas y la inversión en investigación y desarrollo (I+D).

### **Variables**

La selección de datos se centró en los registros correspondientes a los últimos veinte años (2003-2023), permitiendo un análisis exhaustivo de las tendencias a lo largo del tiempo. Se definieron dos variables principales: la competitividad y la innovación de los estados. La competitividad se analizó a través de los subíndices proporcionados por el IMCO, mientras que la innovación se evaluó a través de métricas específicas que reflejan el esfuerzo y resultado en actividades de investigación y desarrollo, como es el registro de patentes por estado, el índice de complejidad económica en sectores de innovación, productividad total de los factores, los centros de investigación registrados en cada estado en este período de tiempo (Instituto Mexicano para la Competitividad, 2022 y 2023).

### **Análisis estadístico**

Se llevó a cabo un análisis descriptivo para ofrecer una visión general de la evolución de ambas variables en el territorio nacional. Este análisis incluyó la elaboración de tablas y gráficos que facilitan la visualización de las distribuciones y tendencias clave, proporcionando una base sólida para análisis más profundo.

Para determinar la existencia de relaciones lineales entre la competitividad y la innovación, se aplicó un índice de correlación de Pearson y posteriormente, se desarrolló un modelo de regresión lineal para variables repetidas para profundizar en cómo la innovación influye en la competitividad, ajustando por otros factores potenciales como el PIB per cápita y la inversión en educación.

Para garantizar la validez de los resultados, se realizaron varias pruebas de diagnóstico estadístico, incluyendo la verificación de multicolinealidad, homocedasticidad y la normalidad de los residuos. Estas pruebas son cruciales para confirmar la adecuación del modelo utilizado.

Finalmente, los resultados se interpretaron y discutieron en el contexto del marco teórico de la competitividad e innovación, destacando las implicaciones de los hallazgos para las políticas públicas y estrategias de desarrollo regional. Este enfoque narrativo y metodológico proporciona aportes valiosos y orientación para futuras decisiones estratégicas en el ámbito del desarrollo económico y tecnológico de México.

Además de los análisis mencionados, el estado de Querétaro se utilizará como un caso de estudio específico para ilustrar gráficamente la relación entre competitividad e innovación. Querétaro ha sido seleccionado debido a su destacada posición en los rankings de competitividad durante los últimos veinte años, siendo notable la capacidad de innovación dentro del contexto nacional. Mediante el uso de datos detallados de este estado, se desarrollaron gráficos que muestran cómo la innovación impacta directamente en los indicadores de competitividad. Este análisis proporciona una representación visual clara de cómo las políticas orientadas a la innovación pueden influir en el desempeño económico y competitivo de una región. Este caso de estudio no sólo complementa el análisis general del país, sino que también ofrece perspectivas concretas sobre las prácticas efectivas que podrían ser adoptadas por otros estados para mejorar su competitividad.

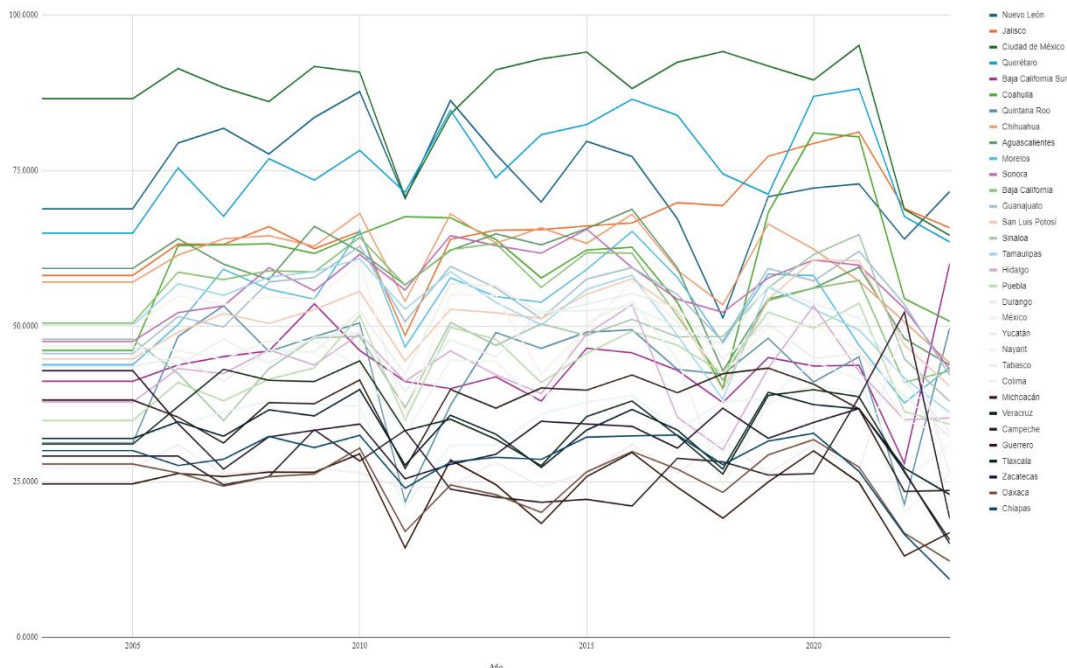
### **RESULTADOS**

Al llevar a cabo el análisis fue necesario hacer una selección de la información obtenida para poder identificar la tendencia de los 32 estados que conforman la República Mexicana, la variación de los valores entre los estados es notoria y se mantiene a lo largo de los años, la Ciudad de México, se mantiene en el primer lugar a través de este período de tiempo, siendo la entidad que tiene la mayor concentración de centros de investigación, mayor número de registros de patentes y la complejidad económica en los sectores de innovación, está por arriba de la media nacional, esta entidad además de ser la capital de México, es donde se concentran los principales corporativos industriales, tiene el mayor número de densidad demográfica, los resultados demuestran que se tiene la capacidad para competir exitosamente en la economía, en sectores de alto valor agregado con tecnología de punta.

En la gráfica 1 se muestra la tendencia del índice de Innovación en los 32 estados del país, donde se puede apreciar el comportamiento que han presentado a través del tiempo.

**Gráfica 1**

*Índice de innovación por estado en un período de tiempo (2003 - 2023).*

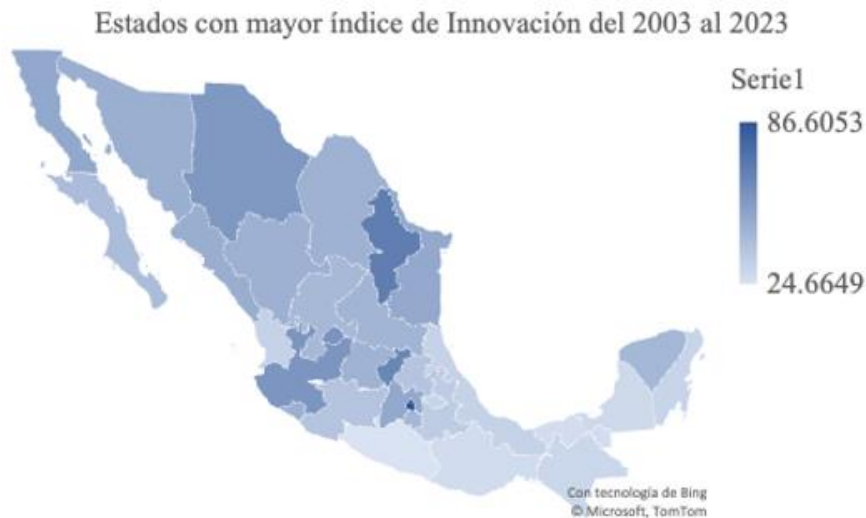


**Fuente:** elaboración propia basada en datos del IMCO A.C. (2023)

En la gráfica 2, se observa el rango promedio de puntuación obtenido a lo largo de veinte años evaluados, donde el valor mínimo es 24.6649 y el máximo es 86.6053. Los estados que se han mantenido como punteros en el índice de innovación son Ciudad de México, Nuevo León, Querétaro, Aguascalientes y Jalisco; por el contrario, los estados que han ocupado los lugares más bajos son Chiapas, Campeche, Oaxaca, Tabasco y Guerrero. Los estados que han ocupado los primeros lugares se caracterizan por ser entidades que invierten en ciencia y tecnología, fomentando la inversión en centros de investigación y empresas de base tecnológica.

## Figura 1

*Evaluación de la innovación en los diferentes Estados de la República Mexicana*



**Fuente:** Elaboración propia basado en datos del IMCO A.C. (2003- 2023)

El resultado obtenido en el índice de innovación estatal a través de este período de tiempo, hace notar el esfuerzo por los gobiernos estatales para impulsar la adopción tecnológica, el desarrollo de empresarios disruptivos que generen nuevos productos o procesos, así como el apoyo a centros de investigación y el impulso al desarrollo de investigadores teóricos y prácticos que generen patentes.

El estado de Querétaro se tomará como un caso de estudio debido al comportamiento que ha presentado, el cual se caracteriza por impulsar la generación de innovación y es reconocido a nivel nacional como un generador de empleo.

### Caso de estudio Querétaro

Querétaro desde hace más de veinte años ha mostrado un crecimiento económico con la creación de parques industriales en las zonas periféricas a la capital, lo cual ha generado un incremento en la oferta de trabajo, logrando así que se mejore la calidad de vida (Martner, 2016; Ynzunza e Izar Landeta, 2013). De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020) el estado se encuentra por encima de la media nacional en bienestar.

De acuerdo con lo reportado por Ynzunza Cortés, C. B., & Izar Landeta, J. M. (2021), Querétaro se considera como una referencia a nivel nacional debido a que ha mantenido una tasa de crecimiento anual constante en los últimos diez años.

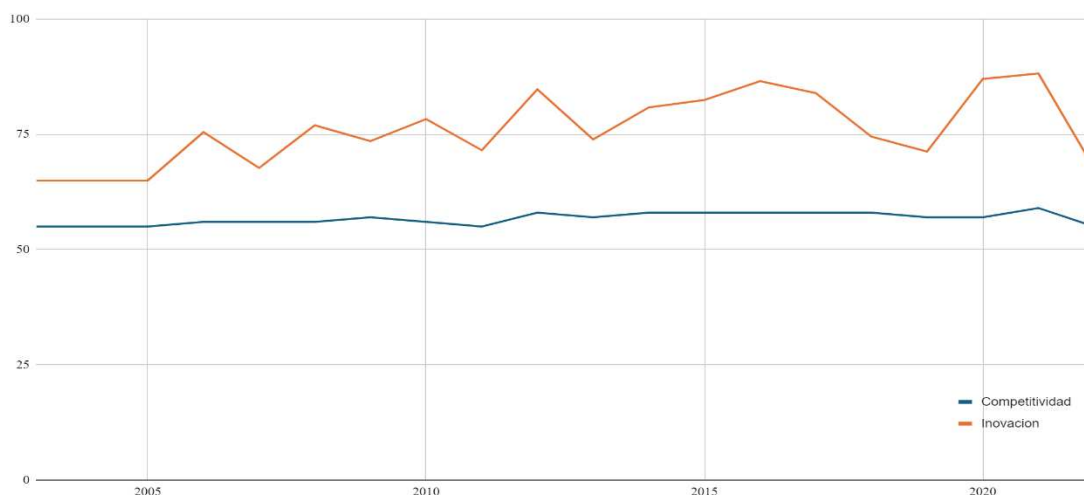
En la gráfica 3, podemos observar que, en Querétaro, la correlación entre el índice de innovación y la competitividad es significativamente alta, con un coeficiente de Pearson de 0.824, lo que indica una fuerte asociación positiva entre estas dos variables. Este resultado estadístico, con una significancia de menos de 0.001, confirma que los niveles de innovación en Querétaro están estrechamente vinculados al desempeño en términos de competitividad.

La correlación de 0.824 sugiere que, a medida que la innovación aumenta en Querétaro, también lo hace su competitividad. Esto podría interpretarse como un indicativo de que las inversiones y políticas dirigidas a fomentar la innovación en la región están dando frutos, reflejándose en mejoras tangibles en la competitividad del estado. Esto incluye, pero no se limita a la implementación de nuevas

tecnologías, mejoras en procesos industriales y servicios, y un incremento en la calidad y eficiencia de la producción y la gestión empresarial.

**Gráfica 2**

*Índice de competitividad e Innovación en el Estado de Querétaro del 2003 al 2023*



**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 1**

*Correlaciones*

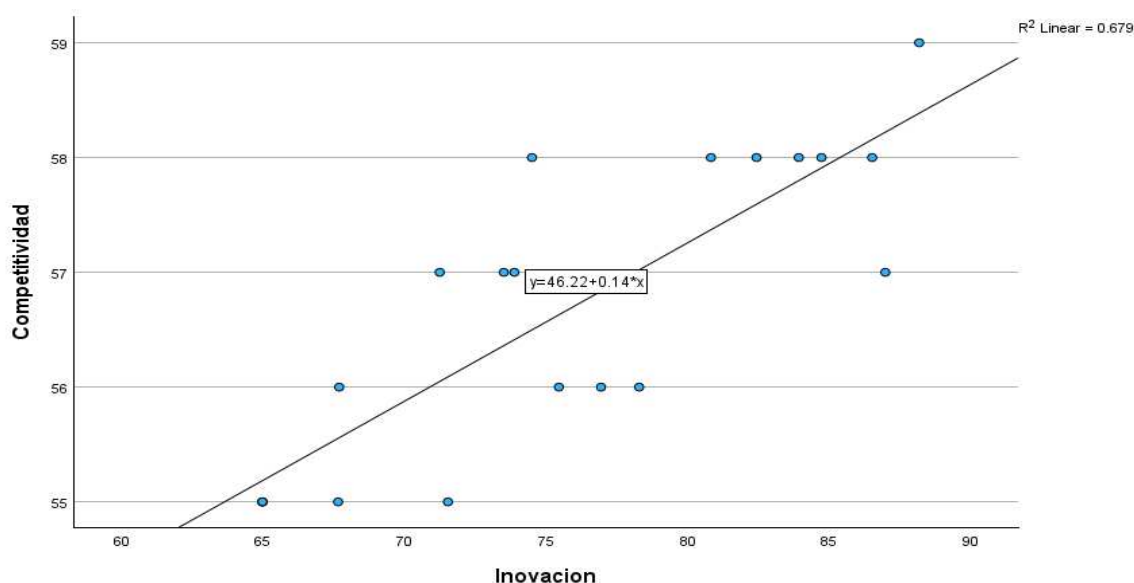
| Correlaciones  |                        |                |            |
|----------------|------------------------|----------------|------------|
|                |                        | Competitividad | Innovación |
| Competitividad | Correlación de Pearson | 1              | .824**     |
|                | Sig. (2 colas)         |                | <.001      |
|                | N                      | 20             | 20         |
| Innovación     | Correlación de Pearson | .824**         | 1          |
|                | Sig. (2 colas)         | <.001          |            |
|                | N                      | 20             | 20         |

\*\* . Correlación es significativa al nivel de 0.01 (2 colas)

**Fuente:** elaboración propia.

### Gráfica 3

Correlación entre Innovación y Competitividad en el Estado de Querétaro del 2002 al 2023



**Fuente:** elaboración propia.

### CONCLUSIONES

La innovación como variable es compleja y multidimensional, a su vez la competitividad se presenta como un resultado de muchas variables, sin embargo, como se demuestra en esta investigación, la innovación es una variable complementaria a la competitividad.

De acuerdo con los reportes realizados por entidades como el IMCO y el Foro Económico Mundial, la innovación es considerada un factor importante para generar desarrollo en las naciones, generación de conocimiento y progreso, haciendo a las entidades más competitivas.

El tipo de relación que presenta la innovación y la competitividad en el caso de estudio analizado, refuerza la idea de que los esfuerzos para impulsar la innovación en un estado o en un país, puede ser un enfoque efectivo para mejorar la competitividad económica y, por lo tanto, puede ser considerado como una estrategia central para el desarrollo económico regional en políticas futuras.

## REFERENCIAS

- Ahlstrom, D., & Austrian Council for Research and Technology Development. (2015). Innovation and growth in emerging economies. Austrian Council for Research and Technology Development (Ed.). Designing the future: Economic, societal, and political dimensions of innovation, 353-387.
- Benzaquen, J., Carpio, L. A. D., Zegarra, L. A., & Valdivia, C. A. (2010). Un índice regional de competitividad para un país. *Revista cepal*.
- Domareski Ruiz, T. C., & Chim Miki, A. F. (2019). Competitividad e innovación: Teoría versus Práctica en la medida de competitividad turística. *El periplo sustentable*, (36), 134-156.
- Echeverri-Romero, R. D., Silva-Castellanos, T. F., Ruano-Arcos, L. D., Sánchez-Álvarez, J., & Ordóñez-Tovar, I. D. (2022). Ventaja competitiva de las PYMES hortofrutícolas en Colombia: el rol de la innovación abierta y la orientación emprendedora. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 12(2), 171-184.
- Inegi (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2020), "Índice de bienestar subjetivo. Visor dinámico de bienestar", Ciudad de México, Inegi, <<https://n9.cl/a2py6/>>, 23 de abril de 2020.
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2022). Índice de Competitividad Estatal 2022. In Base de Datos del Índice de Competitividad Estatal. <https://imco.org.mx/indices/>
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2023, septiembre). Índice de Competitividad Estatal 2023. Índice de Competitividad Estatal 2023. <https://tableros.imco.org.mx/>
- Martner, C. (2016). Expansión dispersa, ciudad difusa y transporte: el caso de Querétaro, México. *EURE (Santiago)*, 42(125), 31-60.
- Ynzunza Cortés, C. B., & Izar Landeta, J. M. (2021). Las motivaciones, competencias y factores de éxito para el emprendimiento y su impacto en el desempeño empresarial. Un análisis en las MIPyMES en el estado de Querétaro, México. *Contaduría y administración*, 66(1).
- Ynzunza, Carmen; Izar Landeta, Juan (2013), "Efecto de las estrategias competitivas y los recursos y capacidades orientados al mercado sobre el crecimiento de las organizaciones", *Contaduría y Administración*, 58 (1), Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 169-19, doi: [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(13\)71202-6](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(13)71202-6)
- Porter, Michael E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Elsevier Editora, 1989.
- Suñol, S. (2006). Aspectos teóricos de la competitividad. *Ciencia y sociedad*, 31(2), 179-198.
- Schwab, K., & Zahidi, S. (2020, December). Global competitiveness report: special edition 2020. World Economic Forum.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 