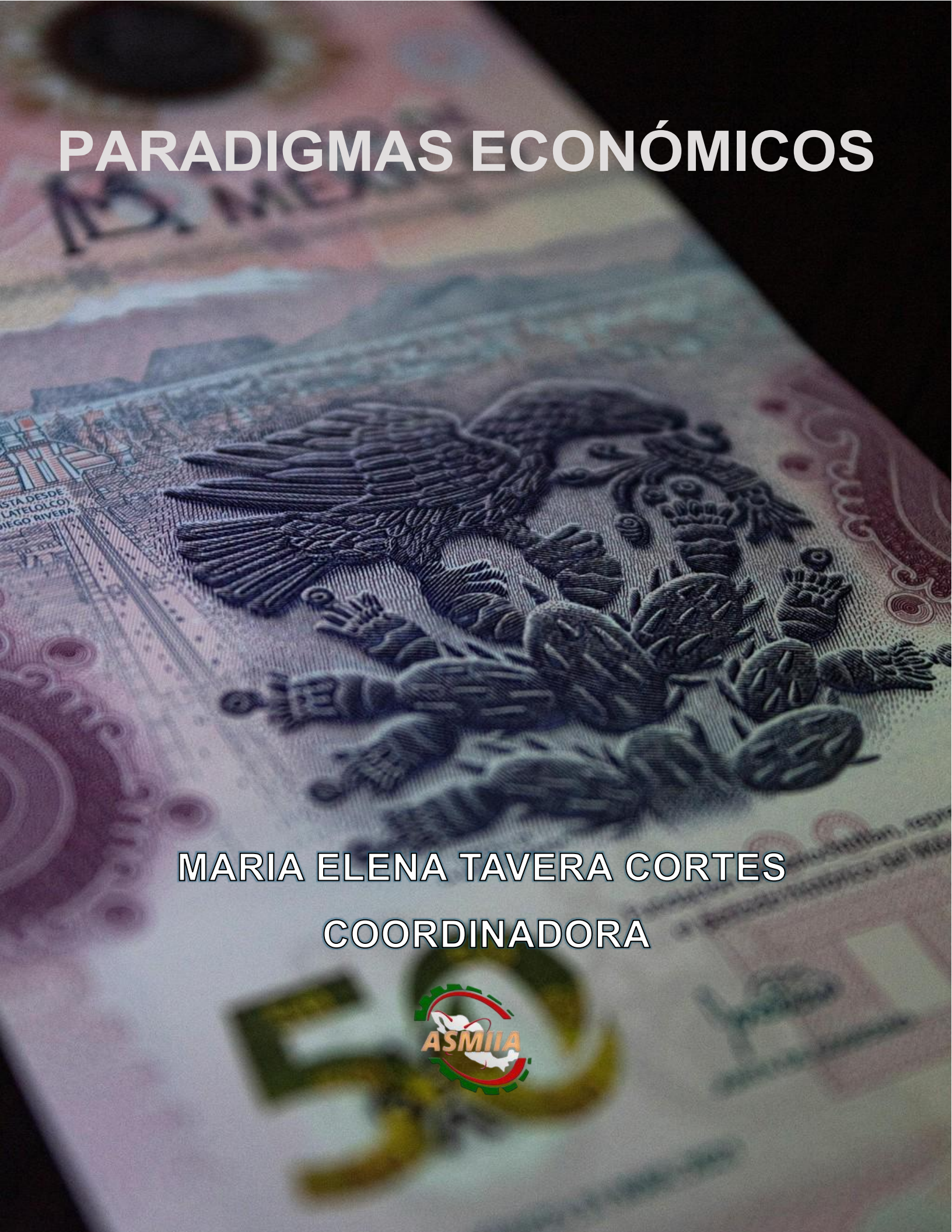
PARADIGMAS ECONÓMICOS



MARIA ELENA TAVERA CORTES

COORDINADORA

PARADIGMAS ECONÓMICOS

PARADIGMAS ECONÓMICOS

María Elena Tavera Cortés

(Coordinadora)

Autores

Anaí Dafne Padilla Guadarrama, Aydé Cadena López, Edmar Salinas Callejas, Fernando Pérez Vega, Grecia Romero Blanco, Guillermo Roque Ávila Ruiz, Isaac Enríquez Pérez, Lucio Guzmán Mares, Ma. de los Ángeles Martínez Ortega, Ma. Soledad Castellanos Villarruel, María Guadalupe Obregón Sánchez, María Montserrat Torres Rodríguez, Ricardo Gómez Maturano, Víctor Hugo Domínguez Herrera, Yolanda Guadarrama Alba.

© Editorial ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA
ASMIIA, A.C.

Texcoco Estado de México, México

Paradigmas económicos / María Elena Tavera Cortés (coord..), Texcoco, Estado de México.
© Editorial ASMIIA, 2026
146p. 21 cm.
Incluye referencias bibliográficas.
Con textos de: Anaí Dafne Padilla Guadarrama, Aydé Cadena López, Edmar Salinas Callejas, Fernando Pérez Vega, Grecia Romero Blanco, Guillermo Roque Ávila Ruiz, Isaac Enríquez Pérez, Lucio Guzmán Mares, Ma. de los Ángeles Martínez Ortega, Ma. Soledad Castellanos Villarruel, María Guadalupe Obregón Sánchez, María Montserrat Torres Rodríguez, Ricardo Gómez Maturano, Víctor Hugo Domínguez Herrera, Yolanda Guadarrama Alba

ISBN: 978-970-96411-1-0

Tavera Cortes María Elena (Coordinadora)
Paradigmas Económicos
Primera edición digital 2026
ISBN: 978-970-96411-1-0
DOI: http://doi.org/10.59955/9789709641110
Este libro fue dictaminado con el método de doble ciego y ha seguido lineamientos rigurosos de edición académica.
La Editorial ASMIIA, es miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana Socio #3907
Derechos reservados.

INTRODUCCIÓN

El libro de paradigmas económicos está conformado por ocho capítulos, los cuales abordan bajo un enfoque interdisciplinario, las problemáticas contemporáneas en la actividad económica.

Se inicia en el capítulo 1, la discusión en torno a los infortunios de los Premios Nobel de Economía, los rituales y las estructuras de poder en la ciencia económica: variaciones desde la investigación interdisciplinaria del autor Isaac Enríquez Pérez donde se discute las contribuciones, alcances, contradicciones y limitaciones de la escuela de pensamiento económico desde la hegemonía de poder prevaleciente en el ámbito económico contemporáneo mundial. El análisis se orienta en debatir los enfoques económicos en la aplicación de políticas económicas recomendadas por el Banco Mundial y organismos internacionales. Partiendo de lo planteado por Vergara (2025) “Los economistas formaron parte de un extenso grupo de expertos que participó en la construcción y la administración del Estado en América Latina. Desde diversas disciplinas (leyes, ingeniería, medicina, agronomía) y en distintos momentos históricos, los expertos se presentaron como actores neutros, cuyas propuestas estaban ancladas en conocimientos científicos y técnicos, ubicados más allá de la contingencia y los intereses políticos” se relacionan los enfoques económicos con los galardonados por el nobel de economía.

El capítulo 2, analiza el modelo de economía abierta implementado en México durante 1988-2024. El autor Edmar Salinas Callejas analiza el desarrollo del crecimiento económico y su inserción en el mercado mundial para entender la orientación de la economía mexicana al mercado internacional, así como el comportamiento de las variables macroeconómicas que marcan un crecimiento limitado en México. De acuerdo con (Álvarez y Vargas, 2026) en la literatura sobre crecimiento económico se destaca con frecuencia el papel de las exportaciones como uno de los principales motores de la actividad productiva. Bajo esta perspectiva, el crecimiento económico de un país puede ser impulsado por el aumento de sus exportaciones, ya que el incremento en la producción genera una expansión del ingreso nacional, lo que a su vez estimula un mayor consumo y una mayor inversión.

El capítulo 3, Las Tierras Raras, Oportunidad para el Desarrollo Industrial-Tecnológico; Escenario México desarrollado por los autores: Yolanda Guadarrama Alba, Fernando Pérez Vega y Anaí Dafne Padilla Guadarrama. Plantean como la integración de las cadenas de valor en alineación de la logística en la cadena de suministro de las denominadas tierras raras en el desarrollo de la industria tecnológica.

El capítulo 4, El panorama de los desafíos actuales que enfrentan las MYPYMES en México, analiza la permanencia en promedio de 5 años de estas empresas en el mercado, donde los principales factores que inciden en la permanencia de estas organizaciones es el poco acceso al financiamiento, una brecha tecnológica, falta de capacitación, la burocratización, altos costos regulatorios y la inseguridad, por lo que es importante establecer una estrategia en materia de política económica que promueva la permanencia de las MPYMES en el mercado ya que son empresas generadoras de empleo en la economía.

El capítulo 5, Evaluación de riesgos laborales mediante el método William T. Fine en entornos industriales de los autores, Grecia Romero Blanco y María Guadalupe Obregón Sánchez**,** estudian la importancia de estimar el riesgo asociado a la fabricación de productos ferreteros en el sector metal-metálico, plantean la importancia de la evaluación de riesgos para el control de los mismos en una industria el método desarrollado por William T. Fine integra tres factores clave como son la consecuencia de un evento, la frecuencia a la exposición y la probabilidad de pueda ocurrir un accidente por lo que es importante en las organizaciones expuestas a riesgos consideren la aplicación del método para cuantificarlos.

Análisis Multifactorial para establecer tiempos de revisión documental normativa en la administración pública conforma el capítulo 6, los autores analizan la importancia de establecer una metodología para estimar y asignar tiempos de revisión documental en proyectos normativos a través de la técnica Pomodoro para establecer parámetros que permitan estructurar un modelo de cálculo con tiempos de días máximos de revisión con la finalidad de eficientar los procesos de revisión documental en la administración pública.

El capítulo 7, titulado la perspectiva relacional en los sistemas urbanos: comprensión estructural y acción territorial. Discute como la incorporación del análisis de redes ha introducido una forma distinta de representar las interacciones entre ciudades, en relación con los enfoques que se sustentan en la concentración territorial de funciones estratégicas, por lo que el enfoque relacional presenta ventajas de modelado entre los vínculos interurbanos mediante la generación de matrices ciudad-empresa y métricas formales de centralidad abriendo un paradigma ante el acelerado desarrollo de redes.

El libro finaliza con el capítulo 8, Innovación tecnológica y experiencias del aficionado: estudio empírico sobre la asistencia en la Liga MX, los autores analizan los factores que influyen en la asistencia a los eventos deportivos de la Liga MX, ubicando la experiencia del aficionado y el papel de la innovación tecnológica en el contexto del fútbol mexicano. Partiendo de la importancia de considerar el fútbol profesional como uno de los fenómenos socioculturales y económicos de mayor relevancia en México. Donde

destacan como el comportamiento del consumidor deportico se ha visto caracterizada por una transformación digital redefiniendo la interrelación entre los agentes económicos.

Las aportaciones de los autores que conforman este libro ponen en el centro de la discusión las interrelaciones entre la teoría y la realidad económica, destacando las diversas problemáticas que se desarrollan ante un entorno cada vez más cambiante por el desarrollo de los avances tecnológicos a nivel Internacional y Nacional.

Referencias

Álvarez, I. C., & Vargas, A. M. La inserción de México en el marco de la política económica internacional. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, *57*(Especial), 105-131. **DOI:** https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2026.e.70356

Vergara, Á. (2025). "Trabajadores pobres e informales": Economistas, organismos internacionales y el mundo del trabajo en América Latina (1960-1980). *Revista latinoamericana de trabajo y trabajadores*, (4), 1-25.

María Elena Tavera Cortés

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 5

PROCESO DE REVISIÓN POR PARES 10

CAPÍTULO 1. Los infortunios de los Premios Nobel de Economía, los rituales y las estructuras de poder en la ciencia económica: variaciones desde la investigación interdisciplinaria. 11

The misfortunes of the Nobel Prizes in Economics, rituals and power structures in economic science: variations from interdisciplinary research. *11*

Isaac Enríquez Pérez **11**

CAPÍTULO 2. El Modelo de Economía Abierta en México 1988-2024 31

The open economy model in Mexico 1988-2024 ..... *31*

Edmar Salinas Callejas **31**

CAPÍTULO 3. "Las Tierras Raras, Oportunidad para el Desarrollo Industrial-Tecnológico; Escenario México". 47

Gray Gold, an Opportunity for Industrial and Technological Development; Mexico Scenario *47*

Yolanda Guadarrama Alba **47**

Fernando Pérez Vega **47**

Anaí Dafne Padilla Guadarrama **47**

CAPÍTULO 4. Panorama de los desafíos actuales que enfrentan las MIPYMES mexicanas 66

Overview of the current challenges faced by Mexican MSMEs *66*

Aydé Cadena López **66**

CAPÍTULO 5. Evaluación de riesgos laborales mediante el método William T. Fine en entornos industriales 85

Occupational risk assessment using the William T. Fine method in industrial environments *85*

Grecia Romero Blanco **85**

María Guadalupe Obregón Sánchez **85**

CAPÍTULO 6. Análisis Multifactorial para establecer tiempos de revisión documental normativa en la administración pública 98

Multifactorial Analysis to Establish Timeframes for Regulatory Document Review in Public Administration *98*

María Montserrat Torres Rodríguez **98**

María Guadalupe Obregón Sánchez **98**

Víctor Hugo Domínguez Herrera **98**

CAPÍTULO 7. La perspectiva relacional en los sistemas urbanos: comprensión estructural y acción territorial 113

A Relational Perspective on Urban Systems: Structural Understanding and Territorial Action *113*

Ma. de los Ángeles Martínez Ortega **113**

Ricardo Gómez Maturano **113**

CAPÍTULO 8. Innovación tecnológica y experiencia del aficionado: estudio empírico sobre la asistencia en la Liga MX 128

Technological Innovation and Fan Experience: An Empirical Study on Attendance in Liga MX *128*

Lucio Guzmán Mares **128**

Ma. Soledad Castellanos Villarruel **128**

PROCESO DE REVISIÓN POR PARES

Esta obra se sometió al sistema de dictaminación a “doble ciego” por especialistas en la materia. Los resultados de los dictámenes fueron emitidos por los evaluadores de forma positiva. De igual forma las evaluaciones positivas se emitieron a los autores a través del comité editorial. En la presente publicación el Consejo editorial designó al siguiente grupo de evaluadores:

Dr. Miguel Ángel Magaña Magaña, Tecnológico Nacional de México

Dr. José Miguel Omaña Silvestre, Colegio de Posgraduados, Campus Montecillo, México

Dr. Humberto Ríos Bolívar, ESE-Instituto Politécnico Nacional, México

Dr. Guillermo Herrera Arreola, CIDIR Michoacán, Instituto Politécnico Nacional, México

Dr. José Luis Seefoo Luján, El Colegio de Michoacán Zamora, México

Dra. Genoveva Rosano Ortega, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México

Dr. Juan Ramiro de la Rosa Mendoza, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México.

Dr. Ramón Valdivia Alcalá, Universidad Autónoma Chapingo, México

Dra. Eufemia Basilio Morales, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México

Dra. Roberta Souza Piao, Universidad de San Pablo, Brasil

CAPÍTULO 1. Los infortunios de los Premios Nobel de Economía, los rituales y las estructuras de poder en la ciencia económica: variaciones desde la investigación interdisciplinaria.

The misfortunes of the Nobel Prizes in Economics, rituals and power structures in economic science: variations from interdisciplinary research.

Isaac Enríquez Pérez (*)
http://orcid.org/0000-0003-1361-5381

Recibido 20 de enero 2026; Aceptado 25 de julio 2026
Esta Obra cumple con el requisito de evaluación por pares expertos
DOI: http://doi.org/10.59955/9789709641110l

Resumen

El presente texto tiene como objetivo principal acercarse –desde una óptica interdisciplinaria– al estudio de los llamados Premios Nobel de Economía a partir de la comprensión de las contribuciones, alcances, contradicciones y limitaciones de la escuela del pensamiento económico a la cual se adscriben, sin omitir la incidencia que tienen en los ámbitos del debate de las ideas económicas, de la toma de decisiones y de la política económica. El énfasis se centrará en el estudio del poder epistémico/cognitivo y en la construcción de significaciones desplegados en torno a los problemas económicos mundiales y a su tratamiento; no sin omitir los rituales académicos y políticos que con ello se construyen y las estructuras de poder a las cuales pertenecen esos economistas laureados. Particular atención recibirán las posturas y recomendaciones esbozadas por Joseph E. Stiglitz en el marco de un consenso neoclásico del análisis económico que es cuestionado por sus inconsistencias teóricas e ideológicas, pero que desde adentro es apuntalado y perfeccionado desde diversos enfoques en aras de no perder su influencia en la construcción de la agenda pública y en las relaciones de poder que rodean al proceso económico.
El manuscrito es un primer esfuerzo sistemático para abordar el tema desde una perspectiva crítica e interdisciplinaria que coloca en el centro el tema del etnocentrismo en el análisis económico.
Palabras clave: Premios Nobel de Economía, teoría económica neoclásica, conocimiento y poder, agenda pública, investigación interdisciplinaria.

Abstract

The main objective of this text is to approach—from an interdisciplinary perspective—the study of the Nobel Prize winners in Economics, based on an understanding of the contributions, scope, contradictions, and limitations of the school of economic thought to which they belong, without omitting the impact they have on the debate of economic ideas, decision-making, and economic policy. The emphasis will be on the study of epistemic/cognitive power and the construction of meanings deployed around global

economic problems and their treatment, without omitting the academic and political rituals that are constructed around them and the power structures to which these award-winning economists belong. Particular attention will be given to the positions and recommendations outlined by Joseph E. Stiglitz within the framework of a neoclassical consensus of economic analysis that is questioned for its theoretical and ideological inconsistencies, but which is underpinned and refined from within by various approaches in order not to lose its influence in the construction of the public agenda and in the power, relations surrounding the economic process. The manuscript is the first systematic effort to address the issue from a critical and interdisciplinary perspective that places the issue of ethnocentrism in economic analysis at the centre.

Keywords: Nobel Prizes in Economics, neoclassical economic theory, knowledge and power, public agenda, interdisciplinary research.

Introducción.

Estudiar y asimilar las contribuciones, los alcances y, sobre todo, las limitaciones y contradicciones de la ciencia económica supone desentrañar y cuestionar las dimensiones axiomáticas y epistemológicas de esta disciplina, así como comprender los rituales académicos y políticos y la lógica de las estructuras de poder que subyacen en la formación, el ejercicio profesional y en la construcción, enseñanza y difusión del conocimiento por parte del economista. De ahí la relevancia de incursionar en el estudio sistemático del denominado Premio de Ciencias Económicas del Banco de Suecia en Memoria de Alfred Nobel, otorgado anualmente desde 1969. Quienes son laureados con este Premio gozan de una amplia influencia y pedigrí no solo dentro de la academia y en los insumos que emplean los estudiantes de economía en su formación, sino que dicha influencia y poder se extienden al ámbito de las decisiones y las políticas públicas, del debate de las ideas en torno a los problemas económicos mundiales e, incluso, en torno a la construcción de significaciones y narrativas entre la opinión pública. En una simbiosis de teoría y de posicionamientos políticos y éticos que suponen sus propios rituales, los llamados Premios Nobel de Economía generan una semiótica y una simbólica en torno a lo que son los problemas públicos y a los fenómenos que no son considerados como objeto de tratamiento en la agenda pública.

De ahí que se estudien –desde un método comprehensivo/interpretativo y hermenéutico– el sentido de los rituales académicos y políticos y de los códigos de comunicación propios del paradigma dominante de la ciencia económica: el de la teoría económica neoclásica y sus distintas variantes y reajustes teóricos e ideológicos que no cuestionan su núcleo duro (*hard core*), sino que lo apuntalan y perfeccionan a lo largo del tiempo y conforme la influencia de esa escuela de pensamiento se intensifica en la agenda pública. Entonces, serán explorados los supuestos, postulados y constructos teóricos, así como los referentes políticos y éticos de algunos de los galardonados más

destacados –con especial énfasis en la obra y la trayectoria académica y profesional de Joseph E. Stiglitz, laureado en el año 2001–, en aras de comprender cómo desde sus posturas y significaciones se construyen constelaciones de poder que inciden en la agenda pública, en la gestión del proceso económico y en los debates en torno a la dialéctica desarrollo/subdesarrollo; especialmente en aquellas perspectivas y concepciones difundidas por los organismos internacionales y demás foros globales, y que no pocas veces son retomadas por gobiernos nacionales. El abordaje del tema de investigación se realizó desde la investigación interdisciplinaria y se recurrió al despliegue del pensamiento crítico en el estudio de la historia de las ideas económicas. La estrategia metodológica se complementó con la apertura de la *conversación dialógica* entre la economía y otras ciencias sociales –como la antropología y la sociología económicas– a partir del análisis de la manera en que los economistas construyen, enseñan y difunden el conocimiento científico, despliegan el ejercicio de su profesión e inciden en el diseño y adopción de políticas públicas y, en general, en la modelación de la sociedad. Dos preguntas de investigación fueron fundamentales –las cuales son parte de un estudio más amplio que se expresará en distintas publicaciones–, a saber: ¿Por qué, en el contexto de los rituales políticos y el pedigrí que enviste a los llamados Premios Nobel de Economía, adquieren una influencia mayúscula sus perspectivas, sin que ello suponga trascender las limitaciones de la teoría económica neoclásica en tanto la corriente principal (*mainstream*)? ¿Cómo, en el marco de esas limitaciones teóricas y formativas, esas significaciones ostentadas por los laureados inciden en la toma de decisiones y en la configuración de la agenda pública que aborda los problemas económicos mundiales?

La estrategia metodológica adoptada contribuyó a estudiar –desde un método comprehensivo/interpretativo y hermenéutico– el sentido de los rituales académico/políticos, las significaciones y de los códigos de comunicación propios de la economía neoclásica en tanto enfoque dominante de la ciencia económica; mismo que se redefine a través de reajustes teóricos e ideológicos dados por las diferentes variantes de esa tradición del pensamiento económico. El estudio es, en esencia, interdisciplinario e imbricado con el ejercicio del pensamiento crítico en el análisis de la historia de las ideas económicas, así como orientado a abrir el diálogo entre la economía y otras ciencias sociales a partir de la revisión de la manera en que los economistas construyen, enseñan y difunden el conocimiento científico, despliegan el ejercicio de su profesión e inciden en el diseño y adopción de políticas públicas y, en general, en la construcción de sociedad.

Los orígenes y trayectorias del Premio de Ciencias Económicas del Banco de Suecia en Memoria de Alfred Nobel: la imbricación de la ideología y la teoría económica.

La Real Academia de las Ciencias de Suecia anuncia, a lo largo del mes de octubre, a los académicos, líderes políticos y organizaciones ganadoras del Premio Nobel. Con dicho galardón se reconocen aquellas trayectorias científicas y políticas destacadas, así como aquellos aportes benéficos para la humanidad y la paz internacional. En 1895, Alfred Nobel (1833-1896), como parte de su testamento formalizó estos Premios que se entregaron a partir de 1901 a quienes destacan en distintas disciplinas científicas y en labores humanitarias. Alfred Nobel fue un empresario, industrial e inventor sueco que patentó más de 350 inventos, entre los cuales sobresalía la dinamita, la gelignita y el proyectil de balistita. Se cuenta que al fallecer su hermano Ludvig en Francia, los periódicos de la época publicaron por equivocación un obituario con el nombre de Alfred Nobel y la dedicatoria "Murió el mercader de la muerte". Alfred fue invadido por el remordimiento y el sentimiento de culpa al enterarse de este obituario y al rememorar parea sí el empleo destructivo de un invento suyo como la dinamita. De esta forma, estipuló en su testamento que una proporción considerable de la fortuna emanada de las ganancias por sus inventos se canalizara a premiar a esas personalidades que realizaran contribuciones a la humanidad en rubros como la física, la química, la medicina o fisiología, la literatura y la paz.

Teniendo como telón de fondo la celebración de los 300 años de fundación del banco central sueco, para 1968 se suscita una desviación respecto a la voluntad y testamento de Alfred Nobel tras aprobarse el llamado Premio de Ciencias Económicas del Banco de Suecia en Memoria de Alfred Nobel. Financiado con un millón de dólares cada año por el *Sveriges Riksbank* y acogido por la Fundación Nobel, el galardón se entregó por vez primera en 1969. Desde el banco central sueco, haciendo eco de las críticas cada vez más abiertas a la influencia de la obra de John Maynard Keynes en las políticas económicas de la época, se promovió la urgencia de autonomía con relación a las estrategias y políticas de bienestar adoptadas por la socialdemocracia escandinava.

En un principio, el pomposamente llamado Premio Nobel de Economía fue concedido a economistas y estudiosos de notable trayectoria académica, dotados además de múltiples posturas heterodoxas y prioridades de investigación como parte de las ciencias económicas. Fue el caso de economistas como Jan Tinbergen (premiado en 1969), Paul A. Samuelson (1970), Simon Kuznets (1971), John R. Hicks (1972), Kenneth Arrow (1972), Wassily Leontief (1973), Gunnar Myrdal (1974), Friedrich August von Hayek (1974), Leonid Kantoróvich (1975), Bertil Ohlin (1977), Herbert A. Simon (1978), W. Arthur Lewis (1979), Lawrence Klein (1980), James Tobin (1981), y George Stigler (1982).

Una primera vuelta de tuerca se suscitó con el premio otorgado a Milton Friedman en 1976 y que abrió el cauce para la expansión de la influencia del *consenso neoconservador en la teoría económica* que marcó una amplia ruptura con el *consenso neoclásico/keynesiano* que fue preponderante desde 1945. Esto se correspondió con la transición de la centralidad del Estado en el proceso económico a una *teología del mercado y del individualismo* que afianzó la hegemonía de la iniciativa privada en el conjunto de la sociedad y en la distribución de la riqueza. Mediante esta ruptura, la teoría económica convencional se erigió en artífice ideológico –y los premiados por el Comité Nobel en oráculos de mantras dados de una vez y para siempre– del diseño y adopción de las políticas económicas regidas por el *fundamentalismo de mercado*, y que sentaron las bases de los procesos financiarización que socavaron mercados nacionales a partir de la especulación monetario/financiera. Para las décadas de los ochenta y los noventa, se experimentó el paso de una "economía de la demanda" a una "economía de la oferta" y la contención de las espirales inflacionarias como estrategias de política económica. Con estas transiciones, se desmontaron los cimientos del Estado de bienestar en varias sociedades del norte del mundo, y –de tajo– del Estado desarrollista en regiones subdesarrolladas como la latinoamericana. Por su parte, Margaret Thatcher, catapultó la noción de que "la sociedad no existe; lo que existen son individuos, familias".

A partir del *asalto neoclásico* y de su contra-revolución teórica al interior de la ciencia económica, fue entronizada una forma particular de construir conocimiento para nutrir el análisis económico, sin ofrecer márgenes a otras ciencias sociales en las posibilidades de construcción interdisciplinaria del conocimiento científico. Pese a esa condición autista (véase al respecto Enríquez Pérez, 2008, 2016, 2021 y 2025), predominan ciertos enfoques entre los laureados durante las últimas tres décadas: el conductismo economicista o la economía conductual –donde se pretende des-racionalizar al *homo œconomicus*–, las teorías de la elección racional, la teoría de juegos, el neoinstitucionalismo económico, la economía de la información, la economía del cambio climático, la economía del bienestar, la economía de la desigualdad, el enfoque del equilibrio económico dinámico y la teoría de las expectativas racionales propuesta por Robert E. Lucas y que estipula –sin fundamento empírico alguno– el fin del fenómeno de los ciclos económicos. Que se premien en Estocolmo esas trayectorias es una muestra de que existe una apertura a la diversidad de posturas teóricas y una aceptación moderada de las críticas a los supuestos neoclásicos principales. Es de destacar también que esos enfoques teóricos son asimilados por la corriente principal que se obstina en asumir que el problema económico crucial es la administración de la escasez. De allí que también sostenga el *mainstream* que la eficiencia económica sea el parámetro principal para medir la organización y asignación óptima de los recursos disponibles. Entonces, a partir de esos supuestos, los individuos eligen entre distintas

opciones o alternativas, al tiempo que con sus decisiones–expuestas al análisis coste/beneficio– tratan de maximizar sus utilidades.

Para dimensionar la instauración y relevancia de un galardón como el entregado por el Comité Nobel resulta preciso reconocer que la ciencia económica convencional no es neutral, sino que se imbrica con una cierta modalidad de ideología supeditada al imperativo de gestionar y atemperar las contradicciones del capitalismo, y de tornarlas funcionales sin comprometer el patrón de acumulación hegemónico. Más que una ciencia con potencial holístico, la teoría económica neoclásica pretende reivindicarse como una técnica profesional, donde el economista realmente no toma conciencia respecto a si es un científico o un ingeniero en gestión macroeconómica, monetaria o financiera. A ello contribuye el hecho –constatable en los planes y programas de estudio que sustentan la formación escolar del economista dentro de infinidad de universidades y centros de enseñanza– de la erradicación y ausencia de la historia de las ideas económicas –especialmente de los pensadores clásicos y de los economistas críticos y heterodoxos contemporáneos–; de los fundamentos epistemológicos y metodológicos del análisis económico; la historia económica, la historia social y política; del análisis territorial del proceso económico; del estudio de las instituciones y de las relaciones de poder concretas; así como de la filosofía, la ética y de la lógica. Con la introyección de un método nomotético/deductivo y de un neopositivismo ramplón, el economista convencional se siente cercano a la física y asume que su labor es el cálculo probabilístico de las variables económicas. La predicción se impone en el análisis económico a partir del supuesto de que los hechos económicos se repiten incesantemente por senderos ya conocidos de antemano, hasta alcanzar "resultados óptimos". Incluso apretarse el cinturón con la austeridad fiscal es concebido por estos economistas como un "óptimo social".

Aunado a lo anterior se suma la obstinación respecto a los supuestos centrales que refuerzan ese "mundo de escasez" de los neoclásicos, a saber: a) el empresario privado es un ser racional, en tanto el Estado y su sector público no lo son; b) las modelizaciones del proceso económico se realizan como si se comportaran en condiciones de equilibrio; y c) unas vez ocurridas las fluctuaciones y perturbaciones que desembocan en las crisis económicas, el equilibrio se restablece en el sistema económico.

El primer problema que surge se relaciona con que el enfoque neoclásico no contribuye a explicar el origen y el comportamiento de las crisis económico/financieras; al tiempo que tampoco contribuye a dilucidar cómo resolverlas tras no poder predecirlas.

A grandes rasgos, quienes reciben el llamado Premio Nobel de Economía no escapan de estos supuestos, ni de las limitaciones del *mainstream*. El problema no es baladí, porque

al ejercer como referentes en los debates públicos e incidir en la agenda difundida por organismos internacionales, regímenes internacionales, bloques regionales y gobiernos nacionales, contribuyen a la construcción de significaciones y respuestas relacionadas con las estrategias de política dirigidas al tratamiento de los problemas propios de la economía mundial.

El sentido del Premio Nobel de Economía: el *poder epistémico/cognitivo* de los galardonados y su incidencia en torno a los problemas económicos mundiales.

Con el llamado Premio Nobel de Economía, con sus ceremonias, rituales y con el reconocimiento y prestigio mundial que adquieren los académicos que lo reciben, se erige un escenario cosmético para proyectar, más allá de los cartabones y esquemas del mundo universitario, aquella(s) teoría(s) económica(s) e ideología(s) cuyo fin sea arraigarse en la deliberación relativa a la agenda pública en aras de incidir en la comprensión y tratamiento de los problemas económicos mundiales. El Premio tiene implícitos un conjunto de rituales políticos, semánticas, significaciones, arreglos sociales y códigos de comunicación en torno a una tradición del pensamiento económico hegemónica –como lo es la neoclásica– y a la simbiosis –no siempre mecánica y tersa– de la ciencia económica con la toma de decisiones públicas y con las estructuras de poder que le son consustanciales. Esos rituales se relacionan con el mayor pedigrí, arrogancia y jactanciosidad que se atribuyen a sí mismos los economistas en su profesión, al asumirse infalibles y cercanos –por su abundante, sofisticado y elegante lenguaje matemático– al trabajo científico de las ciencias físicas y a las formas y métodos en que estas disciplinas configuran, sistematizan y validan el conocimiento.

Los premiados en Estocolmo disponen y despliegan una vasta incidencia en las universidades y en las lecturas y manuales que utilizan los estudiantes de economía durante sus estudios de licenciatura y posgrado. Esa influencia alcanza también el debate de las ideas en torno a las estrategias de política pública, la formación de opinión pública y la construcción de narrativas y significaciones en torno a problemáticas como la inflación, el desempleo, los factores del crecimiento económico, entre otros. Los laureados también se hacen presentes en la vida pública como consultores o asesores de gobiernos nacionales, agencias de planeación, foros, así como de organismos internacionales como la Secretaría General de la ONU, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Banco Mundial, entre otros.

Desde las narrativas, significaciones y posicionamientos ideológicos, los economistas laureados contribuyen a la configuración de constelaciones de poder que le dan forma al tratamiento de los problemas macroeconómicos, al análisis de la economía mundial

y a los debates respecto a las posibilidades y márgenes de desarrollo de las economías nacionales. En específico, sobresalen las perspectivas, concepciones y estrategias emanadas de los organismos internacionales y asimiladas por los funcionariados y planificadores de las agencias de los gobiernos nacionales y locales. Así lo evidencia la obra académica y el activismo público de Milton Friedman –en su tiempo–, Robert E. Lucas, Amartya Sen, Joseph E. Stiglitz, Eugene Fama, Paul Krugman, William Nordhaus, entre otros; economistas que despliegan esa influencia a partir de sus relaciones y contactos con tomadores de decisiones y por la recepción de su obra académica en esos ámbitos.

Se trata de una estructura semiótica jerárquica y estratificada a la cual el Premio de Ciencias Económicas del Banco de Suecia en Memoria de Alfred Nobel y sus rituales se integran de manera frontal. La homogeneidad ideológica y la cohesión social son fundamentales en esta constelación de poder, cuyo epicentro son las universidades estadounidenses de la llamada Ivy League (Universidad de Chicago, Universidad de Harvard, Universidad de Princeton, Universidad de Columbia, Massachusetts Institute of Technology, Universidad de Yale, entre otras). Lo cual se complementa con el escenario y plataforma para la proyección de ideas ofrecidas por el ya referido Grupo del Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional (FMI), el PNUD, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el G-20, el Foro Económico Mundial de Davos, la Unión Europea, y la misma Fundación Nobel. Desde esa constelación de poder se implantan agendas de investigación para el análisis económico, regidas por determinadas teorías que se pretenden hegemónicas, al tiempo que también se accede al financiamiento para esos esfuerzos académicos. De allí que sea generado un clima simbólico en torno a una(s) ideología(s) establecidas de antemano.

Paralelamente, los premiados cada año por el Comité Nobel logran un reconocimiento y una proyección mundial sin aspavientos que los posiciona como referentes en la formación universitaria de las jóvenes generaciones de economistas mediante la publicación y difusión de textos y manuales titulados *Economía*, *Fundamentos de Economía*, *Principios de Economía*, *Introducción a la Economía*, *Curso Básico de Economía*, *Manual de Economía*, *Economía Básica*, *Macroeconomía*, *Microeconomía*, etc. El meollo de la cuestión no es en sí estos manuales, sino su carácter monolítico, el dotarse de supuestos restrictivos y faltos de realismo, el débil sustento metodológico y la limitada contrastación empírica en sus planteamientos y modelos econométricos, y la ausencia de pluralismo teórico. Se trata de libros redundantes, que repiten incesantemente sus nociones y contenidos, y que evitan las diferencias ideológicas, éticas y normativas entre los autores. Con ello se contribuye también a una jactanciosidad en la profesión del economista y a posturas no pocas veces cercanas al

dogmatismo. Además de propiciar desde esos manuales procesos de enseñanza/aprendizaje sesgados, simplificadores y distantes del reconocimiento de la complejidad de la vida social. Con esas publicaciones se ningunean las diversas tradiciones del pensamiento económico y se incide –desde el individualismo metodológico y el neoclasicismo– en el perfil y prioridades de los tomadores de decisiones, así como de los asesores, consultores y planificadores adscritos a organismos internacionales y a agencias de planeación de los gobiernos nacionales. Lo que también subyace es una serie de planteamientos teóricos y de propuestas de política económica sujetas a juicios de valor y a cosmovisiones identificadas con el supuesto de la escasez, el eficientísimo, el *individualismo hedonista*, el equilibrio metodológico y la *racionalidad tecnocrática*.

Los tentáculos ideológicos de estos economistas laureados se extienden también a la formación de la opinión pública mediante libros de divulgación, columnas de opinión, programas, series y entrevistas en medios masivos de difusión donde tratan temas como las posibilidades de desarrollo de las economías nacionales, los orígenes del atraso económico y los márgenes de maniobra para trascenderlo; el comportamiento y cambios en la economía mundial y las maneras en que podrían atenderse las recurrentes crisis económico/financieras y sus consecuencias; hasta el posicionamiento ideológico en torno a líderes políticos y gobernantes estadounidenses o de otros países. En estas labores destacan economistas laureados como Gary Becker, Joseph E. Stiglitz, Paul Krugman o Ben Bernanke. Desde el 2015 algunos economistas premiados por el Comité Nobel dirigen los dardos de sus opiniones al presidente Donald J. Trump, como parte de su fanatismo a las posturas e intereses del Partido Demócrata y de las élites plutocráticas identificadas y que financian a este instituto político. En su momento, fue representativa también la serie televisiva presentada y conducida en 1980 por Milton Friedman y titulada *Free to choose*, donde se cuestionó el intervencionismo estatal y se promovió la irrestricta libertad individual en el proceso económico.

El trasfondo de lo anterior estriba en la cosmovisión utilitarista y en la racionalidad instrumental que predomina en la corriente principal de la ciencia económica y en la lógica en que los economistas construyen y validan el conocimiento científico. También subyace la función que dicha disciplina y el conocimiento desempeñan en la estructuración y comportamiento de la vida social contemporánea. Desde esta cosmovisión y su consustancial racionalidad, unos fenómenos y problemáticas son observados y otros son omitidos –con intención o sin ella–; y ello ocurre porque los condicionamientos teóricos e ideológicos así lo inducen. La trivial separación de la disciplina económica en economía positiva y economía normativa –y que generalizó Milton Friedman (1953)– muestra, en cierta medida, una perspectiva objetivista que

subestima y encubre la función de la ideología en el análisis económico; al tiempo que reincide en el equívoco de asumir que el economista es el depositario de una ciencia infalible, pulcra, refractaria y aséptica. Esa pretendida objetividad y esa distancia respecto a los juicios de valor es sustentada por el lenguaje matemático, la modelización, la falacia del equilibrio económico general, y por las series de datos estadísticos procesados y sistematizados por la innovación tecnológica contenida en ordenadores y software de alta velocidad. El propósito de todo ello radica en darle forma a las pretendidas regularidades o leyes universales –en aras de parecerse a los físicos– para explicar el proceso económico.

En el caso de Stiglitz y Bernanke, la Fundación Nobel omite que fueron funcionarios públicos y responsables directos del modelo económico que se ejerce desde hace cuatro décadas en la economía mundial: el primero como Presidente del Consejo de Asesores Económicos (1995-1997) de la Presidencia de los Estados Unidos a cargo de William J. Clinton, y como Primer Vicepresidente y Economista Jefe del Grupo del Banco Mundial (1997-2000); el segundo como Presidente de la Reserva Federal de los Estados Unidos (2006-2014), donde justo en los momentos más álgidos de la crisis inmobiliario/financiera de 2007-2009 tomó decisiones controvertidas que impactaron negativamente en la estructura económica mundial. Más todavía: la Reserva Federal, en tanto institución reguladora del mercado bancario estadounidense, pasó por alto el fenómeno especulador de las hipotecas suprime que originaron esa crisis. Esto es, Bernanke negó la posibilidad del surgimiento de una burbuja inmobiliaria e, incluso, cuando llegó a aceptar esa posibilidad, señaló que la burbuja sería pinchada por los mercados financieros eficientes. Lo que en los hechos se suscitó fue la formación de paquetes de deuda que, a la postre, se comercializaron en los mercados financieros, gestándose así burbujas especulativas que al estallar generaron efectos de contagio en la economía mundial. De este modo, las decisiones económicas estuvieron signadas por omisiones intencionadas; y regido todo ello por la teología del *monoteísmo de mercado* que en todo momento priorizó la publicitada *exuberancia financiera*.

Al adscribirse a la teoría económica hegemónica, múltiples galardonados por el Comité Nobel integran en sus obras académicas la notación matemática y los modelos econométricos con el propósito –inacabado, por cierto– de representar los fenómenos y procesos propios de la economía mundial y de las economías nacionales. Las limitaciones que subyacen en las modelizaciones econométricas estriban justamente en los supuestos restrictivos de la teoría económica neoclásica, los cuales carecen de realismo, no se prestan a la contrastación empírica y no aprehenden el carácter complejo de un modo de producción capitalista regido por nuevas conflictividades y desigualdades extremas globales, crisis recurrentes, y estructuras de riqueza, dominación y poder que desbordan cualquier simplificación de la realidad. Esos

modelos económicos dejan de lado dimensiones no económicas (institucionales, culturales, arreglos sociales) o extraeconómicas; al tiempo que enfatizan en la fase de intercambio y en el trapicheo de bienes, servicios y derivados financieros. Sin embargo, fenómenos como las crisis financieras y las desigualdades consustanciales al capitalismo son, en buena medida, comprendidas por esas facetas de la vida social que no son estrictamente económicas y que se desprenden de las relaciones de poder y dominación, de los entramados institucionales, de los simbolismos y las realizaciones socioculturales, de las decisiones discrecionales, de la fragilidad de la confianza, etcétera.

Es por esas razones que el Comité Nobel subestima los múltiples impactos de las teorías y modelos económicos laureados; tampoco importa la existencia o no del rigor teórico y metodológico en la construcción de los modelos econométricos y de su capacidad –o no– para explicar y predecir el proceso económico. Lo que realmente se enfatiza es la tentativa de atender y tratar de encontrar soluciones –como si se tratase de una técnica con vocación ingenieril y dotada de pericia administrativa– respecto a las problemáticas de los mercados financieros y del sistema bancario desregulado, de la fase de intercambio y de los fenómenos macroeconómicos –especialmente el control de la inflación–. Cabe argumentar también que la Real Academia de las Ciencias de Suecia galardona no a estudiosos de la ciencia económica que comprenden el sentido histórico y las causas últimas de los ciclos económicos, las crisis y desequilibrios que son estructurales en el capitalismo contemporáneo, sino que premia a aquellos economistas que diseñan modelizaciones econométricas y estipulan soluciones cosméticas para enfrentar las crisis mediante un abierto talante técnico. Respecto a esto último, cabe recordar que para el 2022 el Premio fue concedido a Paul R. Milgrom y Robert B. Wilson –dos estudiosos de la ciencia matemática adscritos a la Universidad de Stanford–, quienes crearon un método de subasta orientado a la venta de activos financieros que no es fácil colocar en los mercados por estar en posesión de empresas públicas. Lo que priva en estas propuestas es una argucia de técnica o ingeniería administrativa para resolver problemas propios de los mercados de valores, de las redes empresariales globales, de los bancos centrales y del sector público. En esa misma tónica se encuentran los galardonados en el año 2016, Oliver Hart y Bengt Holmström, quienes realizaron aportes a la teoría de contratos; o bien Eugene Fama, Lars Peter Hansen y Robert J. Shiller, que "por su trabajo en el análisis empírico de precios de posesiones de capitales" se interesan y enarbolan frontalmente –tal como lo hace abiertamente Fama– el supuesto de la existencia de "mercados financieros eficientes".

Por su parte, William D. Nordhaus fue premiado en el año 2018 como parte de la euforia intelectual que despierta la temática del cambio climático. Su aporte principal fue el

diseño de una metodología –el llamado modelo Dynamic Integrated Climate-Economy (DICE)– orientada a crear mercados para la gestión de las emisiones contaminantes, concediendo el derecho a las empresas que paguen por contaminar. Como parte de su ejercicio de ingeniería administrativa, lo que pretende Nordhaus es evitar inhibir las posibilidades de crecimiento de las economías nacionales, aunque ello suponga comercializar hasta el aire que se respira y privatizar los recursos comunes.

La jactanciosidad, el reduccionismo la impostura teórica y la incoherencia epistemológica en la ciencia económica es representada por los economistas Abhijit Banerjee, Esther Duflo y Michael Kremer, que recibieron el Premio en 2019. Estos académicos propusieron el uso de métodos experimentales propios de la farmacéutica con el propósito de propiciar el "alivio de la pobreza", concibiendo a este fenómeno y a los niveles escolares deprimidos como un problema de incentivos entre la población pobre y los trabajadores de la docencia. Sin embargo, estos modelos experimentales omiten los aportes de disciplinas como la pedagogía, la didáctica, la psicología, y otras ciencias sociales que bien pueden contribuir al estudio cabal de la pobreza, así como de la complejidad de los sistemas educativos en distintas escalas territoriales marginadas, desde lo local/regional hasta lo nacional. Más todavía: estos académicos obvian la relación provechosa que es posible suscitar entre la educación, la calidad en los sistemas de salud, y los aportes de la medicina familiar y comunitaria. Las propuestas de política expuestas por estos "economistas experimentales" pretenden revertir la inasistencia de los profesores en el aula diseñando sistemas de incentivos regidos por la precariedad en las condiciones de trabajo docente. De ahí que estos "economistas plomeros" apelen a contratos temporales cuya renovación se encuentre sujeta a resultados medibles. Respecto al ausentismo de los estudiantes proponen proveer desparasitantes para que los niños no padezcan lombrices en el aparato digestivo. En última instancia, los habitantes pobres son asumidos como "conejillos de indias", como objetos con los cuales experimentar en condiciones controladas. De ahí la importancia de los experimentos aleatorios controlados (Randomized Controlled Trials o RCTs) en sus recomendaciones de política pública: en específico, como si fuese una simple técnica mecánica, sugieren adoptar políticas sociales orientadas a las necesidades de cada población con la finalidad de no despilfarrar presupuestos públicos y de conceder microcréditos focalizados entre esas poblaciones pobres.

Si bien cabe destacar que el mismo Comité Nobel diversificó en torno a las posturas teóricas de los candidatos y galardonados de las últimas dos décadas y media, en el fondo no se rompe con lo que podemos denominar el *consenso neoclásico en el análisis económico*. Pensemos en el estudio de las asimetrías de información y en las suaves críticas de Stiglitz –condecorado en el 2001– al Fondo Monetario Internacional desde un enfoque neokeynesiano que apela a la coordinación y complementariedad entre el

Estado y el mercado de cara al déficit de gobernanza en la economía global (Stiglitz, 2002). En los esfuerzos de Paul Krugman –laureado en el año 2008– orientados a atraer a la teoría económica convencional las temáticas propias de la geografía económica, el análisis territorial, la economía espacial, y los estudios sobre la localización de las actividades económicas. No menos importante es la conclusión de Krugman –al calor de la crisis inmobiliaria/financiera del 2007-2009– respecto a "el retorno de la economía de la depresión" (Krugman, 2008). En el "descubrimiento" –los pueblos originarios y las comunidades autóctonas lo saben desde hace miles de años– de Elinor Ostrom –galardonada en el año 2009– de las virtudes de la propiedad comunal en contextos de mercados competitivos y del cuidado y autogestión de los bienes comunes más allá de su privatización o nacionalización (Ostrom, 1990). En la incorporación –aunque sin recurrir al rigor metodológico, sin conocer a fondo el sur del mundo y verse atrapados en lógicas y juicios binarios en el análisis de la historia económica– que realizan Daron Acemoğlu, James Robinson y Simon Johnson –laureados en el año 2024– de la relevancia de la calidad o no de las instituciones en los márgenes de maniobra de los países para detonar prosperidad económica (Acemoğlu and Robinson, 2012). Es de destacar que esta diversificación de enfoques teóricos en el seno del Comité Nobel se subordina a la influencia ejercida por el psicologismo o conductismo economicista, la perspectiva del equilibrio económico, la teoría de las expectativas racionales, la economía financiera, y por las teorías del *rational choice*. Incluso la propia postura de Amartya Sen –premiado en 1998– en torno a la economía del bienestar y el estudio de la pobreza desde el enfoque de las capacidades (Sen, 1999), se torna funcional en el diseño de la política social focalizada –que complementa a las políticas económicas regidas por la austeridad– y en la misma agenda de organismos internacionales como el PNUD y su indicador estelar del Índice de Desarrollo Humano (IDH).

El perfeccionamiento del *consenso neoclásico en el análisis económico* tras el cuestionamiento del *monoteísmo de mercado*: Joseph E. Stiglitz y la impostura intelectual.

Joseph E. Stiglitz es un singular académico que cuenta con vastos auditorios, lectores, entrevistadores y asesorados en múltiples latitudes. Pese a formarse como economista en el seno de la teoría económica neoclásica, sabe muy bien deambular por otras tradiciones del pensamiento económico como la de la teoría económica keynesiana. Si bien Stiglitz ocupó cargos públicos relevantes, se formó como economista y labora en universidades norteamericanas de vasta influencia, y es un exponente del *mainstream* mediante las denominadas economía de la información y la economía del sector público, sus posturas llaman ampliamente la atención por su talante progresista y

heterodoxo en torno al cuestionamiento de los organismos financieros internacionales, a las recurrentes crisis financieras de las últimas tres décadas, al déficit institucional y a la gestión de la economía global. Promotor y divulgador de *una globalización con rostro humano* o de un *capitalismo progresista*, y, además –a inicios del siglo XXI– de ideas como las de un *Consenso Post-Washington* (Stiglitz, 2003b), Stiglitz se adscribe a las ideas emanadas de la teoría keynesiana y como una voz heterodoxa de cara a la *teología de mercado* ampliamente difundida y convertida en praxis política desde la década de los ochenta bajo la consigna libertaria y friedmaniana de la *libertad de elegir*.

A su vez, mediante la noción de *capitalismo progresista* Stiglitz (2020) predica –no sin retórica ni ingenuidad interesada– la urgencia de volcar el poder del mercado en pro de las necesidades de los ciudadanos y de la mejora de sus condiciones de vida. De manera también retórica este economista laureado por la Real Academia de las Ciencias de Suecia en el año 2001 incorpora en sus análisis el fenómeno de la desigualdad (Stiglitz, 2012 y 2015), limitándola de forma voluntarista a la distribución del ingreso y de la riqueza, pero sin vertebrar una teoría crítica ni un estudio profundo respecto a las estructuras asimétricas, polarizadas y polarizantes del capitalismo y a sus renovadas relaciones de explotación y estructuras de poder en tanto condicionante últimos de la concentración de la riqueza y de la desigualdad social e internacional. A lo más, Stiglitz se conforma con remitir en su obra divulgativa a los abusos del poder de mercado, al "capitalismo de amiguetes", a la captación de rentas, o a la posesión asimétrica e imperfecta de información que beneficia a algunos agentes económicos en detrimento de otros.

A su vez, asume que los fallos del mercado es posible corregirlos con la intervención del Estado. Y, en ese sentido, la desigualdad es una expresión de la ineficiencia económica, así como de fallos del Estado a medida que se toman decisiones y se adoptan estrategias de política económica que pronuncian esa falta de eficiencia económica vía regulaciones que favorecen a las élites empresariales y financieras y fortalecen la concentración de la riqueza (Stiglitz, 2012 y 2015). La solución para este economista atraviesa por la alineación de los incentivos de las grandes corporaciones y agentes financieros con relación al conjunto de la sociedad. Se trata, en su postura, de encontrar soluciones en una peculiar y hasta ingenua combinación de "buena" ingeniería macroeconómica con voluntarismo político de los agentes estatales que diseñan y despliegan la política económica.

El cuestionamiento que Stiglitz realiza al modelo económico adoptado desde las últimas dos décadas del siglo XX coloca el énfasis en la desregulación y apertura irrestricta de los mercados bancario/financieros, en el papel errático de organismos financieros como el Fondo Monetario Internacional y en su distanciamiento respecto a su misión

fundacional (Stiglitz, 2002 y 2003a), así como en el creciente poder de mercado concentrado por las grandes corporaciones y los oligopolios. El problema de la gobernanza de la economía global y de las recurrentes crisis monetario/financieras radica en que la globalización económica no está al servicio de los pobres, por lo que el economista originario de Indiana esboza que es preciso democratizarla a través del comercio justo; el tratamiento del calentamiento global; las reformas para limitar el poder de las corporaciones monopólicas y atender rubros como las patentes, la propiedad intelectual y los recursos naturales; la condonación de la deuda externa entre países pobres; y reformar el sistema mundial de reservas (Stiglitz, 2006). A grandes rasgos, marcha a contracorriente de la ideología que promueve un mercado autorregulado y el movimiento irrestricto de capitales. Paralelamente a ello, Stiglitz reincide en la ingenuidad y reivindica la relevancia de las regulaciones antimonopolísticas y apela a la buena voluntad de los banqueros y los agentes financieros para ejercer la transparencia y la rendición de cuentas, con el propósito de que "los mercados, en general, se pongan al servicio de la sociedad". Por esas razones resulta conveniente aventurar –por oposición a sus propios argumentos (Stiglitz, 2019)– que el sugerido *capitalismo progresista* es, en efecto, un oxímoron.

También vuelca sus argumentos hacia las nociones de libertad económica y de elección individual publicitadas con fervor por Friedrich A. von Hayek y Milton Friedman. A través de esta crítica, Stiglitz (2024a) es capaz de debatir con las ideologías y políticas que acotan el poder del Estado y magnifican los alcances del mercado, tergiversando con ello la noción moderna de libertad. A su vez, va más allá de esa confrontación tras postular una mayor e incisiva acción colectiva en aras de ampliar la gobernanza o regulación de la economía mundial sobre la base de la coordinación y complementariedad entre el Estado y el mercado. Sin embargo, cabe señalar que la noción de libertad planteada por Stiglitz no se extiende al campo laboral y a las relaciones de producción regidas por la explotación de la fuerza de trabajo; los omite totalmente y no logra reconocer las contradicciones que en el seno del proceso de producción se suscitan históricamente. Critica, sí, la libertad económica friedmaniana y de los libertarios, pero no cuestiona cómo es que la explotación –en tanto contradicción principal del capitalismo–, la alienación, la exclusión social y la racionalidad instrumental socavan una perspectiva amplia de la misma noción de libertad y la reducen a un valor absoluto con limitados márgenes de concreción en la realidad social contemporánea.

Las simpatías y posturas político/ideológicas de Stiglitz son claras y constantes en sus columnas de opinión y en sus declaraciones: al desempeñarse como alto funcionario de anteriores administraciones demócratas de los Estados Unidos, simpatiza explícita e implícitamente con las élites financieristas/globalistas beneficiarias del patrón de

acumulación concentrador y rentista que el galardonado por el Comité Nobel suele criticar. A contrapelo de estas posturas, son evidentes sus antipatías y desprecio respecto al nacionalismo populista reivindicado por Donald J. Trump (Stiglitz, 2024b). Por lo que persiste una contradicción subyacente en esa postura de Stiglitz, a saber: mientras que aboga por una mayor intervención del Estado, se opone con escaso sustento a las políticas reindustrializadoras del mandatario estadounidense.

Las simpatías y sesgos de Stiglitz también se hacen extensivos a varios líderes políticos y gobiernos de corte progresista que coexistieron en América Latina desde los últimos años de la década de los noventa. Sin embargo, Stiglitz no enfatiza las contradicciones de estos gobiernos, ni sus cercanías a estos líderes con el mantra del mercado, ni la formación de renovadas oligarquías extractivistas, ni mucho menos la expansión de un patrón de acumulación vinculado a la reprivatización de las economías nacionales, a la exportación de comodidades y al reforzamiento de los lazos de la desigualdad latinoamericana. Omite interesadamente que durante esas oleadas de gobiernos llamados progresistas los ricos se hicieron más ricos y que esos líderes políticos crearon nuevos mecanismos de legitimación y contención social ante el creciente cuestionamiento al patrón de acumulación imperante. El último guiño hacia estas élites políticas latinoamericanas lo mostró Stiglitz con su abierto apoyo al grupo *Democracia Siempre*, que congrega a disímbolos mandatarios como los de Brasil, Colombia, Chile, Uruguay, España, entre otros de la Unión Europea (Stiglitz, 2025); grupo de mandatarios que tiene como fin la creación de un bloque político contra lo que ellos mismos denominan la ultraderecha internacional.

Las cegueras intelectuales, las limitaciones teóricas y las contradicciones ideológicas que subyacen en la perspectiva de Joseph Stiglitz respecto a América Latina son directamente proporcionales a la condición autista de la corriente del pensamiento económico de la cual es exponente. Aunque se reivindica neokeynesiano al dominar muy bien las tesis del economista británico, Stiglitz no logra romper el cordón umbilical con la teoría económica neoclásica. Además, como adolece de la carencia de referentes empíricos y de un sólido trabajo de campo, Stiglitz no es capaz de estudiar a fondo la diversidad económica, institucional y política de las sociedades latinoamericanas. Estos condicionamientos lo relegan en los esfuerzos por comprender las estructuras *sui génesis* del subdesarrollo latinoamericano y el carácter sociohistórico de la formación y el comportamiento del Estado, de las instituciones y de la estructura de clases en la región. Es altamente probable que Stiglitz no cuente con mayores referentes empíricos para sus estudios y posturas que las series estadísticas emanadas de los organismos internacionales y los datos de primera mano que estas entidades le proporcionan. Por estas razones, sus propuestas de política económica rayan lo superficial y lo paliativo y no abordan las contradicciones y desigualdades profundas del capitalismo

latinoamericano. Incluso son prácticamente nulas las referencias de Stiglitz a la necesidad de políticas de industrialización en la región.

Es de destacar que Stiglitz funge como un pontífice o como un gurú elevado al Olimpo por sus audiencias y lectores –un "economista de los pobres", como le suelen llamar–, y que plantea recurrentemente análisis y prospectivas sobre el comportamiento y problemáticas de la economía mundial y de economías como las latinoamericanas. Esa labor le condujo a equivocaciones y a malentendidos en la región. Fue el caso de su análisis sobre el supuesto "milagro económico argentino" luego de experimentarse una recuperación de la economía austral tras la pandemia del Covid-19. En ese análisis de la economía argentina, Stiglitz dejó de lado el fenómeno de la inflación galopante y la caída de las reservas internacionales, así como el incremento de la pobreza y de la informalidad laboral (Stiglitz, 2022). Si bien fue cierto que Argentina experimentó una recuperación de algunas variables macroeconómicas para el año 2022, ello fue resultado de la remoción del confinamiento que pesó sobre amplios sectores productivos durante la *crisis pandémica*. De ahí que los análisis sin sustento de este economista estadounidense se deban más a sus inclinaciones ideológicas hacia gobiernos, a su amistad con economistas sudamericanos denominados progresistas, y a una combinación de ello con el déficit empírico para apuntalar sus argumentos.

Es en todo ello donde subyace la incoherencia y la impostura intelectual de Stiglitz: en su cercanía y eco con las decisiones que moldean las estructuras de poder; ámbitos donde él contribuye a generar el clima simbólico y la semiótica para apuntalar y eludir los cuestionamientos a dichas estructuras de poder, riqueza y dominación. En ese clima simbólico el galardón entregado en Estocolmo dota a Stiglitz de un aura incuestionable y dotada de reconocimiento mundial; le abre las puertas en múltiples escenarios y con ello influye en la opinión pública y en líderes políticos ávidos de encontrar respuestas respecto a los problemas económicos mundiales contemporáneos.

Consideraciones finales sobre la investigación.

Dado lo argumentado y expuesto –sea desde la academia o desde su presencia en los procesos de toma de decisiones y en las estructuras de poder– por no pocos economistas galardonados por la Real Academia de las Ciencias de Suecia –incluso por aquellos que se autonombran progresistas, como es el caso de Joseph Stiglitz–, son en esencia argumentos y soluciones superficiales, paliativas y cosméticas ante los acuciantes problemas económicos mundiales y sus impactos en las sociedades subdesarrolladas. Es una semiótica del poder y una simbólica que tienden al encubrimiento, invisibilización y tergiversación de las contradicciones, conflictividades, desigualdades y decisiones discrecionales de un capitalismo concentrador y expoliador regido por la exposición a la especulación financiera, al

rentismo y a la transferencia de excedentes. A su vez, con los discursos, rituales y prácticas de los laureados en Estocolmo se consolidan los valores del *individualismo hedonista* y la supeditación de la vida humana a la *teología del mercado*; al tiempo que se pronuncia la *racionalidad tecnocrática* que privilegia lo cuantitativo, la meritocracia, el coste/beneficio y el eficientísimo. No menos importante es la *violencia epistémica* (sobre esta noción véase Enríquez Pérez, 2021) que se arraiga en la teoría económica convencional reivindicada por no pocos economistas premiados, y que omite los aportes de teorías, metodologías y epistemologías distantes del neoclasicismo, pero que bien podrían contribuir a estudiar el carácter complejo del proceso económico y de un mundo cambiante, incierto y volátil en extremo. Esa *violencia epistémica* y el imperialismo de la teoría económica convencional se despliega hacia otras ciencias sociales y hacia el campo de los procesos de planeación tanto en organismos internacionales como en gobiernos nacionales y locales; específicamente cuando las estrategias de política pública se adoptan en formaciones sociales *sui generis* y alejadas de las prácticas, cosmovisiones y principios gestados en sociedades como la estadounidense y las europeas. Está presente, pues, el problema del etnocentrismo que es reproducido por los tomadores y planificadores del sur del mundo. Al respecto, cabe destacar también que, de los 101 laureados, 76 tienen la nacionalidad estadounidense; en tanto que, de ese total, 38 están adscritos a solo tres universidades: Harvard University, MTI y University of Chicago.

Paralelamente a lo anterior, la ideología neoconservadora abreva del objetivismo cientificista cultivado por las modelizaciones econométricas preñadas del supuesto del equilibrio económico general, y que es reivindicado implícita o explícitamente por los economistas del *mainstream*. Es de destacar que las mismas perspectivas teóricas que, si bien se postulan como heterodoxas, son en realidad ad hoc al neoconservadurismo que tiene como finalidad última la depredación del Estado, la erosión sistemática de las instituciones emanadas de la modernidad y la supresión de la ideología del desarrollo. En esa lógica se encuentra la labor académica y divulgativa del propio Stiglitz, de Paul Krugman o de otros economistas como Daron Acemoğlu y James Robinson.

No se trata de pasar por alto los planteamientos y aportes de los premiados por la Real Academia de Ciencias de Suecia, sino de reconocer y asumir que la coherencia intelectual y la infalibilidad no son principios que caracterizan sus formas de construir teoría económica y de esbozar estrategias de política pública. Además, es urgente que desde las universidades del sur del mundo se abran cauces de diálogo creativo y crítico comprendiendo el *poder epistémico/cognitivo* emanado de los planteamientos de los laureados. Aunque lo más relevante será *pensar con cabeza propia* la crisis estructural y sistémica del capitalismo y las posibilidades de desarrollo que puedan abrirse para los países subdesarrollados en el marco de un capitalismo digital y altamente

concentrador de la riqueza. En ese ejercicio de pensamiento crítico será crucial la investigación interdisciplinaria y el rescate del pensamiento económico, político, social y filosófico de los clásicos latinoamericanos. De lo contrario, la miseria e infortunios de las propuestas de política pública y los principios ideológicos emanados de otras latitudes serán las que continuarán orientando y regulando la vida de los pueblos.

Referencias

Acemoğlu, Daron y James Robinson (2012), *Why nation fail. The origins of prosperity, power and poverty*, New York: The Crown Publishing.

Enríquez Pérez, Isaac (2008), "La construcción del pensamiento científico en las ciencias físico/naturales y en la economía. Notas para desentrañar la naturaleza epistemológica de las ciencias económicas", en: revista *Economía, gestión y desarrollo*, Cali: Pontificia Universidad Javeriana de Cali, núm. 6, pp. 39-77.

(2016) "Contrapuntos en torno al concepto, metodología y enseñanza de la economía: notas críticas para comprender la construcción y transmisión del conocimiento en las ciencias económicas", en: *Revista Ciencias Económicas*, Santa Fe (Argentina): Universidad Nacional del Litoral, 13(2), pp. 21-48.

(2021), "La violencia epistémica en las ciencias económicas: pandemia, confusión época y extravío en el mar de los problemas públicos", en: *Revista Economía*, Quito: Universidad Central del Ecuador, 73(117), pp. 59-77.

(2025), "El colapso epistémico del pensamiento económico y los desafíos en la enseñanza de la ciencia económica: de la economía política al imperialismo neoclásico", sujeto a dictamen editorial, 48 pp.

Friedman, Milton [1953 (1967)], *Ensayos sobre economía positiva*, Madrid: Gredos.

Krugman, Paul [2008 (2009)], *El retorno de la economía de la depresión y la crisis actual*, Barcelona: Crítica.

Ostrom, Elinor [1990 (2000)], *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de la acción colectiva*, México: CRIM-UNAM y Fondo de Cultura Económica.

Sen, Amartya K. (1999), *Development as freedom*, New York: Oxford University Press.

Stiglitz, Joseph E. [2002 (2002)], *El malestar en la globalización*, Buenos Aires: Taurus.

(2003a), *The roaring nineties: A new history of the world's most prosperous decade*, New York, W. W. Norton & company, Inc

(2003b), "El rumbo de las reformas. Hacia una nueva agenda para América Latina", en: *Revista de la CEPAL*, Santiago de Chile, Naciones Unidas-Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, núm. 80, agosto, pp. 7-40.

(2006), *Making globalization work*, New York: W. W. Norton & Company.

(2012), *The price of inequality. How today's divided society endangers our future*, New York: W. W. Norton & Company.

(2015), *The great divide. Unequal societies and what we can do about them*, New York: W.W. Norton & Company.

(2019), "Progressive capitalism is not an oxymoron. We can save our broken economic system from itself," in: *The New York Times*, April 19. In: https://www.nytimes.com/2019/04/19/opinion/sunday/progressive-capitalism.html

(2020), *People, power, and profits: Progressive capitalism for an age of discontent*, New York: W.W. Norton & Company.

(2022), "Argentina's COVID Miracle", in: *Project Syndicate*, January 10. In: https://www.project-syndicate.org/commentary/argentina-covid-economic-miracle-by-joseph-e-stiglitz-2022-01

(2024a), *The road to freedom: economics and the good society*, New York: W.W. Norton & Company.

(2024b), "Global elections in the shadow of neoliberalism", in: *Project Syndicate*, may 1. In: https://www.project-syndicate.org/commentary/2024-elections-grappling-with-authoritarian-populism-and-other-legacies-of-neoliberalism-by-joseph-e-stiglitz-2024-04

(2025), "The Making or Breaking of Democracy", in: *Project Syndicate*, October 2. In: https://www.project-syndicate.org/commentary/democracia-siempre-countering-democratic-backsliding-by-joseph-e-stiglitz-2025-10

CAPÍTULO 2. El Modelo de Economía Abierta en México 1988-2024

The open economy model in Mexico 1988-2024

Edmar Salinas Callejas
UAM-Azcapotzalco
sce@azc.uam.mx
https://orcid.org/ 0000-0001-9961-1618

Recibido 20 de enero 2026; Aceptado 25 de julio 2026
Esta Obra cumple con el requisito de evaluación por pares expertos
DOI: http://doi.org/10.59955/9789709641110 2

Resumen

En este capítulo se describe y analiza la evolución de la economía mexicana durante la vigencia del modelo de economía abierta 1988-2024. Se exponen los antecedentes de su surgimiento, las condiciones en las que se configura, el comportamiento de indicadores relevantes y se comentan los alcances y limitaciones de este. Es un análisis estructural sistémico que contextualiza la dinámica macroeconómica de un crecimiento con desarrollo limitado, que ha agudizado problemas estructurales preexistentes y generado nuevos problemas, a la vez que ha tenido resultados importantes y limitados.

Palabras clave: crecimiento económico, desarrollo, modelo de economía abierta, Consenso
de Washington, TLCAN-TMEC

Abstract

This chapter describes and analyzes the evolution of the Mexican economy during the period of the open economy model from 1988 to 2024. It presents the background to its emergence, the conditions under which it was established, the behaviour of relevant indicators, and discusses its scope and limitations. It is a systemic structural analysis that contextualizes the macroeconomic dynamics of growth with limited development, which has exacerbated preexisting structural problems and generated new ones, while also producing important but limited results.

Keywords: economic growth, development, open economic model, Washington Consensus, NAFTA-USMCA

1) Introducción

En este capítulo se describe y analiza el modelo abierto de economía en México desde sus inicios hasta la actualidad; el objetivo analítico es la caracterización de la economía mexicana a partir de este modelo y la identificación de sus alcances, limitaciones y

problemas. En ese contexto se plantea también apreciar el impacto de la propuesta económica de la Cuarta Transformación en el sexenio de 2018 a 2024.

La metodología de la exposición es presentar los antecedentes y contexto del surgimiento del modelo económico, su evolución y problemas derivados del mismo después, contextualizar el surgimiento de la propuesta de la 4T y sus características más importantes, finalmente, analizar el comportamiento económico en el sexenio 2018-2024 para hacer un balance de este.

En la metodología analítica se distingue el desarrollo del crecimiento y se plantea su relación; se identifica el carácter periférico de la economía mexicana en su inserción en el mercado mundial para entender las características y el papel del TLCAN-TMEC como columna vertebral del modelo, que ha determinado el comportamiento de la economía mexicana, expresando sus alcances y limitaciones.

La exposición de este capítulo se presenta en cinco apartados: el primer apartado es esta introducción, el segundo apartado consiste en exponer los antecedentes y el contexto del surgimiento del modelo económico a fines de la década de los ochenta e inicio de los noventa, el tercer apartado presenta la evolución de los indicadores económicos del período analizado, el cuarto apartado informa sobre el proyecto de la 4T y analiza la evolución económica para ver su impacto en la economía mexicana, y, el quinto apartado consiste en un conjunto de conclusiones finales.

2) El surgimiento del TLCAN-TMEC

En 1982, la deuda externa mexicana había aumentado de 40 mil millones de dólares a 85 mil millones de dólares en un año; las exportaciones petroleras anuales ascendían a 16 mil millones de dólares, de las cuales 11 mil millones de dólares se utilizaban para pagar el servicio de la deuda. En ese año, Donald Reagan asciende al gobierno de los Estados Unidos y modifica el paradigma de la política económica para controlar la inflación, eleva las tasas de interés y apuntala el dólar para contrarrestar el déficit de la balanza comercial con el superávit de la cuenta de capitales. Sin embargo, estas medidas golpean directamente a las economías latinoamericanas y a México en particular, que habían incrementado su endeudamiento externo en una situación de sobreoferta de crédito y bajas tasas de interés.

La crisis financiera de 1982 cerró el ciclo del modelo endógeno de industrialización por sustitución de importaciones, ya estancado, al que el boom petrolero del sexenio de López Portillo (1976-1982) le había permitido prolongar su supervivencia. Lo que estaba en puerta era renegociar la deuda para resolver la insolvencia financiera en la que se había caído y que generó fuga de capitales, estancamiento económico e inflación de tres dígitos.

El sexenio de Miguel de la Madrid (1982-1988) fue un sexenio de estanflación, crecimiento sexenal de 1% anual con inflación de 80% anual. En ese contexto, las prioridades fueron tratar de controlar la inflación y recuperar el crecimiento. En esa situación, se aplicaron tres programas económicos: el PIRE (1982-1984), el PAC (1985-1986) y el PSE (1987 a 1988).

El nuevo gobierno de Salinas de Gortari inicia con un descenso inflacionario del 80% al inicio, del 20% anual al final y la recuperación lenta del crecimiento económico. Es en este sexenio cuando se refuerzan el control inflacionario, la recuperación del crecimiento, la renegociación de la deuda y la formulación de un nuevo modelo económico que abrió una senda de crecimiento económico y estabilidad inflacionaria del mediano al largo y muy largo plazo.

Ya en la década de los setenta y en la de los ochenta se discutía la continuación del modelo de industrialización por sustitución de importaciones con una tercera fase orientada a la producción de bienes de capital; sin embargo, ni la clase empresarial ni la clase política en México se interesaron en esta opción que implicaba un alto volumen de financiamiento y el despliegue de una política de fomento a la innovación técnica. La bonanza del petróleo entre 1978 y 1981 relegó esta discusión y la crisis financiera de 1982 canceló esta posibilidad. Por otra parte, a mediados de la década de los ochenta surgió un nuevo ciclo de innovación tecnológica denominado TICs, que dio pie a la industria electrónica, nueva rama económica que impactó a la economía en su conjunto y modificó los sistemas de producción y gestión empresarial y gubernamental, dando pie al proceso de globalización económica en términos financieros, comerciales y productivos.

De este modo, la configuración de un modelo alternativo de crecimiento se inserta en el proceso de globalización económica, que expresa una nueva etapa del desarrollo del capitalismo a escala mundial que va a reorganizar la división internacional del trabajo y a reestructurar tanto el desarrollo como el crecimiento en los países centrales y periféricos, respectivamente.

El control de la situación antinflacionaria, la renegociación de la deuda externa, la configuración de un nuevo modelo de crecimiento exógeno y su inserción en la globalización económica constituyen las pautas para dar pie a una nueva etapa del crecimiento en México y América Latina. El control de la estanflación prácticamente duró todo el sexenio de Miguel de la Madrid y la primera parte del sexenio de Salinas de Gortari, a su vez la renegociación de la deuda se concretó hasta el sexenio de Salinas de Gortari con el plan Brady, que moderó las tasas de interés, reprogramó el calendario de pago e hizo una quita del capital principal de la deuda, que permitió que se redujera de 75% del PIB a 45%, de manera que se hizo financieramente más manejable.

La configuración del nuevo modelo planteó un nuevo tratado comercial entre México y Estados Unidos en 1992 al cual se unió Canadá para integrar el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) de carácter trilateral, negociado en 1992, sometido a aprobación de las cámaras legislativas respectivas en 1993 y que entró en vigor el 1 de enero de 1994 (Ortega Maximino et al., 2000).

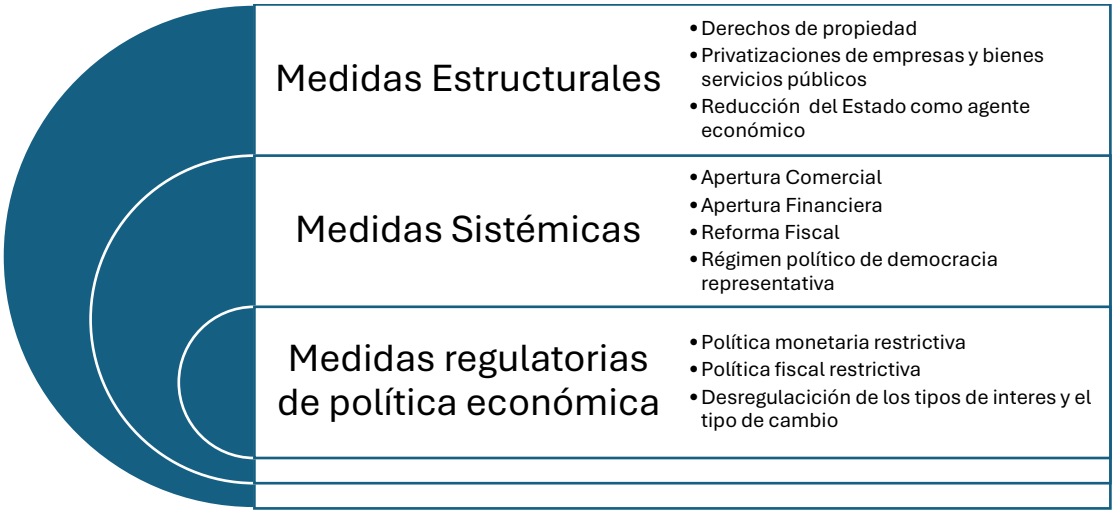
Si bien desde el sexenio de Miguel de la Madrid se empezaron aplicar medidas económicas de corte neoliberal, que continuaron en el sexenio de Carlos Salinas de Gortari como las privatizaciones de empresas públicas, la desregulación económica, la apertura comercial y financiera, el desplazamiento del Estado como agente económico, la transnacionalización del sector externo de la economía mexicana y la inserción del TLCAN al proceso de globalización, en 1994 se inicia el proceso de consolidación y despliegue del modelo. (Arellano Alejandro y Filiberto Cipriano, 2025)

3) El despliegue del modelo neoliberal (1994-2018)

En los sexenios de Miguel de la Madrid y Carlos Salinas de Gortari empieza la transición al modelo de economía abierta o neoexportador. En el sexenio de Carlos Salinas de Gortari se elabora el Plan Nacional de Desarrollo (PND) que perfila la Reforma Económica de Estado cuyo contenido es convergente con el Consenso de Washington, donde se definen las características del nuevo modelo de crecimiento y la política económica que lo acompaña. De esta forma, el nuevo modelo de crecimiento económico diseñado desde el centro hegemónico del poder económico, político y militar del planeta se va a adaptar al nuevo tiempo de la globalización como nueva etapa del desarrollo mundial del capitalismo.

Es importante hacer la distinción entre desarrollo y crecimiento como dos hechos factuales con referentes teóricos, que, a la vez que están relacionados, son aspectos diferenciados. El desarrollo es un hecho factual cualitativo que se expresa en su reproducción sistémica a partir de la innovación técnica para modificar los sistemas de generación de la riqueza y de sus procesos de gestión administrativa e institucional, que a la vez impactan el comportamiento del producto y, en consecuencia, de la oferta y la demanda globales de riqueza. El crecimiento se refiere al hecho cuantitativo de expansión de la riqueza que genera una economía en el curso del tiempo. En los llamados países centrales, los procesos de desarrollo y crecimiento van de la mano; en los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, el proceso de desarrollo es parcial y también impacta el crecimiento del producto, pero es el crecimiento el que se vuelve preponderante sobre el propio desarrollo limitado. Esto explica por qué los procesos de crecimiento se dan sin ser acompañados de un proceso de desarrollo integral.

Diagrama 1 El Consenso de Washington



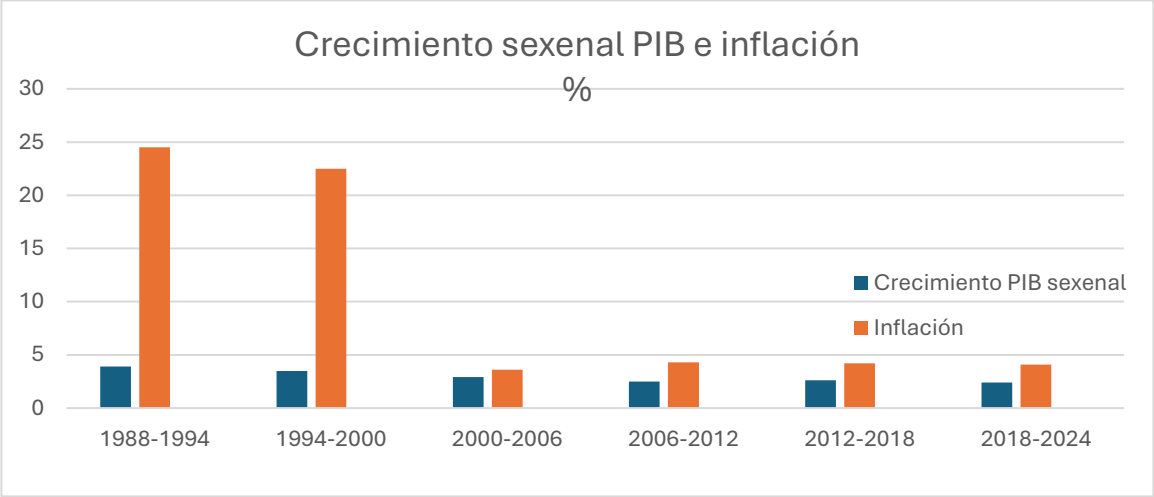
Fuente: Elaboración propia con base en Casilda B. Ramón y Ortega Maximino.

En el curso de los sexenios de Ernesto Zedillo (1994-2000), Vicente Fox (2001-2006), Felipe Calderón (2006-2012) y Enrique Peña Nieto (2012-2018), el modelo de economía abierta se despliega con sus alcances y limitaciones propias. A partir del sexenio de Andrés Manuel López Obrador (2018-2024), el modelo sufre algunos ajustes estructurales, sistémicos y de orientación de la política económica, pero no es modificado radicalmente. (Salinas E., 2020) (Ortega Jaime, 2022)

El despliegue del modelo de economía abierta en términos de crecimiento e inflación describe tres etapas, la primera etapa es la etapa de la transición (1986-1993), la segunda etapa es la etapa de la consolidación (1994-2008), la tercera etapa es la de la desaceleración (2009-2024) (Salinas E., 2020), actualmente parece que estamos entrando a una etapa crítica de la globalización y del propio modelo, caracterizada por la crisis abierta por la emergencia de los BRICS y la aparición del modelo MAGA del gobierno de Donald Trump.

De esta forma el modelo de economía abierta o neoexportador, surge de un conjunto de condiciones que se dieron en México en la década de los setenta y ochenta del siglo XX: i) el agotamiento del modelo de industrialización por sustitución de importaciones (1971-1981), ii) El sobreendeudamiento para financiar el auge petrolero y la crisis de insolvencia financiera (1977-1982), iii) la estanflación de la economía mexicana y los ajustes macroeconómicos (1983-1987), iv) la renegociación de la deuda y la solución a la insolvencia financiera (1992), v) la adaptación de la agenda económica del Consenso de Washington y la configuración del modelo de economía abierta o neoexportador (1991-1993).

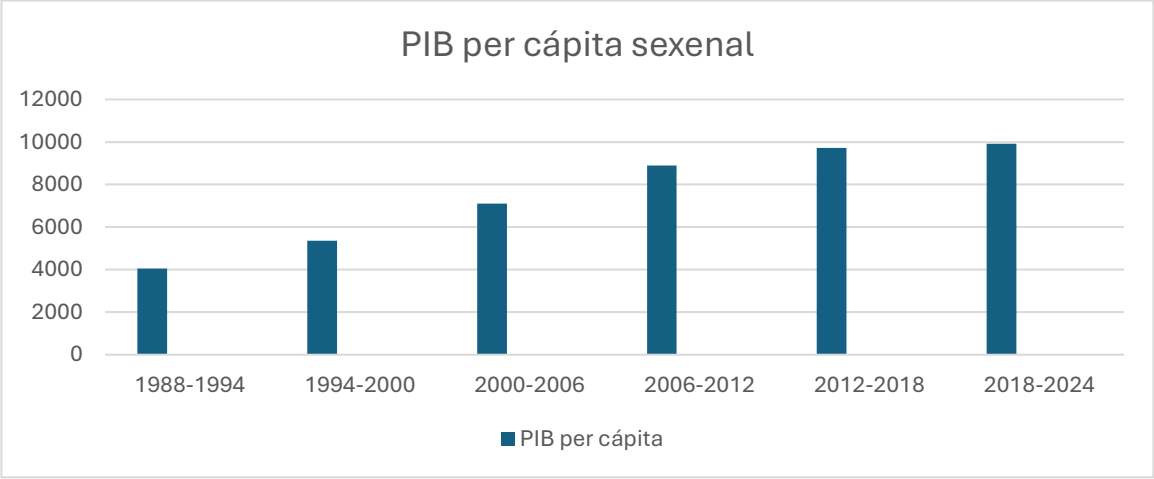
Gráfico 1



Fuente: elaboración propia con base en INEGI

Lo que se observa en el gráfico 1 es la tasa de crecimiento sexenal promedio a partir del sexenio de Carlos Salinas de Gortari. Lo primero que se constata es que el modelo logra reactivar el crecimiento del PIB en el largo plazo en un rango de moderado a bajo, lo segundo que muestra el gráfico es que la tasa de crecimiento ha tendido a descender en el curso del despliegue del modelo, lo tercero que se observa es que en los sexenios de Felipe Calderón, Enrique Peña Nieto y Andrés Manuel López Obrador la tasa de crecimiento se ha estacionado en un promedio de 2.5% para los tres sexenios, medio punto por arriba de una recesión económica técnica y que en buena medida es resultado de la crisis financiera de 2008-2009, tendencia reforzada por la crisis pandémica de 2020. Lo tercero que se observa es que la inflación descendió de dos a un dígito en todo el período y es superior al crecimiento.

Gráfico 2



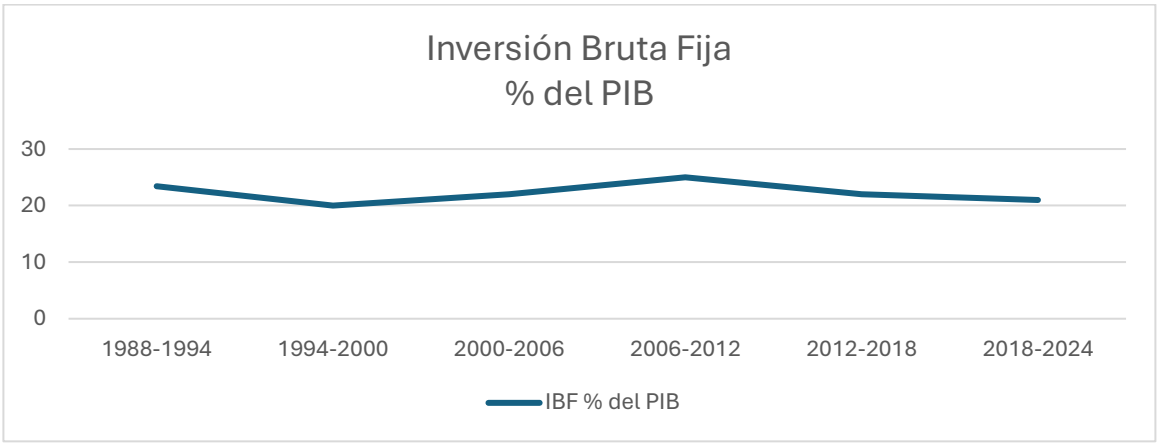
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI

El gráfico 2 presenta la evolución del PIB per cápita de los sexenios del modelo de economía abierta y lo que se observa es un incremento sostenido del PIB per cápita en todo el período, con una desaceleración de su incremento en los últimos dos sexenios.

Si bien el producto per cápita en México ha tendido a crecer en todo el período del proceso de globalización, a México se le puede clasificar como una economía con un producto per cápita moderado bajo, aunque sea el segundo país con producto per cápita más alto en América Latina después de Argentina, que se sitúa cerca de los 11 mil dólares por habitante y por arriba de Brasil con 9000 dólares por habitante al año. Estamos todavía lejos de los tigres asiáticos mayores como Corea del Sur, Singapur y Taiwán con productos per cápita por arriba de los 25 mil dólares anuales.

En el gráfico 3 se ve el comportamiento de la IBF en el curso de los sexenios del modelo de economía abierta. La proporción de la IBF con relación al PIB no ha sido mayor a 25%; el promedio del período es de 22.23% y el nivel más bajo se dio en el sexenio de Zedillo con 20%. Este nivel de inversión es insuficiente para un crecimiento de moderado a alto

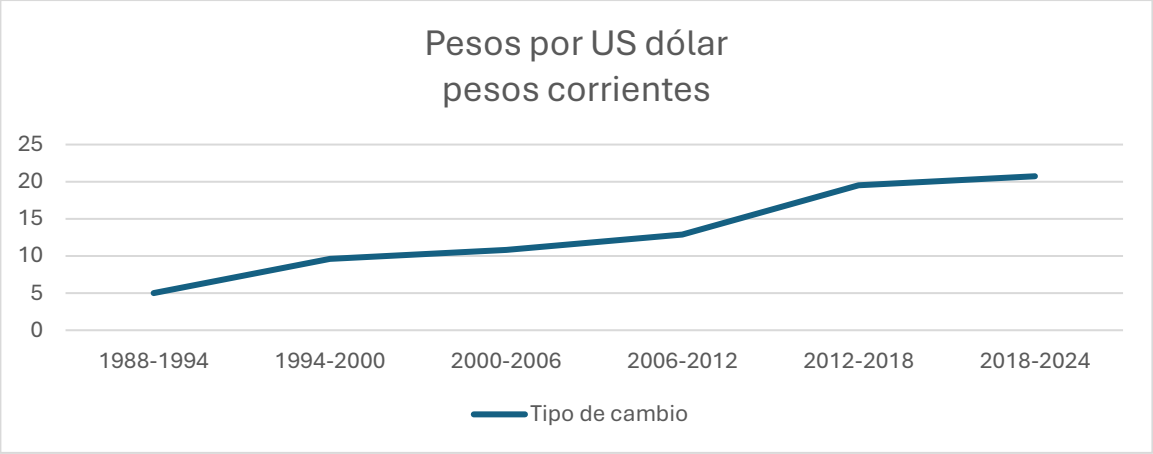
Gráfico 3



Fuente: elaboración propia con base en INEGI

En el gráfico 4 se observa el comportamiento del tipo de cambio; la devaluación ha sido progresiva en el curso del desenvolvimiento de la economía bajo el modelo de economía abierta. La crisis de 1995 a principios del gobierno de Zedillo aceleró la inflación por la salida de capitales como respuesta a la depreciación de las inversiones en pesos, después con Fox y Calderón la devaluación tuvo un comportamiento más suave y con la crisis de 2009 se volvió a incrementar, a partir de los gobiernos de Peña Nieto y AMLO la tasa de la devaluación se ha reducido y en el sexenio último se ha dado una revaluación del peso.

Gráfico 4



Fuente: Elaboración propia con base en Banxico

La economía mexicana volvió a recuperar una estabilidad relativa en el comportamiento de sus variables económicas a lo largo del despliegue del modelo neoexportador; sin embargo, no pudo recuperar la capacidad de crecimiento que tuvo en el modelo de industrialización y, por lo tanto, la capacidad de generar empleo formal. El desempleo abierto disminuyó porque hubo dos vías alternativas que surgieron: la primera es el empleo informal y la segunda es la migración. Este problema fue el que detonó tanto la informalidad como la migración masiva hacia el norte de México fundamentalmente.

El modelo económico de economía abierta, por otro lado, no facilitó la homogeneización de la estructura económica del país, siguió manteniendo y ahondando en la desigualdad de acceso al desarrollo y al crecimiento en las micro y pequeñas empresas (98%) y concentrándolo en las medianas y grandes empresas del país (2%). (Salinas E., 2016)

4) La irrupción de la 4T: sus alcances y limitaciones

Las elecciones de 2018 le dieron el triunfo a una nueva formación política denominada Movimiento de Renovación Nacional (MORENA) continuidad y ruptura del PRD, el partido fundado por Cuauhtémoc Cárdenas, Heberto Castillo, Porfirio Muñoz Ledo, Ifigenia Martínez y muchos más, donde habían convergido una parte de la izquierda socialista y de la izquierda nacionalista, frente a la derechización del PRI en manos del ala tecnocrática, que puso fin al nacionalismo revolucionario y adoptó el discurso transitorio del liberalismo social para desembocar en el neoliberalismo entre los sexenios de Carlos Salinas de Gortari y Ernesto Zedillo. El triunfo de AMLO fue la respuesta a los límites del modelo económico. (Ortega Jaime, 2022)

No obstante que el candidato electo primero y presidente después, Andrés Manuel López Obrador (AMLO), se ha empeñado en deslindar al movimiento que ha

encabezado y a él mismo del neoliberalismo, lo ha hecho en el discurso ideológico y político, pero en la parte económica ese deslinde es parcial.

El modelo de economía abierta, neoexportador o neoliberal, comprende un conjunto de características que en parte se han mantenido y en parte se quieren cambiar. El modelo neoliberal se ha caracterizado por: a) tener como eje de configuración estructural y sistémica al sector externo de la economía con la pretensión de convertirlo en la nueva locomotora de la modernización y el crecimiento, b) tener a las corporaciones transnacionales y nacionales en el sector externo como punta de lanza de la expansión económica, c) concentrar la inversión, la innovación y el crecimiento en el sector externo, d) desplazar el papel económico del Estado en el conjunto de la economía y en particular en el sector interno, privatizando las empresas públicas y abriendo el país a la IED para la explotación de los recursos naturales, e) desregular la actividad económica, f) garantizar los derechos de propiedad privada y desplazar la propiedad social, g) aplicar una política económica procíclica para controlar la inflación frenando el crecimiento y el empleo.

La propuesta de la 4T que enarbola MORENA con AMLO como líder central trata de modificar algunos de estos rasgos, pero a la vez mantiene otros. En primer lugar busca recuperar el papel económico del Estado, que causa desasosiego en el pensamiento neoliberal dominante, frena el desmantelamiento de las empresas públicas energéticas y decide rescatarlas de su quiebra financiera y extinción, lo que es interpretado como un desacierto financiero, decide incrementar el salario mínimo y diversificar y extender los programas sociales para atenuar la desigualdad del corto al mediano plazo, reactiva la inversión pública moderadamente sobre un conjunto de proyectos de infraestructura para poder impulsar el crecimiento endógeno de mediano a largo plazo, busca rescatar los servicios públicos de salud y educación venidos a menos y orientados a la privatización creciente, trata de rescatar el estado de bienestar desplazado por el nuevo modelo de economía abierta neoliberal, se plantea separa la esfera política pública de la esfera económica privada que el modelo neoliberal ya había amalgamado. Era prioritario rescatar el uso del excedente económico para un régimen de bienestar. (Ortega Jaime, 2022) He aquí el terremoto político e ideológico en México.

El proyecto económico de la 4T plantea rescatar el Estado del Bienestar y orientar el desarrollo y el crecimiento en forma sustentable y sostenible. El Estado del Bienestar implica mayor recaudación fiscal, racionalización del gasto público, redistribución del ingreso y mantener estables las variables económicas y los balances macroeconómicos en la dinámica del crecimiento.

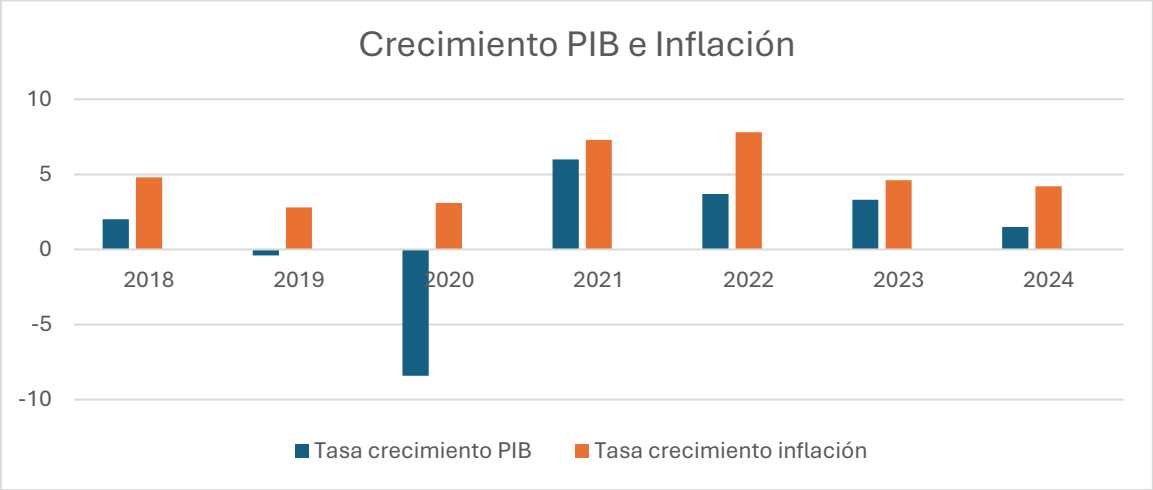
El programa de desarrollo y crecimiento de la 4T se condensa en 10 puntos estratégicos:

1) Desarrollo incluyente del sistema financiero.
2) Fomentar el empleo formal y mejorar las condiciones laborales.
3) Promover la innovación, competencia, formación de cadenas de valor e incremento del valor agregado de los sectores productivos en condiciones de sustentabilidad.
4) Estabilidad macroeconómica y finanzas públicas sostenibles, que favorezcan la inversión pública y privada.
5) Política energética soberana y sostenible.
6) Red de transporte suficiente, accesible e incluyente, orientada a impulsar el desarrollo regional y redes logísticas para bienes, servicios y personas.
7) Facilitar el acceso de la población al desarrollo transparente y sostenible de las redes de comunicación y telecomunicaciones con énfasis en internet y banda ancha.
8) Desarrollar en forma sostenible e incluyente a los sectores agropecuario y acuícola pesquero en los territorios rurales.
9) Posicionar a México como destino turístico competitivo.
10) Fomentar un desarrollo económico que promueva la reducción de GEI y la adaptación al cambio climático. (PND 2019-2024, 2019)

En conjunto, estos puntos apuntan a establecer un modelo de desarrollo y crecimiento endógeno y sustentable a partir de varios ejes: infraestructura, transporte y comunicaciones, impulso y acceso a las TIC, modernización del sector agropecuario, acuícola y pesquero, y de manera velada, retomar la industrialización. El Estado, como agente económico reactivado, se da a la tarea de retomar el impulso del desarrollo y el crecimiento ante los impactos de un modelo que los ha limitado y ha provocado una mayor desigualdad económica y social.

Sin embargo, el despliegue de la estrategia y aplicación del proyecto de la 4T ha enfrentado diversos problemas: la polarización interna con grupos políticos y económicos que han sido beneficiarios del modelo neoliberal, el impacto de la pandemia de del COVID-19 en 2020, los problemas de gestión deficiente en la aplicación del proyecto de la 4T, las corruptelas dentro de la propia gestión gubernamental y la falta de integración y articulación del propio modelo alternativo de la 4T, a lo que había que añadir la insuficiencia en el financiamiento público y su desarticulación con el sector privado.

Gráfico 5



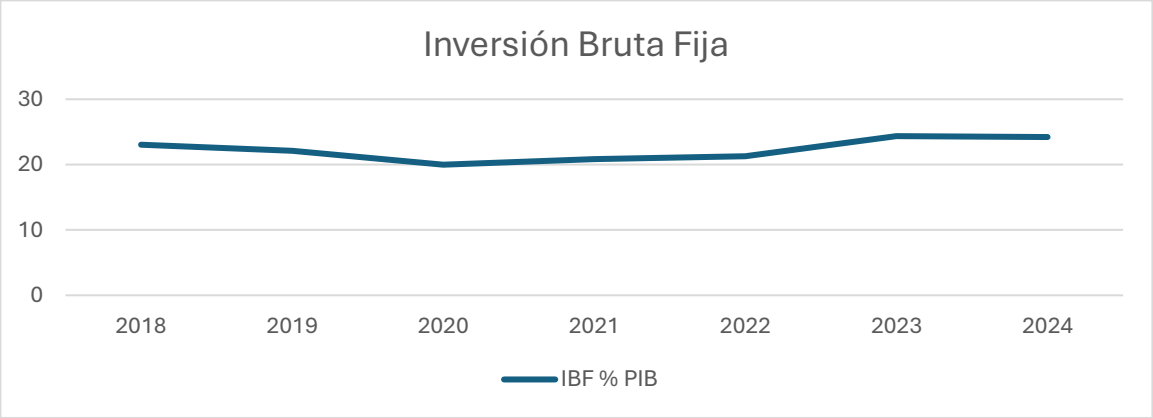
Fuente: elaboración propia con base en INEGI

En el gráfico 5 se observa el desempeño de la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de inflación. Lo primero que hay que apreciar es que se mantiene una tendencia similar al comportamiento del denominado "periodo neoliberal" por la 4T, en el sentido de que la tasa de inflación es mayor que la tasa de crecimiento del PIB, lo que implica una disminución del valor real del ingreso y el producto en todo el "período neoliberal" y el sexenio de AMLO. Esto constituye una expresión de las características estructurales y sistémicas del modelo de economía abierta y la política procíclica que la acompaña, denominada en el gobierno de AMLO como "austeridad republicana".

En particular en el sexenio de AMLO el cambio de gobierno y de orientación de la economía (2019), el impacto de la pandemia del COVID-19 (2020), la reducción de la inversión privada nacional y la insuficiencia de la IED y la inversión pública (2021-2024) explican la tendencia a la caída de la tasa de crecimiento del PIB y el repunte inflacionario primero (2021-2022), y luego el descenso (2023-2024) por la aplicación de políticas fiscales y monetarias restrictivas, que también influyen en la contención del crecimiento económico.

En el siguiente gráfico se observa el comportamiento de la IBF y se puede apreciar un descenso entre 2018 y 2020 y un incremento después de la pandemia del COVID-19, para declinar ligeramente al final del sexenio. El incremento estuvo alimentado principalmente por la expansión de la inversión pública con los megaproyectos de infraestructura en la segunda parte del sexenio, cuyos impactos en el crecimiento son de mediano a largo plazo.

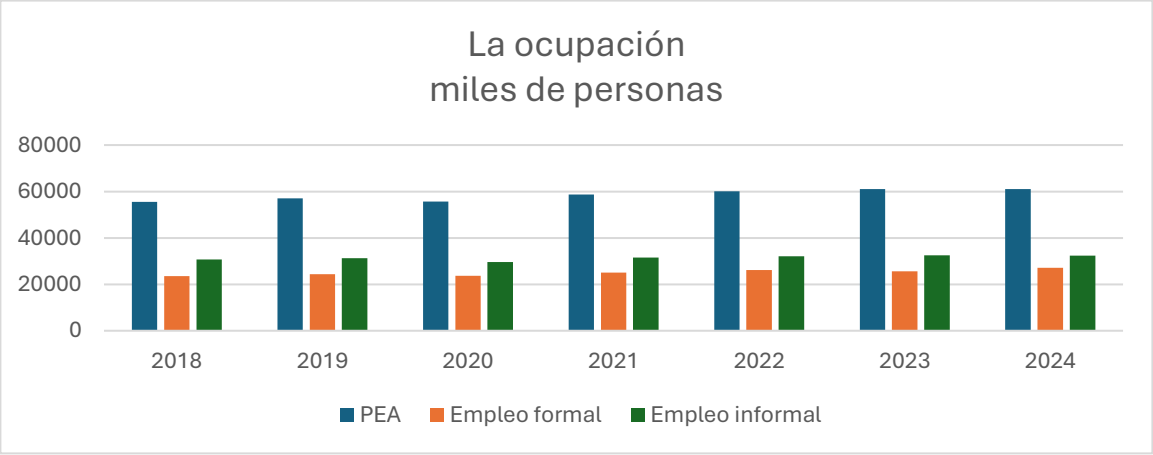
Gráfico 6



Fuente: elaboración propia con base en INEGI

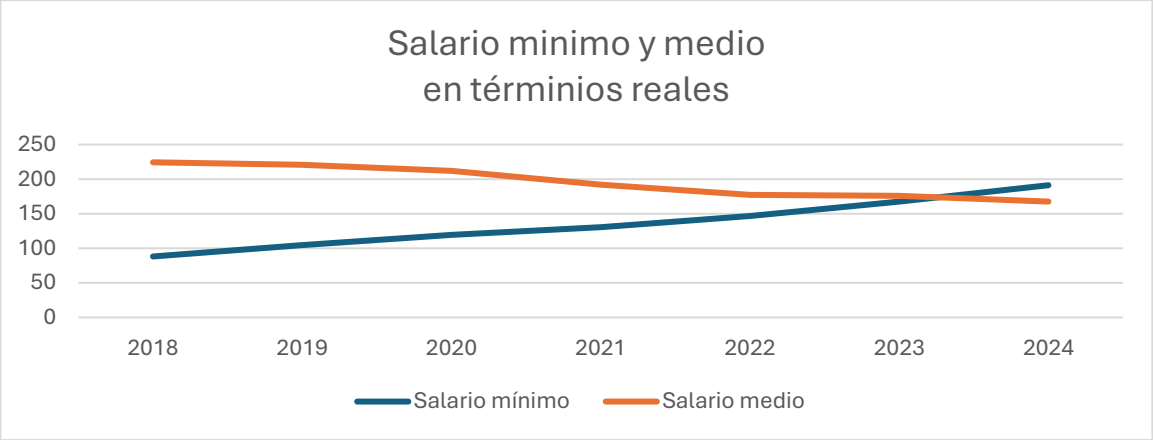
La PEA en México ha crecido lentamente en parte por la reducción de la tasa de crecimiento demográfico y en parte por la fuerte migración hacia Estados Unidos por el bajo crecimiento de la ocupación. La ocupación formal también ha tenido un bajo crecimiento relacionado con el bajo crecimiento del producto interno bruto, mientras que la ocupación informal se mantiene en volumen por arriba de la ocupación formal y también mantiene un ritmo de crecimiento bajo. Dada la informalidad y la migración como formas alternativas de ocupación, el desempleo abierto es relativamente bajo.

Gráfico 7



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI

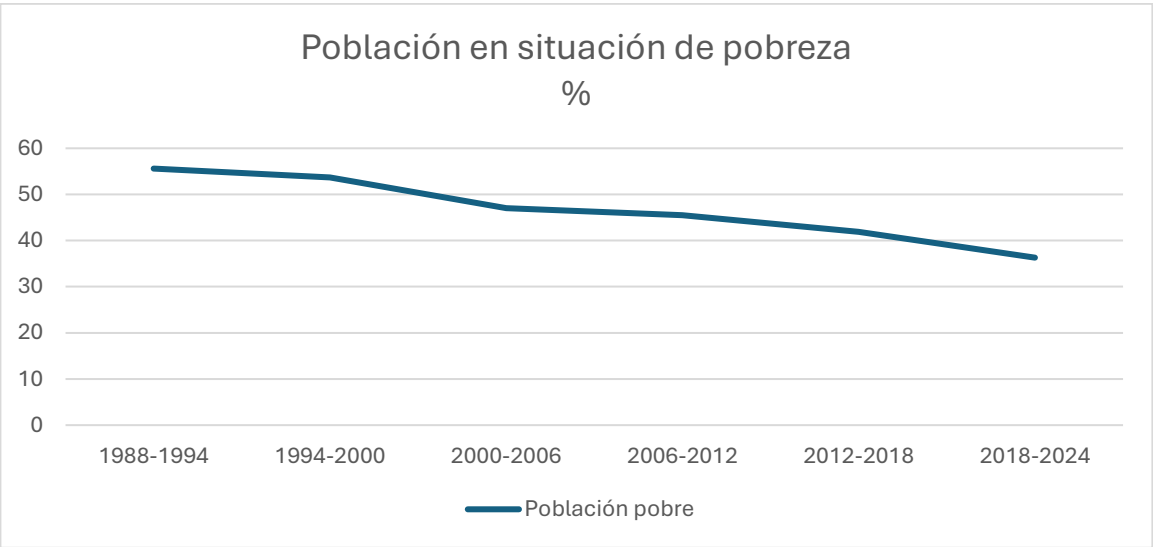
Gráfico 8



Fuente: elaboración propia con base en INEGI

Por cuanto al comportamiento salarial, se observa en la gráfica 8 que la evolución del salario mínimo real ha tendido a aumentar significativamente en el curso del sexenio de AMLO, mientras que el salario medio se ha deteriorado en forma significativa. El salario mínimo en términos reales se ha incrementado en 216% durante el sexenio, mientras que el salario medio se ha reducido en términos reales en 26%. Esto puede influir en el descontento de sectores de ingresos medios, sobre todo por el incremento de precios en bienes de consumo final.

Gráfico 9



Fuente: Elaboración propia con base en Szekely M. y CONAPO

Finalmente, en el gráfico 9 se observa un descenso sostenido de la pobreza multidimensional en todo el despliegue del modelo de economía abierta. Destacando dos momentos importantes en los que la reducción de la pobreza fue de alrededor del 6%, como son los casos del sexenio de Zedillo y el de AMLO. Llama la atención que, en el sexenio de AMLO, a pesar de un crecimiento bajo y un repunte inflacionario, la pobreza se haya reducido en forma importante para todo el período gracias a la combinación de alza de los salarios mínimos, las remesas y los programas sociales.

5) Conclusiones

El modelo de economía abierta tuvo como logros significativos el control de la inflación, su reducción a un dígito y el mantenimiento de la inflación en un dígito, también la consolidación de una senda de crecimiento de moderado a bajo de muy largo plazo, con cierta recuperación del empleo y la disminución lenta y sostenida de la pobreza multidimensional.

La configuración del modelo no permitió convertir al sector externo en locomotora del crecimiento, porque no fue aprovechada la ventana de oportunidad que se abrió para que las empresas mexicanas se convirtieran en productoras de bienes intermedios para las empresas exportadoras de manufacturas, dando lugar a un modelo de economía abierta de enclave exportador con un fuerte impacto en el crecimiento exógeno y un impacto bajo en el crecimiento endógeno.

La difusión tecnológica esperada y concentrada en las empresas transnacionales dominantes del sector externo ha sido limitada y la inserción de empresas mexicanas en el sector externo ha sido pequeña, lo que ha generado una reindustrialización hacia afuera y una desindustrialización hacia adentro, desplazando al sector productivo interno y estimulando solamente el crecimiento del sector servicios.
Este conjunto de factores estructurales y sistémicos explica la concentración de la inversión en el sector externo y su declive en el sector interno, a lo que se suma el desplome de la inversión pública y la contracción del Estado como agente económico, que no fue reemplazada por la inversión privada nacional y extranjera para un mayor crecimiento.

El modelo de la 4T se orienta más a una reforma de Estado en su régimen político y en su régimen económico que a un cambio de modelo económico; en su régimen político, trata de reformar el estado corporativo heredado y desplazar las intermediaciones entre gobierno y sociedad, instrumentando un cambio vertical de arriba abajo y articulando a la población con un mecanismo de legitimación vía salarios, ocupación y programas sociales. El cambio de régimen económico se orienta a rearticular el papel económico del Estado con el crecimiento endógeno y la distribución del ingreso con la separación de la plutocracia económica del gobierno y la conformación de una nueva élite política.

Para que México pueda salir del círculo vicioso del subdesarrollo, se requiere un proyecto de desarrollo alternativo que impulse y fortalezca las capacidades propias de innovación, aplicadas a sectores estratégicos para el desarrollo interno, y que permitan una recuperación de su planta productiva interna para modificar su reinserción en un sector externo más diversificado.

Referencias

Arellano Morales Mario Alejandro & Filiberto Cipriano Marín, (2025), La economía mexicana en el período de la Cuarta transformación: evaluación y perspectivas en Determinantes y Estrategias de Crecimiento y Desarrollo, pp.65-92, DOI: http://doi.org/10.52501/cc.257.03

Casilda B. Ramón, América Latina y el Consenso de Washington, (2004), Boletín Económico ICE, n.º 2803.

CONEVAL, Portal, Medición de la pobreza en México.

Martínez Espinosa Manuel Ignacio, (2023), Política Social y Pobreza en la 4T, en Revista Mexicana de Sociología 85, No. especial (enero 2023): 41:69

Mejía Reyes Pablo & Alicia Martínez Lara (2025) Desempeño macroeconómico durante el sexenio de AMLO, 2018-2024 en Economía Actual, año 18, No. 1, pp. 28-32, Licenciatura en Relaciones Económicas Internacionales, Facultad de Economía UAEM.

Ocampo José Antonio, (2006), Más allá del Consenso de Washington, en Economía Informa, UNAM, vol. 3, No 7

Obregón Carlos (2008), Globalización y Subdesarrollo, Pensamiento Universitario Iberoamericano.

Ortega Jaime, Despejar la ecuación: el México de López Obrador y la "cuarta transformación", (2022), en Polis, Revista Latinoamericana, 21 (61), pp.80-97. DOI: http://dx.doi.org/10.32735/S0718-6568/2022-N61-1705.

Ortega Maximino et al. (2000) El último gobierno del PRI: balance del sexenio zedillista, UAM Iztapalapa, Editorial Itaca.

Salinas Edmar, (2016) Las MiPyMes en México 1990-2015, en El Modelo Neoliberal en México, coordinador Alejandra Arroyo, Editorial Cenzontle

Salinas Edmar, (2020), La tendencia del crecimiento económico en México 1988-2020, en Revista El Cotidiano No 222, UAM Azcapotzalco

Sen, Amartya (2001), El pensamiento económico en el siglo XXI, ponencia.

Székely Miguel (2005), La pobreza y desigualdad en México: entre 1950 y 2004, en El Trimestre Económico, vol. 72 (4), núm. 288, octubre-diciembre de 2005, pp. 913-931

Stiglitz Joshep, (2003), Reforma a la Reforma Económica en América Latina, Revista CEPAL.

CAPÍTULO 3. "Las Tierras Raras, Oportunidad para el Desarrollo Industrial-Tecnológico; Escenario México".

Gray Gold, an Opportunity for Industrial and Technological Development; Mexico Scenario

Yolanda Guadarrama Alba
IPN-UPIICSA; yguadarrama@ipn.mx
https://orcid.org/0000-0003-3358-8448

Fernando Pérez Vega
IPN-UPIICSA; defconalpha1991@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-1308-1351

Anaí Dafne Padilla Guadarrama
Universidad Anáhuac México Sur; a.dafne.padilla@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-3687-6499

Recibido 20 de enero 2026; Aceptado 25 de julio 2026
Esta Obra cumple con el requisito de evaluación por pares expertos
DOI: http://doi.org/10.59955/9789709641110 3

Resumen

La integración de las cadenas de valor, así como la logística en las cadenas de suministro de las llamadas tierras raras, son ahora del interés dentro del presente siglo, también el papel que están jugando como elementos esenciales en la industria tecnológica, como lo fue en su tiempo el cobre, hierro, plata, carbón, petróleo y gas, sabemos de su importancia y como se han vuelto tan vitales, dentro de los dispositivos que tenemos hoy en día, hasta en elementos tecnológicos de los cuales nunca pensaríamos se requieren dichos minerales. Se denominan tierras raras a un grupo de 17 elementos químicos críticos para la tecnología moderna, entre los que figuran, teléfonos, computadores, servidores, transmisores, sensores, paneles solares, transductores, baterías, satélites, entre muchos otros, su importancia en que han obtenido el estatus de estratégicos, radica en la base de manufactura de alto nivel industrial especializado y de una serie de procesos críticos, en la obtención de las materias primas (tierras raras), su área de extracción de ellas, así de las cadenas de suministro, su estatus también las ha convertido en un elemento esencial de la transición energética, así como la electromovilidad dentro de la industria, su demanda establece cuotas de mercado tanto en la monopolización de las áreas de extracción como en la comercialización.

Dada la naturaleza en cuanto a ser raras, esto se debe a que es el proceso de obtención su extracción, refinación son procesos complejos que demandan elementos como el agua, costosas y que el monopolio de producción se encuentra en un número reducido países, lo cual a nivel geoestratégico somete a la vulnerabilidad de las cadenas de suministro, y eleva su valor como "minerales estratégicos" a nivel global, la integración de infraestructuras un concepto amplio, pero de importancia, ya que la naturaleza de

este tipo de elementos requiere de muchas ramas especializadas de la industria, del talento de diferentes profesionistas y de elementos como transporte, seguridad e instalaciones que den certidumbre para su ampliación en las primeras etapas de desarrollo de la industria, que tipo de capital, financiamiento y gestión académica se debe crear para cubrir los nuevos puestos de trabajo en el entorno de la industrial especializada. La planificación, construcción y gestión de los proyectos debe de ser de carácter multidisciplinario, dependiendo de las necesidades específicas, del medio ambiente y la sociedad, alguno de estos elementos son la base en la gestión de los minerales estratégicos actualmente.

Palabras Clave: Integración, estratégicos, suministro, transición, talento

Abstract

The integration of value chains, as well as logistics in the supply chains of the so-called rare earths, are now of interest within the present century, also the role they are playing as essential elements in the technological industry, as it was in its time copper, iron, silver, coal, oil and gas, we know of their importance and how they have become so vital, within the devices we have today, even in technological elements of which we would never think such minerals are required. Rare earths are a group of 17 chemical elements critical to modern technology, including telephones, computers, servers, transmitters, sensors, solar panels, transducers, batteries, satellites, among many others, their importance in having obtained strategic status lies in the base of high-level specialized industrial manufacturing and a series of critical processes in obtaining raw materials (rare earths), their extraction area, as well as supply chains, their status has also made them an essential element of the energy transition, as well as electromobility within the industry, their demand establishes market shares both in the monopolization of extraction areas and in marketing.

Given the nature of being rare, this is because the process of obtaining its extraction, refining are complex processes that demand elements such as water, expensive and that the production monopoly is found in a small number of countries, which at a geostrategic level subjects the supply chains to the vulnerability, and increases their value as "strategic minerals" globally, the integration of infrastructures a broad but important concept, since the nature of this type of elements requires many specialized branches of the industry, the talent of different professionals and elements such as transportation, security and facilities that provide certainty for its expansion in the early stages of development of the industry, what type of capital, financing and academic management should be created to cover new jobs in the specialized industrial environment. The planning, construction and management of projects must be multidisciplinary, depending on the specific needs, the environment and society, some of these elements are the basis in the management of strategic minerals today.

Keywords: Integration, strategic, supply, transition, talent

Introducción:

Qué son las tierras raras y por qué son el "oro del siglo XXI".

A lo largo del tiempo, la humanidad ha usado diversos materiales, insumos y herramientas para poder crear, transformar e implementar cambios en su entorno, la disponibilidad de tales recursos en gran medida permitió el intercambio comercial, de hecho sin esta base en donde se sustenta la creación de la propia civilización, muchas de las rutas comerciales o cadenas de suministro no existirían, como en la actualidad se desarrolla con el proyecto de la nueva ruta de la seda, por parte de China, su expansión no solo dentro de su perímetro de influencia, también en la incorporación de su presencia en infraestructura critica en puestos, carreteras, aeropuertos, e inclusive en la modernización industrial e implementación de IT, en las mismas. OECD, 2023 (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).

Nuestro país se encuentra dentro de una ventaja competitiva y posicionamiento geoestratégico; al menos por el momento la estabilidad de la zona, dentro de los preceptos existentes por el momento, no hay inestabilidad, salvo la existencia de conflictos internos en cuanto a la inseguridad, variable que, para la centralización de la reestructuración industrial, también depende de la estabilización del perímetro de operación a lo largo del país.

Ampliar nuestro panorama, para la incorporación de un sector estratégico como la minería de elementos de tierras raras, puede crear un panorama en donde se deba implementar un proceso para implementar todos los elementos críticos para su despliegue; aquí el factor del recurso humano se vuelve crucial, no solo en la construcción de la infraestructura, también en la operación, configuración, así como en la capacitación, desarrollo o actualización de los perfiles necesarios para su nivelación a las exigencias del mercado(IRENA International Renewable Energy Agency, 2023).

Las cadenas de suministro se han convertido en los nuevos elementos de negociación y dentro de sus características son los elementos de los nodos de comercio, no solo a nivel local, también regionalmente y geográficamente, posicionando la zona del territorio en la creación de una zona de inversión pero que se respalde en los elementos necesarios en la ejecución de los proyectos no solo de carácter extractivo, como en su momento paso con la industria petrolera, la transformación e investigación son los elementos de la nueva industria del siglo XXI (Industria 4.0), la revolución industrial y un elemento más como la transición energética, la búsqueda de la implementación de la económica circular, para gestionar lo que será un nuevo modelo económico, por lo tanto la creación de una sociedad de la actividad mecánica, a la potencialización del conocimiento como medio de generación de riqueza de la sociedad del conocimiento.

Antecedentes:

Las tierras raras, un grupo selecto de 17 elementos químicos críticos, constituyen hoy el cimiento indiscutible de la soberanía tecnológica y la transición energética global. Su importancia se basa en los productos de uso cotidiano, celulares inteligentes, computadoras, infraestructura critica, ejemplos claros como paneles solares, turbinas eólicas, las cuales están comprometidas sus cadenas de suministro, por ende, el escenario internacional presenta un escenario de una vulnerabilidad critica debido a la obtención del monopolio ejercido por los actores, principalmente China que posee un 90% de las reservas estratégicas y restringe de forma regular sus exportaciones. Ante este tipo de riesgo geoestratégico latente, es imperativo que los países con potencial geológico implementen nodos estratégicos para diversificar las cadenas de suministro a nivel global, para evitar parálisis industriales.

México se encuentra en una posición relevante dentro del contexto de la transición energética e histórica donde la inacción en la planeación de una cadena de suministro vinculada a un nodo crítico representaría una pérdida de competitividad tecnológica, en contraste a las potencias que están en vías de asegurar el mercado estratégico de los minerales estratégicos.

Dentro del territorio nacional, la zona de cobertura geográfica existente como un actor dentro de la carrera tecnológica por el momento solo nos encontramos como un espectador más, pasar a ser un actor con un potencial geológico con una capacidad de conectividad incomparable, que dentro del ámbito de las inversiones sería un capital garantizado en la necesidad de ampliar y mejorar la infraestructura critica actual. Se estima que el país posee en reservas de este tipo de minerales aproximadamente 1.7 millones de toneladas con datos estimados del Servicio Geológico Mexicano, el país posee la materia prima requerida para la explotación e implementación de un perfil industrial disruptivo. Las zonas en donde se encuentran están focalizadas de manera estratégica en los estados de Sonora, Chihuahua, Durango, Coahuila, Oaxaca, Guerrero y Guanajuato, determinando una zona de oportunidad (nodo de desarrollo), con un área de oportunidad sin precedentes para el desarrollo regional. La explotación del denomina “Oro Gris”, no solo debe de verse en la extracción, como se viene haciendo con la industria petrolera en la actualidad, debe de involucrarse en el desarrollo de derivados (áreas de desarrollo), que detonen un ecosistema de innovación que provea a nuestro país una ventaja competitiva y posicionamiento en los rubros de la electromovilidad, las energías renovables. Ignorar este tipo de variable inevitablemente seria desperdiciar la oportunidad de la integración de la economía a los nichos nuevos de desarrollo dentro de la cadena de valor global(*Minerals for Climate Action : The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition*, n.d.).

La planeación estratégica de este objetivo es de una visión a largo plazo, ambiciosa por los alcances y dentro del plan nacional de desarrollo, implica un nuevo enfoque estratégico multidisciplinario que continue administraciones, implique la integración de la industria, academia, gobierno, la urgencia de desarrollar infraestructura crítica y nodos logísticos especializados, dinámicos y resilientes, permite el diseño de nuevos mecanismos de financiamiento que den pauta a superar los niveles de complejidad técnica, involucrando inversiones de un perfil especifico vinculados a los procesos de extracción, refinación. Asimismo, para asegurar el cumplimiento de esta visión de proyecto nacional, la gestión de las etapas de integración es críticas en la atracción, integración del talento humano especializado, de una vinculación académica orientada a la generación de nuevos puestos de trabajo o el desarrollo de nuevos nichos de oportunidad, con un alto grado de especialización y actualización continua. El compromiso debe de ser en la inversión en el capital humano, el desarrollo continuo de nuevas habilidades, en el manejo de nuevas tecnologías para mejorar la productividad y la creación de un margen jurídico, que permita mitigar los puntos débiles y solventar las situaciones desfavorables, convertir al país en un nodo estratégico independiente. Un elemento adjunto que genera un escenario adicional es la transición a una economía circular, amigable con el medio ambiente, digital, comercio electrónico, los cambios no esperan, la decisión de surgir de México como un actor que asuma su liderazgo industrial y asegure su integración territorial y tecnológica en el futuro. (*The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions – Analysis - IEA*, n.d.).

2. Potencial Geológico en México: Estados clave (Sonora, Chihuahua, Coahuila) y minerales identificados (Neodimio, Praseodimio).

México, cuenta con una ventaja competitiva dentro del rubro de la minería y la explotación e investigación geológica, especialmente en los estados de Sonora, Chihuahua y Coahuila por ser lideres a nivel nacional sobre la producción nacional, se cree que puedan albergas betas viables de minerales críticos y de elementos de tierras raras, tales elementos que se han identificado se encuentran neodimio (Nd) y praseodimio (Pr), escánciales dentro de la tecnología de imanes permanentes muchos de los cuales se usan dentro de los motores eléctricos de los autos, motores de alta velocidad en generadores y otras aplicaciones, incluso dentro de la implementación de redes de distribución eléctricas (cables y elementos de transmisión dentro de la red eléctrica).

En siguiente imagen se puede ver cómo se encuentra la distribución de los depósitos de elementos de tierras raras a lo largo del país, la zona del norte del territorio nacional, es vital, por la frontera que comparte a lo largo de la frontera norte, asignando una posición privilegiada en la implicación de cómo hacer un suministro estable de los suministros de tierras raras, sobre todo en el ámbito de la relocalización de la industria

de EUA(*México y El Nearshoring: La Cultura Como Ventaja Estratégica*, n.d.), en el presente, requiere de esos elementos que por el momento solo una pequeña fracción son de una de sus minas pero la mayor parte del resto que requiere para la elaboración de componentes, se ve bajo cierta incertidumbre de acuerdo al escenario actual, que solo provienen de China.

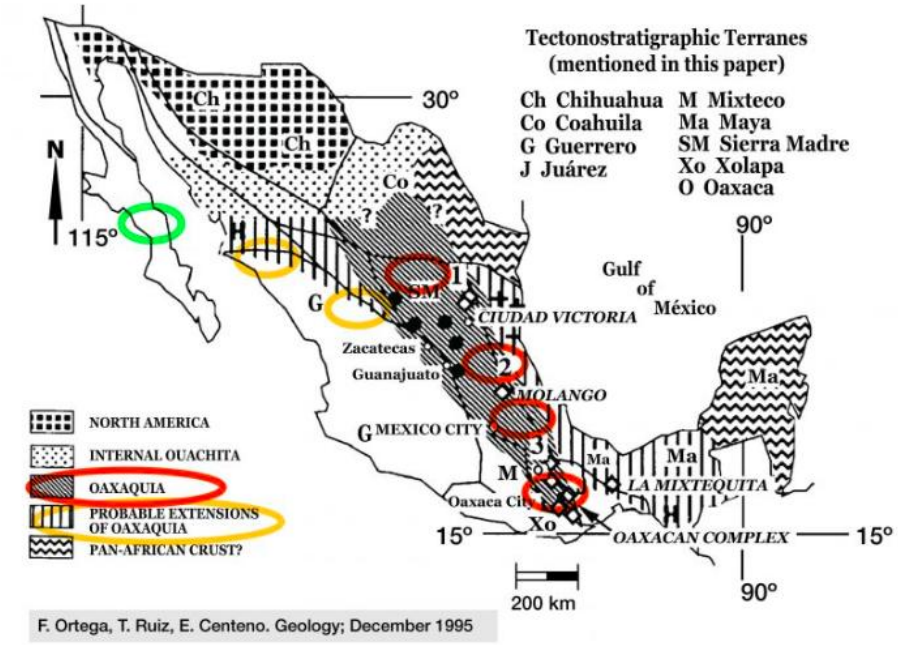


Figura 1: Distribución geográfica de los depósitos potenciales de tierras raras en territorio mexicano.

Contexto Geoestratégico y T-MEC: La carrera por reducir la dependencia de China y el papel de México ante la revisión del tratado en 2026.

La hegemonía de China sobre la cadena de suministro de tierras raras no es solo una ventaja comercial, sino una herramienta de coerción geopolítica que ha dejado a las democracias occidentales en una posición de vulnerabilidad inaceptable.

Si bien el gigante asiático mantiene el monopolio del 90% del procesamiento global de los minerales estratégicos, ello le permite dictaminar los objetivos, en como la innovación tecnológica, la transición energética a su base convencional se hace menos favorable a novel global.(*Critical Energy Transition Minerals | UNEP - UN Environment Programme*, n.d.). El resultado un escenario critico como la interconexión y eficiencia de los mercados globales, se enfocaron por décadas en la producción a bajo costo de sus productos, se descuidó la seguridad económica regional en un modelo de economías a escala, lo que desencadeno una dependencia del sistema de cadenas críticas de suministro, que hoy el comercio internacional intenta revertir con urgencia. La zona de influencia de Norteamérica debe asumir una integración regional,

tecnológica y de conectividad basada en las condiciones del siglo XXI, en cuanto asegurar un control de las cadenas de suministro críticas, se deben crear alternativas en su transporte, distribución e inclusive almacenamiento. La falta de antelación en el siglo pasado debe de dar paso a una estrategia trilateral de resiliencia proactiva, que involucra a los minerales críticos no como simples mercancías (materias primas), sino como activos de alto valor y como elementos en la clasificación de activos de seguridad nacional. (*Plan de Acción Estados Unidos - México Sobre Minerales Críticos | Secretaría de Economía | Gobierno | Gob.Mx*, n.d.).

Uno de los puntos álgidos de este escenario es la revisión y negociación del T-MEC, programada para julio del 2026, representa un punto de partida determinante para la reconfiguración del sector industrial de México en los próximos años. No solo se trata de una vinculación u actualización administrativa de las cláusulas que dieron a su firma, es el presentar de manera formal un capítulo crítico sobre los minerales críticos, las medidas que se deben tomar entre los tres actores (Canadá-EUA-México), una oportunidad histórica de cómo abordar las interrupciones externas. El tratado debe relacionar, mitigar y poner pauta en un marco de intercambio de bienes en un ecosistema de colaboración estratégica donde el procesamiento de las tierras raras (minerales estratégicos), sea el eje troncal, dentro de las negociaciones la postura de nuestro país debe sustentar una postura de apertura de recursos a la transferencia tecnológica y la inversión en infraestructura critica, como la industria encargada de la refinación de este nuevo elemento crítico. México no debe llegar sin un plan de acción, en solo ser quien provee de los minerales estratégicos como materia prima, también como un actor indispensable en ofrecer soluciones en cuanto a la vulnerabilidad logística de las cadenas de valor de la región.

Dentro del Plan de Acción sobre Minerales Críticos, entre los gobiernos de México y Estados Unidos, han marcado un hito en el punto de inflexión requerido para la actualización del nuevo escenario global resulta ser insuficiente, aunque existen los mecanismos para establecer los mecanismo de cooperación regulatoria, valor del mercado de los activos de la industria para asegurar la producción regional frente a las distorsiones del mercado provocadas por eventos externos en los mercados, competitividad y subsidios extranjeros. Desencadena la parte critica de los acuerdos bilaterales, solo queden en los acuerdos, al no ser acompañados de una política industrial nacional que pase los intereses políticos. Dentro de la misma coyuntura se debe de aprovechar el marco de financiamiento preferente en permitir el desarrollo de manera independiente, en el desarrollo de sus procesos de explotación, separación y refinación de tierras raras dentro de su territorio. La cuestión es cómo se deberá integrar la cadena de valor, en consideración con los aranceles, no vendrá en su aplicación inmediata, esta se centrará en la capacidad compartida de convertir los

minerales en productos de alto valor comercial y estratégico, en áreas de la industria como semiconductores o vehículos eléctricos.

La importancia de México con aproximadamente 1.7 millones de toneladas en reservas estimadas, contrasta de manera radical con la falta de una infraestructura critica e industrial deplorable frente a los retos en cuanto a su explotación, procesamiento y transporte de manera independiente. Resulta ser contradictorio, que teniendo en cuenta la ventaja competitiva dentro de la riqueza geológica en estados como Sonora y Chihuahua, el país siga dependiendo de procesos metalúrgicos externos, adquisiciones de materias primas en el exterior, así como la conclusión de procesos de ensamble en la industria automotriz fuera del territorio nacional. Una propuesta, por parte de la autoridad nacional es la planeación de "Nodos Estratégicos", que incentiven zonas de innovación, instalación de infraestructura critica, bajo condiciones de cuidado del medio ambiente acorde a la normativa existente a nivel mundial ver figura 1. Este tipo de acciones implica en el mediano plazo el desarrollo, de valor agregado, el cual por motivos de interés estratégico se va a las zonas de Asia, si en su caso se relocalizara (nearshoring), generaría un ecosistema de patentes y conocimiento técnico en la región de Norteamérica. El objetivo general debe implicar: la transición de la minería extractiva tradicional, a la integración de nuevos niveles, escalabilidad en procesos, investigación y generación de talento humano en la región, que ubiquen a México como un Hub de desarrollo en la sociedad del conocimiento avanzado y de alta competitividad a nivel global. (*Informe de Sostenibilidad: Camimex*, n.d.).

Para posicionar el liderazgo regional, es fundamental resolver las diferencias, aunque la temática de la soberanía energética es fundamental, no debe de involucrar el dogma con los intereses económicos, la necesidad de la cooperación trilateral exige de los actores la integración de acuerdos de valor Inter operacional, sobre todo el asegurar el control de la administración local de los recursos estratégicos, lo cual no debe de ser un obstáculo para la formación de estrategias con empresas de Canadá y EUA, en solo aportar el capital o tecnología, también en la consolidación del intercambio de conocimiento, experiencia y normalización, La creación de un Consejo Norteamericano de Minerales Estratégicos, que reúna las normativas de extracción, asegure el intercambio comercial, el desarrollo de la economía y la sociedad en su conjunto.

Esta visión busca la integración, en donde México lidere la creación de un bloque comercial (Norteamérica), creando una zona que no solo reduzca la dependencia de suministro de materias primas de China, implica la creación de un área de integración comercial, sostenible ambientalmente y responsabilidad social. En conjunto mantener las directrices de soberanía de los tres actores; no debe afectar la cooperación e integración se debe hacer mediante la posición de un "nodo logístico-tecnológico",

integrando las perspectivas particulares de cada uno, en objetivos generales en el mediano y largo plazo.(Petroquimex "La revista de la industria Energética, 2026).

La integración de la transición estratégica-energética dependerá de la implementación gradual, formación del capital humano sobre demanda, en la capacitación y reintegración de habilidades, que puedan operar la nueva reconfiguración energética. Si la revisión del T-MEC debe de incluir los compromisos que vinculen la movilidad académica, la capacitación e investigación conjunta del desarrollo de nuevos materiales, en los centros de investigación de los tres actores, crearía un nuevo nicho de capital humano independiente, comprometido con los objetivos regionales de los tres países involucrados. No solo debemos de basar la ventaja estratégica de tener las betas de explotación de los minerales estratégicos, se requiere de la formación y reintegración de una generación de técnicos, ingenieros, científicos y especialistas (investigadores), capaces de innovar en procesos de transformación eficientes, en donde la marca de huella de carbono sea mínima en comparación a los procesos que se sigan de manera convencional. La oportunidad de dejar atrás el sector secundario dentro de la economía nacional en la implementación de una economía basada en el conocimiento, para convertirse en el arquitecto de la infraestructura critica dentro de la región. El reloj geoestratégico continua su marcha cada día, lo que en ventaja competitiva va cerrando las áreas de oportunidad de manera contundente, la carrera por los minerales estratégicos, no dejara espacio para quienes no tengan la capacidad de transformar y agregar valor, si bien las actividades secundarias y terciarias son vitales, el contexto del conocimiento de cómo aprovechar la ventaja competitiva resulta crucial en las circunstancias actuales, la inteligencia contextual resulta vital en un mundo cada vez más fragmentado por el engaño estratégico de los actores que luchan por el control de los recursos estratégicos actualmente. (*El ABC de Los Minerales "Críticos" o Para La Transición y de Su Rol En La Producción de Energía | Interamerican Association for Environmental Defense (AIDA)*, n.d.).

Desafíos y Oportunidades: Infraestructura Critica, Legislación, Medio Ambiente.

La implementación gradual de la "Nueva Ruta de la Seda", impulsada por China, no solo es un proyecto de infraestructura o conectividad extendida, es una maniobra planteando la inversión como la creación de Nodos Estratégicos fuera del territorio, actúan como vínculos de la visión económica y civilización de China, en la integración de su esfera de influencia, por ende mientras el Gigante Asiático, desarrolla e implementa puertos, redes ferroviarias, centros de procesamiento, nodos logísticos e infraestructura crítica dentro de la geografía del continente Euro-Asiático-Africano, para asegurar la administración de los minerales estratégicos. La infraestructura dentro de la concepción nacional no debe de verse solo como la creación de proyectos, debe integrarse dentro de las necesidades reales de ampliar las capacidades operativas,

cuidando la visión fragmentada del corto plazo en proyectos nacionales sin una justificación rentable en el mediano plazo.

La posición estratégica en el ámbito del mercado de las tierras raras, debe determinar una visión sistémica multidisciplinaria en cuanto a los requerimientos de las cadenas de suministro globales, de lo contrario el realizar proyectos que no estén acorde a las necesidades críticas de las cadenas de distribución globales, solo complicaría la implementación de futuros "Nodos", por lo que su ubicación debe de relacionarse por ejemplo a la creación de centros de innovación tecnológica, conexiones con otros medios de transporte o la integración logística en cuanto al movimiento de mercancías o personas en su conjunto,(*ICMM - Critical Minerals*, n.d.). La desvinculación de anteproyectos, en su análisis previo a su aprobación es uno de los mayores riesgos en cuanto a la planeación a gran escala de infraestructura critica, las consecuencias de una mala gestión u ejecución no permite su redefinición en los países en donde se apliquen o queden rezagados.

Un ejemplo claro es la revalidación de una infraestructura logística, que a mediados del siglo pasado, fue una pieza troncal en la conexión de grandes distancias y transporte de mercancías, si bien durante el siglo XIX incentivo el desarrollo nacional, pretender que hoy es una infraestructura critica para su crecimiento en el corto a mediano plazo, desestima la atención en la creación de nuevos Nodos Logísticos, los cuales pueden aprovechar la infraestructura instalada en el mejoramiento de la operación, integrar, ampliar o modificar dependiendo de las necesidades de la zona, así como la prioridad en el diseño no solo especifico, que en el presente con la magnitud de la obra civil y la ausencia complementaria diseñada específicamente a una actividad particular. Si bien contar con este tipo de infraestructura amplia las capacidades de administración operacional, no complementa las operaciones adicionales de otros medios de transporte, así como de las actividades económicas que en su momento deberían integrarse dentro del corredor logístico.

La desventaja estratégica es competir con una infraestructura similar como el canal de Panamá, que, aunque es del tipo marítimo, provee de mayores movimientos de carga, inclusive con la discrepancia en cuanto a su administración, no creo un cuello de botella, como en caso de tener algún tipo de bloqueo que pudiera existir en las vías férreas. La inversión debe de hacerse de acuerdo con las necesidades de las zonas de operación logística, no a la sensación de desarrollo o popularidad del proyecto, la desventaja es que los yacimientos que se encuentran en la zona del Istmo de Tehuantepec no sean atractivos para la instalación de la infraestructura requerida para el crecimiento de la actividad extractiva, además de las desventajas en cuanto al impacto del medio ambiente, disminuya el valor agregado a la riqueza del subsuelo mexicano.

Otro dilema sería la creación de infraestructura secundaria (complementaria), como laboratorios de certificación de pureza, redes eléctricas, centrales de distribución eléctrica, con una alta capacidad en la demanda de energía necesaria para el desarrollo de las actividades industriales de la zona, al no garantizar su implementación también se van las inversiones en alta tecnología y servicios adicionales en la cadena de valor agregado. Adicionalmente la extracción de tierras raras no es una actividad de minería convencional; requiere de procesos químicos de extrema precisión que demandan suministros constantes, especializados que hoy no se encuentran a disposición en la región sudeste del país, ver figura 1.

Resulta critico que en los planes de desarrollo del Estado, se deje la planificación sin un estudio previo de donde implementar los nuevos silos y se comience el diseño de "complejos industriales inteligentes", que integren le manejo de los residuos resultado de la extracción de los minerales, con una logística multimodal e integrada en el ámbito de la administración por medio de sistemas inteligentes, la seguridad perimetral de sus instalaciones, así como de la infraestructura de telecomunicaciones, en complementación con la ciberseguridad en la restricción y acceso a esas zonas de seguridad nacional. Sin estas instalaciones complementarias, México seguirá rezagado a la exportación de minerales como materia prima, con un bajo o nulo valor agregado, determinando así el agregar valor a nivel local, ya sea en la investigación, desarrollo de productos o servicios ligados a las actividades complementarias, es por ello por lo que la infraestructura complementaria es en última instancia, lo que separa a una economía extractiva de una con potencial de desarrollo tecnológico en la actualidad.

En cuanto a la normalización, de las actividades, procesos e integración de capitales, el marco jurídico vigente en México presenta lagunas que generan incertidumbre, en cuestión de la protección del medio ambiente, seguridad jurídica e inversión por parte de capitales extranjeros o privados (*Minería Submarina - Greenpeace México*, n.d.). Incluso con las leyes mineras actuales, no hay una claridad, en cómo se deben de implementar cierto tipo de directrices en específico de las tierras raras, tratándolas bajo criterios generales, que no las contemplan en su estatus de "estratégicas", ni en los riesgos inherentes en cuanto a su explotación, debido a los procesos químicos en su extracción y refinación. La legislación debe complementar una normativa específica que declare a las tierras raras, en una figura de "minerales estratégicos y de seguridad nacional", permitiendo así el correcto aprovechamiento y gestión de las actividades derivadas de su acción. Con esto se parte de una cimentación de bases jurídicas sólidas para crear una seguridad y confianza de un mercado que requiere inversiones de capital de inversión continuo y en el largo plazo.

Dentro del impacto ambiental resultado de la extracción de las tierras raras, existen dos variables, el desafío ético dentro de la legislación y el monitoreo de las mismas

actividades durante los procesos de refinación, incluyendo el rigor científico, transparencia en el aseguramiento de la calidad de los procesos (certificación). Por ende, la generación de residuos tóxicos, por almacenaje (lixiviados), es de importancia separar estos elementos que pueden contaminar otros suelos o cuerpos de agua, en ocasiones llegan a contener trazas de elementos radioactivos (torio, uranio), que se encuentran en los yacimientos de extracción. Para evitar algún tipo de desastre ecológico, México puede aplicar protocolos de prevención y respuesta evitando replicar las situaciones de acontecimientos similares en EUA y Asia, el cumplimiento de la "Minería Verde", basado en la economía circular, en el tratamiento y disposición de las aguas residuales, todo dentro de un entorno de buenas prácticas, así en el ámbito social operar y gestionar los proyectos que vinculen la integración de la población, no solo en el ámbito económico en la mejora de su calidad de vida, así como de la obtención de los beneficios del subsuelo y no la destrucción de su entorno en la desvinculación del patrimonio natural. (*The Growing Role of Critical Minerals in Global Innovation | World Economic Forum*, n.d.). Con respecto a la sustentabilidad, desde el punto de vista financiero no debe de verse como una carga adicional, en ocasiones se puede definir una ventaja competitiva a diferencia de otros mercados en donde se ignora el rubro, incluirlo determina a México como un importante socio en el cuidado de los protocolos de protección al medio ambiente, cuando uno de los grandes interesados en el seguimiento de la normatividad sería la Unión Europea y EUA.

La Nueva Ruta de la Seda, demuestra la capacidad de querer tener el control de las cadenas de suministro críticas, no solo dentro de las instancias de la extracción, refinación y transporte, va enfocado en su política industrial, donde México entra como un elemento clave para poder completar los objetivos impuestos por parte del gobierno de China, cuando la misma crea mercados complementarios de actividades que sirven de respaldo como en reciclaje de imanes, nuestro país no cuenta con un inventario actualizado, de las reservas probables en la región del Istmo (BROOKINGS & Rodrigo Castillo and Caitlin Purdy, 2022). En cuanto a la instancia gubernamental del Servicio Geológico Mexicano, debe recibir un presupuesto, en cuanto a su autonomía técnica de acuerdo a los requerimientos en la exploración que alinee la viabilidad de la implementación de infraestructura critica en la zona del Istmo, Sin estudios previstos o anteproyectos que sustenten la existencia de los mismos yacimientos, requeridos en la planeación de nuevos nodos de interoperación, un plan de desarrollo industrial solo se verá como un elemento de posibilidad, no una realidad con un sustento técnico plausible en el mediano plazo, La soberanía empieza en el respaldo estratégico, vinculado al establecimiento de una normativa vigente, compatible con el conocimiento de lo que se requiere para su implementación o puesta en marcha, así como de la capacidad técnica, los recursos, talento humano requerido en la gestión y terminación de las obras.

Un punto de inflexión critico requiere de una perspectiva de análisis de forma integral, la falta de una perspectiva entre los planes de crecimiento de infraestructura, con las necesidades reales de expansión o mejoramiento, mantienen una gestión de manera desfasada, el no contemplar las actividades complementarias como, telecomunicaciones, red eléctrica, drenaje e inclusive la seguridad perimetral dentro de la zona, no permite la implementación de modelos de gestión por GPS, automatización, transito, control o verificación de los cargamentos de minerales de alto valor. Con la implementación del modelo de la Industria 4.0, un corredor logístico que no sea viable en el despliegue digital carecerá de la viabilidad financiera para su integración o desarrollo en los ámbitos logístico y de posicionamiento como un nodo de desarrollo en el mejor de los escenarios previstos con anterioridad e inclusive incapaz de satisfacer las demandas de seguridad de los socios del T-MEC (Lilia González, 2026). Proponemos la integración de sensores inteligentes y centros de datos a lo largo de la ruta interoceánica para garantizar que el tránsito de tierras raras sea el más seguro y eficiente del continente. La modernización debe ser total; de lo contrario, seguiremos ofreciendo soluciones analógicas a un mercado global que se mueve a velocidades digitales y demandas de trazabilidad extrema.

La dependencia tecnológica de procesos extranjeros para la separación de tierras raras es una vulnerabilidad que debe resolverse mediante la creación de Institutos Nacionales de Metalurgia Avanzada. No podemos aspirar a una verdadera independencia si dependemos de patentes chinas o estadounidenses para purificar el mineral que extraemos de nuestro propio suelo en Sonora o Puebla ver figura 1. Es propositivo sugerir que una fracción de las regalías mineras se destine exclusivamente a la investigación y desarrollo de métodos de separación criogénica o biotecnológica menos invasivos. México tiene el talento humano en instituciones como el IPN o la UNAM, pero falta el puente financiero que conecte el laboratorio con la planta industrial a escala comercial(*Circular Approaches to Reduce Demand for Critical Minerals | World Economic Forum*, n.d.). La verdadera soberanía no se grita en los discursos, se construye en los laboratorios donde se desarrollan las capacidades propias para dominar la materia prima que el mundo demanda(*Política Minera Mexicana Puede Limitar Plan México-EU de Minerales Críticos: S&P Global Market Intelligence*, n.d.).

El contraste entre la visión estratégica de largo plazo de la Ruta de la Seda y la volatilidad de las políticas sexenales mexicanas es un riesgo que debe mitigarse con acuerdos de Estado. La infraestructura para tierras raras requiere décadas para madurar y no puede estar sujeta a cambios de dirección política que cancelen proyectos o modifiquen reglas de juego a mitad del camino. Proponemos la creación de una Agencia Autónoma de Minerales Estratégicos que actúe como árbitro técnico y gestor de la infraestructura complementaria, protegiendo los intereses nacionales por encima

de las agendas partidistas. Esta agencia sería la encargada de asegurar que el Tren Transístmico y los polos de desarrollo cumplan con su función de catalizadores industriales y no se degraden en elefantes blancos.(Council on Foreign Relations, 2025).

El escenario de la perspectiva de México ante una variable crucial como son las tierras raras, es una oportunidad, la cual de no ser tratada con la seriedad requerida por la coyuntura o una planeación logística y legal, carente de una estructura e integración en conjunto, así como la ubicación geográfica crucial para el tránsito de este tipo de mercancías, que den un lugar de ventaja competitiva en el contrapeso regional, con la competencia hegemónica de Asía, requiere no solo de la voluntad política que priorice la legislación para la implementación de infraestructura critica, también de un ecosistema, que dentro de la complejidad en la integración del Tren Transístmico como solo un proyecto de transporte, se puede empezar a ver como el eje de un nuevo ecosistema de soberanía operativa, ambiental, social y económica. Por medio de la legislación moderna, una infraestructura complementaria robusta y con un compromiso innegociable con la sostenibilidad de la explotación del "oro gris" podrá traducirse en bienestar y desarrollo del país. (*Programa Para El Desarrollo Del Istmo de Tehuantepec 2020-2024. | Corredor Interoceánico- Istmo de Tehuantepec | Gobierno | Gob.Mx*, n.d.). En el contexto mundial los tiempos se aceleran y los márgenes de planeación se ven limitados, en cuanto a la carrera por el domino de las cadenas de suministro a nivel global, se requiere de la implementación estratégica con una visión multidisciplinaria, disruptiva e integral en el corto plazo.

Conclusión

México conector estratégico en la cadena de suministro critico (minerales estratégicos)

La coyuntura actual, los recientes conflictos en el Golfo Pérsico, las constantes disrupciones en las rutas del mar Rojo, pone en evidencia la fragilidad de las cadenas de suministro globales, dependientes de puntos de congestión ahora estratégicos, la congestión que generan a nivel global compromete no solo el envío de mercancías, compromete otras cadenas dependientes del suministro de los minerales estratégicos, el comercio internacional, otra de las grandes vertientes el transporte de combustibles por vía marítima en la focalización de la crisis energética y la transición del sitio de procesamiento en Asia a los mercados de Occidente. Este tipo de vulnerabilidad sistémica obliga a un replanteamiento de la logística mundial, en donde la seguridad de la continuidad operativa de estas cadenas críticas de suministro no se vea afectadas, la creación de nodos de conectividad dinámicos y multifuncionales en la región del Istmo, crearían una zona de operación y suministro segura en cuanto al suministro, reducción

de costos por distribución, incluso la simplificación de las rutas de comercio por medio de este corredor. Para México este escenario de riesgo externo se traduce en una ventana de oportunidad geopolítica sin precedentes para posicionarse como una alternativa sostenible a largo plazo.

En el mediano plazo, México está llamado a convertirse en un nodo crítico dentro dl tablero mundial, dejando atrás su papel de espectador, mano facturador , para ser un representante de una estrategia regional, que la revisión del T-MEC en 2026 será el catalizador para la definición de la postura frente a la expansión de la hegemonía asiática, consolidar la importancia como un nodo de transferencia, de los minerales estratégicos de alta demanda, suministro e integración en las infraestructuras complementarias, esta nueva posición no se debe de tomar solo como una ventaja competitiva regional, requiere de un nivel de diplomacia técnica que negocie los intereses regionales, frente a la integridad en la soberanía de los recursos estratégicos, como el asegurar el cumplimiento de las políticas y normas en los procesos de refinación avanzada. El riesgo de permanecer como un espectador pasivo es alto; la propuesta de un bloque trilateral, por el momento, se ve como uno de los escenarios más sensatos en cuanto a la resiliencia económica regional, un elemento crucial en el equilibrio de la balanza del control de las rutas comerciales críticas, frente a la incertidumbre de los mercados tradicionales de Europa y Oriente Medio.

En cuanto a la transición energética, México debe trascender la narrativa regional a la global sobre el enfoque en la creación de una cadena de valor de ciclo completo y de alto impacto tecnológico; no solo bastaría con la comprobación de reservas de ciertos elementos, todo esto alrededor de la capacidad de extracción, refinación o transformación, por ejemplo, de productos como imanes permanentes para los motores eléctricos o componentes para la infraestructura eólica nacional. La política industrial debe ser esencial también en los derivados de los procesos de refinación de bajo valor, el fomento de una industria que complemente otro tipo de industrias, complementarias a otros rubros de producción que integren por medio de la Negociación del T-MEC, en la ampliación de facultades asegurando una transición económica circular del valor agregado de los insumos o servicios, que no se conviertan en un nuevo modelo de dependencia económica, tecnológica o equilibrio en la negociación, tomando en cuenta la reconversión industrial y una autonomía operativa, la riqueza mineral es el medio, pero la capacidad de mover por medio de la capacidad instalada sería el fin estratégico para el desarrollo.

La formación de capital humano, talento y habilidades, debe de ser una de las prioridades en la consolidación de una sociedad del conocimiento son los pilares, que sustentan a este nuevo tipo de industria, por las circunstancias resulta imperativo que los sistemas académicos a nivel creen centros de desarrollo, no solo en cuanto a la

especialización técnica de alto nivel, también en la formación de competencias en rubros como la investigación y desarrollo, ciencia de materiales, superando los rezagos existentes en cuanto a la investigación aplicada. Aspirar a liderar un lugar dentro del escenario mundial sin sentar las bases de una generación de capital humano especializado, así como de una comunidad de académicos, científicos e ingenieros capaces de innovar en nuevos procesos o liderear la integración de proyectos que reduzcan los costos de operación y mejoren el medio ambiente. La inversión en conocimiento es la única forma para atraer la renta tecnológica, que hoy se va a otro tipo de regiones por falta de claridad y estabilidad regional, la participación del talento generado que se fuga hacia los laboratorios extranjeros o el sector privado, debe de ser consolidado como el arquitecto de las nuevas ventajas en definir nuestra competitividad, de solo ser un agente con potencial geológico, en la creación de patentes, procesos eficientes, aporte al crecimiento de la economía la transferencia de los beneficios a la población.

La implementación de una economía circular aplicada a los minerales críticos, permitirá a nuestro país ser un diferenciador de los modelos extractivos convencionales dentro de la región, con una política de gestión de los residuos, reciclaje de componentes tecnológicos, deben de integrarse desde la fase de diseño de los anteproyectos, la aprobación de los objetivos en los establecimientos de las directrices de los proyectos, como la gestión, que no solo contemple la mitigación del impacto ambiental, garantice el bienestar social y correspondiente con la normativa internacional referente a la sostenibilidad y ética industrial, ante la posibilidad de ser un socio estratégico, confiable en la cadena de suministro regional-global, la conclusión es la siguiente: el “oro gris”, gestionado con inteligencia, planeación estratégica e inteligencia, con una visión de desarrollo a largo plazo, es la llave de desarrollo industrial, una oportunidad de redefinir nuestro lugar en el contexto mundial, ver figura 1.

Agradecimientos

A las personas que nos permitieron la retroalimentación de un tema que es relevante en nuestro presente, así como a la institución a la que pertenecemos, la cual nos evoca a la mejora continua, enfatizando el uso de la técnica y la metodología científica, así como del compendio de habilidades, en conjunto con el análisis basado en el pensamiento crítico e inteligencia contextual que hace posible la redacción del presente extenso.

Referencias

Circular approaches to reduce demand for critical minerals | World Economic Forum. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://www.weforum.org/stories/2022/07/3-circular-approaches-to-reduce-demand-for-critical-minerals/

BROOKINGS, & Rodrigo Castillo and Caitlin Purdy. (2022, August 1). China's role in supplying critical minerals for the global energy transition: What could the future hold? | Brookings. China's Role in Supplying Critical Minerals for the Global Energy Transition: What Could the Future Hold? https://www.brookings.edu/articles/chinas-role-in-supplying-critical-minerals-for-the-global-energy-transition-what-could-the-future-hold/

Council on Foreign Relations. (2025, June 2). The Geopolitics of Critical Minerals: Risks, Resilience, and Resource Control | Council on Foreign Relations. Meeting. https://www.cfr.org/event/geopolitics-critical-minerals-risks-resilience-and-resource-control

Critical Energy Transition Minerals | UNEP - UN Environment Programme. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://www.unep.org/topics/energy/renewable-energy/critical-energy-transition-minerals

El ABC de los minerales "críticos" o para la transición y de su rol en la producción de energía. Interamerican Association for Environmental Defense (AIDA). (n.d.). Retrieved February 28, 2026.

ICMM - Critical Minerals. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://www.icmm.com/en-gb/mining-metals/critical-minerals?gad_source=1&gad_campaignid=22530193845&gbraid=0AAAAA-kBgRCPMyGTj_N5tMrjfJoe4j_ah&gclid=Cj0KCQiA5I_NBhDVARIsAOrqIsbVENcaSAwleFgP9J6OjLYW5Utks0_YpkEjuaZ5HX5LWVZvzlva9EwaAoNOEALw_wcB

Informe de Sostenibilidad :: Camimex. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://camimex.org.mx/index.php/publicaciones/informe-de-sostenibilidad

IRENA International Renewable Energy Agency. (2023, July). Geopolitics of the Energy Transition: Critical Materials. 2023. https://www.irena.org/Publications/2023/Jul/Geopolitics-of-the-Energy-Transition-Critical-Materials

Lilia González. (2026, February 4). Plan de minerales críticos con Estados Unidos está alineado al T-MEC: Secretaría de Economía. 04 02 2026.

https://www.eleconomista.com.mx/empresas/plan-minerales-criticos-estados-unidos-alineado-t-mec-secretaria-economia-20260204-798442.html

México y el nearshoring: La cultura como ventaja estratégica. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://forbes.com.mx/mexico-y-el-nearshoring-la-cultura-como-ventaja-estrategica/

Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099052423172525564

Minería Submarina - Greenpeace México. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://www.greenpeace.org/mexico/campanas/alto-mineria-en-aguas-produndas/

OECD. (2023, April 11). Raw materials critical for the green transition | OECD. Raw Materials Critical for the Green Transition. https://www.oecd.org/en/publications/raw-materials-critical-for-the-green-transition_c6bb598b-en.html

Petroquimex "La revista de la industria Energética. (2026, June). México con Posibilidades para Producir «Tierras Raras» para Energía Renovable – Petroquimex. México Con Posibilidades Para Producir «Tierras Raras» Para Energía Renovable. https://petroquimex.com/mexico-con-posibilidades-para-producir-tierras-raras-para-energia-renovable/

Plan de acción Estados Unidos - México sobre minerales críticos | Secretaría de Economía | Gobierno | gob.mx. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/plan-de-accion-estados-unidos-mexico-sobre-minerales-criticos-418716

Política minera mexicana puede limitar plan México-EU de minerales críticos: S&P Global Market Intelligence. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://www.eleconomista.com.mx/empresas/politica-minera-mexicana-limitar-plan-mexico-eu-minerales-criticos-s-p-global-market-intelligence-20260226-801838.html

Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec 2020-2024. | Corredor Interoceánico- Istmo de Tehuantepec | Gobierno | gob.mx. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://www.gob.mx/ciit/documentos/programa-para-el-desarrollo-del-istmo-de-tehuantepec-2020-2024

The growing role of critical minerals in global innovation | World Economic Forum. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://www.weforum.org/stories/2026/01/critical-minerals-innovation-earth-surface/

The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions – Analysis - IEA. (n.d.). Retrieved February 28, 2026, from https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions

CAPÍTULO 4. Panorama de los desafíos actuales que enfrentan las MIPYMES mexicanas

Overview of the current challenges faced by Mexican MSMEs

Aydé Cadena López
Instituto Politécnico Nacional-UPIICSA, aydecadena@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-6387-5873

Recibido 20 de enero 2026; Aceptado 25 de julio 2026
Esta Obra cumple con el requisito de evaluación por pares expertos
DOI: http://doi.org/10.59955/9789709641110 4

Resumen

El objetivo del trabajo es identificar y analizar los principales desafíos que actualmente enfrentan las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) mexicanas, con la intención de dar un primer paso hacia la conformación de un panorama actual sobre este tipo de organizaciones. La metodología utilizada se basó en una revisión de literatura en dos fases, donde los documentos se encontraron por medio de la técnica *snowballing* y fueron revisados a través de un análisis temático con codificación abierta en Atlas.Ti. 25. Los resultados muestran que los principales desafíos identificados fueron el bajo acceso a financiación, la brecha tecnológica, la infraestructura externa, la falta de capacitación del personal, la burocratización y los costos regulatorios, y la inseguridad. Se concluye que, ante dichas problemáticas, resulta necesaria una serie de medidas intra e interorganizacionales que permitan fortalecer a este tipo de organizaciones, tales como estrategias orientadas hacia el desarrollo de la innovación, acceso a nuevas tecnologías, inversión en la formación de los empleados, creación de nuevos programas de financiamiento, mayor difusión de los que existen y simplificación de trámites y regulaciones burocráticas. Asimismo, se reconoce la necesidad de continuar con una agenda de investigación que profundice el análisis de los hallazgos encontrados en esta investigación.

Palabras clave: PYMES, Empresas mexicanas, Organizaciones, Economías locales.

Abstract

The objective of this work is to identify and analyze the main challenges currently faced by Mexican micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs), with the intention of taking a first step towards shaping a current panorama on this type of organization. The methodology used was based on a literature review in two phases, where documents were found by snowballing technique and were reviewed through a thematic analysis with open coding in Atlas.Ti. 25. The results show that the main challenges identified were low access to finance, technological gap, external infrastructure, lack of staff training, bureaucratization and regulatory costs, and insecurity. It is concluded that, in

the face of these problems, a series of intra- and inter-organizational measures are necessary to strengthen this type of organization, such as strategies oriented towards the development of innovation, access to modern technologies, investment in employee training, creation of new funding programmes, wider dissemination of existing ones and simplification of bureaucratic procedures and regulations. The need to continue with a research agenda that deepens the analysis of the findings found in this research is also recognized.

Keywords: SMEs, Mexican companies, organizations, local economies.

Introducción

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) son organizaciones de gran relevancia para las economías, no sólo de las locales y nacionales, sino también de las internacionales. En tanto que contribuyen al crecimiento económico, especialmente en las comunidades locales, a partir de la generación de servicios o productos, empleos e ingresos. Asimismo, favorecen la distribución local del ingreso y el crecimiento de la exportación de los productos locales, ayudando a la reducción de la pobreza, participando activamente en el desarrollo de la industria nacional e incorporando a las economías rurales y a los emprendimientos sociales en las economías internacionales (López-Zambrano, 2024).

Sin embargo, a pesar de la trascendencia de las MIPYMES para la economía mundial, sufren una alta tasa de fracaso. Incluso en los países más desarrollados, tienen una baja probabilidad de que sobrevivan esos primeros años de vida (Rabie et al., 2016). A nivel internacional, casi el 75% de las MIPYMES nuevas no se consolidan como negocios formales; y en países desarrollados como, Estados Unidos o Francia, sólo el 30% de las PYMES sobreviven a los primeros cinco años de vida (Ncube y Zondo, 2018; Bai et al., 2017). Así, las posibilidades de que las MIPYMES sobrevivan en sus primeras etapas de vida son menores que otras iniciativas empresariales de origen global (Ncube y Zondo, 2018). Esto deja a las MIPYMES en estado de gran vulnerabilidad, especialmente en contextos de incertidumbre. Muestra de ello fue la reciente pandemia sanitaria, la cual afectó mayormente a estas empresas antes que a las grandes firmas (Gutiérrez, 2020).

En el caso mexicano, por ejemplo, existen 4.7 millones de MIPYMES en las industrias manufactureras, restauranteras, hoteleras, educativas, transportistas, de paquetería, agrícolas, de construcción, entre otras. El 99% de las empresas en el país son MIPYMES y constituyen el 68% de la fuerza laboral, ocupando la mayor parte de los trabajadores. No obstante, solamente el 25% logra subsistir los primeros dos años de existencia y el 80% no supera los cinco años; el 90% no llega a una década de existencia. Para el 2019,

únicamente dos de cada diez empresas fueron capaces de superar los cinco años de vida y dicha situación empeoró con la reciente pandemia, donde las MIPYMES se encontraron entre las organizaciones más afectadas. Por ejemplo, 1.7 millones de MIPYMES surgieron entre mayo de 2019 y de 2023, pero desaparecieron 1.4 millones (INEGI, 2024a).

En ese sentido, el objetivo del trabajo es identificar y analizar los principales desafíos que actualmente enfrentan las MIPYMES mexicanas, con la intención de dar un primer paso hacia la conformación de un panorama actual sobre este tipo de organizaciones. Los desafíos identificados y que se analizan en este primer ejercicio fueron el poco acceso a la financiación, la brecha tecnológica, la infraestructura externa, la falta de capacitación del personal, la burocratización y los costos regulatorios, y la inseguridad. A manera de conclusión, se reflexiona sobre la necesidad de diseñar estrategias intra e interorganizacionales destinadas a impulsar el desarrollo de la innovación, acceso a nuevas tecnologías, inversión en la formación de los empleados, creación de nuevos programas de financiamiento y mayor difusión de los ya existentes, así como la simplificación de trámites y regulaciones burocráticas.

Metodología

El estudio consiste en una reflexión temática de orden cualitativo, la cual se deriva de una revisión de literatura realizada en dos fases. En la primera fase se hizo una búsqueda abierta empleando la técnica de *snowballing,* dicha metodología consiste en buscar y ubicar nuevos textos, a partir de la revisión de las fuentes que se han citado en trabajos previamente consultados (Silva y Lopes, 2024). El primer documento que se consultó y que inició la *bola de nieve* fue el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 (Gobierno de México, 2025), del cual se analizaron los apartados referentes a la situación de las empresas mexicanas. Posteriormente, se procedió a buscar y revisar las referencias citadas en este documento y que abordan específicamente el tema de las empresas mexicanas. De esa forma, se encontraron las siguientes fuentes: encuestas y estadísticas del INEGI (2024 a, b), un reporte de la COPARMEX (2022), el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (Gobierno de México, 2019) y un informe de la Secretaría de Economía (2024).

Dicha literatura se analizó por medio de una codificación abierta, que consiste en etiquetar el contenido de un texto de manera inductiva, con la intención de obtener códigos que den cuenta de los principales ítems que se abordan en el texto. Posteriormente, dichos códigos se agrupan para conformar grandes categorías analíticas (Saldaña, 2013). La codificación se realizó con el software Atlas.Ti 15 y se obtuvo un total de 189 códigos, después de eliminar 35 que se repetían o que fueron fusionados con otros bastante similares. Los códigos resultantes fueron agrupados en

tres categorías principales: desafíos, ventajas y potencialidades actuales de las MIPYMES mexicanas.

La categoría de los desafíos fue la más grande, ya que integró el 61% de los códigos obtenidos. Ante ello, se decidió enfocarse y profundizar específicamente en esta categoría, para lo que fue necesario buscar más literatura. Así, inició la segunda fase de búsqueda por *snowballing* (Silva y Lopes, 2024), donde los criterios de selección consistieron en que los trabajos fueran artículos científicos con menos de cinco años de ser publicados y que trataran específicamente el tema de los desafíos actuales que afrontan las MIPYMES en México. Aunque se encontraron un total de 52 artículos, después de una primera revisión, se descartaron catorce que no profundizaban en los ítems de interés para esta investigación. Así, quedaron 38 artículos que también fueron analizados en Atlas.Ti 15 con una codificación abierta (Saldaña, 2013). De esta se obtuvo un total de 203 códigos agrupados en seis subcategorías: bajo acceso a financiación, brecha tecnológica, infraestructura externa, falta de capacitación del personal, burocratización y costos regulatorios, e inseguridad. En el siguiente apartado, se sintetizan los principales hallazgos encontrados en cada subcategoría.

Resultados

Bajo acceso a financiación

Uno de los principales desafíos identificados consiste en que las MIPYMES no tienen acceso a la financiación necesaria para crecer y desarrollarse. La principal fuente de financiamiento es la banca comercial, donde los créditos presentan altos intereses que estas organizaciones difícilmente pueden subsidiar. Sin embargo, incluso en estas instituciones privadas, es complicado para estas empresas obtener un crédito. Así lo muestra el estudio de Jiménez-Rico et al. (2023a), el cual revela que las empresas más pequeñas o las más jóvenes son las que menos probabilidad tienen de acceder a un préstamo bancario. De acuerdo con el estudio, otras variables que inciden a la hora de solicitar un crédito son la edad y las dimensiones físicas de la empresa, la capacidad de tener participación extranjera y si está dentro del sector manufacturero.

Al respecto, el estudio de Jiménez-Rico et al. (2023b), menciona que únicamente el 15% de las MIPYMES en México reportaron en 2018 tener un financiamiento. De acuerdo con los autores, esto se debe en principio a los altos índices de rechazo por no contar con un historial crediticio, ya que el 47% de dichas empresas no cuentan con este. Otras razones del rechazo crediticio que el trabajo identifica son las diferencias territoriales, ya que los porcentajes de acceso son bastante diferentes dependiendo del estado donde se ubique la MIPYME; así como la brecha que existe entre estas y las grandes empresas, ya que las MIPYMES no pueden subsidiar las altas tasas de interés. Aparte de la banca

comercial, se identificaron otras fuentes para el financiamiento como son los proveedores, los familiares y amigos, y las incubadoras o aceleradoras. Un dato que parece bastante relevante es que la última fuente a la que recurren son los financiamientos gubernamentales, dados los requisitos solicitados para poder acceder a ellos. Incluso, antes de recurrir a un financiamiento gubernamental, las MIPYMES prefieren realizar *crowdfunding,* una especie de cooperación o *vaquita* que los socios o integrantes de las MIPYMES hacen para subsidiar los gastos o invertir en los insumos (Mejía-Orellana y Jama-Zambrano, 2024).

Esto sucede principalmente en momentos de crisis económica, como pasó con la reciente pandemia por Covid-19. La falta de financiamiento, a su vez, limita la capacidad de expansión e innovación en este tipo de organizaciones. De acuerdo con López-Salazar et al. (2023), el financiamiento se encuentra directamente relacionado con el desempeño empresarial, ya que impacta en variables específicas como la rentabilidad e incremento de las ventas. Después de analizar 1416 empresas, el estudio concluye que los montos de los financiamientos y los plazos de pago son elementos que influyen al otorgar o aceptar un crédito. Así, por ejemplo, el INEGI (2024a) reportó que el 71% de las MIPYMES declararon en 2020 que enfrentaban dificultades para acceder a financiamiento, asegurando que esto repercutió negativamente en su capacidad de crecimiento e inversión. Sin embargo, esta situación no sucedió exclusivamente durante la pandemia, ya que, en 2018 solamente el 12% de las MIPYMES tuvieron acceso a un financiamiento de orden público.

A dichas condiciones, se suman los riesgos de no poder pagar los créditos o intereses en tiempo y forma, el desconocimiento de las políticas públicas orientadas a ello y la excesiva complejidad de los requisitos y trámites solicitados para poder acceder a los financiamientos públicos (Osorio-Novela, et al., 2024). Este punto de la burocratización se aborda con mayor profundidad más adelante. Así, el estudio de Molina-Sánchez et al. (2024) reflexiona sobre el papel fundamental del acceso al financiamiento para la resiliencia empresarial, ya que dicho elemento permite obtener los recursos necesarios para subsidiar una gestión óptima e impulsar la innovación; elementos sin los cuales las MIPYMES tienden a desaparecer.

Brecha tecnológica

Otro desafío que enfrentan las MIPYMES es la brecha tecnológica, pues suelen carecer de habilidades técnicas y de acceso a tecnologías modernas que posibiliten su competencia en el mercado. Especialmente a nivel internacional, esta situación las hace vulnerables frente a las grandes empresas que tienen mayores recursos. Ejemplo de ello son las MIPYMES de la Ciudad de México, donde González-Torres et al. (2025) encontraron que varias están en una etapa inicial del desarrollo tecnológico, ya que este

se limita al uso básico de buscadores, correos electrónicos y redes sociales. Para los autores, esta condición provoca *cuellos de botella* comerciales e influye negativamente en la competitividad; al igual que una infraestructura poco adecuada, la poca capacitación y una cultura empresarial que no se orienta a la innovación.

Una muestra de esta situación la ofrece el *Informe de MIPYMES mexicanas* de la Secretaría de Economía (2024), el cual reportó que el 64% de estas empresas manifestó problemas para acceder a nuevos mercados y tecnologías modernas, afectando su competitividad frente a empresas grandes o internacionales. El mismo documento establece que, durante la pandemia por Covid-19, solamente el 7.7% utilizó redes sociales para sus ventas y el 10% hizo entregas a domicilio. En contraparte, el 50% de las MIPYMES no puso en marcha ninguna medida técnica para hacer frente a las dificultades comerciales provocadas por la pandemia. Después de la pandemia, se puede encontrar que seis de cada diez MIPYMES se integraron al comercio por internet.

El trabajo de Leal-Durán et al. (2025) se enfoca en el uso de las redes sociales en las MIPYMES restauranteras del municipio de Nezahualcóyotl en el Estado de México, afirmando que estas son el medio más utilizado por dichas empresas. El uso de las redes requiere de habilitadores como la capacidad de gestión de redes y estrategias de contenido, infraestructura y adaptación digital, conocimiento y análisis de la competencia. Con ello se logran beneficios como fortalecimiento del vínculo con los clientes, optimización de la rentabilidad y expansión de canales comerciales; estos, a su vez, tienen un impacto positivo en la gestión de la empresa, en la relación empresa-cliente y en la eficiencia del área operativa. No obstante, la investigación también señala que existen barreras y riesgos que impiden o dificultan el uso de las redes sociales, como resistencia al cambio, la infraestructura insuficiente, los costos hundidos, la vulnerabilidad de la información, el ciberataque de la competencia, entre otros.

Ante ello, Rendón-Trejo et al. (2022) afirman que el desarrollo tecnológico demanda una transformación cognitiva y cultural del empresario; ya que, para adoptar y usar nuevas tecnologías digitales, se requiere una visión abierta con la disposición para deconstruir conocimientos y prácticas ejercidos durante mucho tiempo, así como aceptar aprendizajes, habilidades y estrategias que pueden sacar al empresario y al personal de su área de confort. Asimismo, los autores señalan la necesidad de que los empresarios estén conscientes de la inversión que destinan al desarrollo tecnológico y del impacto que esta puede generar en sus empresas. Hernández-Pérez y Müller-Pérez (2024) concuerdan en que la integración de nuevas tecnologías empieza por una intención genuina de *querer invertir*, sin embargo, destacan que no solamente se trata de un gasto económico, sino de sentar las condiciones para un verdadero desarrollo tecnológico. Para los autores, la brecha tecnológica no solamente depende de la voluntad de invertir en nueva tecnología, sino que obedece a otros factores como un

personal bien capacitado, integración constante y estratégica de información actualizada y estructuras organizacionales que resulten adecuadas para la constante adaptación. Los autores aseguran que mientras estas condiciones no se cumplan, la adopción de nuevas tecnologías puede presentar resistencia y volverse superficial.

Esa afirmación es confirmada por Arenas-Muñoz y Cortez-Yacila (2024), quienes, analizando MIPYMES de Tlaxcala, encontraron que la transición hacia prácticas tecnológicas asociadas con la Industria 4.0 se ha visto limitada por barreras de orden interno, como el poco personal especializado y el rezago en la automatización de los procedimientos. El estudio concluye que la principal restricción estructural para la adopción tecnológica es la falta de desarrollo del talento técnico, lo que repercute negativamente en la innovación. Aunado a ello, Tiburcio-Sánchez et al. (2023) señalan que la digitalización en las MIPYMES no solamente consiste en comprar tecnología, sino que requiere de una gestión del cambio integral que ayude a enfrentar los desafíos estructurales y cognitivos que implica la alfabetización digital.

Para Zambrano-Martínez y Ortega Gómez (2023), la integración tecnológica con sistemas de información y comunicación, plataformas y procesos, resulta indispensable para que las pequeñas y medianas empresas puedan integrarse al comercio electrónico. Muestra de ello es que, en 100 MIPYMES mexicanas encuestadas en el estudio de Rea-Anguiano et al. (2025), se identificó que el 79% de las empresas que tienen una página web han incrementado sus ventas; siendo las redes sociales su primer canal de comunicación con el cliente. A pesar de la importancia que la integración tecnológica tiene para las MIPYMES, Zambrano-Martínez y Ortega Gómez (2023) identifican que en México esta se ve condicionada por la disparidad entre la gama disponible de nuevas tecnologías y el equipamiento real de las empresas. En otras palabras, aunque existen tecnologías que podrían optimizar los procesos de las empresas, estas no cuentan con las condiciones para su integración o gestión y, comúnmente, no están en disposición de cambiarlas.

Infraestructura externa

Un desafío más identificado en la literatura consiste en la infraestructura externa que rodea a las MIPYMES mexicanas, ya que esta es un elemento decisivo para su éxito o fracaso. La infraestructura externa se refiere a los elementos materiales del entorno que no están bajo el control de la empresa, pero que influyen en sus procesos, costos, eficiencia operativa, etc. Una muestra de ello es la dificultad para poder acceder a autopistas, aeropuertos y puertos que se requieren para el traslado de los productos. Esto suele representar inconvenientes especialmente para la movilidad de las mercancías y logística de las entregas, lo que afecta principalmente a las MIPYMES ubicadas en el territorio de la provincia. También, aumenta los costos y tiempos de

traslado o limita su capacidad para distribuir productos y acceder a nuevos mercados. Esto genera otros problemas para estas empresas, como la dificultad para integrarse a grandes cadenas de proveeduría (Patiño-Galván y Hernández-Aguilar, 2023).

Así lo muestra el estudio de Sarabia-Alonso et al. (2024), donde se aborda cómo las MIPYMES manufacturas del altiplano hidalguense se ven condicionadas por su ubicación regional, que repercute en su acceso a las vías de comunicación y dificulta las condiciones de la logística. Aunque también destaca que la presencia de parques industriales en la zona representa una ventaja para su operación y competitividad. El estudio concluye que la infraestructura externa se conecta con otras necesidades complementarias de las empresas como la gestión eficiente, la adopción de nuevas tecnologías y el acceso al capital humano.

Por su parte, el trabajo de Marquina-Sánchez et al. (2021) analiza el caso del Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica en Aguascalientes, el cual busca apoyar específicamente a las MIPYMES del sector automotriz en cuestiones de infraestructura externa física y organizacional. De acuerdo con el estudio, la infraestructura tecnológica estatal ha resultado insuficiente para la inserción de las MIPYMES mexicanas en cadenas globales. El estudio enfatiza que la infraestructura externa, no solamente se relaciona con la conectividad digital, sino que también abarca todo el ecosistema de instalaciones y servicios que el territorio puede ofrecer para que las empresas optimicen sus procesos, la calidad en sus servicios o productos y puedan mantener los altos estándares requeridos por el mercado.

La influencia de la infraestructura externa en las MIPYMES ha provocado que estrategias como el *nearshoring* sean cada vez más utilizadas por las empresas. Aquella consiste en la reubicación de la empresa, de su producción o de sus servicios en lugares que geográficamente se ubican cerca de los grandes mercados. Dicha estrategia permite la reducción de costos, el reforzamiento de las cadenas de suministro y el mejoramiento de la eficiencia (Ramírez-Sierra et al., 2025). Sin embargo, para las MIPYMES es especialmente difícil evitar el *offshoring*, la ubicación en lugares lejanos del gran mercado, ya que tienen los recursos obligatorios para el traslado de la producción o el pago de arrendamiento. En ese sentido, Alarcón-Osuna et al. (2024) establecen que, incluso los territorios cercanos al gran mercado donde se reubican las MIPYMES, en varias ocasiones, no tienen la infraestructura requerida para generar efectos positivos en estas empresas; por lo que también tendrían que mejorar sus condiciones físicas para brindar un real soporte territorial.

Falta de capacitación del personal

Un gran desafío de las MIPYMES mexicanas es que carecen de recursos o de intención para invertir en la capacitación o formación de sus empleados, lo que limita su capacidad adaptativa ante las nuevas tecnologías y procesos. Comúnmente, la capacitación en las MIPYMES se caracteriza por la falta de un enfoque estratégico, el poco apoyo gubernamental y la resistencia de dueños o gerentes. Por ello, estas empresas suelen no destinar un presupuesto periódico para capacitación, en tanto que es un área subestimada por sus dueños o gerentes, pues piensan que consiste en un gasto no necesario que no genera un impacto económico. También, existe un temor de los pequeños empresarios de invertir en la formación del personal y a que, ya capacitado, este decida salir de la empresa (López-Montalvo et al., 2021).

Asimismo, el estudio de Rosales-Córdova y Llanos (2021) encontró que la mayoría de las MIPYMES manufactureras en México no invierte en capacitación, debido a restricciones normativas y presupuestarias, así como a una escasa cultura de la capacitación. De acuerdo con la investigación, esto provoca una brecha estructural de formación del personal en comparación con las empresas grandes que sí han desarrollado procesos formales de capacitación. Por otra parte, se reportó que las empresas que sí invierten en este ámbito muestran un impacto positivo en sus resultados de ventas y sueldos. Al respecto, Benítez-Guadarrama (2023) afirma que en las MIPYMES mexicanas prepondera la ausencia de procedimientos formativos sistemáticos, lo que repercute en el desempeño y supervivencia de la empresa; el autor propone procesos de capacitación apoyados en aplicaciones móviles y entornos virtuales que promuevan el aprendizaje mixto, los cuales resultarían de utilidad tanto para fortalecer las capacidades administrativas y financieras como para reducir gastos y errores operativos.

Céspedes-Gallegos et al. (2024) estudiaron 75 MIPYMES del sur de Veracruz y encontraron que, a pesar de que el personal recibe formación, aún existen diversas brechas y necesidades de capacitación a nivel del personal y de la organización. Por ejemplo, el estudio revela que los procesos de capacitación requieren ser más específicos conforme a las necesidades de cada área, ya que suelen ser estandarizados y no están sustentados en diagnóstico y planificación previos. Además, aseguran que dichos procesos no solamente deben servir para desarrollar nuevas habilidades técnicas, sino también para incentivar nuevas actitudes de mejora continua, adaptación al cambio, persistencia, iniciativa, entre otras. Asimismo, Zapata-Garza et al. (2025) analizaron MIPYMES del estado de Querétaro para determinar en cuáles áreas estratégicas necesitan procesos de capacitación, con la finalidad de mantener los altos niveles de desempeño. Se encontró que las áreas prioritarias para este fin son las finanzas, el talento humano, el marketing, la tecnología, las habilidades blandas y los

procesos operativos. Los autores destacan la trascendencia de integrar el desarrollo de las habilidades blandas en los procesos de capacitación, tales como la adaptación, la colaboración, el aprendizaje, el trabajo en equipo, la resiliencia y la ética.

Por otra parte, en dos MIPYMES de la Ciudad de México, Álvarez-Morales y Ramírez-Herrera (2023) observaron que, si bien existe un problema de falta de capacitación formal, se implementan estrategias informales que buscan sustituirla o resolver los problemas que se originan por su ausencia. Las principales que se identificaron en el estudio fueron las orientadas a la austeridad de los recursos, al conocimiento, a las habilidades y a su combinación. Los autores apuntan que estas estrategias informales ayudan a subsanar la falta de capacitación formal, aunque también dependen de las condiciones internas y del entorno de la empresa, por lo que no pueden ser concebidas como estrategias estándar de capacitación. Entonces, la capacitación integral se torna fundamental para la subsistencia, innovación y escalamiento de estas empresas. Así lo muestran Alonso et al. (2025) que, con base en un estudio de MIPYMES al norte de México, determinan que las dinámicas, mecanismos y rutinas internas en ocasiones impiden el desarrollo de nuevas capacidades, la cualificación del personal y el desarrollo de rutinas de aprendizaje. Este déficit formativo, a su vez, imposibilita el diseño y óptima implementación de estrategias destinadas a la innovación y al escalamiento de la empresa.

Burocracia y costos regulatorios

Las MIPYMES también se enfrentan a la excesiva burocracia y los altos costos regulatorios, los cuales terminan desviando costos que bien podrían destinarse a crecimiento e innovación. Datos de la COPARMEX (2023) muestran que el 53.5% de las MIPYMES en México han experimentado problemas al realizar trámites gubernamentales. Aunado a ello, dedican en promedio 88 horas al mes en trámites burocráticos, siendo las medianas empresas las más afectadas por este problema. Así, este organismo señala que los contratiempos burocráticos con que las empresas más se enfrentan son: exceso de requisitos y de tiempo invertido, falta de claridad en los procedimientos y normas, horarios restringidos, costos demasiado altos, atención en ventanilla deficiente, información incorrecta, contradicción en la normativa, entre otros.

Al respecto, Pinedo-Reza et al. (2024) aseguran que procesos burocráticos, como el cumplimiento fiscal, implican grandes costos regulatorios para las empresas que las desincentivan a cumplir con sus obligaciones, capacidades administrativas y pagos requeridos. En esa línea, el trabajo de Juárez-Meneses (2025) argumenta que la complejidad y los costos de los procedimientos burocráticos requeridos para la formalización de las empresas, impulsan a que estas prefieran quedarse en la

informalidad. Esto favorece que sean acreedoras de multas o clausuras que perjudican sus ingresos, merman su competitividad y dañan su imagen ante el cliente. Los autores proponen un modelo para disminuir la carga burocrática y disminuir los costos regulatorios, el cual se basa en la capacitación constante del personal de la empresa y de las instancias gubernamentales, acompañamiento técnico y jurídico para las empresas, y la simplificación administrativa de los procedimientos burocráticos. Para los autores, dicho modelo habilitaría beneficios como un mayor acceso a apoyos y financiamiento público.

En ese sentido, Blanco-Vela et al. (2024) encuentran en el gobierno digital un agente de apoyo para reducir la fricción burocrática, ya que los autores consideran que puede ayudar a optimizar los tiempos, minimizar las duplicidades, aminorar los costos de transacción y expandir la discrecionalidad de los trámites. El estudio encuentra en la digitalización pública la vía para agilizar los trámites y gestiones de las MIPYMES, pues, aunque los empresarios tengan la voluntad de cumplir con los permisos y procesos correspondientes, pueden verse desalentados ante la enorme cantidad de requisitos solicitados o el desconocimiento de los procedimientos a seguir. Para los autores, un gobierno digital eficiente contribuye a mejorar la interacción entre las empresas y los gobiernos, lo que se refleja en su operación cotidiana y competitividad.

Ojeda-Pérez (2025) concuerda en que la modernización digital contribuye a reducir las fricciones burocráticas, especialmente de la gestión tributaria, pues mejora la comunicación con las autoridades y estandariza los procesos. Aunque esto también puede provocar el desplazamiento de los costos hacia el contribuyente, en tanto que exige una adaptación tecnológica, constante transformación de los procesos internos y una curva de aprendizaje larga en el tiempo. Si bien el estudio establece que el uso de herramientas, como la IA, puede contribuir a una mejor gestión tributaria, también destaca la posibilidad de generar costos de cumplimiento para las empresas, igual de relevantes que los costos generados por los trámites presenciales. Ante ello, Ríos-Granados y Santos-Flores(2023) establecen que los mecanismos normativos, en lugar te representas barreras burocráticas, deben servir como instrumentos para combatir la informalidad contribuyendo a la simplificación de la burocracia y de los costos regulatorios, a través de la reducción de las cargas administrativas para los pequeños contribuyentes, el ofrecimiento de incentivos y límites para la formalidad, y el diseño de estrategias para mantener bajos los costos de cumplimiento, tales como la disminución de requisitos, la claridad de los mecanismos de control e incentivos que mejoren las condiciones de permanencia de las empresas dentro de la formalidad.

Inseguridad

El último desafío identificado fue la inseguridad, ya que las MIPYMES son de los negocios que más sufren extorsión, fraude, asaltos, robo, corrupción, vandalismo y cobro de piso; a través de amenazas, engaños, agresiones físicas y psicológicas, entre otras. Acerca de ello, el INEGI (2024b) reporta que el 59% de los dueños de las MIPYMES perciben este problema como el más grave, además, denuncia que en 2023 las empresas víctimas de delito fueron 4731 grandes, 4899 medianas, 4065 pequeñas y 2632 micro. El delito más cometido es la extorsión con 1562 extorsiones por cada 1000 unidades, seguido del robo o asalto con 1030 delitos y el robo hormiga con 1002 delitos. Sin embargo, el 91% de las micro, el 86% de las pequeñas y el 74% de las medianas no denunciaron los delitos, los cuales provocan altos costos al año para las MIPYMES: 32 mil para las micro, 157 mil para las pequeñas y 517 mil para las medianas, aproximadamente.

Al respecto, Gómez-Sánchez et al. (2024) analizan cómo la inseguridad genera transformaciones en las estructuras internas de las MIPYMES en Veracruz, donde encuentran que la percepción de riesgo las lleva a tomar decisiones para su defensa, como menor inversión productiva y mayor inversión en protección. Ante ello, han optado por invertir más en vigilancia y protección, realizar ajustes logísticos y operativos, modificar horarios y rutas, reducir inventarios y manejar menos efectivo. A su vez, esto provoca el aumento de costos e induce a una reconfiguración de los procesos de toma de decisiones, afectando el equilibrio del negocio y su capacidad para crecer.

Asimismo, Alvarado-Lagunas et al. (2021) aseguran que el gasto en seguridad es una condicionante para que las empresas puedan competir, ya que cuando el entorno es riesgoso, la empresa se vuelve vulnerable a pérdidas y discontinuidades. Este análisis observa 3310 microempresas en Monterrey, donde se encontró que la decisión de gastar o no gastar en protección depende fuertemente de la localización y de la exposición ante posibles delitos. Así, la investigación determina que la probabilidad y los montos del gasto por seguridad dependen de variables estructurales espaciales, generando costos empresariales sistemáticos que impactan directamente en el crecimiento y en la competitividad de las MIPYMES. De esa forma, estas se ven obligadas a realizar una resignación de gastos destinados a medidas de protección, los cuales son cada vez mayores; tal como ocurre en micro y pequeñas empresas de Quintana Roo donde el aumento por gastos de defensa es continuo, afectando la sostenibilidad empresarial y las posibilidades futuras de inversión (Beltrán-López et al. 2021, 2022).

Como afirman las investigaciones anteriores, los gastos por seguridad se han vuelto un asunto crónico y sistemático, en gran medida, debido al involucramiento del crimen

organizado, especialmente en la zona norte del país. Así lo revela el estudio de Alvarado-Lagunas et al. (2024). El cual afirma que el crimen organizado implementa diversas medidas de extorsión sobre las MIPYMES, como control territorial, cobro de piso y amenazas a los propietarios de las empresas; aquello afecta especialmente a los pequeños negocios que no tienen la capacidad de absorber dichos gastos. Además, señala que las MIPYMES no sólo son víctimas directas de la inseguridad forjada por el crimen organizado, sino que también se ven afectadas indirectamente porque esto repercute en los cambios en el comportamiento de los consumidores, la resistencia de empresarios a invertir, los cambios constantes en la logística y el aumento en los costos o tiempos de las transacciones.

Aunado a ello, el estudio de Alvarado-Lagunas (2025) expone que no únicamente en la región norte del país suceden los delitos de extorsión, sino que también en las zonas del centro, occidente y sur del país las MIPYMES tienen que cubrir un impuesto criminal por cobro de piso que afecta a las empresas, pero también al desarrollo local de las localidades. La investigación analiza cerca de 97000 publicaciones sobre este tema, encontrando que, en estados como Colima, Guerrero, Ciudad de México, Quintana Roo y Tamaulipas, el cobro de piso es una forma sistemática de extorsión del crimen organizado que se sostiene en redes de corrupción, la cual afecta al ámbito empresarial pero también al ámbito socio-público, ya que genera pérdidas económicas y desconfianza institucional.

En ese sentido, Hernández-Peralta et al. (2023) afirman que el capital humano de los propietarios de las MIPYMES, como la escolaridad o la experiencia, es un factor imprescindible para diseñar respuestas de prevención y recuperación de las pérdidas generadas por la inseguridad. En su análisis realizado a 401 microempresas, los autores encuentran que los negocios cuyos jefes cuentan con mayor escolaridad y experiencia, tienen mejor capacidad de adaptación, de estrategia en ventas y de organización para enfrentar el impacto negativo de los delitos. Aunque el capital humano no elimina el riesgo, resulta decisivo para disminuir la vulnerabilidad de la empresa y diseñar estrategias preventivas o de maniobra.

Discusión y conclusiones

A partir de la literatura revisada, puede concluirse que su competitividad y productividad no solamente dependen del esfuerzo empresarial, sino de toda una gama de elementos contextuales que, en varias ocasiones, escapan del margen de acción de las empresas. Dentro de esa gama de elementos, en este trabajo se identificaron: el bajo acceso a financiamiento y capital, las brechas en el uso de las nuevas tecnologías, las condiciones de la infraestructura externa, las deficiencias en la capacitación del personal, los excesivos trámites burocráticos y costos regulatorios, y los problemas de

seguridad. Aquellos se consideran desafíos que, aunque pueden suceder de manera independiente, al articularse contribuyen a la formación de cuellos de botella que obstaculizan el crecimiento y la sobrevivencia de las MIPYMES.

Por ejemplo, aquellos estudios revelan que la carga burocrática se cristaliza en costos de cumplimiento y en la necesidad de contar con capacidades que difícilmente una MIPYME puede tener. Ante ello, es necesario el diseño de estrategias públicas enfocadas a la reducción burocrática y a la simplificación regulatoria de este tipo de empresas. Si bien los estudios revisados señalan que la digitalización no es un equivalente automático de simplificación, identifican esta vía como una posibilidad para reducir los costos y requerimientos que conlleva la formalización de las pequeñas empresas. En materia de política pública, también es indispensable incrementar los apoyos crediticios y de financiamiento, mejorar el acceso a la información y brindar mayor atención a las empresas; ya que una política eficiente enfocada en el financiamiento no solamente debe centrarse en ampliar los fondos, sino lograr un diseño centrado en el usuario con criterios claros y transparentes, ventanillas de acompañamiento, comunicación fluida entre empresa y gobierno, y evaluación constante de ambas partes.

Por otra parte, se identificó que el desafío de la capacitación del personal es una variable indispensable para lograr mejores resultados en las MIPYMES. Sin embargo, estas se caracterizan por no invertir de manera sistemática en la capacitación y formación del personal, lo que impacta de manera negativa en el manejo de las finanzas, la gestión de las operaciones y el desarrollo del talento humano. Dicha situación evidencia la necesidad de fomentar entre los pequeños empresarios una apertura para invertir en capacitación, pues una empresa que no es capaz de desarrollar habilidades internas resulta incapaz de generar estrategias de óptima administración y de gestión preventiva ante los riesgos. La capacitación debe reconocerse como parte esencial de la infraestructura intangible de la empresa porque permite detectar necesidades, certificar competencias y emprender procesos de aprendizaje aplicado.

La innovación depende fuertemente de la capacitación, ya que esta permite concebir y desarrollar nuevas formas de producir, administrar y vender. En ese sentido, la innovación también debe considerarse como parte esencial de la infraestructura intangible de la empresa, porque favorece el incremento de la productividad y la expansión hacia nuevos mercados. No obstante, los estudios revisados concuerdan en que la innovación aún depende fuertemente de las condiciones internas de cada empresa, por lo cual, aquella debería estar fomentada por políticas gubernamentales que ofrezcan acompañamiento en la formación, establecimiento de estándares y apoyo técnico para el desarrollo tecnológico de las MIPYMES.

De esa forma, se puede concluir que los desafíos identificados en el presente estudio requieren del diseño e implementación de políticas públicas destinadas a enfrentar dichas problemáticas, no de manera aislada, sino como un plan integral que aborde el complejo ecosistema de las problemáticas actuales de las MIPYMES mexicanas. Ante su trascendencia para las economías locales y nacionales, resulta indispensable un mayor involucramiento gubernamental en su rescate y crecimiento, a través de planes de acción enfocados en elevar sus capacidades internas y mejorar las condiciones externas. La complejidad de aquel panorama también conlleva la necesidad de continuar con una agenda de investigación que profundice en los hallazgos encontrados y que identifique nuevos elementos que contribuyan a una comprensión integral y al diseño de estrategias enfocadas en este tipo de organizaciones.

Referencias

Alarcón-Osuna, M., Ocampo-Figueroa, L., & Guzmán-Anaya, L. (2024). Presente y Futuro de la MIPYME desde una perspectiva holística. *Carta Económica Regional,* (134), 7-22. https://doi.org/10.32870/cer.v0i134.7917

Alonso, J. J., Contreras, O. F., & Valenzuela, A. (2025). Aprendizaje endógeno para la innovación en Pymes intensivas en conocimiento. *Problemas del desarrollo, 56*(221), 57-83. https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2025.221.70262

Alvarado-Lagunas, E., Duana-Ávila. D., Valencia-Sandoval, K. (2021). Determinantes del gasto en seguridad como una forma de competitividad por micronegocio debido a la delincuencia. Un caso de estudio para el área metropolitana de Monterrey. *Economía Teoría Y Práctica, 29*(55), 127-148. http://dx.doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/552021/Alvarado

Alvarado-Lagunas, E., Rodriguez-Medina, O., & Morales-Ramirez, D. (2024). Efectos del crimen organizado sobre el desarrollo empresarial en la frontera noreste de México y Texas. Un análisis de percepción social. *Norteamérica, Revista Académica Del CISAN-UNAM, 20*(1). https://doi.org/10.22201/cisan.24487228e.2025.1.697

Alvarado Lagunas, E. (2025). Percepción social de la extorsión en micronegocios y su impacto regional en México. *Carta Económica Regional,* (136), 93-123. https://doi.org/10.32870/cer.v0i136.7931

Alvarez-Morales, J. L., & Ramírez-Herrera, D. (2022). Identificación de estrategias de capacitación en pymes de la Ciudad de México. *Nóesis. Revista de ciencias sociales, 31*(61), 202-225. https://doi.org/10.20983/noesis.2022.1.10

Arenas-Muñoz, A., & Cortez-Yacila, H. M. (2024). Innovación tecnológica en las PYMES de la región centro de Tlaxcala. *Posibilidades para el desarrollo de la industrialización 4.0. Región y Sociedad, 36*. https://doi.org/10.22198/rys2024/36/1947

Bai, Y., Yuan, J. J., & Pan, J. (2017). Why SMEs in emerging economies are reluctant to provide employee training: Evidence from China. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship, 35*(6), 751-766. https://doi.org/10.1177/0266242616682360

Beltrán-López, R., Promontor-Padilla, E., Hernández-Hamilton, K. I., Tziu-Peñalver, Y. Del R. (2021). Delincuencia como afectación operativa en micro y pequeñas empresas en Bacalar, Quintana Roo, México. *Conciencia Tecnológica,* (62), 1-17. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94469878008

Beltrán López, R., Díaz Rodríguez, E., Flores Pérez, C. M., & Selem Salinas, M. A. (2022). Deterioro en la sostenibilidad de las Mypes y medidas de protección ante el impacto de la delincuencia en Quintana Roo, México. *Religación, 7*(34). https://doi.org/10.46652/rgn.v7i34.965

Benítez-Guadarrama, J. P. (2023). Desarrollo de un proceso de capacitación por aplicación mediante el aprendizaje mixto para mipymes en México. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 14*(27). https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1654

Blanco-Vela, M. (2024). e-México: Gobierno digital, como catalizador de las MiPyMEs. *Vinculatégica EFAN, 10*(5), 99–119. https://doi.org/10.29105/vtga10.5-975

Céspedes-Gallegos, S., Pavón-Valencia, L., & Clara-Zafra, M.Á. (2024). Innovación en la detección de necesidades de capacitación de MiPymes de la región sur de Veracruz, México. *Revista Perspectiva Empresarial, 11*(2), 37-55. https://doi.org/10.16967/23898186.897

Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) (2022). Micro y pequeñas empresas: motos económicas del país que merecen atención. https://coparmex.org.mx/micro-y-pequenas-empresas-motor-economico-del-pais-que-merece-atencion/

Gobierno de México (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

Gobierno de México (2025). Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030. https://www.gob.mx/presidencia/documentos/plan-nacional-de-desarrollo-2025-2030-391771

Gómez-Sánchez, J., Ramos-Hernández, R., Antonio-Vidaña, P. R., & Pérez-Hernández, I. (2024). Evaluation of the impact of security perception on the structural changes of MSEs through system dynamics. *Heliyon, 10*(21). http://doi.org/10.1016/j.heliyon-2024-e39085

González-Torres, A., Pereira-Hernández, M. L., & Lacruhy-Enríquez, C. C. (2025). Desigualdad tecnológica en las Mipymes: un diagnóstico desde la Ciudad de México. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 15*(30). https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2270

Gutiérrez, J. (2020, 12 de mayo). Pequeñas y medianas empresas, las más afectadas por la pandemia. *La Jornada*, Sec. Economía. https://www.jornada.com.mx/ultimas/economia/2020/05/12/pequenas-y-medianas-empresas-las-mas-afectadas-por-la-pandemia-6730.html

Hernández-Pérez, L. M., & Müller-Pérez, J. (2024). Adopción de Big Data Analitycs en las PyMEs. *Investigación administrativa, 53*(134). https://doi.org/10.35426/iav53n134.01

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2024a). Estadísticas A Propósito Del Día De Las Micro, Pequeñas Y Medianas Empresas (MIPYMES). https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2024/EAP_MIPYMES24.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2024b). Encuesta Nacional de Victimización de Empresas ENVE 2024. https://www.inegi.org.mx/programas/enve/2024/

Jiménez-Rico, A., Gómez-López, C. S., & Zamilpa, J. (2023a). Determinants of Access to Bank Financing in SMEs in Mexico. *Journal of Risk and Financial Management, 16*(11). https://doi.org/10.3390/jrfm16110477

Jiménez-Rico, A., Galván-Zavala, K., & Gutiérrez-Rangel H. F (2023b). Diagnóstico del Financiamiento Bancario de las Mipymes Mexicanas: Avances y Retos. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas, 29*(84), 221-236. https://revistahitos.ujat.mx/hitos/en/article/download/5725/4237/33164

Juárez-Meneses, A., Vargas-Vega, T. de J., & Parra-Escorza, R. (2025). Estrategias para la Regularización Fiscal en México de las MIPyMES turísticas. *Boletín Científico INVESTIGIUM de la Escuela Superior de Tizayuca, 11*(Especial), 57–66. https://doi.org/10.29057/esti.v11iEspecial.15832

Leal-Durán, J. F., Cadena-López, A., & Rivera-González, G. (2025). Habilitadores, barreras y repercusiones del uso de redes sociales en las micro y pequeñas empresas del sector restaurantero en Ciudad Nezahualcóyotl, México. *Estudios Del Desarrollo Social: Cuba Y América Latina, 13*(3), 406–422. https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/11661

López-Montalvo, D., Coto-Jorge, E., & Cadena-López, A. (2021). La capacitación en pequeñas y medianas empresas: hacia una caracterización. *Revista Perspectiva Empresarial, 8*(1), 71-85. https://doi.org/10.16967/23898186.686

López-Salazar, A., Álvarez del Castillo-Ventre, B. I. & Téllez-Ramírez, M. de R. (2023). Influencia del financiamiento en el desempeño de las MiPymes. Caso México. *Recherches en Sciences de Gestion, 156*(3), 101-122. https://doi.org/10.3917/resg.156.0101

López-Zambrano, A. J. (2024). Contribución de las MIPYMES al desarrollo turístico. *Roca: Revista Científico-Educacional de la Provincia de Granma,* 20(4). https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/4637/11647

Marquina-Sánchez, L., & Álvarez-Medina, L. (2021). Gobernanza multinivel en la integración del consorcio de innovación y transferencia tecnológica de Aguascalientes para el sector automotriz. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento, 9*(23). https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79608

Mejía-Orellana, G., & Jama-Zambrano, V. R. (2024). Innovación de la PYMEs rural y economía naranja. *Revista Científica Arbitrada De Investigación En Comunicación, Marketing Y Empresa REICOMUNICAR. ISSN 2737-6354.*, *7*(13 Ed. esp.), 53-76. https://reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/252

Molina-Sánchez, R., López-Salazar, A., & López-Salazar, G. L. (2023). Innovación, financiamiento y gestión empresarial, factores que determinan la resiliencia de las Mipymes. Un modelo explicativo con ecuaciones estructurales. *Ciencias Administrativas. Teoría Y Praxis, 19*(1), 31–47. https://doi.org/10.46443/catyp.v19i1.319

Ncube, T.R. & Zondo, R.W. (2018). Influence of self-motivation and intrinsic motivational factors for small and medium business growth: A South African case study. SAJEMS. *South African Journal of Economic and Management Sciences, 21*(1), 1-7. https://doi.org/10.4102/sajems.v21i1.1994

Ojeda-Pérez, F., Guervós-Maíllo, M. Á., & Preciado-Álvarez, F. (2025). Los medios electrónicos y la inteligencia artificial en la gestión tributaria en México. *Boletín Mexicano De Derecho Comparado, 58*(172). https://doi.org/10.22201/iij.24484873e.2025.172.19577

Osorio-Novela, G., Gonzalez-Arzabal, N., & Mungaray-Lagarda, A. (2024). Resiliencia Financiera en dueños de MiPyMe en México.Un estudio en contexto de crisis económica. *Análisis Económico, 39*(100), 165-181. http://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2024v39n100/Osorio

Patiño-Galvan, I., & Hernández-Aguilar. J. A. (2023). Factores de fracaso en las MiPyME de México evidenciados por el COVID-2019. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas, 18*(2), 1-29. https://doi.org/10.21919/remef.v18i2.739

Pinedo-Reza, L. E., Jaquez-Lerma, M. G., Castrejón-Álvarez, M. N., Ceseñas-Cordero, M. G., & Ceceñas-Jacquez, M. I. (2024). Análisis del cumplimiento fiscal de las Pymes en Sombrerete, Zacatecas. *Investigación y Ciencia Aplicada a la Ingeniería, 7*(44). https://ojsincaing.com.mx/index.php/ediciones/article/view/348

Rabie, C., Cant, M. C., & Wiid, J. A. (2016). Training and development in SMEs: South Africa's key to survival and success? *Journal of Applied Business Research, 32*(4), 1009-1024. https://doi.org/10.19030/jabr.v32i4.9717

Ramírez-Sierra, G. D., González-Martínez, A. A., Villegas-Rojas, F. F., & Monroy-Cruz, M. A. (2025). Impacto del nearshoring en la actividad económica de México (2020-

2023). Problemas del Desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía, 56*(220), 125-152. https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2025.220.70230

Rea-Anguiano, J. C., Rea-Anguiano, M., & Salazar-Flores, V. A. (2025). Impacto de la presencia web en el crecimiento de ventas de MiPyMEs: Evidencia del caso Valle Hermoso, Tamaulipas, México. *Transdigital*, *6*(12). https://doi.org/10.56162/transdigital477

Rendón-Trejo, A., Pomar-Fernández, S., & Martínez-Vázquez, G. (2022). Factores que contribuyen en la adopción del comercio electrónico en las Mipymes. *Política y Cultura,* (58), 125–147. https://doi.org/10.24275/DGDD9171

Ríos-Granados, G., & Santos-Flores, I. (2023). El régimen simplificado de confianza en la ley del impuesto sobre la renta y su lucha contra la informalidad. *Boletín Mexicano De Derecho Comparado*, (164). https://doi.org/10.22201/iij.24484873e.2022.164.18095

Rosales-Córdova, A., & Llanos, L. F. (2021). Efecto de la inversión en capacitación en las ventas y sueldos de las PyMES. *Investigación administrativa, 50*(127). https://doi.org/10.35426/iav50n127.07

Saldaña. J. (2013). *The Coding Manual for Qualitative Research*, Second Edition. SAGE.

Sarabia-Alonso, M. T., Gomez-Mohedano, G. Y., De la Concha-Solís, B. A., Fragoso-Torres, D., & Álvarez-Cedillo, J. A. (2024). Factores que influyen en la competitividad de las Pymes desde la perspectiva de los empleadores del sector manufacturero en México. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 15*(29). https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2128

Secretaría de Economía (2024). Mipymes mexicanas: motor de nuestra economía. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/923851/20240626_Dosier_MIPYMES_SALIDA_Interactivo_5_.pdf

Silva, C. F., & Lopes, R. de M. (2024). Snowball sampling no exercício de revisar literatura: notas sobre o potencial dialógico. *Revista Educação em Páginas, 3*(03). https://doi.org/10.22481/redupa.v3.14789

Tiburcio-Sánchez, M. de L., Lozano-Montero, E., & Godínez-López, R. (2023). La Digitalización de las MiPyMEs: caso de estudio Guanajuato-Jalisco. *Ciencias Administrativas. Teoría y Praxis, 19*(1), 90–100. https://doi.org/10.46443/catyp.v19i1.322

Zambrano-Martínez, O. M., & Ortega-Gómez, A. (2023). Las Mipymes y el comercio electrónico en México. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad, 13*(24). http://doi.org/10.32870/pk.a13n24.788

Zapata-Garza., C.G., Manzo-Martínez., M.A., & Manzo-Martínez, L. (2025). Alto nivel de desempeño de las mipymes de Querétaro en el contexto de la digitalización y la sostenibilidad. *Commercium Plus, 7*. https://doi.org/10.53897/RevCommerP.2025.07.04

CAPÍTULO 5. Evaluación de riesgos laborales mediante el método William T. Fine en entornos industriales

Occupational risk assessment using the William T. Fine method in industrial environments

Grecia Romero Blanco
Instituto Politécnico Nacional, gromerob1800@alumno.ipn.mx
https://orcid.org/0009-0004-5496-9914

María Guadalupe Obregón Sánchez
Instituto Politécnico Nacional, mobregon@ipn.mx
https://orcid.org/0009-0006-0496-3324

Recibido 20 de enero 2026; Aceptado 25 de julio 2026
Esta Obra cumple con el requisito de evaluación por pares expertos
DOI: http://doi.org/10.59955/9789709641110 5

Resumen

En la actualidad, el sector metal-metálico está expuesto a riesgos físicos, mecánicos, químicos y ergonómicos que pueden derivar en cortaduras, quemaduras, lesiones musculoesqueléticas, daño auditivo e intoxicaciones. El objetivo del estudio fue estimar el riesgo asociado a la fabricación de productos ferreteros, utilizando el método de William T. Fine. Se aplicó un cuestionario estructurado que permitió identificar peligros, daños potenciales, frecuencia de exposición e historial de accidentes, permitiendo estimar el grado de peligro y clasificar el riesgo según la matriz de William T. Fine. Los resultados muestran que el 55,6% de los riesgos se clasificaron con valores muy altos relacionados con altas temperaturas, riesgos físico-mecánicos, cortaduras y quemaduras con valores entre 1500 y 900. Estos hallazgos evidencian la necesidad de establecer controles de ingeniería, administrativos y equipo de protección personal para reducir el grado de peligro, priorizando las actividades de mayor exposición. Este estudio confirmó que el método William T. Fine es una herramienta útil y adaptable para priorizar acciones preventivas en el contexto del metal metálico.

Palabras clave: Método William T. Fine, evaluación de riesgos, riesgos laborales, espacios de trabajo, control de riesgos.

Abstract

Currently, the metalworking sector is exposed to physical, mechanical, chemical, and ergonomic risks that can lead to cuts, burns, musculoskeletal injuries, hearing damage, and poisoning. The objective of this study was to estimate the risk associated with the manufacture of hardware products, using the William T. Fine method. A structured questionnaire was applied to identify hazards, potential harm, frequency of exposure,

and accident history, allowing the degree of danger to be estimated and the risk to be classified according to the William T. Fine matrix. The results show that 55.6% of the risks were classified as very high, related to high temperatures, physical-mechanical risks, cuts, and burns, with values between 1500 and 900. These findings highlight the need to establish engineering and administrative controls and personal protective equipment to reduce the degree of danger, prioritizing activities with the highest exposure. This study confirmed that the William T. Fine method is a useful and adaptable tool for prioritising preventive actions in the context of metalworking.

Keywords: William T. Fine Method, risk assessment, occupational risks, workspaces, risk control.

Introducción

Los riesgos laborales ocurren en el entorno laboral a gran escala y están relacionados con las actividades del trabajador, por ello, las organizaciones tienen la obligación de gestionarlos para reducir los accidentes laborales y garantizar condiciones seguras y óptimas. A nivel mundial, las empresas manufactureras se enfrentan constantemente a riesgos laborales o acciones imprevistas en el lugar de trabajo, lo que hace indispensable la implementación de medidas preventivas dentro de los sistemas de salud y seguridad ocupacional, ya que permiten controlar los posibles factores de riesgo en el trabajo (Figueroa et al., 2024).

En las últimas décadas, los accidentes laborales han sido frecuentes en diversas industrias. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud y la Organización Internacional del Trabajo, aproximadamente 2 millones de personas fallecen y 395 millones sufren accidentes laborales cada año en el mundo, generando importantes pérdidas económicas para empresas y hogares, las cuales podrían reducirse significativamente mediante la aplicación de medidas preventivas adecuadas (Figueroa et al., 2024).

Ante este panorama, uno de los pilares primordiales para el desarrollo de las organizaciones es la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. En un contexto global donde las condiciones laborales evolucionan con rapidez y los procesos productivos se vuelven cada vez más complejos, la identificación y evaluación de los riesgos son fundamentales para adoptar un enfoque se seguridad proactiva, protegiendo la integridad física y mental de los trabajadores (Moloudpourfard et al., 2025).

La evaluación de riesgos constituye una metodología crucial de control de riesgos específicos de una industria, ya que permite no solo estimar la magnitud de las amenazas potenciales, sino también priorizar acciones preventivas. Durante las últimas décadas, se han propuesto e implementado numerosas técnicas de evaluación de riesgos de seguridad. Normalmente, estas técnicas se basan en la incorporación de dos

parámetros clave: gravedad y probabilidad, entre los cuales destaca el método de William T. Fine (Moloudpourfard et al., 2025), ampliamente utilizado por su enfoque cuantitativo-mixto y su capacidad para generar decisiones rigurosas en ambientes industriales.

El método Fine fue publicado por William T. Fine en 1971, como un método de evaluación matemática para control de riesgos (Rubio, 2005). La principal característica es que se basa en tres factores clave: las consecuencias de un evento (C), la frecuencia o exposición (E) con la que se produce la situación de riesgo o los sucesos iniciadores, desencadenantes de la secuencia del accidente y la probabilidad (P) de que una vez que se haya dado la situación de riesgo, llegue a ocurrir el accidente, es decir, se actualice toda la secuencia de sucesos hasta el accidente final (Rubio, 2005).

En esencia, el método de William T. Fine se sustenta en la idea de que los riesgos laborales pueden cuantificarse mediante una expresión matemática que relaciona directamente las consecuencias del daño, la frecuencia y la probabilidad. Esta aproximación permite obtener un valor numérico llamado grado de peligrosidad o magnitud del riesgo (GP o DD), calculado mediante el producto de los tres factores anteriores (Rubio, 2005).

$$\boldsymbol{Exposición} = \frac{\boldsymbol{Situaciones\ de\ riesgo}}{\boldsymbol{Tiempo}} \quad (\mathbf{1})$$

$$\boldsymbol{Probabilidad} = \frac{\boldsymbol{Accidentes\ esperados}}{\boldsymbol{Situación\ de\ riesgo}} \quad (\mathbf{2})$$

$$\boldsymbol{Consecuencias} = \frac{\boldsymbol{Daño\ esperado}}{\boldsymbol{Accidente\ esperado}} \quad (\mathbf{3})$$

Por lo tanto,

$$\boldsymbol{Grado\ de\ peligrosidad} = \frac{\boldsymbol{Daño\ esperado}}{\boldsymbol{Tiempo}} \quad (\mathbf{4})$$

$$\boldsymbol{GP} = \boldsymbol{C} \times \boldsymbol{E} \times \boldsymbol{P} \quad (\mathbf{5})$$

La Tabla I cuantifica los parámetros C, E y P para evaluar los riesgos de seguridad laboral mediante la matriz de William T. Fine (Figueroa et al., 2024).

Tabla I. Valores de Fine para Consecuencia, Exposición y Probabilidad (Figueroa et al., 2024).

Consecuencia (C)	**Valor**	**Exposición (E)**	**Valor**	**Probabilidad (P)**	**Valor**
Catástrofe	100	Continuamente	10	Muy probable	10
Múltiples muertes	50	Frecuentemente	6	Probable	6
Fatalidad	25	Ocasionalmente	3	Inusual	3
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente, etc.)	15	Extraordinariamente	2	Remotamente posible	1
Lesiones incapacitantes (baja médica)	5	Muy raramente	1	Extremadamente remota	0.5
Cortes pequeños	1	Muy rara vez	0.5	Prácticamente imposible	0.1

En esta matriz, los valores de las consecuencias van desde 1 hasta 100 puntos, donde los valores más altos corresponden a eventos catastróficos, mientras que los más bajos se asignan a lesiones menores, como cortes o contusiones leves. Por otro lado, la frecuencia de exposición se evalúa mediante una escala donde la exposición poco frecuente recibe una valoración de 1 punto, mientras que una exposición, por ejemplo, diaria se califica como 10 puntos. En el caso de encontrar situaciones cuya frecuencia se encuentra entre estos extremos, se toman valores intermedios, mientras que en situaciones sumamente raras se realizan extrapolaciones. Para la probabilidad, los valores van desde 10 puntos, si la secuencia completa del accidente es muy probable y esperada, hasta 0,1 puntos para el caso en que es prácticamente imposible que el accidente se lleve a cabo (Rubio, 2005).

Este enfoque se diferencia de otras metodologías tradicionales por su componente cuantitativo, que no solo identifica si un riesgo existe, sino que sitúa ese riesgo en una escala numérica que permite compararlo con otros y priorizar la toma de decisiones preventivas. De esta forma, los riesgos con mayor grado de peligrosidad requieren una atención inmediata, mientras que aquellos con valores menores pueden gestionarse mediante seguimiento o mejoras progresivas. La Tabla II muestra la clasificación de los

riesgos según su magnitud, con un rango de valores para determinar el nivel de peligro del riesgo (Figueroa et al., 2024).

Tabla II. Clasificación y criterios de actuación ante el riesgo (Figueroa et al., 2024).

Magnitud del Riesgo	**Grado de Peligro**	**Acción Frente al Riesgo**
Más de 400	Muy alto	César inmediatamente la actividad peligrosa
200 a 400	Alto	Se requiere una corrección inmediata
70 a 200	Significativo	Corrección urgente requerida
20 a 70	Posible	No es emergencia, pero debe corregirse
Menos de 20	Aceptable	No se requiere corrección

Una vez calculadas las magnitudes de riesgo mediante la multiplicación de los tres factores mencionados anteriormente, se procede a ordenarlas según la gravedad. La recopilación de riesgos ordenada según la gravedad, empezando por el de mayor grado de peligrosidad, se convierte en una lista de prioridades, la cual puede resumirse en una hoja resumen que sirve para (Rubio, 2005):

- Establecer la prioridad de actuación ante el riesgo.
- Proporcionar una guía que permita indicar la urgencia del tratamiento ante la detección de un nuevo riesgo.
- Evaluar el programa de seguridad actual de la organización.

Por otro lado, el método Fine puede servir para determinar si la acción propuesta para evitar el riesgo es viable. Es decir, al existir una limitación de recursos, en muchos casos es necesario convencer a la Dirección de que el costo de la acción correctiva es justificable. Para lo cual es conveniente calcular el factor de justificación de la acción correctiva cuyo objetivo es sopesar el costo estimado y la efectividad de la acción correctiva frente al riesgo (Rubio, 2005).

Generalmente la justificación de la acción para reducir el riesgo (Rubio, 2005):

1. Aumenta proporcionalmente a la magnitud del riesgo.
2. Se incrementa en función de la efectividad esperada de la medida propuesta.
3. Disminuye su viabilidad conforme se elevan los costos asociados a las acciones propuestas.

Esta se calcula en función de la magnitud del riesgo, de un factor de reducción del riesgo (F) y de un factor de costo (d). La fórmula de cálculo es:

$$J = \frac{RxF}{d} \qquad (6)$$

Por lo tanto, el factor de justificación mide la efectividad de la propuesta y se utiliza para comparar los costos de las diferentes alternativas, es decir, identifica la acción preventiva más viable para reducir o eliminar un determinado riesgo. De este modo, cuando el Factor de Justificación es menor a 10, la medida no se considera justificada, mientras que para valores comprendidos entre 10 y 20 se sugiere que la acción es recomendable. Finalmente, para valores superiores a 20, refleja que la medida propuesta resulta de alta efectividad para mitigar el riesgo. (Rubio, 2005).

En la Figura 1 (Oliver & Bolufer, 2024), se esquematiza de forma general el procedimiento para aplicar el método William T. Fine, el cual deberá realizarse para cada riesgo que se identifique.

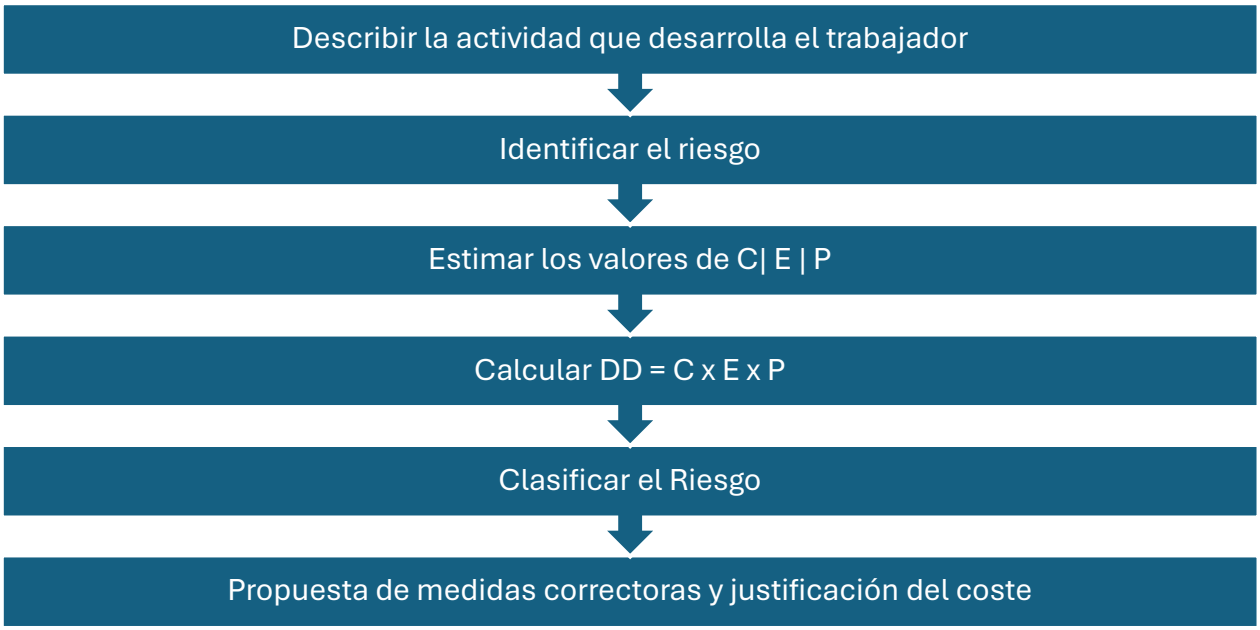


Figura 1. Esquema del procedimiento del método Fine (Oliver & Bolufer, 2024).

Además, el método de Fine ha sido adaptado y empleado en diversos estudios académicos y aplicaciones prácticas, indicando su relevancia y utilidad en distintos sectores industriales y productivos. Su simplicidad en la aplicación combinada con una base técnica sólida le ha permitido mantenerse vigente más de cinco décadas después de su publicación original.

El proceso de identificación y evaluación de riesgos es considerado universalmente como una responsabilidad ineludible de las organizaciones que buscan asegurar ambientes de trabajo seguros. De acuerdo con el Artículo 20 del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, debe realizarse un estudio para analizar los riesgos a los que están expuestas las personas trabajadoras durante el uso de maquinaria, equipo y herramienta (IMSS, s.f.).

Asimismo, el análisis de los factores y condiciones de peligro que puedan ocasionar accidentes derivados de su operación se encuentra fundamentado en la NOM-004-STPS-1999, emitida por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (1999), la cual establece las condiciones de seguridad, sistemas de protección y dispositivos necesarios para prevenir riesgos durante la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo en todos los centros de trabajo del país.

En este sentido, corresponde a dicha autoridad laboral realizar inspecciones y aplicar sanciones cuando proceda; por ello, las empresas deben efectuar un análisis y evaluación de riesgos que permitan implementar medidas preventivas, controles técnicos o administrativos y, en su caso, proporcionar el equipo de protección personal adecuado para reducir riesgos de trabajo (IMSS, s.f.).

Dentro del ámbito de la seguridad industrial, la evaluación sistemática de riesgos no solo reduce la incidencia de accidentes y enfermedades laborales, sino que también mejora la productividad, fortalece la cultura de prevención y contribuye a la sostenibilidad económica de las operaciones al evitar costos asociados a ausencias, indemnizaciones, daños a bienes y sanciones regulatorias. Este impacto positivo se ve reflejado tanto en empresas de gran escala como en pequeñas y medianas industrias, donde los recursos para prevención suelen ser más limitados y la priorización de acciones resulta aún más crítica.

En el presente estudio se aplicó el método de William T. Fine para evaluar los riesgos laborales identificados en una empresa metalmecánica, con el propósito de estimar objetivamente el grado de peligrosidad de las amenazas presentes en los procesos de trabajo. La empresa en cuestión presenta una variedad de actividades que incluyen manejo de maquinaria pesada, presencia de agentes químicos, operaciones de corte y conformado de materiales metálicos, uso de escaleras y manipulación de equipos con altas temperaturas, entre otros, lo cual genera un contexto donde múltiples riesgos coexistentes pueden impactar adversamente tanto la salud de los trabajadores como la eficiencia operativa.

Metodología

La presente investigación se sustentó en una metodología de tipo mixto, integrando elementos cualitativos y cuantitativos que permitieron una evaluación exhaustiva de los

riesgos laborales presentes en una empresa metalmecánica. Esta aproximación metodológica se adoptó con el propósito de capturar tanto las percepciones, experiencias y juicios expertos de los trabajadores sobre los peligros identificados (enfoque cualitativo) como la cuantificación técnica de la peligrosidad de cada riesgo (enfoque cuantitativo), mediante la aplicación del método de William T. Fine. A continuación, se justifica y detalla el enfoque, los procedimientos de recolección de información, el proceso de asignación de variables y el análisis de datos.

La población objetivo de este estudio estuvo constituida por los trabajadores de una empresa metalmecánica que desempeñan actividades en diversas áreas de producción. La empresa objeto de estudio fue seleccionada por su representatividad dentro del sector manufacturero local y por la existencia de múltiples procesos productivos con potencial de riesgo, tales como manipulación de maquinaria, uso de sustancias químicas, operaciones de corte, manejo de materiales pesados y actividades con exposición térmica. El caso de estudio se trabajó con una muestra representativa de n = 20 de una población de 60 trabajadores; su selección de acuerdo con los procesos de mayor peligrosidad dentro de la empresa hace que las aportaciones cualitativas derivadas de sus respuestas sean de alto valor para identificar peligros reales y prioritarios.

La recolección de datos se realizó mediante un cuestionario estructurado de 25 preguntas, diseñado específicamente para este estudio con el objetivo de captar información relevante para la aplicación del método de William T. Fine. El cuestionario fue validado mediante juicio de expertos en seguridad industrial y se estructuró en cinco bloques principales.

1) Identificación del trabajador: Variables sociodemográficas como edad, género, área de trabajo y antigüedad.
2) Descripción de la actividad laboral: Detalle de las tareas realizadas cotidianamente en el área de trabajo.
3) Identificación de peligros: Uso de preguntas abiertas para que el trabajador describiera los peligros a los que estaba expuesto.
4) Daños potenciales: Identificación de los posibles efectos que podrían ocurrir si se materializa el peligro.
5) Frecuencia de la exposición y probabilidad de ocurrencia: Uso de preguntas cerradas que permitieron estimar la frecuencia con la que el trabajador estaba expuesto y si existían antecedentes de accidentes en el área de trabajo.

En general, el instrumento de recolección combinó preguntas abiertas (para capturar descripciones detalladas de los peligros) y cerradas (para asignar valores numéricos

necesarios en la aplicación del método). Este formato permitió un análisis cuantitativo riguroso sobre la percepción del riesgo. La aplicación del cuestionario se realizó mediante un cuestionario de Google, donde se explicaron los objetivos generales de la investigación y el carácter de confidencialidad de las respuestas y la manera en que se emplearían los datos. Además, se garantizó la ética de la investigación, ya que en ningún momento se solicitó su nombre y se aseguró que los datos serían usados exclusivamente con fines académicos.

Una vez recolectados los datos, se procedió a la codificación y al análisis cualitativo de las respuestas abiertas con la finalidad de identificar patrones en común, categorías de peligros y términos similares usados por los trabajadores para describir situaciones riesgosas. Esto permitió obtener una lista clara de peligros con descripciones estandarizadas. Posteriormente, para cada peligro identificado, se asignaron valores a tres parámetros: consecuencia, que representa la gravedad del daño; exposición, que indica la frecuencia con la que el trabajador está expuesto al peligro; y probabilidad, que estima la posibilidad de que ocurra el evento. Los valores se determinaron con los criterios establecidos en las tablas del método mencionadas anteriormente.

Por ejemplo, para el peligro de atrapamiento o golpe por el mal manejo de maquinaria se evaluaron los tres parámetros del método de la siguiente manera:

- Consecuencia (C=25): Se asignó este valor debido a que el atrapamiento podría provocar hasta la muerte del trabajador.
- Exposición (E=10): Se determinó este valor porque el trabajador opera la máquina varias veces al día durante la jornada laboral, lo que implica una exposición frecuente al peligro.
- Probabilidad (P=6). Se asignó considerando que, aunque existen guardas, el riesgo de atrapamiento o golpe sigue presente debido a la manipulación manual de la máquina y la posibilidad de distracciones del operador.

Con estos valores, se aplicó la fórmula del método:

$$\boldsymbol{GP = C \times E \times P} \tag{7}$$

$$\boldsymbol{GP = 25 \times 10 \times 6 = 1500} \tag{8}$$

El resultado obtenido se comparó con la escala de clasificación del método Fine, ubicándose en el rango de riesgo muy alto, lo que indica la necesidad de implementar

de forma inmediata controles técnicos, administrativos y el uso obligatorio del equipo de protección personal, con el objetivo de reducir la probabilidad y la exposición al peligro.

Este procedimiento se aplicó de manera sistemática a cada uno de los peligros identificados, siguiendo los criterios del método, facilitando la comparación de cada peligro y analizando qué acciones preventivas debían ser priorizadas, con el objetivo de reducir los riesgos laborales identificados.

Resultados

A partir de las preguntas "Describa algún peligro al que esté sujeto" y "¿Qué daños potenciales están asociados al tipo de peligro al que está expuesto?", se identificaron los siguientes peligros por área:

- Calidad: áreas con temperatura alta, riesgo de quemaduras, daño auditivo y lesiones oculares.
- Área de troquelado: exposición a riesgos físicos, mecánicos y ergonómicos, incluyendo cortaduras, riesgo de amputación, lesiones oculares y sobrecarga física.
- Empaque: cortaduras y quemaduras, uso de escaleras y posibilidad de caídas, así como lesiones musculoesqueléticas.
- Planeación: exposición a sonidos repetitivos de troqueladoras, con riesgo de daño auditivo.
- Acabados: contacto con sustancias químicas peligrosas, con riesgo de cortaduras, quemaduras e intoxicación.

En la Tabla III se presentan los resultados del método William T. Fine para cada peligro identificado, mostrando el área, la descripción del peligro, los valores asignados de C, E y P, el grado de peligro (DD) y la clasificación del nivel de riesgo. En ella, se puede evidenciar que los riesgos con mayor DD corresponden a aquellas tareas con alta exposición y consecuencias severas, lo que indica la necesidad de implementar medidas correctivas prioritarias.

Tabla III. Resultados obtenidos.

Peligro	C	E	P	DD	Nivel de riesgo
Sufrir algún atrapamiento o golpe por el mal manejo de la maquinaria	25	10	6	1500	Muy alto
Contacto con sustancias químicas peligrosas	15	10	6	900	Muy alto
Quemaduras e intoxicación por químicos	25	6	6	900	Muy alto
Lesión ocular por rebaba	15	10	6	900	Muy alto
Quemaduras leves por material caliente	15	1	6	90	Significativo
Exposición a sonidos repetitivos (ruido industrial)	5	10	1	50	Posible
Lesión de corte en la mano	1	6	6	36	Posible
Caída desde escalera	5	1	1	5	Aceptable

Los resultados obtenidos ponen en evidencia que, en la empresa metalmecánica analizada, los peligros más críticos se concentran en:

- Troquelado con la presencia de riesgos físicos y mecánicos como atrapamientos, golpes, cortes en la mano y ruido; con potencial de amputación, que alcanzan valores de DD = 900 y 1500 (riesgos muy altos)
- Acabados con el contacto con sustancias químicas peligrosas y la combinación de quemaduras e intoxicación, lo que incrementa tanto la consecuencia (C) como la exposición (E) y la probabilidad (P), lo que también se refleja en DD = 900. Por lo tanto, se requiere equipar a los trabajadores con equipos de protección adecuados, vigilando la utilización de estos durante las tareas realizadas; asimismo, revisar los procedimientos sobre la medición de gases en el interior del lugar.
- Empaque: la exposición a cortaduras y quemaduras genera DD igual a 36 y 90, respectivamente, lo que implica la necesidad de rediseñar procedimientos, proteger superficies calientes y reforzar el uso de Equipo de Protección Personal (EPP).

Además, el 77,8 % de los trabajadores encuestados señala que existe historial de "accidentes con lesión" en su área, lo cual refuerza la asignación de probabilidades altas (P = 6) en varios de los peligros evaluados. Además, el 88,9 % reporta fatiga física, carga mental excesiva, estrés o ansiedad, y el 66,7 % percibe un nivel de ruido medio o alto en su jornada, lo que sugiere una interacción importante entre factores físicos (ruido, calor), mecánicos y psicosociales.

Conclusiones

Aunque el método William T. Fine no aborda de forma directa los riesgos psicosociales, los resultados del cuestionario muestran que la carga física y mental podría aumentar indirectamente la probabilidad de error humano, distracciones y, por tanto, la probabilidad P en ciertos escenarios de trabajo. Esto sugiere que, en futuras evaluaciones, podría complementarse el método con herramientas específicas para riesgos ergonómicos y psicosociales.

Por otro lado, el método nos permitió cuantificar y priorizar los peligros que corresponden a un riesgo muy alto, por lo que se proponen algunas recomendaciones como revisar y rediseñar los procesos para reducir la exposición y probabilidad del riesgo, por ejemplo, automatizando tareas peligrosas o incluso fortaleciendo el uso del equipo de protección personal específico como guantes de corte y de alta seguridad, gafas de seguridad, entre otros. Además de realizar mediciones periódicas para comprobar que el nivel de ruido esté dentro de lo que la Norma Oficial Mexicana establece, y vigilar el uso adecuado de los protectores auditivos, los cuales deberán ser adecuados para la tarea que realizan. De igual forma, se recomienda mantener una vigilancia periódica para actualizar el análisis de riesgo y reforzar las buenas prácticas existentes para los riesgos aceptables.

Agradecimientos

Agradecemos al Instituto Politécnico Nacional y a la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) por el apoyo y las facilidades otorgadas que hicieron posible la realización y presentación de este trabajo de investigación.

Referencias

Figueroa, J., Herrera, G., Moreno, L., & Bravo, L. (2024). Comparative analysis of methodologies for occupational safety risk assessment in an artisanal woodworking industry. International Journal of Safety and Security Engineering, 14(6), 1825–1835. https://doi.org/10.18280/ijsse.140617

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (s. f.). Entornos laborales seguros y saludables: Prevención de accidentes de trabajo en la mano y el tobillo. Punto de comprobación 3: Análisis y evaluación de riesgos en máquinas y herramientas. https://elssa.imss.gob.mx/files/L1-FT-PC3.pdf

Moloudpourfard, B., Zarandi, M. T., & Pouyakian, M. (2025). Updating the “cost factor” in the William Fine risk assessment method following economic power: A case

study of selected production industries in Iran. Heliyon, 11(3), e42405. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42405

Oliver, I.; Bolufer, E. (2024). Ejemplo de evaluación de riesgos con el método de William T. FINE. Universidad Politécnica de València. https://riunet.upv.es/handle/10251/204683

Rubio, J. C. (2005). Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales. Ediciones Díaz de Santos. https://idoc.tips/220585993-manual-para-la-formacion-de-nivel-superior-en-riesgos-laborales-rubio-romero-juan-carlos-autho-pdfpdf-pdf-free.html

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (1999). Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. Diario Oficial de la Federación. https://diariooficial.gob.mx/normasOficiales/8417/stps08012021/stps08012021.html

CAPÍTULO 6. Análisis Multifactorial para establecer tiempos de revisión documental normativa en la administración pública

Multifactorial Analysis to Establish Timeframes for Regulatory Document Review in Public Administration

María Montserrat Torres Rodríguez
Instituto Mexicano del Seguro Social
montserrat.torresro@imss.gob.mx
https://orcid.org/0009-0003-1954-5158

María Guadalupe Obregón Sánchez
Instituto Politécnico Nacional-SEPI-UPIICSA
mobregon@ipn.mx
https://orcid.org/0009-0006-0496-3324

Víctor Hugo Domínguez Herrera
Instituto Mexicano del Seguro Social
victor.dominguezh@imss.gob.mx
https://orcid.org/0009-0004-8098-3250

Recibido 20 de enero 2026; Aceptado 25 de julio 2026
Esta Obra cumple con el requisito de evaluación por pares expertos
DOI: http://doi.org/10.59955/9789709641110 6

Resumen

La labor del área normativa en la Administración Pública enfrenta retos para cumplir con programas de actualización y simplificación. Con una capacidad instalada de 16 personas, atiende más de 150 documentos anuales de distinta complejidad. La revisión implica variables cualitativas y cuantitativas, pues no basta contabilizar páginas o palabras, ya que en muchos casos se requiere investigar y estudiar el tema a normar. Además, cada persona revisora posee habilidades diferentes, lo que genera variaciones en los tiempos de análisis. El objetivo es diseñar una metodología para estimar y asignar tiempos de revisión documental en proyectos normativos, la cual se basa en la aplicación de la técnica Pomodoro para determinar la lectura crítica y un modelo de evaluación multifactorial. Con estos parámetros se fija un modelo de cálculo que establece días máximos de revisión por documento.

Palabras clave: lectura crítica, nivel de complejidad, revisión documental y estimación de tiempos.

Abstract

The work of the regulatory area within Public Administration faces challenges in fulfilling programs of updating and simplification. With an installed capacity of 16 staff members, it manages an annual demand of more than 150 documents of varying

complexity. Documental review involves qualitative and quantitative variables, and it is insufficient to count pages or words; in many cases, requires research and a deep study of the subject to be regulated. Besides, each reviewer has different skills, which generate variations in analysis times. The target is to design a methodology for estimating and allocating document review times in regulatory projects, based on the application of the Pomodoro technique to determine critical reading and a multifactorial evaluation model. These parameters establish a calculation model that sets maximum days to review each document.

Keywords: critical reading, workload allocation, documental review and time estimation.

Introducción

La presente metodología surge teniendo como contexto un área normativa, cuya función principal implica revisar y supervisar el cumplimiento del proceso de calidad regulatoria de los documentos normativos que se emiten en la dependencia, esto es para mantener un marco normativo vigente, estandarizado y jurídicamente sólido. Esta labor consiste en la revisión de normas y procedimientos que deben reflejar la realidad operativa institucional, por lo que se recurre a un enfoque de lectura crítica, más allá de una lectura rápida.

En la dependencia pública gubernamental, la asignación de revisiones a los documentos normativos se realizaba inicialmente considerando el tema y la cantidad de páginas del documento, bajo el supuesto de que el tiempo requerido para su revisión guardaba una relación directa con el número de páginas. No obstante, un análisis de regresión lineal entre la extensión documental y los días totales de revisión evidenció la ausencia de correlación significativa entre ambas variables. La gráfica correspondiente (Figura 1) muestra una dispersión aleatoria de los datos y un coeficiente de determinación extremadamente bajo (R^2=0.0002), lo que indica que menos del 0.02% de la variabilidad en el tiempo de revisión puede explicarse por la cantidad de páginas. Estos resultados cuestionan la validez de los esquemas tradicionales de asignación y justifican la necesidad de adoptar un enfoque multifactorial que considere atributos técnicos del contenido y factores operativos del proceso.

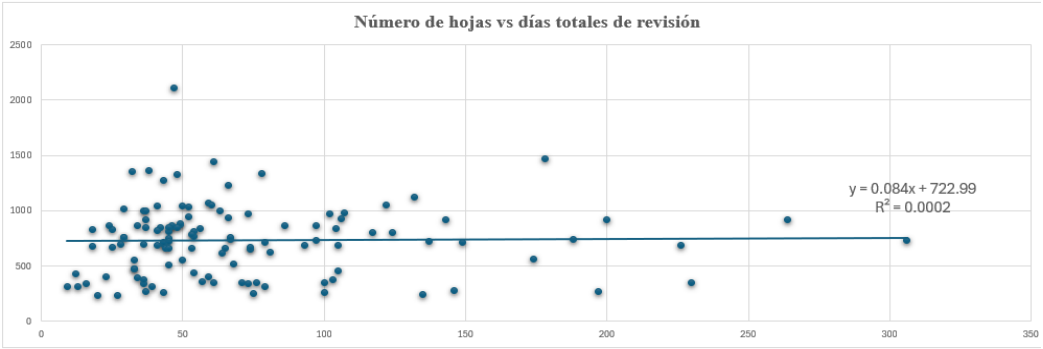


Figura 1. Análisis de regresión lineal entre la extensión documental y los días totales de revisión.

Entendamos qué es la lectura crítica

Varios estudios del habla hispana han establecido una línea base para la velocidad de lectura silenciosa en estudiantes universitarios. Algunas cifras muestran resultados entre 200 y 260 palabras por minuto (ppm) en lectura silenciosa de textos expositivos, con mejoras que van de 170 a 210 ppm cuando la complejidad conceptual aumenta o cuando el texto incluye tecnicismos y un lenguaje especializado (Alderson, 2000; Carver, 1990; Rayner et al., 2012). De manera específica, una investigación realizada en la Facultad de Psicología de la UNAM encontró que la media de velocidad lectora se sitúa en 236.83 palabras por minuto (ppm), (Mercado, 1998).

En México, los Estándares Nacionales de Habilidad Lectora publicados por la Secretaría de Educación Pública también emplean métricas similares para estimar la cantidad de palabras leídas por minuto en distintos niveles escolares (SEP, 2014), sin embargo, es factible aumentar esta cantidad con cursos de lecturas adecuadamente diseñados, el uso de plataformas adaptativas que ajustan la dificultad y proveen retroalimentación inmediata sobre tiempo por párrafo y precisión en preguntas de comprensión puede acelerar el progreso semanal en 5–10 ppm en grupos universitarios durante 6–8 semanas (Grabe & Stoller, 2011; Carver, 1990). Por lo tanto, es posible que un lector adulto alcance o supere las 278 ppm en la lectura de textos, un límite superior que demuestra el potencial de mejora mediante la instrucción adecuada.

La eficiencia en el procesamiento de textos normativos requiere una clara delimitación de los distintos niveles de lectura, los cuales trascienden la mera decodificación veloz propia de la *lectura rápida*, la cual se orienta a la identificación global de ideas, pero no asegura una comprensión profunda. En otro sentido, la *lectura inferencial* implica una actividad más compleja que demanda el dominio de elementos semánticos, léxicos, pragmáticos y sintácticos, así como retomar conocimientos previos y contextuales necesarios para la construcción de significados implícitos. Por lo que, dada su naturaleza, la inferencia es subjetiva y depende de la experiencia, la habilidad y conocimiento del tema del individuo (Cassany, 2012).

La *lectura crítica* en contraste representa el nivel más complejo de comprensión: ya que integra la inferencia y añade la capacidad de valorar el contenido desde diversas aristas. Exige que el lector cuestione las redacciones, contraste fuentes y emita juicios fundamentados, reconociendo la variabilidad de significados y la intencionalidad discursiva, (Márquez Jiménez, 2017). En este sentido, Cassany (2012) sostiene que el lector crítico es consciente de que los significados son contextuales, situacionales y dinámicos, por lo que adapta su interpretación a cada contexto y admite la existencia de múltiples interpretaciones posibles, incluso aquellas que son distintas a la propia. Además, se caracteriza por su apertura al diálogo con otros sentidos, la búsqueda de

una interpretación social integradora y la identificación de ideas implícitas, supuestos e intenciones presentes en el discurso. Es así como la lectura crítica en convierte en una práctica plural y matizada, indispensable para la revisión normativa y para la construcción de análisis académicos sólidos.

Planteamiento central

La identificación y correcta aplicación de estas habilidades lectoras es primordial en la revisión normativa, pues propicia no solo la retención literal de datos, sino la identificación de inconsistencias y la formulación de propuestas de mejora. La lectura critica de un documento normativo en una dependencia gubernamental, exige al lector el análisis de su contenido, la verificación de la alineación normativa con otros ordenamientos vigentes, la formulación de comentarios y sugerencias de mejora, incluyendo la conformación de los diagramas de flujo correspondientes. El proceso busca identificar y corregir elementos tales como contravención normativa, carencia de fundamentación, obsolescencia, duplicidad o sobrerregulación, promoviendo en cambio atributos de calidad regulatoria como son la eficacia, eficiencia, consistencia, claridad y coherencia, entre otros.

Por lo tanto, el objetivo de esta metodología es la asignación eficiente de tiempos de revisión de proyectos de documentos normativos, basando análisis en atributos técnicos del contenido y factores operativos del proceso. Se espera que esta estrategia contribuya a optimizar y distribuir la carga de trabajo del personal revisor para reducir cuellos de botella y acortar los tiempos de respuesta institucional.

Metodología

El presente trabajo representa una investigación aplicada de carácter cuantitativo-analítico, desarrollada bajo un estudio de caso institucional en una dependencia pública gubernamental. Su propósito es resolver un problema operativo mediante la construcción de un modelo multifactorial.

El enfoque metodológico está fundamentado en la combinación de técnicas de gestión del tiempo y el análisis multifactorial, aplicadas en un contexto institucional real. Por un lado, se emplea la técnica Pomodoro como una herramienta para medir la productividad individual y cuantificar las horas efectivas de lectura crítica, lo que nos permite establecer un promedio diario de páginas revisadas. Por otro lado, se desarrolló un modelo de evaluación multifactorial que pondera variables cualitativas y cuantitativas como número de páginas, actividades, disposiciones, anexos, integridad documental y formato, asignando a cada elemento un valor proporcional al esfuerzo requerido en la revisión. Esta integración metodológica ofrece un esquema objetivo y transparente para estimar los tiempos máximos de lectura crítica, para propiciar una

distribución equitativa de la carga laboral y dar atención oportuna a las solicitudes de revisión recibidas en el área.

El proceso para llevar a cabo la revisión de documentos normativos consta del análisis, validación, emisión de comentarios y recomendaciones. Según el estudio realizado en el área normativa, la capacidad de lectura crítica del personal participante permite que se puedan leer, analizar, y adecuar un promedio de 22.38 palabras por minuto.

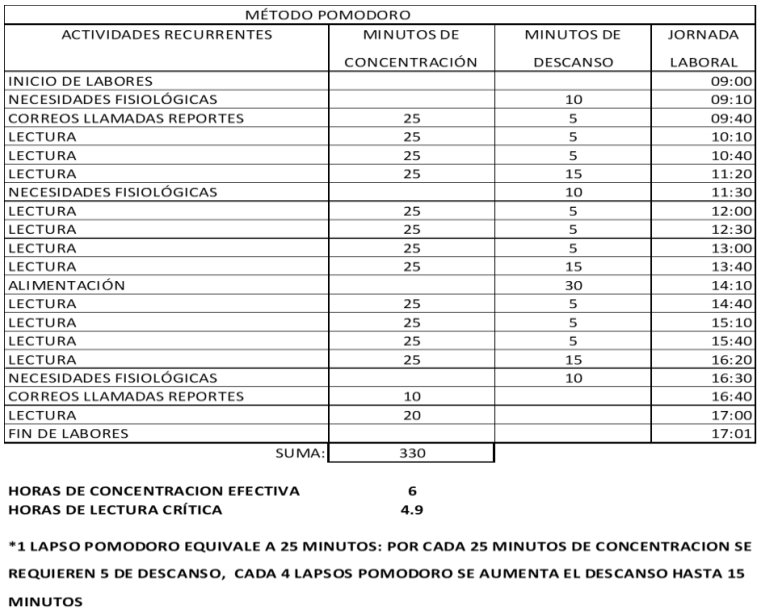
Elementos empleados para determinar la capacidad lectora del personal participante

La técnica Pomodoro constituye una estrategia para gestionar el tiempo que se fundamenta en una concentración sostenida sobre una única tarea durante 25 minutos, seguidos de una pausa breve de 5 minutos, repitiendo este ciclo las veces requeridas, según la jornada laboral. Tras completar cuatro ciclos, denominados Pomodoros, se recomienda un descanso más prolongado de entre 15 y 30 minutos (Cirillo, 2018). Este enfoque busca optimizar la atención y reducir la fatiga cognitiva mediante la alternancia entre periodos de trabajo intenso y pausas regenerativas.

Múltiples estudios demuestran que la aplicación sistemática de esta técnica favorece la autorregulación del aprendizaje y la eficiencia en contextos académicos y profesionales. Rodríguez-Romero, Raposo Vidal y Viñas-Diz (2020) plantean que la técnica Pomodoro aplicada en un ámbito universitario mejora la concentración y la retención de información, mientras que algunas investigaciones recientes en estudiantes de educación superior muestran un incremento en la productividad y en la capacidad de mantener la concentración cuando se implementa a través de aplicaciones móviles (Smits, Wenzel, & de Bruin, 2025). En este mismo sentido, estudios en contextos de aprendizaje digital destacan que la alternancia entre trabajo y descanso favorece la reducción del estrés y la mejora del rendimiento académico (Figueredo, 2021).

Resumiendo; la técnica Pomodoro no solo constituye una herramienta de gestión del tiempo, sino también un recurso pedagógico que promueve la eficiencia cognitiva, la autorregulación y la sostenibilidad del esfuerzo intelectual en entornos de alta demanda.

Implementando la técnica Pomodoro, en mayo de 2023, se llevó a cabo una prueba piloto con el personal participante, para establecer acciones y tiempos que permitan al interior del área normativa, optimizar la productividad mediante la gestión del tiempo en una jornada laboral (Figura 2).



MÉTODO POMODORO			
ACTIVIDADES RECURRENTES	MINUTOS DE CONCENTRACIÓN	MINUTOS DE DESCANSO	JORNADA LABORAL
INICIO DE LABORES			09:00
NECESIDADES FISIOLÓGICAS		10	09:10
CORREOS LLAMADAS REPORTES	25	5	09:40
LECTURA	25	5	10:10
LECTURA	25	5	10:40
LECTURA	25	15	11:20
NECESIDADES FISIOLÓGICAS		10	11:30
LECTURA	25	5	12:00
LECTURA	25	5	12:30
LECTURA	25	5	13:00
LECTURA	25	15	13:40
ALIMENTACIÓN		30	14:10
LECTURA	25	5	14:40
LECTURA	25	5	15:10
LECTURA	25	5	15:40
LECTURA	25	15	16:20
NECESIDADES FISIOLÓGICAS		10	16:30
CORREOS LLAMADAS REPORTES	10		16:40
LECTURA	20		17:00
FIN DE LABORES			17:01
SUMA:	330		

HORAS DE CONCENTRACION EFECTIVA **6**
HORAS DE LECTURA CRÍTICA **4.9**

***1 LAPSO POMODORO EQUIVALE A 25 MINUTOS: POR CADA 25 MINUTOS DE CONCENTRACION SE REQUIEREN 5 DE DESCANSO, CADA 4 LAPSOS POMODORO SE AUMENTA EL DESCANSO HASTA 15 MINUTOS**

Figura 2. Resultados obtenidos por un participante mediante la aplicación de la técnica Pomodoro en una jornada laboral enfocada en la lectura crítica.

Una vez establecido lo anterior, de la jornada laboral de 8 horas, el personal asesor realiza otras acciones que no son meramente de "Lectura Crítica" tales como: asesorías presenciales y a distancia, capacitaciones de igual forma en modalidad presencial y a distancia, registro de documentos, emisión de oficios, reportes, respuesta a correos, generación de expedientes, ayuda a las áreas con la diagramación, proyectos especiales asignados, entre otros, (Tabla I).

Tabla I. Síntesis de los resultados generales del ejercicio con la técnica Pomodoro.

HORAS DE LECTURA POR DIA	
4.9	Día de lectura preponderante
14.9	3 días de lectura preponderante (4.9x3)
1.3	Día de reuniones preponderantes
1.7	Día de actividades administrativas
3.58	Promedio por 5 días típicos del área normativa (14.9+1.3+1.7)/2
8.49	Factor de Enfoque (FE) de lectura crítica (4.9+3.58)
4.25	**Promedio de lectura critica por día (FE/2)**

Complementariamente, se efectuó un muestreo del número de palabras por página en los documentos normativos analizados, obteniéndose un promedio de 308.7 palabras. Este resultado se encuentra dentro de los rangos reportados en estudios editoriales y académicos, los cuales estiman que una página estándar contiene entre 250 y 500 palabras, dependiendo del formato, la tipografía y el espaciado (University of Chicago Press, 2010; American Psychological Association, 2020).

En el desarrollo de la investigación se incorporó la técnica Pomodoro como herramienta de medición de tiempos de lectura crítica aplicada al personal participante y se utilizó

un mismo documento para su revisión, simulando una primera revisión en condiciones similares a las de la jornada laboral. este ejercicio consistió en dedicar un intervalo de concentración de cuerdo a la técnica Pomodoro, procurando registrar de manera honesta el tiempo y la atención invertida en la revisión de cada página del documento. Los resultados obtenidos mostraron un rendimiento promedio de **4.35** páginas por hora, equivalente a 13.79 minutos por página en lectura crítica.

Planteamiento de evaluación multifactorial

Los elementos empleados y los resultados obtenidos permitieron determinar un promedio de **4.25** horas efectivas diarias de lectura crítica, equivalente a **18.5 páginas revisadas en una jornada laboral** dentro del área normativa de la dependencia pública gubernamental.

La medición de tiempos, junto con la aplicación de la técnica Pomodoro, permitieron centrar el estudio en la productividad del personal participante durante una jornada laboral. Con base en estas cifras, fue posible proyectar los días de asignación requeridos para que un documento normativo sea procesado de manera eficiente. Para contar con una evaluación integral, se consideró además la dificultad del documento, clasificada en cinco niveles: *Muy baja, Baja, Media, Alta y Muy alta.* Los criterios de valoración aplicados fueron los siguientes:

Número de páginas, se obtuvo un promedio de la cantidad de páginas de todos los documentos normativos registrados en el Catálogo Normativo Institucional, como referente, el documento con mayor extensión consta de 1828 páginas. La calificación propuesta por número de páginas se muestra en la Tabla II:

Tabla II. Calificación de acuerdo con el número de páginas.

Páginas	Calificación	Dificultad
>80	10	Muy alta
≤80	8	Alta
≤60	6	Media
≤40	4	Baja
≤20	2	Muy baja

Número de actividades, de acuerdo con el promedio de actividades de los documentos normativos sujetos a revisión se determina la dificultad conforme a la Tabla III.

Tabla III. Calificación de acuerdo con el número de actividades.

Actividades	Calificación	Dificultad
>100	10	Muy alta
≤100	8	Alta
≤80	6	Media
≤50	4	Baja
≤20	2	Muy baja

Número de disposiciones o políticas, dependiendo si es norma o procedimiento, se asigna la calificación de la Tabla IV.

Tabla IV. Calificación de acuerdo con el número de disposiciones o políticas.

Disposiciones / políticas	Calificación	Dificultad
>40	10	Muy alta
≤40	8	Alta
≤30	6	Media
≤20	4	Baja
≤10	2	Muy baja

Número de apéndices o anexos, dependiendo si es norma o procedimiento, se asigna la calificación de la Tabla V.

Tabla V. Calificación de acuerdo con el número de apéndices o anexos.

Apéndices/anexos	Calificación	Dificultad
>10	10	Muy alta
≤10	8	Alta
≤8	6	Media
≤5	4	Baja
≤2	2	Muy baja

La integridad documental. Refiere a que el documento normativo tenga todos los apartados que establece la normatividad institucional para emitir documentos normativos y que estos cumplan con los atributos de calidad regulatoria dependiendo del tipo de documento, implica que la personal de mando del área normativa valore la calidad de la información en términos de estructura, tipo de documento, cantidad de la información y complejidad del tema.

En las Tablas VI y VII se muestra cómo se ponderó cada una de las características sustantivas del contenido de un documento normativo de acuerdo con su importancia y complejidad para ser revisado cada elemento con respecto a los demás, además de basarse en estudios realizados en el 2019 en los cuales se trabajó una lista de verificación que permitía conocer el porcentaje de integridad documental de un documento normativo, se ha ido afinando esta ponderación, con base en el conocimiento empírico y el consenso con el personal participante, coincidiendo todos en que existen elementos más relevantes al momento de ser revisados, otorgando a cada apartado una calificación entre 1 y 5, de acuerdo con su grado de complejidad, quedando el desglose de puntaje de la siguiente manera:

Tabla VI. Puntaje asignado para normas.

Norma	
Apartado	**Puntaje**
Carátula	1
Fundamento jurídico	3
Objetivo	2
Ámbito de aplicación	1
Responsables de la aplicación de la norma	1
Definiciones	3
Documentos de referencia	2
Disposiciones	5
Interpretación	1
Transitorios	1
Apéndices	3
TOTAL	**23**

Tabla VII. Puntaje asignado para procedimientos.

Procedimiento	
Apartado	**Puntaje**
Carátula	1
Base normativa	3
Objetivo	1
Ámbito de aplicación	1
Definiciones	2
Políticas	3
Descripción de actividades	5
Diagrama de flujo	5
Anexos	2
TOTAL	**23**

En la Tabla VIII, se establen los niveles de dificultad por puntaje obtenido:

Tabla VIII. Calificación de acuerdo con el puntaje de la integridad documental.

Integridad documental (puntaje)	Calificación	Dificultad
≤2	10	Muy alta
≤7	8	Alta
≤12	6	Media
≤18	4	Baja
>18	2	Muy baja

Por lo que un puntaje bajo implica mayor reto de revisión, pues requerirá completar información, alinearla con normatividad superior y transversal, propiciar la cohesión

de la información, entre otros ajustes de forma y fondo que ameritan más días de trabajo en el documento en cuestión.

Formato. Califica el apego que el formato del documento tiene a los requerimientos de la normatividad institucional para emitir documentos normativos (plantilla establecida), con menor apego es mayor la dificultad ya que el asesor tiene que realizar más ajustes y/u observaciones. La calificación asignada se muestra en la Tabla IX.

Tabla IX. Calificación de acuerdo con el formato.

Formato	Calificación	Dificultad
Sin formato	10	Muy alta
Deficiente	8	Alta
Regular	6	Media
Bueno	4	Baja
Excelente	2	Muy baja

Por lo que se requiere asignar la calificación correspondiente al incluir todos los datos variables del documento normativo evaluado conforme la Tabla X concentra los elementos multifactoriales y la clasificación ya expuesta:

Tabla X. Desglose de la evaluación de la dificultad en documentos normativos.

CLASIFICACIÓN	HOJAS	CALIFICACIÓN	ACTIVIDADES	CALIFICACIÓN	POLÍTICAS/DISPOSICIONES	CALIFICACIÓN	APÉNDICES/ANEXOS	CALIFICACIÓN	INTEGRIDAD DOCUMENTAL	CALIFICACIÓN	FORMATO	CALIFICACIÓN
MUY ALTA	>80	10	>100	10	>40	10	>10	10	≤2	10	Sin formato	10
ALTA	≤80	8	≤100	8	≤40	8	≤10	8	≤7	8	Deficiente	8
MEDIA	≤60	6	≤80	6	≤30	6	≤8	6	≤12	6	Regular	6
BAJA	≤40	4	≤50	4	≤20	4	≤5	4	≤18	4	Bueno	4
MUY BAJA	≤20	2	≤20	2	≤10	2	≤2	2	>18	2	Excelente	2

Para homologar la metodología entre los dos tipos de documento normativo, fue necesario ponderar cada uno de los criterios de valoración. Con este propósito se determinó aplicar una metodología de evaluación por puntos, la cual permite asignar un valor cuantitativo proporcional al esfuerzo requerido en la revisión de cada apartado. Este enfoque se fundamenta en técnicas de análisis multicriterio y en sistemas de puntuación ampliamente utilizados en la gestión de calidad documental y en la evaluación de procesos normativos (Saaty, 1980; Keeney & Raiffa, 1993; ISO, 2015). De esta manera, cada elemento se califica conforme a su grado de dificultad y relevancia, garantizando una valoración integral y objetiva, (Tabla XI).

Tabla XI. Ponderación.

Procedimiento	%	Norma	%
Páginas	0.1	Páginas	0.1
Actividades	0.4	Disposiciones	0.4
Políticas	0.1	Apéndices	0.1
Anexos	0.1	Integridad documental	0.2
Integridad documental	0.2	Formato	0.2
Formato	0.1		

A continuación, en la Figura 3, se presenta la evaluación de tres procedimientos, con el objetivo de ilustrar la metodología de calificación que permite determinar el nivel de dificultad de cada documento normativo, los resultados son:

		Documento 1		Documento 2		Documento 3	
		2660-003-004		3A21-003-003		9212-003-101	
Criterio	Ponderación	Evaluación	Ponderación	Evaluación	Ponderación	Evaluación	Ponderación
Hojas	0.1	8	0.8	10	1	2	0.2
Actividades	0.4	4	1.6	10	4	2	0.8
Políticas/Disposiciones	0.1	8	0.8	10	1	8	0.8
Apéndices/Anexos	0.1	6	0.6	10	1	0	0
Integridad documental	0.2	6	1.2	6	1.2	6	1.2
Formato	0.1	6	0.6	6	0.6	6	0.06
Complejidad		**MEDIA**	**5.6**	**MUY ALTA**	**8.8**	**BAJA**	**3.06**

Figura 3. Resultados obtenidos de la evaluación de tres documentos normativos a partir de la metodología integral propuesta.

De los criterios explicados anteriormente y considerando como base los días de análisis, validación, emisión de comentarios y recomendaciones al documento normativo, se calculan días extras de revisión que se requieren, asociados con la dificultad de cada documento, conforme a la Tabla XII:

Tabla XII. Días extras con base en el nivel de complejidad.

Ponderación obtenida	Complejidad	Días extras
8.1 a 10	MUY ALTA	4
6.1 a 8	ALTA	3
4.1 a 6	MEDIA	2
2.1 a 4	BAJA	1
0 a 2	MUY BAJA	0

Por lo tanto, los días de revisión máximos para un documento normativo, estarán determinados por:

$$Días\ máximos\ de\ revisión: = \frac{Número\ de\ páginas\ de\ un\ documento}{18.5} + Días\ extras\ por\ dificultad \quad (1)$$

Retomando el ejemplo anterior se generan los siguientes resultados:

$$Días\ máximos\ de\ revisión\ (2660_003_004) = \frac{67}{18.5} + 2 = 5.62$$

$$Días\ máximos\ de\ revisión\ (3A21_003_003) = \frac{371}{18.5} + 4 = 24.05$$

$$Días\ máximos\ de\ revisión\ (9210_002_101) = \frac{18}{18.5} + 1 = 1.97$$

Resultados y discusión

Capacidad lectora y productividad diaria: el muestreo realizado con el personal participante evidenció una capacidad promedio de 4.25 horas efectivas de lectura crítica por jornada laboral, equivalente a 18.5 páginas revisadas diariamente. Se realiza la estimación de días máximos de revisión, con base en la capacidad promedio, se diseñó la fórmula de cálculo que combina el número de páginas con los días adicionales derivados del nivel de dificultad multifactorial.

Este modelo ofrece una regla objetiva y transparente para la programación de tiempos de revisión, superando la insuficiencia de los esquemas tradicionales basados únicamente en número de páginas o días fijos estandarizados para atención de solicitudes de revisión comúnmente impuestas a prueba y error. Actualmente la metodología es aplicada en la asignación real de documentos normativos al personal participante y se cuenta con la validación operativa de éste por lo que las implicaciones prácticas, se vislumbran con la implementación de este modelo, lo cual ha permitido optimizar la asignación de proyectos normativos mediante la distribución proporcional de la carga de trabajo, ajustada al nivel de dificultad de cada documento. Esto ha propiciado la reducción de cuellos de botella operativos, ya que el personal participante recibe documentos acordes con su complejidad y extensión, evitando sobrecargas innecesarias. Adicionalmente, se lograron transparentar los criterios de distribución laboral, estableciendo reglas claras y verificables que sustituyen los esquemas tradicionales basados únicamente en número de páginas o días fijos.

Cabe señalar que persisten algunas variables operativas, las cuales pueden dificultar el cumplimiento de los plazos asignados, por lo que se requiere la intervención del jefe inmediato correspondiente, para priorizar actividades ajenas a la lectura crítica y, en su caso, justificar los desfases. Estos casos atípicos no representan un factor determinante que amerite modificar la metodología propuesta, sólo se requiere tener los argumentos necesarios en caso de tener que aclarar las desviaciones respecto al tiempo calculado con la metodología.

La incorporación de la metodología en un sistema informático institucional (desarrollado en SharePoint), es otro aspecto clave ya que facilita el seguimiento en tiempo real, el control de avances y la identificación de retrasos, permitiendo al jefe inmediato tomar decisiones oportunas.

Por otro lado, el modelo ha permitido detectar necesidades de capacitación en el personal participante, favoreciendo la mejora continua y la obtención de resultados homogéneos, de modo que la productividad grupal se vuelve más consistente.

Finalmente, la replicabilidad del modelo es una realidad, ya que sus criterios de medición, ponderación y evaluación documental pueden aplicarse en otras áreas institucionales con funciones similares, e incluso adaptarse a instancias externas. De esta manera, la metodología no solo mejora la eficiencia interna, sino que también constituye una herramienta flexible y transferible para fortalecer procesos normativos en distintos contextos organizacionales.

Conclusiones

Existe una falta de correlación objetiva entre número de páginas y tiempo de respuesta, lo que demuestra que la asignación basada únicamente en cantidad de páginas o materia es insuficiente y genera desequilibrios operativos. Este hallazgo justifica la adopción de metodologías más completas que integren factores cualitativos y cuantitativos, como la propuesta metodología de análisis multifactorial que corrige dicho sesgo y constituye una alternativa sólida, al combinar atributos técnicos del contenido (como número de páginas, actividades, disposiciones, anexos, integridad documental y formato) con factores operativos del proceso. Esta integración permite asignar tiempos de revisión de manera proporcional a la dificultad real de cada documento, garantizando que la carga de trabajo sea asignada y distribuida más equitativamente entre el personal participante y con una mayor transparencia.

Adicionalmente para su implementación, se desarrolló un tablero de control que facilita al jefe directo el seguimiento puntual del estado de los documentos, identificando aquellos que se encuentran en tiempo o en retraso. Esta herramienta de gestión permite tomar decisiones informadas para el cumplimiento de metas establecidas en los programas institucionales.

Finalmente, el modelo de análisis multifactorial se configura como una herramienta flexible y sostenible, su atributo de adaptabilidad permite realizar ajustes futuros conforme se identifiquen nuevas variables o se requiera mayor precisión en la estimación, asegurando así su vigencia y utilidad en la operación.

Agradecimientos

La metodología implementada tuvo sus orígenes gracias a la anuencia de la persona Titular del área normativa sujeta al estudio, así como la continuidad y posterior aprobación de las personas titulares en turno, por lo que los autores agradecen al personal participante, quienes realizan la admirable labor de revisión documental y cada día cuidan los intereses institucionales, dedicando sus capacidades y atribuciones para favorecer el cumplimiento de la calidad regulatoria en la dependencia gubernamental, gracias especiales a la Coordinadora de Modernización y Competitividad en el IMSS, por su confianza y apoyo.

Referencias

Alderson, J. C. (2000). *Assessing reading*. Cambridge University Press. ISBN: 9780521590006

American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7th ed.). American Psychological Association. ISBN: 9781433832161

Carver, R. P. (1990). Reading rate: A review of research and theory. Academic Press. ISBN: 9780121619305

Cassany, D. (2012). Enseñar lengua. Graó. ISBN: 9788499807681

Cirillo, F. (2018). The Pomodoro Technique: The acclaimed time-management system that has transformed how we work. Penguin Random House. ISBN: 9781524760700

Figueredo, J. (2021). La fatiga presente en estudiantes en entornos virtuales de aprendizaje y las pausas activas como estrategia de prevención. Figuras: Revista Académica de Investigación. Universidad Nacional Autónoma de México. ISSN: 2683-2917

Grabe, W., & Stoller, F. L. (2011). Teaching and researching reading (2nd ed.). Routledge. ISBN: 9781408205034

ISO. (2015). ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements. International Organization for Standardization. ISBN: 9789264239517

Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1993). Decisions with multiple objectives: Preferences and value trade-offs. Cambridge University Press. ISBN: 9780521438834

Márquez Jiménez, A. (2017). Sobre lectura, hábito lector y sistema educativo. Perfiles Educativos, 39(155), 3–18. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.155.58100

Mercado, R. (1998). Velocidad lectora en estudiantes universitarios mexicanos. Revista Mexicana de Psicología, 15(2), 123–134. ISSN: 0185-6073

Rayner, K., Foorman, B. R., Perfetti, C. A., Pesetsky, D., & Seidenberg, M. S. (2001). How psychological science informs the teaching of reading. Psychological Science in the Public Interest, 2(2), 31–74. https://doi.org/10.1111/1529-1006.00004

Rodríguez-Romero, M., Raposo Vidal, I., & Viñas-Diz, S. (2020). La técnica Pomodoro como estrategia de autorregulación en educación superior. En E. de la Torre

Fernández (Ed.), Contextos universitarios transformadores: boas prácticas no marco dos GID (pp. 579–582). Universidade da Coruña. ISBN: 9788497497756

Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process. McGraw-Hill. ISBN: 9780070543713

Secretaría de Educación Pública. (2014). Estándares nacionales de habilidad lectora. SEP. ISBN: 9786074698010

Smits, E. J. C., Wenzel, N., & de Bruin, A. (2025). Investigating the effectiveness of self-regulated, Pomodoro, and Flowtime break-taking techniques among students. Behavioral Sciences, 15(7), 861. https://doi.org/10.3390/bs15070861

University of Chicago Press. (2010). The Chicago manual of style (16th ed.). University of Chicago Press. ISBN: 9780226104201

CAPÍTULO 7. La perspectiva relacional en los sistemas urbanos: comprensión estructural y acción territorial

A Relational Perspective on Urban Systems: Structural Understanding and Territorial Action

Guillermo Roque Ávila Ruiz
Instituto Politécnico Nacional, México
gavilar2400@alumno.ipn.mx
https://orcid.org/0009-0004-8307-8969

Ma. de los Ángeles Martínez Ortega
Instituto Politécnico Nacional, México
mmartinezo@ipn.mx
https://orcid.org/0000-0002-8483-9844

Ricardo Gómez Maturano
Instituto Politécnico Nacional, México
rgomezma@ipn.mx
https://orcid.org/0000-0002-8027-8648

Recibido 20 de enero 2026; Aceptado 25 de julio 2026
Esta Obra cumple con el requisito de evaluación por pares expertos
DOI: http://doi.org/10.59955/978970964111107

Resumen

En las dos últimas décadas, el análisis de redes ha modificado de forma significativa la manera en que se estudian los sistemas urbanos, al incorporar una perspectiva relacional que desplaza lecturas basadas únicamente en jerarquías tradicionales. Desde la formulación del Interlocking World City Network Model (IWCNM), los estudios urbanos han avanzado hacia representaciones cuantitativas que explican cómo los vínculos corporativos, financieros o de inversión estructuran las jerarquías territoriales. Este trabajo examina la evolución metodológica del análisis de redes en el estudio urbano y discute cómo los modelos recientes han contribuido a identificar estructuras jerárquicas, distintas formas de centralidad y patrones espaciales.

El objetivo principal es analizar cómo las distintas aproximaciones han permitido reinterpretar la configuración y dinámica de los sistemas urbanos contemporáneos. Metodológicamente, el estudio se realiza a partir de una revisión comparativa que examina diversos estudios empíricos con aplicación de análisis de redes en China y de manera global.

Los principales resultados de la revisión muestran que el análisis de redes ha permitido: (1) revelar la persistencia de jerarquías urbanas dentro de sistemas aparentemente policéntricos; (2) evidenciar la relevancia de la proximidad funcional frente a la distancia geográfica; (3) identificar la diferenciación sectorial de las redes (servicios

avanzados, manufactura, minería, capital de riesgo); y (4) explicar la creciente desconexión entre la centralidad global de ciertas ciudades y las economías nacionales a las que pertenecen.

Se concluye que el análisis de redes no solo constituye una herramienta descriptiva, sino un método explicativo capaz de vincular las estructuras económicas con la organización espacial de las ciudades. Su impacto reside en posibilitar una lectura integrada del territorio, donde la jerarquía, la conectividad y la proximidad funcional definen la nueva morfología de los sistemas urbanos contemporáneos.

Palabras clave: redes de ciudades, jerarquía urbana, conectividad, centralidad, proximidad funcional.

Abstract

Over the past two decades, network analysis has significantly transformed the way urban systems are studied by incorporating a relational perspective that moves beyond interpretations based solely on traditional hierarchies. Since the formulation of the Interlocking World City Network Model (IWCNM), urban studies have progressed toward quantitative representations that explain how corporate, financial, and investment linkages structure territorial hierarchies. This study examines the methodological evolution of network analysis in urban research and discusses how recent models have contributed to identifying hierarchical structures, different forms of centrality, and spatial patterns.

The main objective is to analyze how different methodological approaches have enabled a reinterpretation of the configuration and dynamics of contemporary urban systems. Methodologically, the study is based on a comparative review of empirical research applying network analysis in China and at the global scale.

The principal findings of the review indicate that network analysis has made it possible to: (1) reveal the persistence of urban hierarchies within apparently polycentric systems; (2) demonstrate the relevance of functional proximity over mere geographic distance; (3) identify sectoral differentiation within networks (advanced services, manufacturing, mining, venture capital); and (4) explain the growing disconnection between the global centrality of certain cities and the national economies to which they belong.

It is concluded that network analysis constitutes not only a descriptive tool but also an explanatory method capable of linking economic structures to the spatial organization of cities. Its impact lies in enabling an integrated reading of territory, where hierarchy, connectivity, and functional proximity define the emerging morphology of contemporary urban systems.

Keywords: city networks, urban hierarchy, connectivity, centrality, functional proximity.

Introducción

En el campo de los estudios urbanos, la incorporación del análisis de redes ha introducido una forma distinta de representar las interacciones entre ciudades (Taylor, 2001; Derudder y Taylor, 2020). Frente a enfoques basados en la concentración territorial de funciones estratégicas (Friedmann, 1986; Sassen, 1991), el enfoque relacional permite modelar vínculos interurbanos mediante matrices ciudad–empresa y métricas formales de centralidad.

Aunque existe una amplia producción empírica que aplica estas herramientas en distintos contextos nacionales y sectoriales (Hussain et al., 2018; Shi et al., 2018; Lu et al., 2022), resulta limitada la sistematización comparativa de su evolución metodológica y de sus efectos acumulativos en la interpretación del sistema urbano contemporáneo.

El presente estudio desarrolla una revisión comparativa estructurada de investigaciones publicadas entre 2001 y 2026 que construyen redes interurbanas a partir de relaciones corporativas, financieras e industriales. El objetivo es identificar desplazamientos técnicos, ampliaciones métricas y patrones convergentes, así como examinar en qué medida el análisis de redes ha incidido tanto en la comprensión de la jerarquía urbana como en la formulación de estrategias territoriales.

A partir de esta delimitación, la sección siguiente examina la evolución metodológica del enfoque de red, destacando los principales desplazamientos en la construcción y modelación de redes interurbanas.

Evolución metodológica del análisis de redes en sistemas urbanos: de la concentración funcional a la formalización relacional

Antes de la formalización relacional propuesta por Taylor (2001), los estudios sobre ciudades globales tendían a operar bajo esquemas jerárquicos basados en la concentración territorial de funciones estratégicas, donde la centralidad se infería a partir de atributos internos más que de relaciones formalmente modeladas entre ciudades (Friedmann, 1986; Hall, 1966; Sassen, 1991). En estos enfoques, la jerarquía urbana derivaba fundamentalmente de la acumulación de capacidades estratégicas dentro del propio territorio urbano.

Es importante precisar que estos planteamientos no ignoraban la existencia de redes transnacionales. En particular, Sassen (1991) conceptualizaba las ciudades globales como nodos estratégicos dentro de una economía mundial interconectada. Sin embargo, la red operaba principalmente como marco interpretativo funcional, no como estructura formalmente modelada. La centralidad se infería a partir de la concentración de servicios avanzados y funciones de coordinación. En esta transición, Beaverstock et al. (1999) sistematizaron empíricamente la jerarquía mundial de ciudades mediante

indicadores comparables de servicios avanzados, mientras que Beaverstock et al. (2000) avanzaron hacia una conceptualización explícitamente reticular del sistema urbano global.

La especificación del *Interlocking World City Network Model* (IWCNM) introdujo un desplazamiento significativo (Taylor, 2001). Este modelo formalizó la red mundial como una estructura triple compuesta por: (i) la economía mundial como nivel supranodal, (ii) las ciudades como nodos y (iii) las firmas de servicios avanzados como nivel subnodal. A través de la construcción de una matriz a dos modos ciudad–empresa, el modelo permite proyectar una red interurbana derivada de las estrategias locacionales corporativas.

En esta innovación metodológica, la centralidad urbana dejó de explicarse por la mera acumulación de funciones estratégicas y pasó a entenderse como una propiedad relacional derivada de la posición estructural dentro de una red de interdependencias (Beaverstock et al., 2000; Taylor, 2001). La concentración dejó de ser el fundamento explicativo de la jerarquía y se convirtió en condición para la producción de conectividad.

En la última década, el análisis de redes interurbanas se ha extendido hacia sectores financieros y de inversión, incorporando dinámicas temporales y modelos de evaluación relacional. Liu et al. (2021) construyen redes de coinversión y redes de dos modos entre inversionistas y emprendimientos, introduciendo un algoritmo iterativo de desempeño. Du et al. (2024) analizan la evolución de redes de capital de riesgo mediante mecanismos de apego preferencial y dependencia de trayectoria, mientras que Gan et al. (2026) examinan la dinámica espacial de redes inmobiliarias interregionales. En conjunto, estos trabajos desplazan el énfasis desde métricas estáticas de centralidad hacia modelaciones dinámicas y sectorialmente diferenciadas.

Problemas de proyección y refinamientos en la construcción de redes

Transformar una red de dos modos (ciudad–empresa) en una red unimodal ciudad–ciudad supone un procedimiento matemático que puede modificar tanto la densidad como la intensidad estimada de los vínculos (Taylor, 2001). Diversos autores han señalado que la proyección tradicional tiende a producir redes densas que pueden sobrerrepresentar ciertas conexiones estructurales, dependiendo del procedimiento de estimación adoptado (Neal et al., 2024).

En este contexto, Zhao et al. (2015) propusieron un método alternativo para aproximar redes interurbanas que reduce la pérdida de información derivada de la proyección convencional. Mediante procedimientos de normalización y ajustes en la estimación de la conectividad, los autores lograron preservar con mayor precisión la intensidad relacional efectiva entre ciudades.

De este modo, al modificar la forma en que se construyen los vínculos, también se altera la lectura jerárquica del sistema urbano. La cuestión metodológica se convierte así en una cuestión interpretativa: diferentes formas de estimar conectividad producen distintas representaciones de centralidad y dominancia estructural (Zhao et al., 2015).

Diversificación de métricas y complejización estructural

Una segunda etapa en la evolución metodológica consistió en ampliar el repertorio de métricas utilizadas para caracterizar la posición urbana dentro de la red.

Hussain et al. (2018) introdujeron una diferenciación entre diversidad (*degree* no ponderado), fortaleza (*strength* ponderado) y centralidad de intermediación adaptativa (*betweenness*), permitiendo distinguir entre ciudades altamente conectadas, pero sectorialmente concentradas y aquellas con inserciones más diversificadas y estratégicas. Esta ampliación métrica permitió observar que no toda conectividad implica la misma capacidad estructural.

De manera complementaria, Mehmood et al. (2024) incorporaron el análisis de motivos de red para examinar la estructura de vínculos intra e interregionales. Sus hallazgos muestran que incluso en configuraciones aparentemente policéntricas persisten patrones de dominancia estructural, donde ciertos nodos concentran la intermediación entre regiones.

Estos desarrollos metodológicos ampliaron el análisis más allá de la conectividad agregada, permitiendo identificar configuraciones estructurales, diferenciación sectorial y patrones de intermediación multiescalar.

De la descripción estructural a la modelación explicativa

La etapa más reciente en la evolución metodológica se caracteriza por la incorporación de modelos estadísticos que permiten evaluar determinantes y efectos de la estructura de red.

Shi et al. (2018) utilizaron regresiones binomiales negativas con el fin de analizar cómo la posición estructural de las ciudades se vincula con la atracción de inversión extranjera directa. Sus resultados indican que la proximidad relacional tiene mayor poder explicativo que la distancia geográfica tradicional, sugiriendo que la estructura de red condiciona dinámicas económicas territoriales.

Chong y Pan (2020) por su parte, emplearon modelos exponenciales de grafos aleatorios (ERGM) para estimar la probabilidad de formación de vínculos en función de atributos nodales y configuraciones estructurales. Este tipo de modelación facilita la identificación de mecanismos que contribuyen a la formación de la red, como la preferencia por nodos centrales, la transitividad o la homofilia económica.

Lu et al. (2022) integraron variables de proximidad geográfica y proximidad de red en modelos econométricos de panel, mostrando efectos complementarios y sustitutivos entre ambas dimensiones.

De forma complementaria, Leffel et al. (2022) muestran que la centralidad en el sistema mundial de ciudades puede divergir del desempeño económico nacional, evidenciando una autonomía creciente de la lógica relacional respecto a los marcos estatales tradicionales. De esta manera, el análisis de redes urbanas amplió su alcance: además de describir posiciones relativas, comenzó a examinar los procesos que vinculan estructura relacional y resultados territoriales.

Metodología

Diseño metodológico del análisis comparativo

El presente trabajo adopta una estrategia de revisión comparativa estructurada, orientada a identificar continuidades, desplazamientos metodológicos y convergencias empíricas en el desarrollo del análisis de redes aplicado a sistemas urbanos. El análisis se organiza bajo criterios explícitos de selección y comparación, con el objetivo de construir una síntesis analítica consistente.

Criterios de selección de estudios

Los estudios incluidos en la revisión fueron seleccionados con base en tres criterios metodológicos:

1. Construcción explícita de redes interurbanas a partir de matrices ciudad–empresa o matrices derivadas de relaciones económicas interurbanas (inversión, coinversión, vínculos sectoriales).
2. Aplicación formal de métricas de análisis de redes, tales como grado, fortaleza, intermediación, motivos de red, modelos exponenciales de grafos aleatorios (ERGM) o modelos econométricos basados en estructura de red.
3. Desarrollo empírico a escala nacional o global, con implicaciones para la comprensión del sistema urbano contemporáneo.

Estos criterios permiten delimitar un corpus homogéneo en términos analíticos, evitando la inclusión de estudios meramente conceptuales o clasificaciones jerárquicas sin formalización relacional. En este sentido, no toda matriz espacial puede considerarse automáticamente una red geográfica, como señalan Neal et al. (2024), para que una matriz pueda analizarse como red es necesario que los nodos representen lugares realmente vinculados entre sí, que las relaciones tengan efectos dentro del conjunto de la red y que la forma de medir esas relaciones esté conceptualmente justificada.

Unidad y dimensiones del análisis comparativo

La unidad de análisis comparativo no es la ciudad individual ni los resultados empíricos aislados, sino el enfoque metodológico aplicado a la construcción y análisis de redes interurbanas. Para ello, los estudios fueron clasificados según cuatro dimensiones: (i) tipo de red construida; (ii) procedimiento técnico de construcción; y (iii) alcance explicativo del estudio (Tabla I) y (iv) repertorio métrico empleado (Tabla II).

Tabla I. Características metodológicas de los estudios revisados

Estudio	Tipo de red	Construcción de red	Nivel de análisis	Escala
Taylor (2001)	Servicios avanzados (APS)	Matriz ciudad–empresa (dos modos); proyección hacia red ciudad–ciudad (un modo); normalización proporcional de conectividad	Descriptivo-estructural	Global
Zhao et al. (2015)	APS	Ajuste en la proyección de matriz ciudad–empresa hacia red ciudad–ciudad; normalización mejorada	Técnico-metodológico	Nacional
Hussain et al. (2018)	APS	Proyección de matriz ciudad–empresa hacia red ciudad–ciudad; diferenciación métrica de centralidad	Descriptivo-estructural	Global
Mehmood et al. (2024)	Inversión interurbana	Red interurbana dirigida construida a partir de vínculos efectivos de inversión; análisis de motivos de red	Estructural-multiescalar	Nacional
Krätke (2014)	Manufactura	Red ciudad–firma sectorial; estimación de centralidad productiva	Comparativo-sectorial	Global
Shi et al. (2018)	Inversión / FDI	Red interurbana derivada de vínculos de inversión; integración con modelo de regresión binomial negativa (NBRM)	Explicativo	Nacional
Chong y Pan (2020)	Servicios intra-firma	Red organizacional intra-firma; modelación mediante ERGM	Generativo	Regional
Liu et al. (2021)	Coinversión / dos modos	Red inversor–empresa y coinversión; algoritmo iterativo	Estructural-explicativo	Nacional
Lu et al. (2022)	Inversión + proximidad	Red interurbana; integración de proximidad geográfica y proximidad de red en modelo econométrico de panel	Territorial-explicativo	Nacional

Tabla I. Características metodológicas de los estudios revisados

Estudio	Tipo de red	Construcción de red	Nivel de análisis	Escala
Leffel et al. (2022)	Servicios avanzados (APS)	Red ciudad–ciudad derivada del IWCNM; análisis longitudinal de centralidad comparada con indicadores nacionales	Comparativo-estructural	Global
Du et al. (2024)	Capital de riesgo	Red temporal interurbana; análisis evolutivo	Dinámico-estructural	Nacional
Gan et al. (2026)	Inversión inmobiliaria	Red interregional dirigida de inversión	Territorial-dinámico	Nacional

Nota: En las redes de servicios avanzados, la construcción metodológica parte de una matriz ciudad–empresa (dos modos), cuya proyección genera una red ciudad–ciudad (un modo) utilizada para estimar conectividad interurbana.

Tabla II. Métricas empleadas y tipo de centralidad analizada

Estudio	Degree/ Strength	Betweenness	Diversidad	Motivos de red	ERGM	Modelos econométricos	Algoritmo iterativo	Dinámica evolutiva	Análisis espacial
Taylor (2001)	✓ (IC)	×	×	×	×	×	×	×	×
Zhao et al. (2015)	✓	✓	×	×	×	×	×	×	×
Hussain et al. (2018)	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	×
Mehmood et al. (2024)	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×
Krätke (2014)	✓	✓	✓(Sectorial)	×	×	×	×	×	×
Shi et al. (2018)	✓	×	×	×	×	✓ (NBRM)	×	×	×
Chong y Pan (2020)	✓	✓	×	×	✓	×	×	×	×

Tabla II. Métricas empleadas y tipo de centralidad analizada

Estudio	Degree/ Strength	Betweenness	Diversidad	Motivos de red	ERGM	Modelos econométricos	Algoritmo iterativo	Dinámica evolutiva	Análisis espacial
Liu et al. (2021)	✓	✓	×	×	×	×	✓	×	×
Lu et al. (2022)	✓	×	×	×	×	✓ (panel)	×	×	×
Leffel et al. (2022)	✓	×	×	×	×	×	×	×	×
Du et al. (2024)	✓	×	×	×	×	×	×	✓	×
Gan et al. (2026)	✓	×	×	×	×	×	×	×	✓

Nota: La tabla sintetiza el repertorio métrico empleado en los estudios revisados. La marca (✓) indica la utilización explícita de la métrica o modelo correspondiente en el análisis principal.

En cuanto al tipo de red construida, se distinguen: (a) redes de servicios avanzados de producción, derivadas de la localización de firmas financieras, legales o de consultoría en distintas ciudades y proyectadas desde una red de dos modos ciudad–empresa hacia una red de un modo ciudad–ciudad; (b) redes manufactureras, basadas en la localización de sedes industriales, plantas productivas o vínculos dentro de cadenas globales de producción; (c) redes de inversión interurbana, que capturan flujos efectivos de capital entre ciudades y pueden incorporar direccionalidad e intensidad ponderada; y (d) redes organizacionales intra-firma, centradas en relaciones jerárquicas entre matrices, sedes regionales y subsidiarias.

En relación con el procedimiento técnico, los estudios difieren en el uso de proyecciones de redes de dos modos, métodos de normalización de conectividad, incorporación de direccionalidad o construcción de redes ponderadas.

Respecto al repertorio métrico, se consideran medidas como grado (*degree*), fortaleza (*strength*), intermediación (*betweenness*), diversidad estructural, análisis de motivos de red y modelos probabilísticos como los ERGM.

Finalmente, el alcance explicativo permite distinguir entre estudios descriptivo-estructurales, comparativos-sectoriales, generativos los cuales están orientados a modelar la formación de vínculos, y causales, que integran la posición en red en modelos econométricos para estimar efectos territoriales. Asimismo, se consideran

estudios que examinan la relación entre centralidad urbana y estructuras económicas nacionales, evaluando posibles procesos de divergencia sistémica (Leffel et al., 2022).

Estas dimensiones permiten evaluar no solo diferencias técnicas, sino transformaciones en la lógica analítica del paradigma relacional.

Estrategia de síntesis

El análisis comparativo no se limitó a contrastar métricas o resultados empíricos aislados. Su propósito es identificar patrones evolutivos en el desarrollo metodológico del enfoque de red, así como convergencias en los hallazgos estructurales derivados de su aplicación.

En particular, la comparación busca responder a tres preguntas:

1. ¿Cómo se ha transformado la construcción técnica de la red interurbana desde la especificación original del IWCNM?
2. ¿Qué métricas y modelos han ampliado la capacidad explicativa del enfoque?
3. ¿Qué resultados estructurales son recurrentes a pesar de la diferenciación sectorial y metodológica?

Este diseño permite articular la evolución metodológica con la evidencia empírica, evitando una mera enumeración de estudios y favoreciendo una síntesis analítica coherente. En este sentido la presentación tabular tiene como propósito evidenciar: Continuidades y rupturas en la construcción de redes; Ampliación progresiva del repertorio métrico; Desplazamiento desde enfoques descriptivos hacia modelación explicativa.

A partir de la comparación sintetizada en las Tablas 1 y 2, es posible identificar patrones convergentes en la evolución metodológica del enfoque, los cuales se desarrollan en la sección siguiente.

Resultados y discusión

Impacto en la comprensión del sistema urbano

Uno de los efectos más visibles del análisis de redes en los estudios urbanos ha sido replantear la idea de jerarquía urbana. En lugar de entenderla como un atributo interno derivado exclusivamente del tamaño o del peso económico de una ciudad, comienza a interpretarse como una propiedad que emerge de sus relaciones con otras ciudades. Este desplazamiento no solo modifica la medición de la centralidad, sino también la forma en que se conceptualiza la estructura del sistema urbano.

La comparación de configuraciones aparentemente policéntricas muestra que las jerarquías no desaparecen, sino que adoptan formas diferenciadas. En algunos casos se expresan como concentración del volumen total de conectividad; en otros, como concentración estratégica de intermediación. Este hallazgo matiza la idea de policentrismo, al evidenciar que la multiplicidad de nodos conectados no implica necesariamente horizontalidad estructural.

En redes de capital de riesgo, Du et al. (2024) identifican dinámicas acumulativas asociadas al apego preferencial que refuerzan la posición dominante de ciertos nodos financieros. Hussain et al. (2018), por su parte, observan que en redes de servicios avanzados la fortaleza y el grado ponderado se concentran en un conjunto reducido de ciudades globales. En el ámbito manufacturero, Krätke (2014) señala la presencia de hubs industriales altamente integrados en cadenas globales de producción. Aunque los sectores operan bajo lógicas distintas, el patrón común es la distribución desigual de posiciones, lo que confirma la persistencia de estructuras jerárquicas en distintas escalas.

A escala global, Leffel et al. (2022) muestran que la centralidad dentro del sistema mundial de ciudades puede divergir del desempeño económico nacional. Esto sugiere que la posición relacional adquiere una autonomía relativa respecto a marcos estatales tradicionales. De manera complementaria, Mehmood et al. (2024) encuentran que la intermediación interregional se concentra en nodos específicos que funcionan como puentes estratégicos, lo que indica que la jerarquía depende tanto del número de conexiones como de la posición estructural.

Otro resultado relevante es la creciente importancia de la proximidad relacional frente a la proximidad geográfica. Shi et al. (2018) muestran que la posición estructural dentro de la red doméstica de inversión incide en la atracción de inversión extranjera directa, mientras que Lu et al. (2022) encuentran que la proximidad relacional mantiene efectos positivos consistentes, en contraste con rendimientos decrecientes asociados a la contigüidad espacial. Estos resultados no eliminan la dimensión territorial, pero sí indican que la distancia física opera mediada por la estructura de vínculos.

Finalmente, la diferenciación sectorial introduce una complejidad adicional: no existe una jerarquía única del sistema urbano. La centralidad varía según el tipo de red considerada. En el ámbito inmobiliario, por ejemplo, Gan et al. (2026) muestran cómo la expansión interregional del capital configura nodos articuladores que combinan centralidad relacional y posicionamiento territorial. En conjunto, estos hallazgos permiten entender el sistema urbano contemporáneo como una arquitectura relacional multiescalar.

Impacto en la lógica de intervención y gobernanza territorial

Los resultados anteriores tienen implicaciones directas para la intervención territorial. Si la posición estructural influye en el desempeño económico, la política pública no puede limitarse a fortalecer atributos internos como infraestructura o tamaño de mercado. La inserción en redes interurbanas más amplias se convierte en un componente estratégico.

Shi et al. (2018) muestran que la conectividad relacional condiciona la capacidad de atraer inversión extranjera, lo que implica que la competitividad depende tanto de capacidades locales como del grado de integración en la red. Lu et al. (2022) evidencian además que la proximidad de red puede facilitar procesos de transformación económica en ciudades basadas en recursos.

En el ámbito industrial, la identificación de hubs manufactureros altamente integrados permite reconocer posiciones estratégicas dentro de sistemas productivos transnacionales. Esto sugiere que la intervención pública puede orientarse no solo a expandir capacidades internas, sino también a consolidar o diversificar conexiones estratégicas.

En este sentido, el enfoque relacional desplaza la unidad de análisis de la ciudad aislada hacia la ciudad entendida como posición dentro de una estructura de interdependencias. La planificación territorial deja de concebirse exclusivamente como gestión interna y pasa a incorporar estrategias de inserción y reconfiguración relacional.

Tabla III. Resultados estructurales convergentes del análisis comparativo

Dimensión de impacto	**Hallazgo convergente**	**Evidencia metodológica**	**Implicación analítica**
Jerarquía urbana	Persistencia de concentración estructural aun en redes policéntricas	Medidas de fortaleza (strength), grado ponderado e intermediación; análisis de motivos de red	La policentricidad formal no implica horizontalidad estructural
Intermediación	Concentración estratégica de nodos puente interregionales	Betweenness centrality; análisis de motivos de red dirigidos	La posición estructural puede implicar control de trayectorias relacionales
Proximidad	Mayor capacidad explicativa de la proximidad relacional frente a la geográfica	Modelos NBRM y panel con variables de red	La integración en red media o supera efectos de contigüidad espacial

Tabla III. Resultados estructurales convergentes del análisis comparativo

Dimensión de impacto	Hallazgo convergente	Evidencia metodológica	Implicación analítica
Diferenciación sectorial	Variabilidad de la centralidad según el sector económico	Redes APS, manufactureras, inversión	No existe jerarquía única del sistema urbano
Alcance explicativo	Transición desde descripción estructural hacia modelación causal	ERGM, modelos econométricos	La red se convierte en variable explicativa

Nota: La tabla sintetiza patrones identificados de manera recurrente en los estudios comparados, independientemente del sector económico o escala analizada.

Conclusión

El análisis comparativo desarrollado permite sostener que la evolución metodológica del enfoque relacional ha modificado de manera sustantiva la comprensión del sistema urbano contemporáneo. La revisión muestra que, aun en configuraciones formalmente policéntricas, persisten patrones de concentración estructural asociados tanto a la conectividad agregada como a posiciones estratégicas de intermediación.

Asimismo, la evidencia comparada indica que la centralidad urbana varía según el sector económico que estructura la red y que la proximidad relacional puede desempeñar un papel explicativo más consistente que la mera contigüidad geográfica. Estos hallazgos sugieren que la jerarquía urbana no desaparece, sino que se reconfigura a partir de interdependencias estructurales multiescalares.

En conjunto, el tránsito desde métricas descriptivas hacia modelos explicativos —incluyendo aproximaciones econométricas y probabilísticas— consolida al análisis de redes como herramienta capaz de vincular estructura relacional y dinámicas territoriales. Más que sustituir enfoques previos, el paradigma relacional amplía el marco interpretativo al situar la ciudad como posición dentro de una arquitectura de conexiones económicas y organizativas.

Considerar esta dimensión estructural permite, finalmente, replantear la gobernanza urbana en términos de inserción y articulación relacional, superando lecturas centradas exclusivamente en atributos internos.

Referencias

Beaverstock, J. V., Smith, R. G., & Taylor, P. J. (2000). World-city network: A new metageography? *Annals of the Association of American Geographers, 90*(1), 123–134. https://doi.org/10.1111/0004-5608.00188

Beaverstock, J., Smith, R., & Taylor, P. (1999). A roster of world cities. *Cities*, *16*(6), 445–458. https://doi.org/10.1016/s0264-2751(99)00042-6

Chong, Z., & Pan, S. (2020). Understanding the structure and determinants of city network through intra-firm service relationships: The case of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *Cities*, *103*, 102738. https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102738

Derudder, B., & Taylor, P. J. (2020). Three globalizations shaping the twenty-first century: Understanding the new world geography through its cities. *Annals of the American Association of Geographers, 110*(6), 1831–1854. https://doi.org/10.1080/24694452.2020.1727308

Du, D., Wang, J., Li, J., & Huang, J. (2024). Evolution of China's intercity venture capital network: Preferential attachment vs. path dependence. *Cities*, *148*, 104874. https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104874

Friedmann, J. (1986). The world city hypothesis. *Development and Change, 17*(1), 69–83. https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.1986.tb00231.x

Gan, X., Li, S., Zheng, Y., Li, Y., Shou, W., & Wang, J. (2026). Spatial network dynamics and expansion patterns of cross-regional real estate investment in China. *International Journal of Construction Management*, 1–19. https://doi.org/10.1080/15623599.2026.2619667

Hall, P. (1966). *The world cities*. McGraw-Hill.

Hussain, O. A., Zaidi, F., & Rozenblat, C. (2018). Analyzing diversity, strength and centrality of cities using networks of multinational firms. *Networks and Spatial Economics*, *19*(3), 791–817. https://doi.org/10.1007/s11067-018-9428-8

Krätke, S. (2013). How manufacturing industries connect cities across the world: extending research on 'multiple globalizations.' *Global Networks*, *14*(2), 121–147. https://doi.org/10.1111/glob.12036

Leffel, B., Marahrens, H., & Alderson, A. S. (2022). Divergence of the world city system from national economies. *Global Networks*, *23*(2), 459–477. https://doi.org/10.1111/glob.12405

Liu, J., Li, X., Lu, L., Dong, J., & Lu, J. (2021). Evaluating Performances and importance of Venture capitals: A complex network approach. *IEEE Transactions on Circuits and Systems I Regular Papers*, *68*(5), 2060–2068. https://doi.org/10.1109/tcsi.2021.3061498

Mehmood, M. Y., Haqqani, S. J., Zaidi, F., & Rozenblat, C. (2023). Economic hubs and the domination of inter-regional ties in world city networks. *Social Network Analysis and Mining*, *13*(1). https://doi.org/10.1007/s13278-023-01134-4

Neal, Z. P., Derudder, B., & van Meeteren, M. (2024). When is a matrix a geographical network? *Annals of the American Association of Geographers, 114*(8), 1631–1638. https://doi.org/10.1080/24694452.2023.2271562

Pain, K., & Shi, S. (2021). Cities, networks, polycentrism: Examining the place of polycentrism in spaces of flows. In Z. P. Neal y C. Rozenblat (Eds.), *Handbook of Cities and Networks* (pp. 493–510). Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781788114714.00033

Sassen, S. (1991). *The global city: New York, London, Tokyo*. Princeton University Press.

Shi, S., Wall, R., & Pain, K. (2018). Exploring the significance of domestic investment for foreign direct investment in China: A city-network approach. *Urban Studies*, *56*(12), 2447–2464. https://doi.org/10.1177/0042098018795977

Taylor, P. J. (2001). Specification of the world city network. *Geographical Analysis, 33*(2), 181–194. https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2001.tb00443.x

Zhao, M., Wu, K., Liu, X., & Ben, D. (2015). A novel method for approximating intercity networks: An empirical comparison for validating the city networks in two Chinese city-regions. *Journal of Geographical Sciences*, *25*(3), 337–354. https://doi.org/10.1007/s11442-015-1172-0

CAPÍTULO 8. Innovación tecnológica y experiencia del aficionado: estudio empírico sobre la asistencia en la Liga MX

Technological Innovation and Fan Experience: An Empirical Study on Attendance in Liga MX

Lucio Guzmán Mares
Universidad de Guadalajara
lucio.guzman@academicos.udg.mx
https://orcid.org/0000-0002-3409-7600

Ma. Soledad Castellanos Villarruel
Universidad de Guadalajara
ma.castellanos@academicos.udg.mx
https://orcid.org/0000-0002-4218-8537

Recibido 20 de enero 2026; Aceptado 25 de julio 2026
Esta Obra cumple con el requisito de evaluación por pares expertos
DOI: http://doi.org/10.59955/9789709641110 8

Resumen

El objetivo de este capítulo es analizar los factores que influyen en la asistencia a los eventos deportivos de la Liga MX, con énfasis en la experiencia del aficionado y el papel de la innovación tecnológica en el contexto del fútbol mexicano. El estudio adopta un enfoque empírico de tipo mixto, basado principalmente en la aplicación de una encuesta estructurada a 127 estudiantes universitarios, con el fin de identificar percepciones, hábitos de consumo y expectativas respecto a la experiencia en el estadio. Los resultados evidencian una baja frecuencia de asistencia presencial, asociada principalmente a factores económicos, logísticos y de seguridad, así como a una percepción limitada de la efectividad publicitaria. Asimismo, se identificó un alto interés por experiencias personalizadas, promociones basadas en valor agregado e innovaciones tecnológicas como aplicaciones interactivas, activaciones de marca y realidad aumentada. El análisis muestra que las nuevas generaciones demandan experiencias más inmersivas, digitales y socialmente significativas, lo que plantea la necesidad de replantear los modelos tradicionales de relación entre clubes y aficionados. Se concluye que la incorporación estratégica de la innovación tecnológica puede contribuir de manera significativa a fortalecer la participación, la experiencia y la sostenibilidad del espectáculo deportivo.

Palabras clave: experiencia del espectador, asistencia deportiva, innovación digital, comportamiento del consumidor, fútbol profesional.

Abstract

The purpose of this chapter is to analyze the factors influencing attendance at Liga MX sporting events, with particular emphasis on spectator experience and the role of technological innovation within Mexican professional football. The study adopts an empirical mixed-methods approach, primarily based on a structured survey administered to 127 university students, aimed at identifying perceptions, consumption habits, and expectations regarding the stadium experience. The findings reveal a low frequency of in-person attendance, mainly associated with economic, logistical, and security-related factors, as well as a limited perception of advertising effectiveness. Additionally, a strong interest is identified in personalized experiences, value-added promotional strategies, and technological innovations such as interactive applications, brand activations, and augmented reality. The analysis indicates that younger generations increasingly demand immersive, digital, and socially meaningful experiences, which highlights the need to rethink traditional models of interaction between clubs and spectators. It is concluded that the strategic integration of technological innovation can significantly contribute to strengthening participation, enhancing spectator experience, and improving the sustainability of the sports entertainment industry.

Keywords: spectator participation, sports event consumption, digital transformation, consumer behavior, professional football.

Introducción

El fútbol profesional constituye uno de los fenómenos socioculturales y económicos de mayor relevancia en México, al fungir no solo como espectáculo deportivo, sino también como espacio de identidad colectiva, consumo cultural y construcción simbólica. En este contexto, la Liga MX se ha consolidado como una de las competiciones más importantes de América Latina; sin embargo, en los últimos años ha enfrentado un desafío persistente: la disminución de la asistencia presencial a los estadios, particularmente entre los públicos jóvenes, pese al crecimiento del consumo digital del deporte. Desde una perspectiva conceptual, diversos estudios han señalado que la asistencia a eventos deportivos responde a una combinación de factores económicos, sociales, emocionales y experienciales, los cuales influyen en la percepción de valor del espectador (Pine & Gilmore, 1999; Funk & James, 2006). En este sentido, la experiencia del aficionado ha dejado de limitarse al desarrollo del partido en sí, para convertirse en una vivencia integral que abarca interacciones previas, simultáneas y posteriores al evento, mediadas cada vez más por tecnologías digitales.

La literatura reciente sobre comportamiento del consumidor deportivo destaca que la transformación digital ha redefinido las formas de relación entre clubes y aficionados,

incorporando herramientas como aplicaciones móviles, personalización de contenidos, gamificación y realidad aumentada (Yoshida & Gordon, 2023). Estos avances han permitido ampliar el alcance de las marcas deportivas y fortalecer el vínculo emocional con los seguidores; no obstante, también han generado nuevos debates académicos en torno a la posible sustitución de la experiencia presencial por el consumo digital, así como a la eficacia real de las estrategias publicitarias tradicionales para atraer audiencias jóvenes.

A pesar de los avances en el estudio del marketing deportivo y la innovación tecnológica, persisten vacíos relevantes en la literatura, especialmente en contextos latinoamericanos. En particular, existe una limitada producción empírica centrada en el análisis de los factores que influyen en la asistencia presencial desde la perspectiva del público universitario, así como en la evaluación de cómo las innovaciones tecnológicas pueden contribuir a revitalizar la experiencia en el estadio. Asimismo, muchos estudios se concentran en mercados deportivos europeos o norteamericanos, lo que dificulta la generalización de sus hallazgos al caso mexicano. En este marco, el presente capítulo se justifica por su aporte empírico al análisis de la experiencia del aficionado en la Liga MX, a partir de la identificación de factores económicos, experienciales y tecnológicos que inciden en la asistencia a los eventos deportivos. El estudio busca contribuir al debate académico sobre la transformación del consumo deportivo, así como ofrecer elementos de reflexión para el diseño de estrategias orientadas a fortalecer la participación y sostenibilidad del fútbol profesional en México.

El objetivo general de este capítulo es analizar los factores que influyen en la asistencia a los eventos deportivos de la Liga MX, con énfasis en la experiencia del aficionado y el papel de la innovación tecnológica. De manera específica, se pretende: a) identificar las principales barreras económicas y logísticas que afectan la asistencia presencial; b) analizar la percepción de los jóvenes universitarios sobre la experiencia en el estadio y la publicidad deportiva; y c) explorar el interés del público en innovaciones tecnológicas orientadas a mejorar dicha experiencia. En este estudio, la innovación tecnológica se concibe no como un fin en sí mismo, sino como un medio para enriquecer la experiencia del aficionado y fortalecer su relación con el evento deportivo y la marca.

Estado actual del conocimiento: antecedentes conceptuales y empíricos

La experiencia del aficionado como eje del consumo deportivo

La experiencia del aficionado se ha consolidado como un concepto central en el análisis del consumo deportivo contemporáneo. Desde la economía de la experiencia propuesta por Pine y Gilmore (1999), se plantea que los consumidores ya no adquieren únicamente productos o servicios, sino vivencias memorables que integran

dimensiones emocionales, simbólicas y sociales. En el ámbito deportivo, esta perspectiva ha sido ampliamente adoptada para explicar la asistencia a eventos y la fidelidad hacia clubes y ligas profesionales (Funk & James, 2006; Ferrand & McCarthy, 2009). Diversos estudios han demostrado que la experiencia del espectador se configura a partir de múltiples elementos, entre ellos la calidad del evento, el ambiente del estadio, la interacción social y el sentido de pertenencia (Trail & James, 2001; Yoshida & Gordon, 2023). Estos avances han permitido superar enfoques reduccionistas centrados exclusivamente en el rendimiento deportivo, incorporando variables emocionales y relacionales como factores explicativos del comportamiento del aficionado.

No obstante, la literatura también reconoce que la experiencia no es homogénea ni universal, sino que varía según el contexto cultural, el perfil sociodemográfico y las expectativas del público (Clemes, Brush, & Collins, 2011). En este sentido, el estudio de audiencias jóvenes adquiere especial relevancia, dado que sus patrones de consumo se caracterizan por una mayor orientación hacia lo digital y lo interactivo.

Factores económicos y valor percibido en la asistencia a eventos deportivos

Uno de los avances más consistentes en la literatura sobre asistencia deportiva es la identificación de los factores económicos como determinantes clave del comportamiento del espectador. La Teoría del Valor Percibido sostiene que los consumidores evalúan la relación entre los costos asumidos y los beneficios esperados antes de tomar una decisión de consumo (Zeithaml, 1988; Pine & Gilmore, 1999). En el contexto deportivo, el precio del boleto, los costos de transporte y el tiempo invertido influyen directamente en la intención de asistencia (Inoue et al., 2017).

Estudios empíricos han demostrado que, cuando el precio es percibido como elevado y no se acompaña de una experiencia diferenciada, la probabilidad de asistencia disminuye, especialmente entre públicos jóvenes y estudiantes (Wakefield & Sloan, 1995; García & Rodríguez, 2002). Este debate ha llevado a cuestionar los modelos tradicionales de fijación de precios en el deporte profesional, proponiendo esquemas dinámicos, segmentados y basados en valor agregado. Sin embargo, una limitación recurrente en estos estudios es su enfoque predominantemente cuantitativo y su concentración en mercados europeos o norteamericanos, lo que deja poco explorados los contextos latinoamericanos y sus particularidades socioeconómicas.

Innovación tecnológica y transformación digital del consumo deportivo

La transformación digital ha redefinido de manera profunda la relación entre clubes y aficionados. La incorporación de tecnologías como aplicaciones móviles, redes sociales, big data, realidad aumentada y gamificación ha ampliado las posibilidades de

interacción y personalización de la experiencia del espectador (Ratten, 2020; Yoshida & Gordon, 2023).

La literatura reciente destaca que estas innovaciones no solo facilitan el acceso a la información, sino que también fomentan formas activas de participación, fortaleciendo el vínculo emocional con las marcas deportivas (Parganas, Anagnostopoulos, & Chadwick, 2017). En particular, las generaciones más jóvenes valoran la posibilidad de interactuar en tiempo real, recibir contenidos personalizados y formar parte de comunidades digitales asociadas a los clubes. No obstante, existe un debate abierto en torno a si la digitalización actúa como complemento o sustituto de la asistencia presencial. Algunos autores advierten que el consumo digital excesivo podría reducir el interés por acudir a los estadios (PwC, 2018), mientras que otros sostienen que una integración adecuada de tecnología y experiencia física puede incentivar la asistencia y la fidelización (Yoshida, Heere, & Gordon, 2015).

Publicidad deportiva, engagement y comunicación con audiencias jóvenes

La efectividad de la publicidad deportiva ha sido ampliamente analizada en relación con el *engagement* del aficionado. Estudios recientes coinciden en que los modelos publicitarios tradicionales han perdido eficacia frente a audiencias jóvenes expuestas a una alta saturación de contenidos (Kotler & Keller, 2016; Schmitt, 2010). En respuesta, se ha propuesto el uso de narrativas auténticas, contenidos interactivos y estrategias basadas en experiencias y valores compartidos. Sin embargo, persisten vacíos importantes en la evaluación empírica del impacto real de estas estrategias en la asistencia a eventos deportivos, particularmente en ligas latinoamericanas. La mayoría de las investigaciones se concentran en métricas digitales (likes, visualizaciones, interacciones), dejando de lado su relación directa con la participación presencial.

Vacíos y limitaciones en la literatura actual

A pesar de los avances señalados, la revisión de la literatura permite identificar varios vacíos académicos. En primer lugar, existe una escasez de estudios empíricos centrados en el contexto mexicano, especialmente aquellos que analicen la asistencia a eventos deportivos desde la perspectiva de públicos jóvenes universitarios. En segundo lugar, la mayoría de los trabajos aborda de forma aislada los factores económicos, experienciales o tecnológicos, sin integrar estos elementos en un enfoque analítico conjunto. Asimismo, se observa una limitada producción de investigaciones que vinculen la innovación tecnológica con la experiencia del aficionado y la asistencia presencial de manera simultánea. Estas limitaciones justifican la pertinencia del presente capítulo, el cual busca contribuir a la literatura mediante un análisis empírico contextualizado, integrador y orientado a comprender las transformaciones actuales del consumo deportivo en la Liga MX.

Metodología

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque empírico de tipo mixto, con predominio cuantitativo y apoyo interpretativo cualitativo, con un diseño no experimental y transversal. Este enfoque permitió analizar las percepciones, comportamientos y expectativas de los asistentes potenciales a eventos deportivos en un momento específico del tiempo, sin manipulación de variables.

La población de estudio estuvo conformada por estudiantes universitarios inscritos en una institución pública de educación superior en México. La muestra se integró por 127 estudiantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando criterios de accesibilidad y disposición a participar. La unidad de análisis correspondió a estudiantes universitarios con interés o conocimiento previo sobre el fútbol profesional mexicano.

Las fuentes de información fueron de carácter primario y secundario. La información primaria se obtuvo a través de la aplicación de una encuesta estructurada, mientras que las fuentes secundarias incluyeron literatura académica especializada, libros, artículos científicos y reportes relacionados con consumo deportivo, innovación tecnológica y experiencia del espectador.

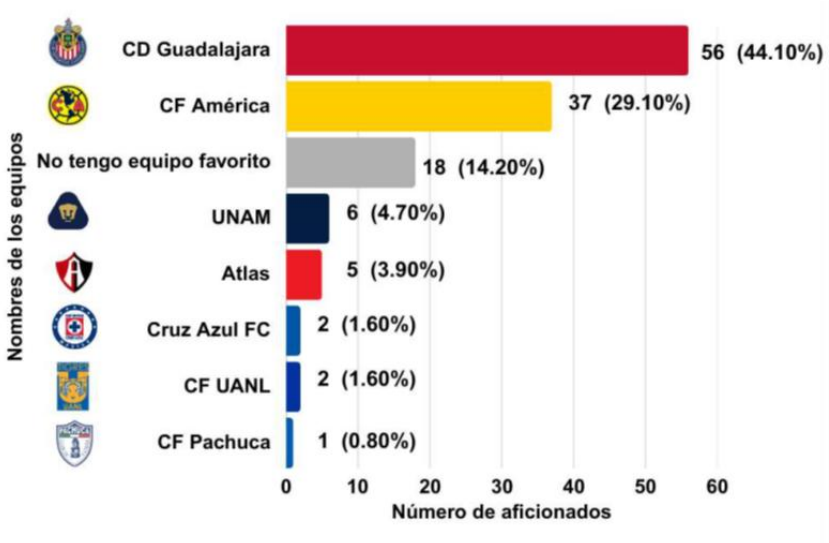
El instrumento de recolección de datos consistió en un cuestionario estructurado, diseñado para identificar factores económicos, experienciales y tecnológicos asociados a la asistencia a partidos de la Liga MX, así como percepciones sobre innovación y publicidad deportiva. El cuestionario fue sometido a una revisión de contenido por especialistas en ciencias sociales y marketing deportivo, con el fin de asegurar la pertinencia conceptual, claridad semántica y coherencia con los objetivos del estudio. La aplicación se realizó de manera digital y presencial durante el periodo de levantamiento definido. La participación fue voluntaria y anónima, garantizando la confidencialidad de la información.

Para el análisis de datos, se emplearon estadísticos descriptivos, tales como frecuencias y porcentajes, complementados con un análisis interpretativo de los resultados a la luz del marco teórico. Este enfoque permitió identificar tendencias relevantes y patrones de comportamiento asociados a la asistencia y experiencia del aficionado, facilitando la generación de conclusiones y propuestas de innovación.

Presentación de resultados: interpretación y análisis crítico

La presente sección expone los principales resultados derivados del análisis de la información recabada mediante la encuesta aplicada a estudiantes universitarios, con el propósito de identificar los factores que influyen en la asistencia a eventos deportivos de la Liga MX y en la valoración de la experiencia del aficionado. Los resultados se presentan de manera descriptiva e interpretativa, apoyados en gráficos que sintetizan las tendencias más relevantes observadas en la muestra analizada.

La gráfica 1 muestra las preferencias de los encuestados respecto a los equipos de la Liga MX. El Club Deportivo Guadalajara (Chivas) ocupa el primer lugar con 56 menciones (44.10%), seguido del Club América con 37 menciones (29.10%). En tercer lugar, un 14.20% de los participantes declaró no tener un equipo favorito, mientras que el resto se distribuye en porcentajes menores entre UNAM (4.70%), Atlas (3.90%), Cruz Azul y Tigres UANL (ambos con 1.60%), y Pachuca (0.80%). Estos resultados confirman la alta polarización de las preferencias futbolísticas entre los dos clubes con mayor tradición e impacto mediático del país: Chivas y América, cuyos seguidores en conjunto representan más del 70% de la muestra total. Este patrón refleja una tendencia nacional ampliamente documentada, en la que ambos equipos concentran la mayor parte del interés y consumo de contenidos deportivos. El hecho de que uno de cada siete encuestados no tenga equipo favorito es también relevante: sugiere la existencia de un segmento joven desafilado o con baja identificación emocional hacia los clubes, lo que representa un desafío para las estrategias de fidelización. Este grupo puede ser susceptible de vincularse con nuevas experiencias de marca, campañas digitales y propuestas innovadoras de *engagement.*



Gráfica 1. Equipos de la Liga MX con mayor preferencia

La gráfica 2 presenta los resultados obtenidos que evidencian como las condiciones económicas son el factor determinante más influyente en la decisión de asistir a los partidos de la Liga MX. El 59.8% de los encuestados identificó el precio de los boletos como el principal elemento que limita su asistencia, lo que confirma la existencia de una barrera económica significativa en el segmento juvenil universitario. De manera complementaria, el horario y día del partido (58.3%) y la compañía de familiares o amigos (42.5%) también fueron señalados como determinantes importantes. Estos datos reflejan que la asistencia no depende solo de la afinidad con el deporte, sino también de factores contextuales y sociales que condicionan la participación.

El análisis de las "Principales Barreras para Asistir" refuerza esta tendencia:

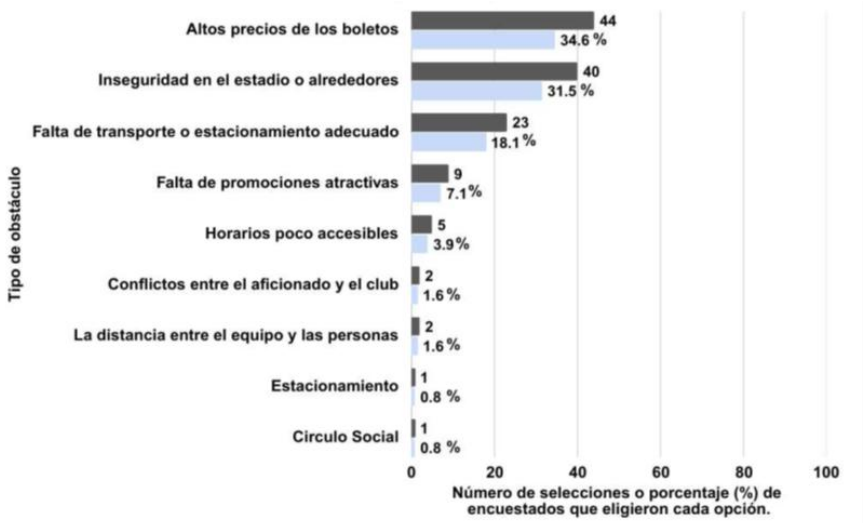
a) 34.6% de los estudiantes perciben el alto costo de los boletos como el obstáculo más relevante.
b) 31.5% mencionan la inseguridad en los estadios.
c) 18.1% identifican la falta de transporte o estacionamiento adecuado como una limitante adicional.

Estos hallazgos son coherentes con la Teoría del Valor Percibido (Pine & Gilmore, 1999; Inoue et al., 2017), que plantea que la decisión del consumidor depende de una evaluación subjetiva del costo-beneficio. En este caso, cuando el precio percibido supera el valor de la experiencia —por la falta de innovación, incentivos o sensación de seguridad—, la probabilidad de asistencia disminuye significativamente.

Desde la perspectiva estratégica, los resultados sugieren que la Liga MX y los clubes deben rediseñar su propuesta de valor a través de:

a) Estrategias de precios flexibles o diferenciados, especialmente para estudiantes y jóvenes.
b) Promociones experienciales, no solo económicas, que añadan valor simbólico y emocional.
c) Acciones de mejora en transporte, accesibilidad y seguridad, para reducir la percepción de riesgo y aumentar la comodidad.

En conjunto, los factores económicos y logísticos conforman una barrera estructural a la asistencia, pero también una oportunidad de innovación, si se replantean como ejes para rediseñar la experiencia del espectador desde la empatía con el consumidor joven.



Gráfica 2. Principales barreras para asistir a los estadios de la Liga MX

La gráfica 3 identifica los factores más relevantes que determinan la decisión de asistir a los partidos de la Liga MX. Los resultados muestran que los aspectos económicos y logísticos son los más influyentes:

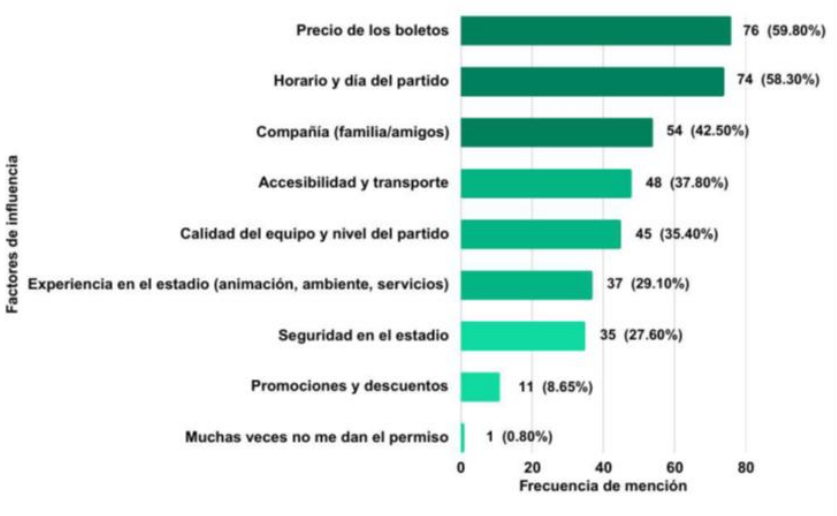
a) Precio de los boletos (59.80%)
b) Horario y día del partido (58.30%)

Estos dos factores concentran casi el 60% de las menciones, evidenciando que la accesibilidad económica y la conveniencia temporal son condiciones clave para la asistencia. En tercer lugar, aparece la compañía de familia o amigos (42.50%), lo que resalta la dimensión social y relacional del espectáculo deportivo: asistir al estadio se percibe como una actividad grupal más que individual. Le siguen factores de accesibilidad y transporte (37.80%), calidad del equipo y del partido (35.40%) y experiencia en el estadio (29.10%), que aluden a aspectos prácticos y emocionales que influyen en la satisfacción del aficionado.

Por otro lado, la seguridad (27.60%) se mantiene como una preocupación significativa, aunque no la más determinante. Esto sugiere que, si bien el tema de la seguridad incide, no constituye el principal freno cuando el costo y las condiciones logísticas son adecuadas. En contraste, factores como las promociones y descuentos (8.65%) o la falta de permiso (0.80%) tienen un peso marginal, lo que indica que los incentivos económicos tradicionales ya no son suficientes para motivar la asistencia. En síntesis, los hallazgos sugieren que las estrategias de innovación deben orientarse hacia:

a) Optimizar la accesibilidad y flexibilidad de horarios, transporte y precios dinámicos.

b) Diseñar experiencias integrales, donde el valor percibido justifique el costo del boleto.
c) Fortalecer la dimensión social del evento, promoviendo actividades que incentiven la asistencia en grupo.
d) Integrar tecnología y servicios personalizados para mejorar la experiencia antes, durante y después del partido.



Gráfica 3. Principales factores que influyen en la asistencia a partidos

En la gráfica 4 se refleja con claridad que los jóvenes universitarios valoran las experiencias personalizadas y exclusivas por encima de los descuentos tradicionales. La opción más atractiva para los encuestados fue la de experiencias VIP o *"meet & greet"* con jugadores, seleccionada por el 63.8% de los participantes. Este hallazgo evidencia la relevancia de la interacción directa y emocional con el club y sus figuras como elemento diferenciador en la decisión de asistir.

En segundo lugar, los descuentos por compra anticipada (62.2%) constituyen un incentivo importante, lo que sugiere que las promociones basadas en planificación y fidelidad temprana pueden ser eficaces para aumentar la asistencia y generar previsión de ingresos. Las promociones familiares o grupales (55.1%) también tuvieron alta aceptación, reforzando la idea de que el fútbol sigue siendo una actividad social más que individual. Por último, los paquetes con comida y bebida incluida (46.5%) fueron percibidos como un valor agregado, mostrando que los jóvenes aprecian la comodidad y conveniencia en la experiencia del estadio.

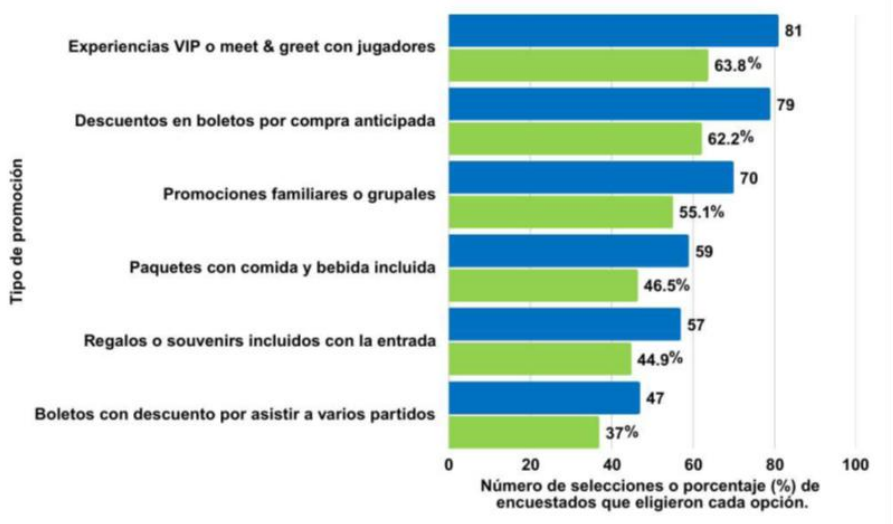
Estos hallazgos respaldan la importancia de adoptar un enfoque de marketing experiencial (Pine & Gilmore, 1999; Schmitt, 2010), en el cual el valor percibido no radica únicamente en el evento deportivo, sino en la vivencia completa que ofrece el

club antes, durante y después del partido. En otras palabras, los aficionados no buscan solo ver un juego, sino sentirse parte activa del espectáculo.

Desde una perspectiva estratégica, estos resultados abren oportunidades para la innovación en la Liga MX a través de:

a) Programas de lealtad con beneficios exclusivos, como accesos VIP, contenido personalizado o sorteos con jugadores.
b) Promociones inteligentes y segmentadas, que premien la compra anticipada y la asistencia recurrente.
c) Diseño de paquetes integrales, que incluyan experiencias gastronómicas, entretenimiento en vivo y conectividad digital.
d) Campañas enfocadas en la experiencia y la pertenencia, más que en el descuento directo.

En síntesis, la gráfica demuestra que los jóvenes demandan experiencias con valor emocional y vivencial, lo que confirma la necesidad de transformar el marketing deportivo tradicional en estrategias innovadoras centradas en el aficionado.



Gráfica 4. Promociones que aumentarían la asistencia a partidos de la Liga MX

La gráfica 5 presenta los resultados de la encuesta que evidencian un alto interés de los jóvenes por incorporar tecnología y personalización en la experiencia de asistir a un partido de la Liga MX. El 78% de los encuestados manifestó preferir descuentos personalizados según su historial de compra, lo que revela una clara expectativa hacia la customización basada en datos. Esta tendencia coincide con la evolución del marketing digital hacia la oferta individualizada y demuestra que los aficionados desean sentirse reconocidos y recompensados por su lealtad. Asimismo, el 70.1% de los participantes valoró positivamente las activaciones con marcas dentro del estadio, lo

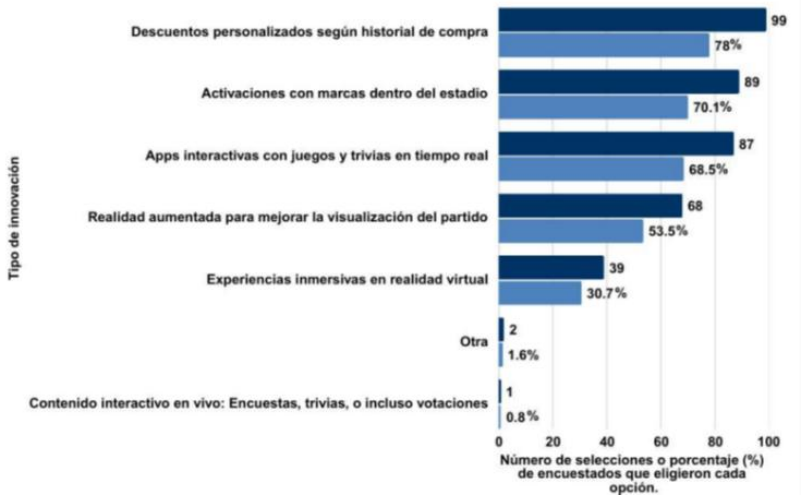
que sugiere que los jóvenes perciben la publicidad experiencial como parte del entretenimiento, siempre que genere interacción y valor añadido. Por su parte, las aplicaciones interactivas con juegos y trivias en tiempo real (68.5%) muestran una clara inclinación hacia la gamificación como mecanismo para fortalecer la conexión emocional y la participación del público durante los encuentros deportivos.

Finalmente, la realidad aumentada (53.5%) fue identificada como una innovación deseada que podría elevar la inmersión del espectador, reforzando el interés por entornos híbridos entre lo físico y lo digital. Estos resultados se alinean con lo señalado por Yoshida & Gordon (2023), quienes plantean que la transformación digital del comportamiento del consumidor deportivo depende de la capacidad de los clubes para integrar herramientas tecnológicas, interactividad y conectividad social en la experiencia del espectador.

Desde una perspectiva estratégica, los hallazgos reflejan la necesidad de que la Liga MX y sus clubes:

a) Adopten un modelo de innovación centrado en el aficionado, sustentado en datos, personalización y experiencias inmersivas.
b) Desarrollen plataformas digitales integradas que combinen beneficios, juegos, recompensas y acceso a contenido exclusivo.
c) Implementen activaciones con marcas colaborativas, orientadas a generar *engagement* y experiencias multisensoriales dentro del estadio.

En síntesis, los resultados evidencian que las nuevas generaciones no solo buscan asistir a un partido, sino vivir una experiencia digital y emocional completa, donde la tecnología amplifique su conexión con el club y con la comunidad futbolística.



Gráfica 5. Innovaciones deseadas en la experiencia del espectador

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio confirman que la asistencia a los eventos deportivos de la Liga MX se encuentra condicionada por una combinación de factores económicos, experienciales y tecnológicos, lo que coincide con planteamientos previos sobre el comportamiento del consumidor deportivo. En particular, la baja frecuencia de asistencia presencial identificada entre los estudiantes universitarios refuerza la noción de que el consumo deportivo contemporáneo ha transitado hacia modalidades cada vez más digitales, sin que ello implique necesariamente una disminución del interés por el fútbol profesional, sino una transformación en las formas de participación.

Desde la perspectiva de la Teoría del Valor Percibido (Pine & Gilmore, 1999), los hallazgos evidencian que el precio de los boletos continúa siendo el principal factor disuasivo para la asistencia, especialmente cuando los aficionados perciben que el costo no se corresponde con el valor de la experiencia ofrecida. Esta relación costo–beneficio se ve reforzada por barreras adicionales, como la percepción de inseguridad y las dificultades de acceso y transporte, las cuales limitan la disposición a asistir incluso entre individuos con afinidad hacia el deporte. Estos resultados son consistentes con estudios previos que destacan la importancia de factores contextuales y logísticos en la decisión de asistir a eventos deportivos (Inoue et al., 2017).

Asimismo, los datos relacionados con la experiencia en el estadio muestran una valoración mayoritariamente positiva entre quienes han asistido, lo que sugiere que el problema no radica exclusivamente en la calidad del evento, sino en la falta de estímulos suficientes para motivar la asistencia recurrente. En este sentido, la literatura sobre marketing experiencial señala que las experiencias deportivas deben ser memorables, diferenciadas y emocionalmente significativas para generar lealtad y hábito de consumo (Schmitt, 2010). La preferencia por promociones basadas en experiencias exclusivas, como encuentros con jugadores o beneficios personalizados, respalda esta afirmación y evidencia un cambio en las expectativas del público joven.

Por otro lado, el alto interés manifestado por innovaciones tecnológicas, como aplicaciones interactivas, activaciones de marca y realidad aumentada, se alinea con los planteamientos de Yoshida y Gordon (2023) sobre la transformación digital del *engagement* deportivo. Estos autores argumentan que la tecnología no solo amplía los canales de interacción, sino que redefine la experiencia del espectador al integrar dimensiones lúdicas, sociales y personalizadas. En el caso analizado, la demanda de personalización y gamificación sugiere que los aficionados jóvenes esperan una participación más activa, tanto en el entorno físico del estadio como en los espacios digitales asociados al evento.

En conjunto, la discusión pone de manifiesto que la innovación tecnológica, por sí sola, no garantiza un incremento en la asistencia si no se integra dentro de una estrategia centrada en la experiencia del aficionado. La articulación entre precios accesibles, mejoras logísticas, seguridad, experiencias personalizadas y comunicación innovadora emerge como un enfoque integral necesario para fortalecer la relación entre los clubes de la Liga MX y los públicos jóvenes. La evidencia empírica confirma que las innovaciones digitales y las estrategias personalizadas representan elementos clave para fortalecer el vínculo entre los clubes y los jóvenes espectadores.

Conclusiones

El análisis desarrollado en este capítulo permite concluir que la asistencia a los eventos deportivos de la Liga MX no depende únicamente del interés por el fútbol profesional, sino de una interacción compleja entre factores económicos, experienciales y tecnológicos que configuran la percepción de valor del aficionado. Los hallazgos muestran que, aunque existe una valoración positiva de la experiencia en el estadio entre quienes han asistido, la frecuencia de participación presencial es baja, lo que confirma la existencia de una brecha entre el consumo digital del deporte y la vivencia directa del espectáculo.

Los hallazgos del estudio permiten concluir que la experiencia del aficionado en el fútbol profesional mexicano se encuentra fuertemente condicionada por factores económicos, percepciones de valor y expectativas de innovación tecnológica. Si bien los resultados no pretenden ser generalizables a la totalidad de la población aficionada al fútbol profesional, aportan evidencia empírica relevante sobre las dinámicas de asistencia y experiencia en públicos jóvenes universitarios, un segmento estratégico para la sostenibilidad futura del espectáculo deportivo.

En relación con el objetivo general del estudio, los resultados evidencian que los factores económicos, particularmente el precio de los boletos, continúan siendo el principal obstáculo para la asistencia, reforzados por barreras logísticas y de seguridad. Al mismo tiempo, el estudio demuestra que los factores experienciales y las innovaciones tecnológicas representan oportunidades estratégicas para reconfigurar la relación entre clubes y aficionados, especialmente en el segmento juvenil universitario. La preferencia por experiencias personalizadas, promociones basadas en valor agregado y herramientas digitales interactivas confirma que las nuevas generaciones demandan una participación más activa e inmersiva.

Estos hallazgos responden de manera directa a los objetivos específicos planteados, al identificar las principales barreras a la asistencia, analizar la percepción del público

sobre la experiencia y la publicidad deportiva, y evidenciar el interés por innovaciones tecnológicas orientadas a mejorar la vivencia del espectador. En este sentido, el estudio aporta evidencia empírica que respalda los planteamientos de la Teoría del Valor Percibido y del marketing experiencial, al demostrar que la decisión de asistir está mediada por una evaluación integral del costo, el beneficio y la experiencia emocional asociada al evento.

Desde una perspectiva teórica, el capítulo contribuye al campo del estudio del consumo deportivo al incorporar evidencia empírica situada en el contexto mexicano, un ámbito aún poco explorado en la literatura internacional. En términos prácticos, los resultados sugieren que la adopción de estrategias centradas en la innovación tecnológica, la personalización de la experiencia y la mejora de las condiciones de acceso y seguridad puede fortalecer la participación del aficionado y la sostenibilidad del fútbol profesional. En conjunto, el estudio subraya la necesidad de transitar de un modelo centrado en el evento deportivo hacia uno orientado a la experiencia integral del espectador, como eje estratégico para el futuro de la Liga MX.

Asimismo, los resultados evidencian que la innovación tecnológica, cuando se orienta a la personalización, la interacción y el valor añadido, puede incidir positivamente en la intención de asistencia y en la fidelización de los aficionados. En este estudio, la innovación tecnológica se concibe no como un fin en sí mismo, sino como un medio para enriquecer la experiencia del aficionado y fortalecer su relación con el evento deportivo y la marca del club, lo que abre nuevas oportunidades para el diseño de estrategias integrales en el ámbito del deporte profesional.

Limitaciones del estudio y líneas futuras de investigación

Si bien el presente estudio aporta evidencia empírica relevante sobre los factores que influyen en la asistencia a los eventos deportivos de la Liga MX, es necesario reconocer algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, la muestra estuvo conformada exclusivamente por estudiantes universitarios, lo que, si bien resulta pertinente para analizar a las nuevas generaciones de aficionados, limita la generalización de los hallazgos a otros segmentos poblacionales, como aficionados de mayor edad o con patrones de consumo distintos. Asimismo, el muestreo no probabilístico por conveniencia puede introducir sesgos asociados a la accesibilidad y disposición de los participantes.

En segundo lugar, el estudio adoptó un diseño transversal, lo que impide observar cambios en las percepciones y comportamientos a lo largo del tiempo. Dado el carácter dinámico del consumo deportivo y de la innovación tecnológica, futuras investigaciones

podrían beneficiarse de diseños longitudinales que permitan analizar la evolución del *engagement* y la asistencia en distintos contextos temporales. De igual forma, el uso de un cuestionario estructurado, aunque adecuado para fines descriptivos, limita la profundización en dimensiones subjetivas y simbólicas de la experiencia del aficionado.

A partir de estas limitaciones, se identifican diversas líneas futuras de investigación. En primer lugar, sería pertinente ampliar el alcance del análisis a otros grupos sociales y regiones del país, así como comparar los resultados entre distintos clubes o ligas profesionales, tanto a nivel nacional como internacional. En segundo término, se recomienda incorporar metodologías cualitativas, como entrevistas en profundidad o grupos focales, que permitan explorar de manera más detallada las motivaciones, emociones y significados asociados a la asistencia a los estadios. Finalmente, futuras investigaciones podrían evaluar empíricamente el impacto de estrategias específicas de innovación tecnológica, como aplicaciones móviles o experiencias de realidad aumentada, sobre la asistencia efectiva y la fidelización del aficionado.

Referencias

Clemes, M. D., Brush, G. J., & Collins, M. J. (2011). Analysing the professional sport experience: A hierarchical approach. Sport Management Review, 14(4), 370–388. https://doi.org/10.1016/j.smr.2010.12.004

Ferrand, A., & McCarthy, S. (2009). Marketing the sports organisation: Building networks and relationships. Routledge.

Funk, D. C., & James, J. (2006). Consumer loyalty: The meaning of attachment in the development of sport team allegiance. Journal of Sport Management, 20(2), 189–217. https://doi.org/10.1123/jsm.20.2.189

García, J., & Rodríguez, P. (2002). The determinants of football match attendance revisited: Empirical evidence from the Spanish Football League. Journal of Sports Economics, 3(1), 18–38. https://doi.org/10.1177/152700250200300103

Inoue, Y., Sato, M., Filo, K., Du, J., & Funk, D. C. (2017). Sport spectatorship and life satisfaction: A multicountry investigation. Journal of Sport Management, 31(5), 419–432. https://doi.org/10.1123/jsm.2016-0196

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing management (15th ed.). Pearson Education.

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.). SAGE Publications.

Parganas, P., Anagnostopoulos, C., & Chadwick, S. (2017). “You’ll never tweet alone”: Managing sports brands through social media. Journal of Brand Management, 24(6), 551–568. https://doi.org/10.1057/s41262-017-0055-1

Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). The experience economy: Work is theatre and every business a stage. Harvard Business School Press.

PwC. (2018). Sports survey: The changing landscape of sports consumption. PricewaterhouseCoopers. https://www.pwc.com

Ratten, V. (2020). Sport technology: A commentary. Journal of High Technology Management Research, 31(1), 100383. https://doi.org/10.1016/j.hitech.2020.100383

Schmitt, B. (2010). Experiential marketing: How to get customers to sense, feel, think, act, and relate to your company and brands. Free Press.

Trail, G. T., & James, J. D. (2001). The motivation scale for sport consumption: Assessment of the scale's psychometric properties. Journal of Sport Behavior, 24(1), 108–127.

Wakefield, K. L., & Sloan, H. J. (1995). The effects of team loyalty and selected stadium factors on spectator attendance. Journal of Sport Management, 9(2), 153–172. https://doi.org/10.1123/jsm.9.2.153

Yoshida, M., Heere, B., & Gordon, B. S. (2015). Predicting behavioral loyalty through community: Why other fans are more important than our own intentions. Journal of Sport Management, 29(3), 318–333. https://doi.org/10.1123/jsm.2013-0306

Yoshida, M., & Gordon, B. S. (2023). Consumer behavior in sport: Digital transformation of engagement patterns. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003259090

Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence. Journal of Marketing, 52(3), 2–22. https://doi.org/10.1177/002224298805200302

Paradigmas Económicos

Se terminó de editar en septiembre de 2026 en Amapola 2, Col. Salitrería 56230, Texcoco, México. Para su composición se emplearon las fuentes Times new roman, Cambria y Amasis MT Pro.

Tiraje: e-book [Libro electrónico]

EDITORIAL ASOCIACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA ASMIIA, A.C.

Texcoco, Estado de México, México

http://asmiia.org

7•

Los comportamientos en economía responden a los diversos desarrollos tecnológicos que se generan en los países. El libro Paradigmas Económicos establece en su capitulado un análisis diverso y relevante en las actividades económicas que conforman la sociedad mexicana. Partiendo de la premisa que las contradicciones se gestan en el terreno económico estas se expresan en diferentes paradigmas que estudian la realidad económica por lo que la relevancia de este trabajo de investigación versa sobre la importancia de analizar problemáticas de la realidad que converge en la economía mexicana.