

Estudios económicos de las dinámicas productivas y regionales. Análisis empírico y evidencia aplicada

Jimmy Félix Armenta
Aída Alvarado Borrengo
Lizbeth Félix Miranda
Herman Geovany Ayala Zúñiga
Coordinadores



uaim



**astra
editorial**

Estudios económicos de las dinámicas productivas y regionales. Análisis empírico y evidencia aplicada



uaim



astra
editorial

Estudios económicos de las dinámicas productivas y regionales. Análisis empírico y evidencia aplicada

Jimmy Félix Armenta
Aida Alvarado Borrengo
Lizbeth Félix Miranda
Herman Geovany Ayala Zúñiga
(*Coordinadores*)



Estudios económicos de las dinámicas productivas y regionales. Análisis empírico y evidencia aplicada. **Coordinadores:** Dr. Jimmy Félix Armenta, Dra. Aida Alvarado Borrengo, Dra. Lizbeth Félix Miranda, Dr. Herman Geovany Ayala Zúñiga — Sinaloa, México. 2026.

212 P 23 cm

Primera edición

D. R. © copyright 2026

ISBN: **979-13-88349-02-7**

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001623>



La presente obra fue dictaminada bajo el sistema de doble ciego y cuenta con el aval de los dictámenes de pares académicos en el campo de las ciencias sociales en México.

Edición y corrección: **Astra ediciones**



Todos los contenidos de esta publicación se comparten bajo la licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (**CC BY-NC-SA 4.0**). Esto implica que no está autorizado el uso comercial de la obra original ni de las eventuales obras derivadas, las cuales deberán distribuirse bajo la misma licencia que rige la obra original. No obstante, se permite a terceros compartir el contenido siempre y cuando se reconozca debidamente la autoría y la publicación original en esta editorial.

HECHO EN MÉXICO | MADE IN MEXICO

Contenido

Prólogo	9
----------------------	---

Ezequiel Avilés Ochoa

Jimmy Félix Armenta

Capítulo 1

Estructura productiva y desempeño industrial: Determinantes de la producción del sector manufacturero en las entidades de México (2003-2018)	19
--	----

Aniela Guadalupe Valdez Sandoval

Jimmy Félix Armenta

Allán Chacara Montes

Capítulo 2

Intensidad competitiva como factor de supervivencia de la pyme en México: Un contraste entre dos industrias	43
--	----

Omar Alejandro Vázquez Ochoa

Moisés Alejandro Alarcón Osuna

Capítulo 3

Costos ocultos y rentabilidad organizacional: Evidencia en la industria de artes gráficas en contextos de crisis	63
--	----

Carlos Augusto Narváez Díaz

Wilson Eduardo Romero Palacios

Ingrid Vaneza Cañizares Narváez

Capítulo 4

Cadena de suministro agroindustrial de Sinaloa en el contexto de una asociación de agricultores regional	89
---	----

Marcos Alberto Sánchez Lizárraga

Ivette Selene Marañón Lizárraga

Sheila Suset Marañón Lizárraga

Capítulo 5

Comportamiento inflacionario en periodos presidenciales
(1970-2024) y su influencia sobre las condiciones
socioeconómicas en México 105

José René Arroyo Ávila

Oscar Alejandro Viramontes Olivas

Oscar Andrés Viramontes Silva

Capítulo 6

La teoría de los juegos en la evolución: Estrategias
de supervivencia y selección natural..... 131

Andrés Gálvez Rodríguez

Jesús Alejandro Ayala Aguilar

Capítulo 7

Evaluación territorial del programa FISE en Choix,
Sinaloa 2018: Mediante análisis *shift-share* y marco lógico 149

Francisco Humberto Valdez Sandoval

Rosalinda Gámez Gastélum

Capítulo 8

Dinámicas de supervivencia y mortalidad empresarial
de Sinaloa: Un análisis por sector y tamaño 175

Cecilia Yuniva Espinoza Báez

Iván Noel Álvarez Sánchez

Adrián Alejandro Cervantes García

Prólogo

En el marco de una economía globalizada, los procesos de desarrollo han experimentado un viraje significativo hacia la revalorización de lo regional. La dinámica de la economía contemporánea ya no puede ser analizada exclusivamente mediante agregados nacionales; por el contrario, su comprensión radica en la especificidad de los territorios, la solidez de sus estructuras productivas locales y la capacidad de adaptación de su tejido empresarial. Resulta insuficiente limitarse al análisis de las macromagnitudes nacionales para desentrañar la complejidad económica; la clave está en bajar la mirada al territorio, evaluando la robustez de las empresas locales y su celeridad para adaptarse a los cambios.

En este sentido, examinar las condiciones económicas, estructurales y territoriales que influyen en la toma de decisiones empresariales es hoy una tarea prioritaria para explicar las trayectorias de crecimiento y desarrollo económico regional. La obra que el lector tiene en sus manos nace de esa premisa fundamental: la necesidad de analizar la realidad económica desde una lupa multidimensional y territorial.

En las últimas décadas, el interés por analizar la transformación de las empresas y las estructuras productivas se ha visto impulsado por acelerados cambios tecnológicos, organizacionales y territoriales que han redefinido la manera en que las unidades económicas operan y compiten en mercados cada vez más integrados. Estas dinámicas han puesto de relieve la necesidad de profundizar en los determinantes del desempeño, la productividad y la capacidad de adaptación empresarial; factores que, en su conjunto, permiten explicar la vitalidad de la economía a escala regional y nacional.

Considerando esta perspectiva, elementos fundamentales como el capital humano y la cultura organizacional se integran como ejes del análisis estratégico. En consecuencia, la metodología empleada para examinar la realidad empresarial adquiere relevancia al diagnosticar factores deter-

minantes para la consolidación de negocios. La implementación rigurosa de estos modelos favorece la comprensión de los procesos productivos y su incidencia directa en el desempeño económico territorial.

La comprensión integral del desarrollo económico contemporáneo exige un análisis que articule eficiencia productiva con equidad socioeconómica y sostenibilidad ambiental. Una estructura productiva robusta es el cimiento del desempeño industrial; sin embargo, en el contexto actual, esta debe evolucionar hacia modelos de sustentabilidad, donde la preservación del capital ecológico debe acompañarse de la viabilidad financiera.

No obstante, este equilibrio se ve constantemente perturbado por presiones inflacionarias que erosionan las condiciones socioeconómicas de la población, obligando a la intervención estatal. En ese sentido, la evaluación territorial de los programas gubernamentales es obligada, pues su impacto en la generación de empleo en regiones serranas demuestra que la inversión pública es un motor de inclusión en zonas geográficamente vulnerables.

El entendimiento de la realidad económica requiere una mirada que trascienda los modelos abstractos y se asiente en la complejidad del territorio. En la actualidad, el análisis de los agregados macroeconómicos, si bien es necesario, resulta insuficiente para capturar las disparidades, potenciales y fricciones que ocurren a nivel local y sectorial. Es en este contexto de necesidad analítica donde surge la obra "Estudios económicos de las dinámicas productivas y regionales: análisis empíricos y evidencia aplicada".

Este libro se presenta como una contribución esencial para el debate académico y la formulación de estrategias de desarrollo, centrando su atención en cómo las dinámicas regionales, empresariales y territoriales configuran el mapa económico actual. A través de un enfoque riguroso, la obra no solo describe fenómenos, sino que invita a una reflexión profunda sobre las problemáticas que limitan o impulsan el crecimiento en contextos específicos.

Un rasgo que otorga a este libro una relevancia particular es su capacidad para abordar problemáticas contemporáneas de alto impacto desde distintas escalas de análisis. Por un lado, se estudian los fenómenos a

nivel microeconómico, utilizando estudios de caso y enfoques locales que capturan la esencia de la actividad empresarial y social; por otro, se examinan las dinámicas macroeconómicas mediante el uso de indicadores, modelos econométricos, teoría de juegos y herramientas de análisis regional.

Esta combinación de escalas permite a los autores no solo identificar patrones de especialización productiva, sino también visibilizar las brechas territoriales y las restricciones estructurales que persisten en nuestras economías. Más importante aún, el conjunto de capítulos trasciende el diagnóstico inicial para plantear alternativas orientadas a fortalecer el desempeño económico y social de las regiones estudiadas.

Un atributo diferenciador y de alto valor en esta obra es el trabajo colaborativo de investigadores nacionales e internacionales. Esta sinergia aporta una visión plural y multidisciplinaria al estudio de la economía regional y de los negocios. Asimismo, la participación de autores con distintas formaciones académicas, trayectorias profesionales y contextos territoriales enriquece el análisis de los fenómenos económicos abordados, ampliando su alcance para ofrecer una comprensión integral desde distintas realidades sectoriales.

La obra también destaca por su diversidad metodológica. Las investigaciones integran métodos cuantitativos, cualitativos y mixtos. Esta pluralidad de modelos y técnicas no solo aporta consistencia y robustez a los resultados obtenidos, sino que permite una comprensión más amplia de los fenómenos desde distintas escalas y perspectivas.

En concordancia con lo anterior, los hallazgos adquieren una relevancia especial al abordar problemáticas contemporáneas de alto impacto: por un lado, se analizan fenómenos a nivel microeconómico mediante enfoques locales; por otro, se examinan dinámicas macroeconómicas a través de modelos econométricos e indicadores de análisis regional. Esta riqueza analítica otorga a los resultados obtenidos una mayor significancia, permitiendo una comprensión más profunda de los fenómenos económicos y empresariales analizados.

El territorio es examinado y reconocido como actor económico. Históricamente, el estudio de la economía tendió a ver el espacio geográfico como un simple contenedor de actividades; sin embargo, los estudios

reunidos en este volumen demuestran que el territorio es, en sí mismo, un actor dinámico. A través de los diversos capítulos, se explora cómo la estructura productiva y el desempeño industrial no son fenómenos aislados, sino resultados directos de la interacción entre las vocaciones regionales, las políticas públicas y el entorno global.

El análisis de la competitividad y la dinámica empresarial no se limita a métricas de eficiencia, sino que profundiza en las desigualdades económicas que fragmentan el territorio. Uno de los aportes más valiosos de la investigación es desentrañar por qué ciertas regiones logran integrarse con éxito en las cadenas agroindustriales mientras otras permanecen en la periferia.

Uno de los grandes aciertos de esta compilación es su capacidad para conectar temas aparentemente dispersos bajo un eje conductor coherente. El libro transita con rigor por el mercado laboral e inflación, analizando cómo los fenómenos macroeconómicos impactan de manera diferenciada según la geografía del empleo. Además, evalúa las políticas públicas, cuestionando la eficacia de las intervenciones gubernamentales para cerrar brechas socioeconómicas e identifica las vocaciones productivas y el potencial latente de sectores específicos que pueden motorizar el desarrollo regional.

Bajo esta perspectiva, el análisis del entorno empresarial contemporáneo exige una visión integral que aborde tanto las vulnerabilidades internas como las oportunidades externas. Desde dicha óptica, el estudio de la mortalidad empresarial permite identificar las fallas críticas que interrumpen el ciclo de vida de las organizaciones, sentando las bases para fortalecer la competitividad de la pequeña empresa. Al comprender los factores que llevan al cierre de los negocios, es posible diseñar estrategias de gestión más robustas que permitan a las micro, pequeñas y medianas empresas no solo sobrevivir, sino posicionarse con éxito en mercados cada vez más exigentes.

Paralelamente, la eficiencia financiera se revela como un pilar indispensable para la permanencia en el mercado. Resulta fundamental profundizar en la relación entre los costos ocultos y la rentabilidad empresarial, ya que las ineficiencias no detectadas suelen erosionar los márgenes de beneficio y comprometer la viabilidad a largo plazo. Una gestión admi-

nistrativa transparente y precisa, se sugiere, es el complemento necesario para que las propuestas de valor se traduzcan en resultados económicos sostenibles y medibles.

Desde este marco analítico, se argumenta que cualquier visión de crecimiento en las actividades productivas debe alinearse con las demandas globales de preservación, convirtiéndose en un modelo ejemplar de equilibrio. La integración de prácticas responsables no solo responde a un compromiso ético con el medio ambiente, sino que se convierte en un factor diferenciador que potencia la rentabilidad. Así, el territorio se transforma en un espacio de innovación donde la eficiencia operativa, la solidez financiera y el respeto por el entorno convergen para asegurar un futuro regional próspero.

En esta línea argumental, la aplicación de la teoría de juegos al estudio de la evolución permite comprender la selección natural no solo como una lucha de fuerza, sino como un proceso de optimización estratégica donde la supervivencia de la empresa depende de la interacción con el entorno y otros agentes. En el contexto de las dinámicas productivas, esta analogía cobra relevancia al analizar la estrategia de supervisión: así como en la naturaleza existen mecanismos de vigilancia para evitar el parasitismo en relaciones simbióticas, en los sistemas regionales de producción emergen equilibrios donde la cooperación y el control aseguran la sostenibilidad del ecosistema económico. Bajo esta óptica, la selección natural actúa de forma análoga a la competencia de mercado, filtrando aquellas configuraciones organizacionales que logran resolver el conflicto entre el beneficio individual y la eficiencia colectiva, consolidando así estructuras productivas más resilientes y adaptadas a sus particularidades territoriales.

Finalmente, esta obra no es solo un ejercicio de descripción estadística; es una invitación a la reflexión crítica sobre la construcción del bienestar. Al examinar las desigualdades desde enfoques sectoriales, los autores proporcionan una base científica esencial para académicos, estudiantes, empresarios y, fundamentalmente, para quienes diseñan e implementan las políticas que regirán el futuro de nuestras regiones.

En conjunto, los capítulos reunidos en esta obra examinan las desigualdades económicas, las vocaciones productivas y las condiciones

socioeconómicas fundamentales. Al identificar patrones de especialización, brechas territoriales y restricciones estructurales, los autores proponen alternativas orientadas a fortalecer el desempeño económico, empresarial y social de las regiones analizadas.

En definitiva, el libro contribuye significativamente a la comprensión del entorno económico nacional, regional y local, recordándonos que el crecimiento económico es insuficiente si no va acompañado de un desarrollo territorial equilibrado y justo. Estamos ante un texto necesario y oportuno. En tiempos de incertidumbre, la claridad analítica y el rigor metodológico son nuestros mejores aliados.

En conclusión, este libro representa un esfuerzo colectivo por situar al territorio y a sus actores productivos en el centro de la reflexión económica. Felicito a los autores y colaboradores por este esfuerzo intelectual que, sin duda, se convertirá en un referente para los estudios económicos regionales. Los invito a adentrarse en estas páginas con una mirada crítica y proactiva, bajo la convicción de que el conocimiento del territorio es el primer paso para su transformación.

Ezequiel Avilés Ochoa
Profesor investigador
Universidad Autónoma de Occidente
ezequiel.aviles@uadeo.mx
Culiacán, Sinaloa, febrero de 2026.

Introducción

Comprender las condiciones económicas, estructurales y territoriales que influyen en la toma de decisiones empresariales es clave para explicar el crecimiento y el desarrollo económico. En las últimas décadas ha aumentado el interés por analizar la transformación de las empresas y las estructuras productivas, impulsada por cambios tecnológicos, organizacionales y territoriales que han redefinido la forma en que las unidades económicas operan y compiten. Estas dinámicas han puesto de relieve la necesidad de profundizar en los determinantes del desempeño, la productividad y la capacidad de adaptación empresarial. En conjunto, estos factores permiten explicar la dinámica económica regional y nacional.

Desde esta perspectiva, los componentes que integran a las organizaciones —el capital humano, la inversión, la estructura productiva, la cultura organizacional y el entorno territorial— constituyen elementos sustanciales del análisis estratégico. En consecuencia, los métodos, técnicas y modelos empleados para aproximarse a la realidad económica y empresarial adquieren un papel central al identificar factores clave que favorecen o limitan la consolidación de los negocios y el fortalecimiento de las economías regionales. Esto es, su aplicación contribuye a una mejor comprensión de las dinámicas productivas y organizacionales que inciden en el desempeño económico a distintas escalas territoriales.

El objetivo del presente libro es analizar y reflexionar sobre diversas problemáticas económicas desde enfoques regionales, empresariales y territoriales. En este sentido, la obra reúne estudios sobre estructura productiva, desempeño industrial, competitividad y dinámica empresarial, así como análisis de cadenas agroindustriales, mercado laboral, inflación y evaluación de políticas públicas. En conjunto, los capítulos examinan desigualdades económicas, vocaciones productivas y condiciones socioeconómicas desde enfoques regionales y sectoriales. Con ello, el libro contribuye a la comprensión del entorno económico regional y nacional.

Los hallazgos presentados en esta obra adquieren relevancia al analizar problemáticas contemporáneas de alto impacto desde distintas escalas de análisis. Por un lado, se abordan fenómenos a nivel microeconómico mediante estudios de caso y enfoques locales, y por otro, se examinan dinámicas macroeconómicas a través del uso de indicadores económicos, modelos econométricos y herramientas de análisis regional. En su conjunto, los capítulos permiten reconocer patrones de especialización productiva, brechas territoriales y restricciones estructurales, a la vez que plantean alternativas orientadas a fortalecer el desempeño económico, empresarial y social de las regiones estudiadas.

Un rasgo distintivo de este libro es la diversidad de enfoques metodológicos empleados. Las investigaciones integran métodos cuantitativos, cualitativos y mixtos, que incluyen modelos de datos de panel, índices de especialización económica, análisis estadístico inferencial, revisiones documentales, estudios de caso, entrevistas semiestructuradas, observación de campo, revisión teórico-documental y técnicas de análisis territorial. Esta pluralidad metodológica enriquece el análisis al permitir una comprensión más amplia y profunda de los fenómenos económicos y empresariales desde distintas escalas y perspectivas, aportando mayor consistencia y robustez a los resultados obtenidos.

Asimismo, esta obra es resultado del trabajo colaborativo de un grupo de investigadores adscritos a diversas instituciones de educación superior, tanto nacionales como internacionales, lo que aporta una visión plural y multidisciplinaria al estudio de la economía regional y los negocios. La participación de autores con distintas formaciones académicas, trayectorias profesionales y contextos territoriales permite enriquecer el análisis de los fenómenos económicos abordados. Esta diversidad de enfoques y líneas de investigación fortalece el contenido del libro, amplía su alcance analítico y favorece una comprensión más integral de las problemáticas económicas desde distintas realidades regionales y sectoriales.

En suma, este libro se distingue por articular estudios que, desde diferentes enfoques teóricos y metodológicos, convergen en el análisis de las dinámicas económicas, productivas y empresariales que caracterizan a las regiones. Al abordar temáticas relacionadas con la estructura productiva, el desarrollo regional, la sustentabilidad y la gestión empresarial,

la obra busca contribuir a la generación de conocimiento en el ámbito de la ciencia económica y los estudios de negocios, ofreciendo elementos útiles para investigadores, estudiantes, tomadores de decisiones y actores del sector productivo interesados en comprender y fortalecer las economías regionales.

Jimmy Félix Armenta

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001630>



Capítulo 1

Estructura productiva y desempeño industrial: Determinantes de la producción del sector manufacturero en las entidades de México (2003-2018)

*Aniela Guadalupe Valdez Sandoval
Jimmy Félix Armenta
Allán Chacara Montes*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001647>



Introducción

El sector manufacturero ha constituido históricamente un pilar fundamental del crecimiento económico y del desarrollo industrial, tanto en economías avanzadas como en aquellas en proceso de desarrollo. Su relevancia no solo se manifiesta en la generación de valor agregado y en el dinamismo que imprime a la actividad económica, sino también en su capacidad para crear empleo formal, relativamente bien remunerado, y en su potencial para articular encadenamientos productivos con otros sectores. Asimismo, las industrias manufactureras desempeñan un papel clave en el fortalecimiento de la base exportadora, así como en la consolidación de capacidades tecnológicas y organizativas esenciales para la competitividad de largo plazo (Rodrik, 2013).

De acuerdo con Carbajal y Murillo (2022), el análisis del valor agregado manufacturero es crucial para evaluar la capacidad de las regiones en la generación de riqueza y en la transformación productiva. Este enfoque permite identificar los principales factores económicos que inciden directamente en el desempeño del sector industrial. En particular, la estimación del impacto de variables como la inversión, los ingresos, el consumo intermedio, la formación de capital y la estructura empresarial resulta esencial para comprender los determinantes de la productividad sectorial y orientar estrategias eficaces de fortalecimiento industrial. Además, dicho análisis contribuye a delimitar áreas prioritarias de intervención, tanto en términos de política económica como de planificación territorial.

A lo largo del tiempo, el sector manufacturero ha desempeñado un papel central en el desarrollo económico de México, destacando por su impacto en el empleo, la inversión y la generación de valor. Sin embargo, su comportamiento varía significativamente entre entidades, debido a factores estructurales, productivos y de política pública. Ante ello, el objetivo de esta investigación es identificar los factores económicos que determinan el Valor Agregado Censal Bruto del sector manufacturero en

las entidades federativas de México durante el periodo 2003-2018. En este contexto, se emplea un modelo econométrico con información censal y estructural proveniente del INEGI, a fin de identificar sus principales determinantes.

El estudio se organiza en cuatro secciones, además de la introducción. La primera presenta una revisión de literatura sobre la evolución y relevancia del sector manufacturero en México. La segunda expone la metodología, basada en modelos de datos de panel con información del INEGI y el cálculo del índice de especialización económica. En la tercera sección se analizan los resultados empíricos, identificando las variables que inciden significativamente en el Valor Agregado Censal Bruto. La última sección plantea las conclusiones, resaltando la importancia de los ingresos, la inversión y el capital fijo, así como la necesidad de políticas diferenciadas ante la marcada desigualdad regional en el desarrollo industrial.

Revisión de literatura sobre la relevancia estructural y territorial del sector manufacturero en México

El sector manufacturero ha constituido históricamente un pilar fundamental del crecimiento económico y del desarrollo industrial, tanto en economías avanzadas como en aquellas en proceso de desarrollo. Su relevancia no solo se manifiesta en la generación de valor agregado y en el dinamismo que imprime a la actividad económica, sino también en su capacidad para crear empleo formal, relativamente bien remunerado, y en su potencial para articular encadenamientos productivos con otros sectores. Asimismo, las industrias manufactureras desempeñan un papel clave en el fortalecimiento de la base exportadora, así como en la consolidación de capacidades tecnológicas y organizativas esenciales para la competitividad de largo plazo (Rodrik, 2013).

De acuerdo con Carbajal y Murillo (2022), el análisis del valor agregado manufacturero es crucial para evaluar la capacidad de las regiones en la generación de riqueza y en la transformación productiva. Este enfoque permite identificar los principales factores económicos que inciden direc-

tamente en el desempeño del sector industrial. En particular, la estimación del impacto de variables como la inversión, los ingresos, el consumo intermedio, la formación de capital y la estructura empresarial resulta esencial para comprender los determinantes de la productividad sectorial y orientar estrategias eficaces de fortalecimiento industrial. Además, dicho análisis contribuye a delimitar áreas prioritarias de intervención, tanto en términos de política económica como de planificación territorial.

A lo largo del tiempo, el sector manufacturero ha desempeñado un papel central en el desarrollo económico de México, destacando por su impacto en el empleo, la inversión y la generación de valor. Sin embargo, su comportamiento varía significativamente entre entidades, debido a factores estructurales, productivos y de política pública. Ante ello, el objetivo de esta investigación es identificar los factores económicos que determinan el Valor Agregado Censal Bruto del sector manufacturero en las entidades federativas de México durante el periodo 2003-2018. En este contexto, se emplea un modelo econométrico con información censal y estructural proveniente del INEGI, a fin de identificar sus principales determinantes.

En la economía mexicana, el sector manufacturero ha sido clave al aportar aproximadamente el 17 % del PIB nacional en 2022 y emplear a alrededor del 16 % de la población ocupada, según datos del INEGI. Su relevancia se acentúa en regiones exportadoras, donde se concentran clústeres industriales que generan encadenamientos productivos y empleo formal relativamente mejor remunerado. Además, su dinamismo ha sido fundamental en la captación de inversión extranjera directa en estados como Nuevo León, Chihuahua y Baja California, donde se localizan importantes polos manufactureros vinculados a las cadenas globales de valor. Estas características confirman que el sector continúa siendo un motor central para el crecimiento económico y el desarrollo regional. Con esto nace la interrogante de cuáles son los factores económicos que determinan el Valor Agregado Censal Bruto del sector manufacturero en las entidades federativas de México durante el periodo 2003-2018 y cómo se manifiestan en las desigualdades territoriales de la especialización industrial.

El estudio se organiza en cuatro secciones, además de la introducción. La primera presenta una revisión de literatura sobre la evolución

y relevancia del sector manufacturero en México. La segunda expone la metodología, basada en modelos de datos de panel con información del INEGI y el cálculo del índice de especialización económica. En la tercera sección se analizan los resultados empíricos, identificando las variables que inciden significativamente en el Valor Agregado Censal Bruto. La última sección plantea las conclusiones, resaltando la importancia de los ingresos, la inversión y el capital fijo, así como la necesidad de políticas diferenciadas ante la marcada desigualdad regional en el desarrollo industrial.

Revisión de literatura sobre la relevancia estructural y territorial del sector manufacturero en México

La industria manufacturera, agrupada en los sectores 31-33 del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN 2018), comprende las actividades económicas orientadas a transformar materias primas en productos terminados mediante procesos mecánicos, físicos o químicos. Incluye también el ensamblaje en serie de componentes, la reconstrucción de maquinaria industrial y el acabado de productos mediante tratamientos especializados. Esta industria no solo produce bienes nuevos, sino que también realiza mezclas de sustancias para generar productos como fertilizantes, aceites y resinas. Su importancia radica en su capacidad para generar valor agregado y articularse con diversos sectores productivos (INEGI, 2018).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), en 1982, estableció una definición del empleo centrada en actividades remuneradas, excluyendo aquellas no remuneradas o destinadas al autoconsumo. Esta definición ha sido fundamental para estandarizar las estadísticas laborales a nivel global, considerando además rangos de edad que varían según cada país. Por su parte, el Banco de México (2024) define a la Población Ocupada Total como aquella involucrada en actividades económicas dentro de la población económicamente activa, sin hacer distinciones sobre la formalidad o la existencia de remuneración. En una visión complementaria, Altimir (1974) aporta una perspectiva histórica al incluir en su análisis

a personas que participaron en actividades económicas no remuneradas, destacando la relevancia de la participación económica más allá de la compensación monetaria.

En este sentido, las manufacturas desempeñan un papel fundamental en la generación de oportunidades laborales, al ofrecer ocupaciones que abarcan desde actividades operativas de baja calificación hasta puestos técnicos y profesionales altamente especializados. Esta diversidad permite una inserción laboral más inclusiva y adaptable a los distintos niveles de capacitación de la población económicamente activa. En regiones con estructuras industriales sólidas, no solo representa una fuente significativa de empleo, sino que actúa como un motor del desarrollo económico regional. Su impacto se amplifica al integrar cadenas de valor locales con mercados nacionales e internacionales, lo que impulsa la productividad, la innovación y la cohesión social (Szirmai, 2012).

En el estudio de Vázquez (2017), se analiza la evolución de la productividad del sector manufacturero en México entre 1994 y 2008 y se señala que su crecimiento fue moderado, con tasas anuales de 2.3 % en el periodo 1994-2001 y de 2.6 % entre 2001-2008. Indica que este desempeño limitado ha sido debido a la ausencia de externalidades positivas y a la falta de una infraestructura productiva adecuada que favorezca la eficiencia sectorial. Durante el primer subperíodo, industrias como la farmacéutica, automotriz y de cemento lograron incrementos superiores al 5.5 % anual. No obstante, entre 2001 y 2008 prevaleció el estancamiento, con pocas excepciones, como las industrias metálicas básicas y las sustancias químicas básicas, que crecieron más del 10 % y 8.2 % anual, respectivamente.

En México, el sector manufacturero ha desempeñado un papel central en la dinámica económica nacional, especialmente desde la década de los noventa con la apertura comercial y la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Este contexto favoreció el crecimiento de industrias orientadas a la exportación, principalmente en el norte del país, donde se consolidaron importantes polos industriales vinculados a sectores como el automotriz, electrónico, textil y aeroespacial. Dicha expansión impulsó significativamente la generación de empleo en el sector manufacturero; sin embargo, este crecimiento se manifestó

con marcadas desigualdades regionales en cuanto a calidad del empleo, niveles salariales y estabilidad laboral (Osorio et al., 2020).

Un caso destacado es la industria maquiladora, que se originó en 1965 como una estrategia de industrialización fronteriza, tras la conclusión del Programa Bracero. Este modelo buscaba atraer inversión extranjera directa mediante incentivos fiscales y aduanales, permitiendo la importación de insumos sin aranceles para su transformación y exportación. Además, contemplaba el desarrollo de infraestructura y apoyos logísticos para facilitar el establecimiento de empresas. Su implementación favoreció la instalación de plantas manufactureras en ciudades fronterizas, consolidando un modelo industrial exportador. A lo largo del tiempo, este esquema se convirtió en un motor clave de crecimiento económico, empleo y articulación con cadenas productivas globales (Alonso, 2002).

En esta dirección, Morales y García (2005) señalan que, a finales del siglo XX, la industria maquiladora se consolidó como eje del modelo exportador mexicano, al representar más de la mitad de las exportaciones manufactureras. Entre 1980 y 1993, creció a una tasa anual del 17.3 % y generó un superávit de 18 347 millones de dólares, en contraste con el déficit del sector no maquilador. Además, destacan que este dinamismo permitió que la maquila se posicionara como eje central del proceso industrial-exportador, al casi triplicar el valor de sus exportaciones entre 1993 y 2000. Para ese año, las exportaciones maquiladoras alcanzaron los 79 266 millones de dólares, equivalentes al 13.7 % del PIB, superando ampliamente a sectores como turismo, remesas e inversión extranjera directa.

Este dinamismo exportador tuvo expresiones territoriales particularmente intensas en las ciudades fronterizas del norte del país, donde la maquila se consolidó como motor económico y laboral. En esta línea, Corrales (2015) señala que dichas ciudades presentan una economía abierta y globalizada, caracterizada por mejores niveles de salario y prestaciones en comparación con otras regiones. Destaca en Tamaulipas la presencia de una agricultura mecanizada que ha complementado la estructura productiva. Como evidencia de este crecimiento, en la entidad operaban en 1996 cerca de 90 plantas maquiladoras que empleaban a más de 42 000 trabajadores; para 2006, la cifra ascendió a 135 plantas con alrededor de 95 000 empleos directos.

No obstante, a pesar del crecimiento que experimentaron las regiones fronterizas gracias al modelo maquilador, el sector manufacturero enfrentó importantes limitaciones estructurales en las décadas siguientes. Sánchez (2015) analiza el impacto de la reforma financiera sobre la industria manufacturera y concluye que el crédito no logró fomentar el desarrollo empresarial ni generar empleos permanentes y bien remunerados. Entre 2009 y 2014, el número de empresas disminuyó, y el financiamiento no fue considerado prioritario por los propios empresarios. Ante ello, identifica diferencias por tamaño de empresa, destacando el papel de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes), que aportan más del 29 % del valor agregado y el 23 % del empleo nacional.

En este contexto de debilidades estructurales en el acceso al financiamiento, el análisis de la especialización económica adquiere relevancia para comprender cómo se distribuyen las actividades manufactureras. El coeficiente de especialización permite identificar las regiones que concentran determinadas actividades productivas. Porter (1990) sostiene que una alta especialización favorece la formación de clústeres industriales y genera economías de aglomeración que potencian la competitividad regional. Sin embargo, Fujita et al. (1999) advierten que esta concentración también puede profundizar las desigualdades regionales al centralizar los recursos y las oportunidades en espacios específicos, dejando rezagadas a otras zonas.

El índice de especialización económica mide la proporción que representa un sector en el empleo o producción regional respecto al nivel nacional. Si el valor es mayor a uno, indica una concentración significativa en esa actividad; si es menor, refleja una baja participación (Krugman, 1991). Tal como lo expresan Hoover y Giarratani (1984), esta herramienta permite identificar sectores estratégicos o con ventajas comparativas dentro de una determinada región. Para el caso de la economía mexicana, su aplicación revela una marcada dualidad territorial: mientras algunas regiones se integran con éxito a cadenas globales de valor, otras enfrentan obstáculos estructurales que limitan su desarrollo económico sostenible.

La dualidad territorial en México se refleja en el estudio de Lara et al. (2007) sobre la especialización económica en Sonora, donde se documenta una transición significativa desde las actividades primarias

hacia el sector terciario. El proceso de industrialización, acompañado del retroceso agrícola, dio paso a un crecimiento sostenido en comercio, transporte y servicios. Mientras que en 1970-1988 el sector terciario representaba el 50 % del PIB estatal, en los años noventa superó el 60 % y alcanzó cerca del 70 % en 2003. Este cambio revela una especialización creciente en servicios, que plantea desafíos para diversificar la economía y articularla con sectores de mayor valor agregado, así como para superar las limitaciones estructurales regionales.

En tanto, Valdez y Gámez (2018) analizan el caso de Sinaloa entre 2005 y 2018, utilizando el índice de especialización económica para evaluar programas sociales orientados al combate a la pobreza. Sus hallazgos revelan que las políticas implementadas, especialmente por SEDESOL, se concentraron en municipios urbanos con mayor población, sin necesariamente coincidir con los de mayor rezago social. Además, identifican una falta de coordinación entre el gobierno estatal y la sociedad civil, lo que limita el impacto de las estrategias. En consecuencia, proponen la necesidad de diseñar programas más integrales y adaptados a las vocaciones productivas e identidades locales, con miras a fortalecer el desarrollo regional con mayor equidad.

En conjunto, la literatura revisada muestra que el sector manufacturero ha sido clave en el desarrollo económico y regional de México, impulsado por la apertura comercial y la integración a cadenas de valor. Su capacidad para generar empleo y dinamizar territorios es evidente, aunque persisten desigualdades estructurales y regionales que limitan su impacto. El índice de especialización económica permite identificar estas disparidades, destacando regiones con alta concentración productiva frente a otras con rezagos. Los casos presentados evidencian la necesidad de políticas públicas más alineadas con las vocaciones locales. Se requiere fortalecer la articulación entre programas sociales, capacidades productivas y desarrollo regional.

Metodología: estimación y validación con datos de panel

La econometría constituye una herramienta clave en el análisis cuantitativo de fenómenos económicos, ya que permite examinar de manera sistemática las relaciones entre variables mediante el uso de datos empíricos. Según lo expresado por Gujarati y Porter (2017), esta disciplina posibilita la validación de hipótesis económicas a través de modelos estadísticos, sirviendo como puente entre el razonamiento teórico y la observación práctica. Asimismo, Greene (2018) subraya que la econometría proporciona un marco metodológico robusto para estimar relaciones causales y realizar inferencias confiables, aspectos esenciales para comprender el funcionamiento de la economía y orientar la formulación de políticas públicas basadas en evidencia.

Los modelos de datos panel combinan dimensiones transversales y temporales, permitiendo analizar simultáneamente las variaciones entre unidades observadas y sus transformaciones a lo largo del tiempo. Según Hsiao (2014), este enfoque econométrico mejora la eficiencia de las estimaciones al aprovechar una mayor cantidad de observaciones, disminuir la multicolinealidad entre variables explicativas y captar efectos no observables mediante especificaciones de efectos fijos o aleatorios. Su principal ventaja es la capacidad para identificar comportamientos individuales, aunque presentan desafíos como heterocedasticidad, autocorrelación y paneles no balanceados, que pueden afectar la validez de los resultados si no se corrigen adecuadamente (Torres-Reyna, 2007; Baltagi, 2021).

El Valor Agregado Censal Bruto (VACB) es un indicador esencial para medir la generación de valor económico en distintas ramas productivas y regiones del país, determinado por factores internos como la productividad y la estructura industrial, y externos como la apertura comercial y la innovación (OCDE, 2020). Desde una perspectiva teórica, se considera que regiones con buena infraestructura, capital humano y redes productivas presentan un mayor VACB, mientras que aquellas con rezagos estructurales generan menor valor económico (Barro, 2013). Además, estudios recientes destacan que la diversificación, conectividad y competitividad regional son claves para entender las diferencias en el VACB (World Bank, 2021).

En el marco de esta investigación, se busca identificar los principales determinantes que explican la dinámica del Valor Agregado Bruto (VAB) en el sector manufacturero mexicano. Con este propósito, se emplea una metodología basada en modelos de datos de panel, lo que permite analizar simultáneamente la evolución temporal y las diferencias estructurales entre entidades federativas. Inicialmente, se formula un modelo específico para el análisis regional del VAB manufacturero, representado por la siguiente ecuación:

$$\overline{VACB}_t = \alpha + \beta \overline{it}_{i,t} + \beta \overline{ti}_{i,t} + \beta \overline{tg}_{i,t} + \beta \overline{ci}_{i,t} + \beta \overline{pot}_{i,t} + \beta \overline{ue}_{i,t} + \beta \overline{fbcf}_{i,t} + \beta \overline{vte}_{i,t} + u_{i,t}$$

(1)

En el modelo, la variable dependiente \overline{VACB}_t corresponde al Valor Agregado Bruto del sector manufacturero de las entidades federativas de México. Las variables independientes incluidas son: $\overline{it}_{i,t}$, la inversión total en el sector; $\overline{ti}_{i,t}$, el total de ingresos generados; $\overline{tg}_{i,t}$, el total de gastos operativos; $\overline{ci}_{i,t}$, el consumo intermedio; $\overline{pot}_{i,t}$, la población ocupada total en las manufacturas; $\overline{ue}_{i,t}$, el número de unidades económicas; $\overline{fbcf}_{i,t}$, la formación bruta de capital fijo; y $\overline{vte}_{i,t}$ la variación total en existencias. Finalmente, $\overline{pot}_{i,t}$ representa el término de error que captura las perturbaciones no explicadas por el modelo. Cabe destacar que todas las variables han sido transformadas a logaritmos naturales para garantizar la comparabilidad y consistencia en el análisis.

En relación a los datos, provienen del Censo Manufacturero del INEGI. Las variables consideradas se expresan en miles de pesos, excepto aquellas referidas al número de personas o unidades. La inversión total capta los recursos destinados a activos fijos, mientras que el total de ingresos incluye los recursos percibidos por ventas. El total de gastos incorpora egresos por insumos, servicios y remuneraciones. El consumo intermedio es el valor de los insumos utilizados en la producción. La población ocupada es el personal involucrado en las actividades productivas. Las unidades económicas se refieren al número de establecimientos. La formación bruta de capital fijo son las inversiones en maquinaria, equipo y construcción, y la variación total en existencias indica los cambios en inventarios.

El estudio se desarrolló con base en la metodología realizada en el trabajo de Hernández et al. (2010), mediante un enfoque cuantitativo orientado a la recolección y análisis de datos numéricos para comprobar hipótesis. Este enfoque permitió identificar patrones, establecer relaciones entre variables y generar evidencia empírica objetiva. Se aplicaron herramientas estadísticas que facilitaron el análisis riguroso y sistemático de la información. El alcance fue explicativo, lo que permitió no solo describir fenómenos, sino también profundizar en sus causas y condiciones de origen. Además, se analizaron las interacciones entre variables clave, aportando elementos para la comprensión teórica y práctica del fenómeno analizado.

Se aplicó un diseño no experimental, dado que no se manipularon deliberadamente las variables, sino que se observaron tal como se presentan en su contexto natural, respetando su comportamiento en condiciones reales. Debido a la naturaleza temporal del estudio, se empleó un diseño longitudinal, lo que permitió recolectar y analizar información en diferentes momentos del tiempo para identificar cambios, causas y efectos. En específico, se utilizó un diseño de tendencia, el cual se centra en detectar variaciones a lo largo del tiempo dentro de una población general. Esto facilitó la evaluación de patrones evolutivos mediante el uso de datos secundarios provenientes de fuentes oficiales, particularmente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), lo que fortaleció la validez del análisis.

La investigación abarcó las 32 entidades federativas de México, con base en el sector 31-33 correspondiente a las industrias manufactureras, realizando un análisis espacial para el periodo 2003-2018. Inicialmente, se efectuó un análisis exploratorio de datos a partir de la variable Personal Ocupado Total (POT), que incluye a todas las personas empleadas en dicho periodo, independientemente de su tipo de contrato, siempre que estuvieran bajo la dirección y supervisión de las unidades económicas (INEGI, 2019). A partir de esta variable se calculó el Índice de Especialización Económica (IEE) para cada entidad, con el objetivo de identificar el grado de concentración y especialización de la actividad manufacturera.

El Índice de Especialización Económica (IEE) es una herramienta ampliamente utilizada en estudios regionales para evaluar la ventaja

comparativa de una zona frente al promedio nacional. Su aplicación permite identificar sectores en los que una región presenta una concentración productiva superior a la media nacional. Este índice es útil para diagnosticar estructuras productivas diferenciadas y orientar estrategias de desarrollo económico regional. Su cálculo se basa en la razón entre dos proporciones: la importancia relativa de la actividad en la región respecto al total nacional y la contribución del área geográfica en relación con la actividad nacional total (Torres et al., 2009). A continuación, se presenta la forma de estimarlo:

$$IEE = \frac{\frac{E_{ij}}{E_i}}{\frac{N_j}{N}}$$

Donde:

E_{ij} = Población ocupada en el sector j en el municipio i . E_i = Población total ocupada en total en el municipio i . N_j = Población ocupada en el sector j a nivel regional. N = Población ocupada a nivel regional.

Los siguientes son valores o parámetros de referencia para describir IEE:

- Si el IEE es igual a 1, significa que la producción local es suficiente para satisfacer la demanda interna, pero no hay excedentes para exportar, lo que indica que la actividad económica es exclusivamente local.
- Si el IEE es menor a 1, esto indica que la producción local es insuficiente; por lo tanto, es necesario importar productos o servicios para satisfacer la demanda interna. Esto muestra que la actividad económica tiene una baja localización.
- Si el IEE es mayor a 1, esto sugiere que la economía local está especializada en esta actividad, ya que la producción supera la demanda interna, lo que abre oportunidades para la exportación.

Resultados empíricos derivados del modelo econométrico

Con el propósito de identificar los factores económicos que explican el comportamiento del valor agregado censal bruto (VACB) del sector manufacturero mexicano, se estimó un modelo de regresión con datos de panel en logaritmos naturales para el periodo 2003-2018. En la Tabla 1 se presentan los resultados del modelo, en el que la variable dependiente es el VACB, mientras que las variables explicativas incluyen indicadores clave como el ingreso total, el gasto total, la inversión total, el consumo intermedio, la población ocupada total, el número de unidades económicas, la formación bruta de capital fijo y la variación total de existencias.

Tabla 1

Regresión del valor agregado censal bruto de las manufacturas mexicanas con respecto a un conjunto de variables: 2003-2018

Estadísticos	Coefficiente	Prueba t	Valor p
Constante	656.049	1.2866	0.2007
Inversión total	1.7275	-2.8440	0.0052
Total de ingresos	0.9479	56.8877	0.0000
Total de gastos	-0.6352	-15.5517	0.0000
Consumo intermedio	-0.3053	-8.5222	0.0000
Población ocupada total	0.0099	2.3008	0.0231
Unidades económicas	-0.0684	-2.2941	0.0235
Formación bruta de capital fijo	1.7049	2.9367	0.0040
Variación total en existencias	3.8753	4.8638	0.0000
Durbin Watson	2.0849		
R2 ajustada	0.9976		
Prob F	0.0000		

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI: 2003-2018.

Los resultados de la estimación indican que el total de ingresos tiene un efecto positivo y altamente significativo sobre el valor agregado censal bruto (VACB), lo cual evidencia que la generación de ingresos representa el principal motor del valor económico en el sector manufacturero.

Asimismo, la formación bruta de capital fijo muestra un coeficiente positivo y significativo, lo que sugiere que la inversión productiva está asociada con un aumento sustancial del valor agregado, reflejando un uso eficiente del capital físico en el sector. La población ocupada total tiene un coeficiente positivo y significativo, aunque de magnitud reducida, lo que sugiere que el empleo tiene un impacto limitado sobre la generación de valor, posiblemente debido a bajos niveles de productividad laboral.

En contraste, las variables consumo intermedio y el gasto total presentan efectos negativos y estadísticamente significativos. Estos resultados podrían interpretarse como señales de ineficiencia en el uso de insumos y recursos operativos, donde mayores niveles de consumo y gasto no se traducen en mayor valor agregado bruto, sino que más bien tienen efecto opuesto, lo reducen. Por su parte, el coeficiente negativo asociado al número de unidades económicas podría indicar que la alta fragmentación del sector en micro y pequeñas empresas limita las economías de escala y la eficiencia, afectando negativamente el valor agregado manufacturero.

El modelo estimado muestra un alto poder explicativo, lo que indica que prácticamente toda la variabilidad del valor agregado censal bruto (VACB) es explicada por las variables incluidas en el modelo. El error estándar de la regresión es bajo en comparación con la desviación estándar de la variable dependiente, lo cual sugiere un buen nivel de precisión en las estimaciones. El estadístico Durbin-Watson se encuentra cercano al umbral ideal de 2, descartando la presencia de autocorrelación significativa en los residuos. Por su parte, el estadístico F muestra una alta significancia, lo que confirma la relevancia conjunta de los predictores seleccionados en el modelo.

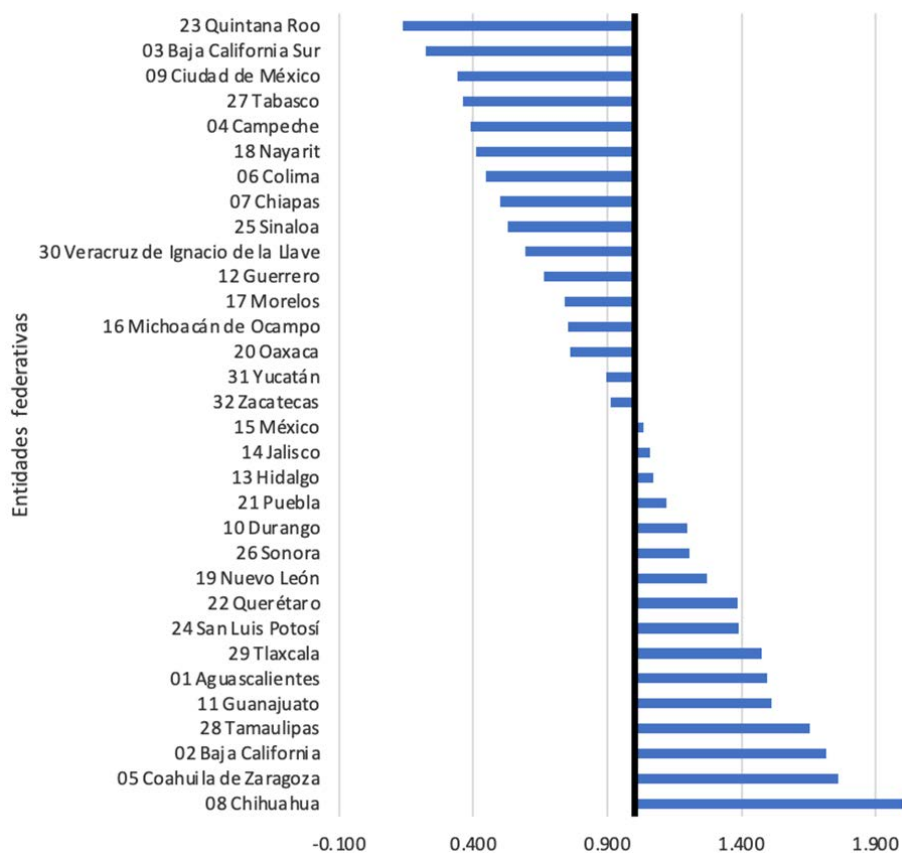
En conjunto, de acuerdo a los valores de las pruebas econométricas presentadas, los resultados del análisis de ajuste muestran que el modelo estimado es estadísticamente robusto, parsimonioso y confiable para explicar la dinámica del valor agregado censal bruto generado por las manufacturas mexicanas. Las variables significativas, todas las presentadas en el modelo, ofrecen una lectura coherente de los factores clave que impulsan o restringen la generación de valor en este segmento productivo, lo que brinda una base sólida para la formulación de políticas públicas orientadas a la eficiencia, productividad e inclusión económica.

Finalmente, destaca el fuerte efecto positivo de la variable variación total de existencias, lo cual podría interpretarse como una acumulación de producción no vendida que incrementa contablemente el valor agregado, o bien como un reflejo de ciclos productivos intensos. En conjunto, los resultados confirman que el VACB manufacturero está influido principalmente por la capacidad de generar ingresos, la inversión productiva y el volumen de producción. No obstante, la eficiencia en el uso de recursos y la estructura empresarial también juegan un papel relevante. Por ello, se hace evidente la necesidad de fortalecer las capacidades de gestión, fomentar la escalabilidad empresarial y mejorar la eficiencia en el uso de insumos.

Este análisis económico se enriquece al incorporar la dimensión territorial, evidenciando cómo la especialización regional influye en la dinámica del sector manufacturero. La información presentada en la Tabla 2 corresponde al Índice de Especialización Económica (IEE), el cual revela importantes diferencias entre entidades federativas. Chihuahua, Coahuila, Baja California, Tamaulipas y Guanajuato presentan los mayores niveles de especialización, con valores superiores a 1, lo que indica una alta concentración del empleo manufacturero. Esto refleja una vocación productiva consolidada y una fuerte integración a cadenas de valor nacionales e internacionales, especialmente en sectores como el automotriz, electrónico y maquilador.

Tabla 2

Índice de especialización económica del sector manufacturero para los estados de México con población ocupada total



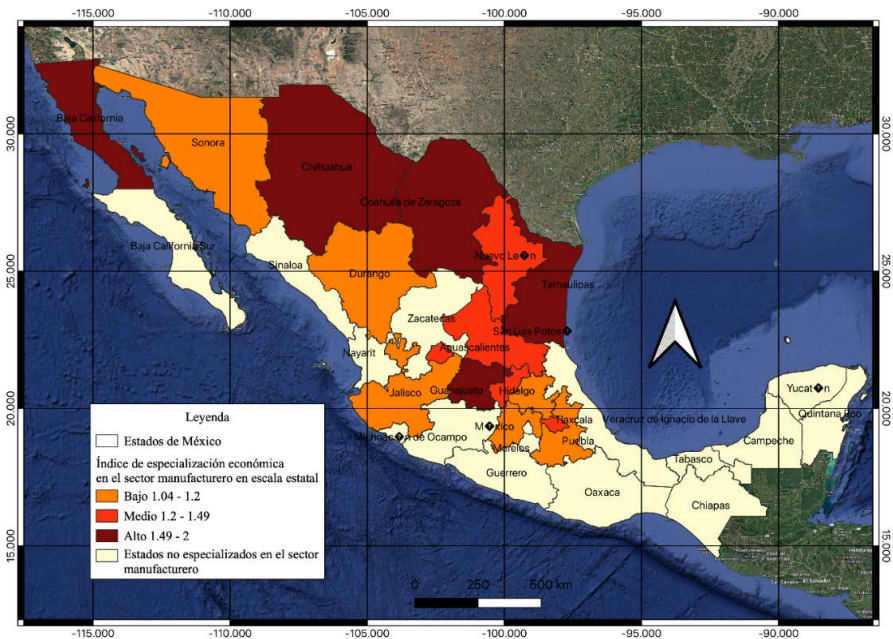
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI: 2003-2018.

En contraste, los estados con menor especialización son Quintana Roo (0.13), Baja California Sur (0.22), Ciudad de México (0.34), Tabasco (0.36) y Campeche (0.38). Estos índices, significativamente inferiores a 1, evidencian una escasa participación del sector manufacturero en la estructura económica regional, en favor de sectores como el turismo, los servicios o la extracción de hidrocarburos. Esta diferencia subraya la heterogeneidad territorial en la distribución de la actividad manufacturera y plantea desafíos en términos de diversificación productiva y equilibrio regional. El IEE, en

este contexto, se consolida como una herramienta clave para la planificación económica y la formulación de políticas públicas orientadas al desarrollo industrial con base en las vocaciones territoriales de cada estado.

El análisis del mapa del IEE en el sector manufacturero en México, calculado a partir de la variable de Población Ocupada Total (POT), muestra una distribución territorial desigual de la actividad industrial en el país. Los estados del norte y del centro-norte presentan los niveles más altos de especialización manufacturera, lo que evidencia su participación significativa en el empleo vinculado a este sector. Las entidades con alta especialización, es decir, aquellas con un IEE entre 1.49 y 2, son Chihuahua, Coahuila, Baja California, Guanajuato y Tamaulipas. En estos casos, la proporción de población ocupada en actividades manufactureras es considerablemente superior al promedio nacional, lo que confirma una clara ventaja comparativa en la estructura productiva regional.

Mapa 1
Índice de especialización económica del sector manufacturero para los estados de México con Población Ocupado Total



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI: 2003-2018.

En un segundo nivel de especialización, con valores entre 1.20 y 1.49, se ubican Nuevo León, San Luis Potosí, Querétaro, Tlaxcala y Aguascalientes. Estas entidades presentan una base manufacturera sólida, aunque con un grado de concentración algo menor respecto a los estados del norte. Su relevancia dentro del sector se mantiene, ya que continúan aportando una porción significativa del empleo nacional en manufactura. Sin embargo, las diferencias en infraestructura, atracción de inversión y trayectoria industrial explican su menor grado de especialización. En un tercer grupo, con un IEE entre 1.04 y 1.20, se encuentran Sonora, Durango, Jalisco, Puebla, Hidalgo y Estado de México, cuya participación es baja, pero aún por encima del umbral mínimo de especialización.

Finalmente, los estados considerados como no especializados en el sector manufacturero, con un IEE inferior a 1, se localizan principalmente en el sur y sureste del país. Entre ellos se encuentran Baja California Sur, Sinaloa, Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Tabasco, Campeche, Quintana Roo, Yucatán y Morelos. En estos territorios, la participación de la manufactura en el empleo total es reducida, lo que refleja una estructura productiva más enfocada en actividades primarias, servicios o comercio. Esta baja especialización indica una menor integración al modelo industrial nacional, lo cual representa un desafío para la diversificación productiva y la atracción de inversión en sectores con mayor valor agregado.

Conclusiones

El estudio se inscribe dentro del área de la economía regional y la economía industrial, con un enfoque aplicado a la estructura productiva y territorial; dentro de las conclusiones obtenidas se plantea lo siguiente. Se evidencia que el Valor Agregado Censal Bruto del sector manufacturero en México está determinado, de forma significativa, por variables como los ingresos, la inversión y la formación bruta de capital fijo, lo que confirma la importancia del dinamismo productivo y la acumulación de capital para el fortalecimiento industrial. Por otro lado, factores como el consumo intermedio, el gasto total y la alta fragmentación empresarial inciden negativamente, sugiriendo ineficiencias estructurales

y limitaciones en economías de escala, especialmente en entidades con predominancia de micro y pequeñas empresas.

En relación con el Índice de Especialización Económica, se evidencian profundas asimetrías territoriales en la distribución de la actividad manufacturera. Los estados del norte y centro-norte, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Baja California y Tamaulipas, presentan una alta concentración del empleo en este sector, reflejo de una sólida integración a cadenas productivas. En contraste, las entidades del sur y sureste, Quintana Roo, Tabasco, Campeche, Chiapas y Oaxaca, exhiben una escasa especialización manufacturera, lo que revela una estructura más dependiente de actividades primarias o terciarias. Estas disparidades reflejan no solo diferencias históricas en el patrón de industrialización del país, sino también brechas en infraestructura, acceso al financiamiento, capital humano y vinculación con mercados.

En conjunto, los resultados empíricos confirman la robustez del modelo econométrico utilizado, el cual explica en alto grado la variabilidad del VACB manufacturero y el índice de especialización económica muestra una heterogeneidad territorial. A partir de ello, se concluye que una estrategia integral de desarrollo industrial debe enfocarse en incentivar la inversión eficiente, elevar la productividad del trabajo, reducir la fragmentación empresarial, articular políticas regionales que reconozcan las vocaciones territoriales y la conformación de políticas diferenciadas que impulsen el desarrollo manufacturero en regiones rezagadas. Solo así será posible avanzar hacia una industrialización más equitativa y sostenible para las distintas regiones del país.

No obstante, este estudio presenta ciertas limitaciones. En primer lugar, la disponibilidad de datos restringe el análisis al periodo 2003-2018, por lo que no es posible capturar los efectos recientes asociados a la pandemia de COVID-19 o al fenómeno del nearshoring. En segundo lugar, las variables empleadas provienen de censos, lo que limita la inclusión de aspectos cualitativos como innovación tecnológica, calidad institucional o dinámicas laborales de género. Finalmente, aunque el modelo econométrico mostró robustez estadística, futuras investigaciones podrían explorar especificaciones alternativas que incorporen efectos espaciales o dinámicas no lineales. A partir de estas limitaciones, se abren

líneas de investigación que incluyen el análisis de la manufactura en la era post-COVID, la relación entre VACB y digitalización productiva, la incorporación de indicadores de sostenibilidad e inclusión social, así como comparaciones internacionales con otras economías latinoamericanas.

Referencias

- Alonso, G. (2002). *La industria maquiladora en México: origen, evolución y perspectivas*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Altimir, O. (1974). La medición de la población económicamente activa de México: 1950-1970. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 8(01), 50-83. <https://doi.org/10.24201/edu.v8i01.278>
- Baltagi, B. (2021). *Econometric Analysis of Panel Data* (6th ed.). Springer.
- Banco de México. (2024). *Algunos conceptos sobre el mercado laboral. Informe Trimestral Enero-Marzo 2024*. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B383D4C-FD-B07E-5941-1601-0AF3ECC3CB4F%7D.pdf>
- Barro, R. (2013). *Economic Growth* (2nd ed.). MIT Press.
- Carbajal, Y. y Murillo, B. (2022). Los saldos del TLCAN en la manufactura en México: Un análisis a nivel de subsector. *Paradigma Económico*, 14(1), 103–128. <https://www.redalyc.org/journal/4315/431569869012/html/>
- Corrales, S. (2015). *Economía e infraestructura en el noroeste de México*. Colegio de la Frontera Norte.
- Fujita, M., Krugman, P., y Venables, A. J. (1999). *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. MIT Press
- Gujarati, D. y Porter, D. (2017). *Econometría* (5.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Greene, W. (2018). *Econometric Analysis* (8th ed.). Pearson Education.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. (5a. ed). Mc Graw Hill.
- Hsiao, C. (2014). *Analysis of Panel Data* (3rd ed.). Cambridge University Press.

- Hoover, E. M., y Giarratani, F. (1984). *An introduction to regional economics* (3rd ed.). Alfred A. Knopf. Recuperado de chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://utenti.dea.univpm.it/sotte/ Testi%20ET_file/Hoover%20Giarratani-%20Introduction%20to%20Regional%20Economics,%20UCEB,%201984.pdf
- INEGI (2003). *Censo Económico 2003*. México, <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html>
- INEGI (2019). *Censo Económico 2019*. México,
- INEGI. (2018). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2018*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/scian/>
- Lara, B., Velásquez, L., y Rodríguez, L. (2007). Especialización económica en Sonora: Características y retos al inicio del nuevo milenio. *Región y sociedad*, 19, 27-49. Recuperado en 30 de mayo de 2025, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252007000400003&lng=es&tlng=es.
- Morales, J. y García, A. (2005). Procesos territoriales y especialización productiva de la maquila en México. En J. Morales, (Coord.). *Tendencias recientes en la Geografía Industrial*. Instituto de Geografía UNAM.
- OCDE. (2020). *Perspectivas económicas de América Latina 2020: Transformación digital para construir mejores futuros*. https://www.oecd.org/es/publications/2020/09/latin-american-economic-outlook-2020_a260df33.html#:~:text=La%20transformaci%C3%B3n%20digital%20brinda%20nuevas,las%20medidas%20de%20distanciamiento%20social.
- Osorio Novela, G., Mungaray Lagarda, A., y Jiménez López, E. (2020). La industria manufacturera en México: una historia de producción sin distribución. *Revista de la CEPAL*, (131), 133–152. <https://doi.org/10.18356/16840348-2020-131-6>.
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press
- Rodrik, D. (2013). *The past, present, and future of economic growth*. Global Citizen Foundation.

- Sánchez, G. (2015). La Reforma financiera y uso del crédito en el desarrollo de las empresas en México. *Economía informa*, (394). <https://doi.org/10.1016/j.ecin.2015.09.004>
- Szirmai, A. (2012). Industrialization as an engine of growth in developing countries, 1950–2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(4), 406-420. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2011.01.005>
- Torres-Reyna, O. (2007). Panel Data Analysis using Stata. Princeton University.
- Torres Torres, F. Rozga Luther, R. García de León, A. y Delgadillo Macías, J. (2009). *Técnicas para el análisis Regional*. (1a ed.). Trillas.
- Valdez, F. y Gamez, R. (2018). Análisis de la Política Pública, programas Sociales para el combate a la pobreza en Sinaloa, 2005-2018. *Perspectivas teóricas, globalización e intervenciones públicas para el desarrollo regional*. Vol. 1.
- Vázquez-López, R. (2017). *El TLCAN y la manufactura mexicana. Desindustrialización y estancamiento*. (1. Ed.). Instituto de Investigaciones Económicas UNAM.
- World Bank. (2021). *World Development Report 2021: Data for Better Lives*. https://www.researchgate.net/publication/383568350_Data_for_Better_Lives_World_Development_Report_2021_by_World_Bank_Group

Capítulo **2**

Intensidad competitiva como factor de supervivencia de la pyme en México: Un contraste entre dos industrias

*Omar Alejandro Vázquez Ochoa
Moisés Alejandro Alarcón Osuna*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001654>



Revisión de literatura

La supervivencia empresarial es un tema de discusión continua en distintos ámbitos. Diversos estudios han explorado este fenómeno desde múltiples perspectivas. Por ejemplo, Álvarez y Vergara (2007) analizaron la supervivencia en función del tamaño de la empresa, mientras que Moreno et al. (2015) incorporaron otros factores como la localización geográfica, la diferenciación del producto, la edad de la empresa, la operación comercial y el formato del negocio. Más recientemente, Segura (2019) sumó a esta línea de investigación los factores relacionados con el perfil del emprendedor y la intensidad competitiva. De manera similar, Ortega et al. (2024) incluyeron el sector como un factor determinante de la supervivencia. Este último documento demuestra que el análisis de la supervivencia de las pequeñas y medianas empresas sigue siendo un tema relevante en la investigación actual. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es comparar la supervivencia de las pymes en las industrias Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza y Fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras, analizando cómo la intensidad competitiva, medida a través de la densidad poblacional, influye en dicha supervivencia.

Con base en lo anterior, este análisis aporta dos factores adicionales a los análisis de supervivencia de las pequeñas y medianas empresas (pyme): la intensidad competitiva y la industria en la que se desarrolla la unidad de negocio. A diferencia del trabajo de Segura (2019), quien realiza un análisis de supervivencia considerando un constructo al que denomina intensidad competitiva a partir de cinco factores: 1) amenaza de nuevos entrantes, 2) poder de los proveedores, 3) poder de los compradores, 4) amenaza de productos sustitutos y 5) rivalidad entre los competidores, utilizando un enfoque de la teoría de interacción espacial, este estudio se centra en la intensidad competitiva desde la densidad de la población organizacional de cada industria económica. Adicionalmente, Ortega et al. (2024) en su trabajo realizan un análisis de supervivencia tomando

en consideración el factor sector, por lo que este estudio desagrega el análisis comparando dos industrias específicas.

Los factores que influyen en la supervivencia de las pequeñas y medianas empresas (pyme) se pueden clasificar en dos grandes categorías: internos y externos. La población organizacional es un factor externo al que están expuestas todas las empresas, independientemente de su tamaño. Esta población es diferente para cada sector o actividad económica, por lo que la intensidad competitiva puede variar.

La intensidad competitiva se entiende como una situación en la que la competencia es fuerte. Estrada-Cruz et al. (2022) señalan que un entorno con alta intensidad competitiva exige que las empresas innoven en productos y procesos, exploren nuevos mercados y se diferencien de sus competidores. Es decir, como lo refieren Wilden et al. (2013), un entorno más competitivo exige a las empresas reconfigurar sus recursos a través de sus capacidades dinámicas, lo que finalmente aumenta su posibilidad de sobrevivir; así también, definen la intensidad competitiva como una situación en la que una empresa se desempeña dentro de un contexto caracterizado por un alto número de competidores que limitan sus oportunidades de crecimiento.

En este sentido, cuanto mayor sea el número de organizaciones en el entorno, mayor será la intensidad competitiva, la cual puede ser considerada una condición ambiental que modera la relación entre las capacidades dinámicas y el rendimiento empresarial. A diferencia de esta visión, en el presente estudio no se considera un mediador entre estas dos características, sino que es el entorno el que presiona a las empresas para que adapten sus capacidades. La relación entre población organizacional y la intensidad competitiva: Zhang et al. (2024) comentan que cuando hay una alta cantidad de empresas de una misma industria operando en los mismos campos de negocios y regiones, competirán más intensamente entre sí por los proyectos, el talento, los clientes y otros recursos dentro de su mismo mercado. Esta competencia interna es un factor que limita el crecimiento y el desarrollo de la población en su conjunto. Con base en esto, se entiende que la intensidad competitiva aumenta a medida que la densidad de la población organizacional crece.

Morin (2020) comenta que la densidad poblacional dentro de un grupo de organizaciones afecta su supervivencia de varias maneras, dependiendo

del contexto y la etapa de evolución. En este sentido, se puede afirmar que el factor de intensidad competitiva afecta la supervivencia de la pyme. Los hallazgos de Wilden et al. (2013) sugieren que la intensidad competitiva es un determinante importante de las capacidades dinámicas; es decir, cuando las empresas compiten en entornos con recursos finitos, las capacidades dinámicas les proporcionan una base para adaptarse a las presiones competitivas y les ayudan a sobrevivir.

En contraste, cuando las organizaciones enfrentan una menor intensidad competitiva, pueden depender de su base de recursos y capacidades existentes con menos necesidad de mejorar ante las presiones del entorno. Sin embargo, estos hallazgos podrían ser incompletos, ya que la supervivencia dependerá del contexto y la etapa de evolución, recordando los dos postulados principales de la ecología organizacional: legitimación y competencia. Se argumenta que la intensificación de las interacciones competitivas a alta densidad aumenta las tasas de disolución, ya que los recursos se agotan y las organizaciones existentes se oponen a nuevas entradas (Hannan y Freeman, 1989).

Esta aparente contradicción, donde un autor sugiere que la intensidad competitiva mejora la supervivencia y otro que la afecta negativamente, se puede considerar como teorías complementarias. Esto se debe a que, cuando un nivel de competencia alcanza el umbral de intensidad competitiva que separa el dominio de la legitimación y el de la competencia, las capacidades dinámicas mencionadas por Wilden et al. (2013) pueden ayudar a que una población se mantenga dentro de su entorno organizacional; así, solo aquellas que logren reconfigurar sus recursos a través de sus capacidades dinámicas serán capaces de sobrevivir.

Las presiones del entorno pueden ser de diferentes magnitudes. Chen y Miller (2015) describen en su trabajo tres tipos de competencia: el modo de rivalidad, el modo competitivo-cooperativo y el modo relacional. Es importante mencionar que, a pesar de las distinciones que realiza Morin (2020) entre la competencia intrapoblacional y la competencia interpoblacional, el presente estudio considera la tradicional competencia intrapoblacional. Es decir, se enfoca en las organizaciones que compiten dentro de una misma industria bajo el modo de rivalidad, como lo refieren Chen y Miller (2015). En este sentido, se considera que la intensidad

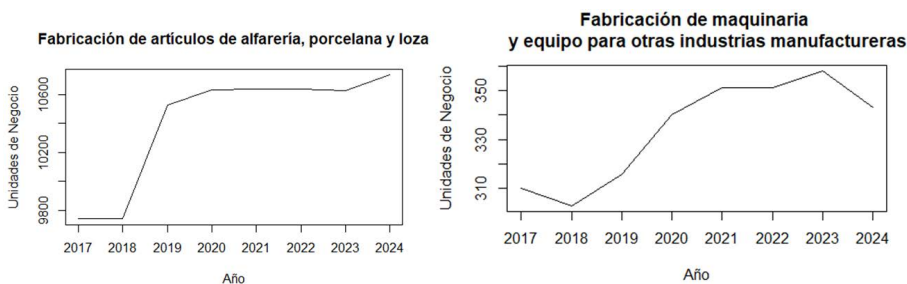
competitiva, a través de la densidad poblacional organizacional, es un factor que influye directamente en la supervivencia de la pyme.

La intensidad competitiva puede variar dependiendo de la industria. Para el caso de México, en el sector de manufactura existe una gran diversidad de industrias. De hecho, según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), en el año 2024 catalogó a 292 clases de subactividades económicas. Para contrastar el presente estudio, se seleccionaron dos subactividades de diferentes industrias con distintos niveles de competencia, es decir, con un número de organizaciones disímil para cada una. La industria de fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza representa una actividad económica de gran arraigo histórico.

Su naturaleza, a menudo artesanal, la convierte en un caso ideal para analizar su supervivencia en un entorno de alta densidad poblacional. Por su parte, la industria de fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras se considera estratégica, tecnológicamente más avanzada y con un rol importante en la cadena de valor de la manufactura nacional. La menor densidad de empresas en esta industria, en comparación con la primera, ofrece un punto de contraste para estudiar cómo influye en la supervivencia de la pyme en entornos con dinámicas muy diferentes. En este sentido, se consideró relevante su estudio. En la Figura 1 se puede observar el comportamiento del número de negocios para ambas industrias desde el año 2017:

Figura 1

Número de negocios para ambas industrias durante el periodo 2017-2024

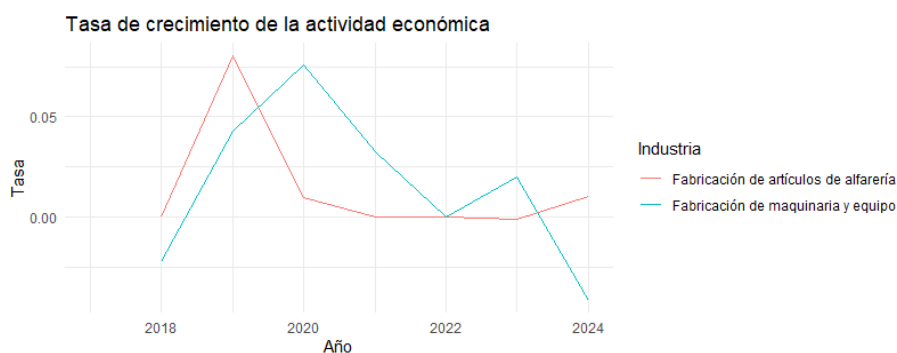


Nota: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2024.

Se pueden observar varias características en el comportamiento de las industrias a través del tiempo. Por un lado, ambas presentaron una tendencia creciente durante el periodo previo a 2020. Por otro lado, parece que ambas industrias encontraron cierta estabilidad durante el periodo posterior a ese año. En la Figura 2 se puede observar el comportamiento de las tasas de crecimiento de ambas industrias:

Figura 2

Tasa de crecimiento de ambas industrias durante el periodo 2018-2024



Nota: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2024.

Como se puede observar en la Figura 2, estas dos industrias llegaron a un pico de crecimiento entre los años 2019 y 2020, para después ver una disminución en su tasa. Esto concuerda con lo que comentan Hannan y Freeman (1989) sobre los dos postulados de legitimidad y competencia. Ellos afirman que, una vez superado un cierto umbral en el número de organizaciones, la tasa de crecimiento disminuye, dominando así el factor de competencia. En este sentido, se plantea la hipótesis de que, a medida que se intensifica la competencia, la influencia en la probabilidad de supervivencia será diferente para cada industria.

Metodología

Para el desarrollo de la metodología, se utilizó la información del DENUE para obtener la muestra de las unidades económicas en operación entre 2017 y 2024. Dado que este estudio se centra en el análisis de las pequeñas y medianas empresas, se incluyeron aquellas con un rango de 1 a 250 trabajadores. Con esta información, se construyó una tabla de vida que incluye los siguientes datos para cada unidad económica: 1) la industria a la que pertenece, 2) el ID del negocio en observación, 3) el “Nacimiento” (año de ingreso a la muestra), 4) el “Fallo” (año de salida de la muestra), 5) el tiempo de supervivencia (edad del negocio), 6) el “Evento” (un valor binario de 0 si el negocio falló y 1 si sobrevivió) y 7) la “Población” (número de unidades de negocio).

Para la construcción de la tabla de vida, se consideraron como “nacimientos” los negocios que aparecieron por primera vez en el año 2018. Las empresas que dejaron de aparecer en los años subsecuentes fueron consideradas como “fallo”, lo que indica el cese de sus operaciones. La muestra total de datos, obtenida del DENUE para el periodo de 2018 a 2024, fue de 6553 unidades, de las cuales 6167 corresponden a la industria de fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza, y 386 a la de fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras. Para estimar los años de vida, se calculó la diferencia entre el año de fallo y el año de nacimiento.

Para el análisis de supervivencia, se utilizó el estadístico de duración conocido como “Procedimiento de Kaplan-Meier”. Se consideró este modelo por una característica particular: la existencia de empresas que aún continúan operando en el año 2024, lo que se conoce como datos censurados. Estos casos se refieren a las observaciones donde el evento de fallo no se presentó. Para la estimación de las curvas de supervivencia, la variable “Evento” se operacionalizó como 1 si la empresa continuaba en operación en 2024 y 0 si el negocio había fallado antes del corte de las observaciones.

Para medir el impacto de la intensidad competitiva en la probabilidad de supervivencia de la pyme, se realizó un modelo Logit para su estimación. Para este análisis, se construyó una variable proxy de la pobla-

ción organizacional, la cual considera el número total de empresas de la muestra recolectada. Al igual que en el procedimiento de Kaplan-Meier, este modelo se basa en una medición binaria, donde la probabilidad de supervivencia se codifica como 1 y la de fallo como 0. La especificación del modelo es la siguiente:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_0 + \sum_{k=1}^n \beta_k X_k + \epsilon_i$$

Donde P_i es la probabilidad de que la empresa i sobreviva y X_k son las variables independientes. Los coeficientes β_0 y β_k son los parámetros por estimar, y ϵ_i es el término de error. La variable dependiente se operacionaliza como 1 si la empresa sobrevive y 0 si falla. La estimación del modelo se realizó utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 20. Para este estudio, las industrias se definieron de la siguiente manera:

- **Industria 1:** Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza.
- **Industria 2:** Fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras.

Resultados

En este apartado se presentan los resultados del análisis de supervivencia para las dos industrias seleccionadas. La muestra total de datos, obtenida del DENU, fue de 6553 unidades de negocio. De este total, se encontraron 6167 empresas en la industria 1, un sector tradicionalmente asociado a la producción de bienes cerámicos y de uso doméstico. Por otro lado, la industria 2 contó con 386 empresas, un sector más especializado y enfocado en la producción de bienes de capital.

A continuación, se presentan las tablas de supervivencia de manera resumida. En las tablas 1 y 2, la primera columna, Factor, detalla la industria y el número de la última unidad de negocio que experimentó el fallo en el año correspondiente. La columna Tiempo indica los años completos de supervivencia. El Estado representa las empresas que llegaron al fallo con el valor 0 y las que sobrevivieron con el valor 1. La

columna Estimación es la más relevante, ya que presenta la probabilidad estimada de que una pyme sobreviva hasta el tiempo indicado. El error típico muestra el error estándar de esta estimación. Por su parte, la columna n.º de Eventos Acumulados indica el número total de empresas que han fallado desde el inicio de la observación hasta el tiempo actual, y la columna n.º de Casos que Permanecen muestra el número de pymes que siguen activas y bajo observación.

Tabla 1

Tabla de supervivencia de la industria: Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza

Factor	Tiempo	Estado	Estimación	Error típico	N.º de eventos acumulados	N.º de casos que permanecen	
Industria 1	145	0.000	0	.976	.002	145	6022
	2733	1.000	0	.968	.002	174	3434
	2763	2.000	0	.964	.003	190	3404
	2821	3.000	0	.947	.003	248	3346
	3894	4.000	0	.657	.008	1255	2273

Nota: Tabla resumida. Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

En la Tabla 1, se observa que para la industria 1 la probabilidad de supervivencia es de 97.6 % en el año 0 (antes de cumplir un año de operación) y se reduce a 96.8 % al final del primer año. Para el segundo año, la probabilidad es de 96.4 %, para el tercero es de 94.7 % y al término del cuarto año se reduce a 65.7 %.

En contraste, en la Tabla 2, se observa la industria 2, cuya probabilidad de supervivencia es de 93 % en el año 0 y de 92.6 % al final del primer año. Para el segundo año, la probabilidad fue de 88.8 %; para el tercero, de 82.2 %, y al término del cuarto año, la probabilidad de sobrevivir es de 50.7 %.

Tabla 2

Tabla de supervivencia de la industria: Fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras

Factor	Tiempo	Estado	Estimación	Error típico	N.º de eventos acumulados	N.º de casos que permanecen	
Industria 2	27	0	0	.930	.013	27	359
	159	1	0	.926	.014	28	227
	173	2	0	.888	.018	37	213
	189	3	0	.822	.023	53	197
	267	4	0	.507	.032	127	119

Nota: Tabla resumida. Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

En cuanto al número de empresas que presentaron fallo de forma acumulada al término del cuarto año, se registraron 1255 unidades de negocio para la industria 1 y 127 empresas para la industria 2. Con base en la información de las tablas, se puede observar que, a pesar de tener una menor densidad de negocios, la industria 2 para otras industrias manufactureras tiene una menor probabilidad de supervivencia que la industria 1. Para complementar y visualizar estos resultados de manera más detallada, a continuación, se presenta la Tabla 3 que resume las probabilidades de supervivencia para ambas industrias.

La Tabla 3 nos muestra el estadístico descriptivo estándar que nos ayuda a realizar el análisis de sobrevivencia para cada tipo de industria. La media estimada del tiempo de sobrevivencia para la pyme significa el promedio de que una unidad de negocio opere en su respectiva industria; el “error típico” está asociado a la estimación de la media, es decir, la variabilidad con respecto a la media; las medias están calculadas con un nivel de significancia del 95 %, es decir, es el intervalo dentro del cual es probable que se encuentre la verdadera media poblacional. En términos de media, se observa en la Tabla 3 que la sobrevivencia en promedio de las unidades de negocio para la industria 1 es de 4.5 años, mientras que para la industria 2 es de 4 años.

Tabla 3

Tabla de supervivencia de la industria: Fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras

Medias y medianas del tiempo de supervivencia				
Factor	Media ^a		Intervalo de confianza al 95%	
	Estimación	Error típico	Límite inferior	Límite superior
Indus1	4.512	.014	4.485	4.539
Indus2	4.073	.077	3.923	4.223
Global	4.486	.014	4.458	4.513

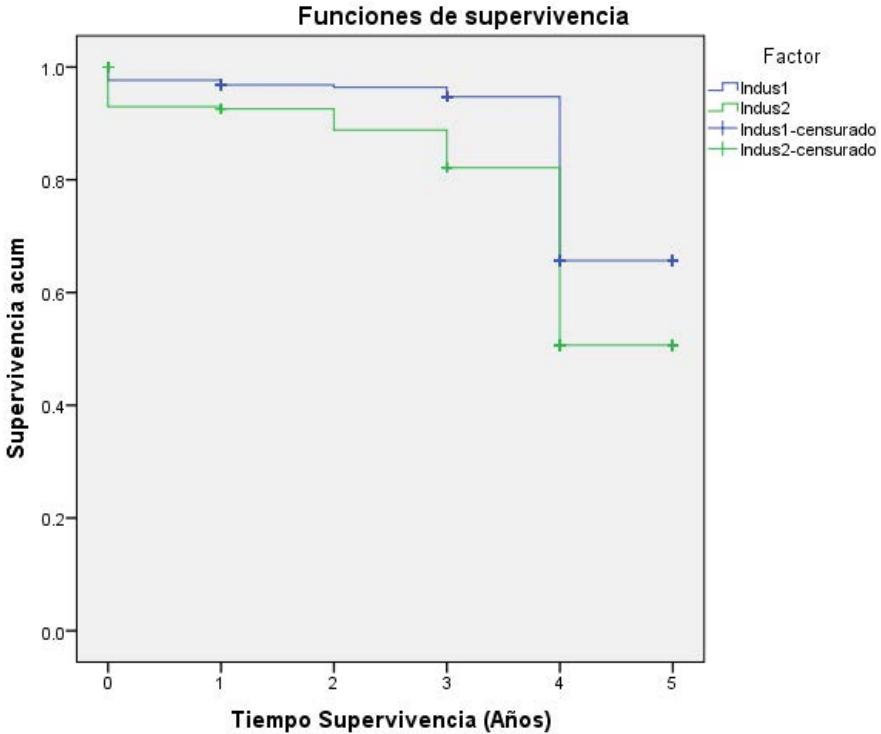
a. La estimación se limita al mayor tiempo de supervivencia si se ha censurado.

Nota: Tabla resumida. Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

Con base en la información de las tablas, se puede observar que, a pesar de tener una menor densidad de negocios, la industria de fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras tiene una menor probabilidad de supervivencia que la industria de fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza. Para una visualización más clara del comportamiento de la probabilidad de supervivencia a lo largo del tiempo, se presenta a continuación la curva de Kaplan-Meier para ambas industrias. En la Figura 3 se puede observar de manera visual la probabilidad de sobrevivencia a través de los años, comparando ambas industrias.

Figura 3

Curva de supervivencia de ambas industrias



Nota: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

Para determinar si las diferencias observadas en las curvas de supervivencia de la Figura 3 son estadísticamente significativas, se realizó la prueba de Log Rank (Mantel-Cox), cuyos resultados se presentan a continuación.

Tabla 4

Prueba de Log Rank (Mantel-Cox).

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Log Rank (Mantel-Cox)	43.339	1	.000

Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para diferentes niveles de Factor.

Nota: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

La Tabla 4 presenta los resultados de la prueba de Log Rank, una herramienta estadística utilizada para determinar si existen diferencias significativas en las curvas de supervivencia. Para este caso, la prueba plantea la hipótesis nula (H0): no hay diferencias estadísticas en los patrones de supervivencia entre industrias. Dado que el nivel de significancia obtenido es 0.000, que es menor que 0.05, la hipótesis nula (H0) se rechaza, lo que indica que sí existen diferencias estadísticamente significativas en los patrones de supervivencia de ambas industrias.

Con el objetivo de profundizar en el análisis, se presentan a continuación los resultados del modelo logit. Este modelo permite identificar la influencia de la intensidad competitiva de la industria en la probabilidad de supervivencia de las pequeñas y medianas empresas. En la Tabla 5 se presentan los resultados del modelo logit. El coeficiente de regresión “B” representa el cambio en el logaritmo de las probabilidades de supervivencia. El “E.T.” (Error típico) indica el error estándar asociado a cada coeficiente. La estadística de Wald se utiliza para evaluar la significancia individual de cada coeficiente, mientras que “gl” se refiere a los grados de libertad. Finalmente, “Exp(B)” indica el cambio en la razón de momios (odds ratio) por cada unidad de cambio en la variable independiente.

Tabla 5
Resultados del modelo logit

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1a	Intensidad Competitiva	.019	.001	456.475	1	.000	1.020
	Industria	-198.762	9.306	456.172	1	.000	.000
	Constante	-5.706	.319	319.794	1	.000	.003

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Población, Factor.

Nota: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

Un Exp(B) de 1.020 significa que por cada unidad de negocio que aumenta la razón de momios (odds ratio) de supervivencia, se multiplica por 1.020, lo que equivale a un aumento del 2 % en los odds de sobrevivir. En cuanto a la variable de "Industria", el valor de 0.00 % sugiere que,

al tomar como base de comparación las probabilidades de supervivencia de la Industria 2, la probabilidad de supervivencia de la Industria 1 (referencia) es muy baja en comparación, lo que reafirma las diferencias significativas entre ambas industrias.

Para evaluar la bondad de ajuste del modelo Logit, se realizó la prueba de Hosmer y Lemeshow. Esta prueba compara los valores observados y predichos por el modelo para determinar si las predicciones se ajustan bien a los datos. Si el valor de significancia de la prueba es mayor a 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula, lo que indica que el modelo tiene un buen ajuste. Los resultados de esta prueba se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6
Prueba de Hosmer y Lemeshow.

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	62.472	2	.000

Nota: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 2018-2024.

La Tabla 6 muestra los resultados de la prueba de Hosmer y Lemeshow, la cual evalúa la bondad de ajuste del modelo logístico. En esta prueba, la hipótesis nula (H_0) establece que el modelo ajusta bien los datos. Los resultados muestran un valor de chi-cuadrado de 62.47 con 2 grados de libertad y una significancia de 0.000. Dado que el valor de significancia ($p=0.000$) es menor que el nivel de significancia ($\alpha=0.05$), se rechaza la hipótesis nula (H_0), lo que indica que el modelo no tiene un buen ajuste.

Discusión de resultados

Como se observa en los resultados de las tablas 1, 2 y 3, además de la figura 3 de supervivencia, la industria de fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza, a pesar de tener una mayor densidad poblacional, presenta una mayor probabilidad de supervivencia en contraste con la industria de fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras. Esto se ratifica con la prueba de Log Rank (Mantel-Cox), la cual permite rechazar la hipótesis nula de no diferencias estadísticamente

significativas, demostrando que sí existen diferencias en los patrones de supervivencia de ambas industrias. Este hallazgo es consistente con las conclusiones de Ortega et al. (2024), quienes señalan que las diferencias entre los sectores influyen en la supervivencia de la pyme.

La mayor probabilidad de supervivencia en una industria con alta densidad poblacional coincide con los trabajos de Wilden et al. (2013). Ellos sugieren que, ante una mayor competitividad, las empresas se ven obligadas a adaptar mejor sus recursos a través de sus capacidades dinámicas para volverse más competitivas. Este mecanismo les permite resistir la presión del entorno. Por otro lado, la menor densidad poblacional de la industria de fabricación de maquinaria y equipo podría no generar la presión necesaria para que los negocios se adapten y mejoren sus capacidades, lo que se traduce en una menor probabilidad de supervivencia.

En cuanto a los resultados del modelo Logit, se observa que el estimador para la variable “Intensidad competitiva” es significativo, y el valor de $\text{Exp}(B)$ es positivo, lo que coincide con los hallazgos de Wilden et al. (2013) y confirma que un mayor nivel de intensidad competitiva se relaciona con un aumento en la probabilidad de supervivencia. A pesar de que la prueba de Hosmer y Lemeshow indica que el modelo no tiene un buen ajuste, lo que sugiere que no captura la totalidad de los factores que influyen en la supervivencia, los resultados son valiosos. Como se mencionó al inicio del análisis, existen otras variables (como el tamaño de la organización y el perfil del emprendedor) que no fueron incluidas en este estudio.

No obstante, la principal aportación de este trabajo reside en que, a pesar de las limitaciones del modelo, se ha demostrado de manera concluyente la importancia de la industria y de la intensidad competitiva como factores clave para comprender las diferencias en la supervivencia de la pyme.

Limitaciones de la estimación

A pesar de contar con datos desde el año 2017, para garantizar el inicio de operaciones de las unidades de negocio y evitar el problema de los datos censurados a la izquierda, se optó por considerar únicamente las

empresas a partir del año 2018. Esto implica que la información de 2017 no se pudo utilizar debido a que se desconocía el año exacto de inicio de operaciones, solo se tenía la certeza de que estaban en funcionamiento en ese año. Esta decisión conlleva una muestra más reducida, pero se compensa con la fiabilidad del año de inicio ($t=0$). Adicionalmente, el estadístico de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow indica que el modelo propuesto no logra predecir los resultados observados, lo que puede ser causado por una especificación inadecuada.

La construcción de la variable proxy de la intensidad competitiva, que se basó en la muestra poblacional de unidades económicas para cada año de observación, es una posible causa de esta limitación. Así también, es importante mencionar que, si bien los coeficientes son significativos, la capacidad predictiva general del modelo es baja, esto causado también por la falta de variables no incluidas en el modelo, como, por ejemplo, el perfil del emprendedor, la localización geográfica, la diferenciación del producto, la edad de la empresa, la operación comercial y el formato del negocio, entre otras que se mencionan al inicio de este estudio, causando esta baja capacidad del modelo.

Finalmente, una limitación importante del estudio es la no consideración del efecto de la pandemia. Durante este periodo, es bien conocido que el cierre de negocios se vio afectado por la incertidumbre económica. Además, durante el proceso de limpieza de datos, se observó que el año 2022 no registró ningún cambio en los datos, es decir, no hubo fallos ni nuevos nacimientos en ese año. Esto sugiere la posibilidad de que la base de datos no se haya actualizado adecuadamente en dicho periodo.

Conclusiones

A pesar de las limitaciones de la estimación, este estudio se considera un primer acercamiento para demostrar el efecto que el número de organizaciones puede tener en la supervivencia de la pyme. Asimismo, se logra concluir que la supervivencia de la pyme difiere a nivel de industria. Esto sugiere que futuros análisis de supervivencia pyme deberían ser estudiados a un nivel desagregado por industria. Si bien el modelo Logit no logró predecir la probabilidad de supervivencia con un buen ajuste,

tanto este modelo como el procedimiento de Kaplan-Meier lograron capturar de manera consistente las diferencias en la supervivencia entre las industrias estudiadas.

Adicionalmente, este estudio demuestra que una mayor densidad de organizaciones en una industria no necesariamente implica una menor probabilidad de supervivencia. Esto sugiere, bajo la óptica de la ecología organizacional, que el umbral de competencia que separa los dominios de legitimidad y competencia es diferente para cada industria. Este fenómeno se visualiza en los resultados, donde la industria de “Fabricación de maquinaria y equipo para otras industrias manufactureras”, a pesar de tener un menor número de empresas en la muestra, mostró una probabilidad de supervivencia inferior en comparación con la industria de “Fabricación de artículos de alfarería, porcelana y loza2.

Para futuras líneas de investigación, se sugiere la aplicación de un modelo de datos de panel para observar con mayor precisión el impacto de la variable proxy de la intensidad competitiva en la supervivencia de la pyme. Dado que el modelo Logit no fue estadísticamente significativo en la prueba de bondad de ajuste, un enfoque alternativo podría proporcionar resultados más concluyentes.

Referencias

- Álvarez, R., & Vergara, S. (2007). Sobrevivencia de las pyme en Chile. *Estudios Públicos*, (107). <https://estudiospublicos.cl/index.php/cep/article/view/504>
- Chen, M., & Miller, D. (2015). Reconceptualizing competitive dynamics: a multidimensional framework. *Strategic Management Journal*, 36(5), 758-775. <https://www.jstor.org/stable/43897801>
- Estrada-Cruz, M., Rodríguez-Hernández, N., Verdú-Jover, A.J., et al. (2022). The effect of competitive intensity on the relationship between strategic entrepreneurship and organizational results. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 18, 1–24. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00670-1>

- Gamage, S. K. N., Ekanayake, E. M. S., Abeyrathne, G. A. K. N. J., Prasanna, R. P. I. R., Jayasundara, J. M. S. B., & Rajapakshe, P. S. K. (2020). A review of global challenges and survival strategies of small and medium enterprises (SMEs). *Economies*, 8(79), 1–24. <https://doi.org/10.3390/economies8040079>
- Hannan, M. T., & Freeman, J. (1989). *Organizational ecology*. Harvard University Press.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2024*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Manalu, V. G., Nurhayati, S., & Setyanto, R. P. (2023). The moderating effect of competitive intensity on foresight capability and product innovation of SMEs in Indonesia. *Problems and Perspectives in Management*, 21(1), 219–229. [https://doi.org/10.21511/ppm.21\(1\).2023.19](https://doi.org/10.21511/ppm.21(1).2023.19)
- Moreno Pérez, A. R., Cuevas Rodríguez, E., & Michi Toscano, S. L. (2015). Determinantes de la supervivencia empresarial en la industria alimentaria de México, 2003-2008. *Trayectorias*, 17(41), 3-28. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60741185001>
- Morin, J. F. (2020). Concentration despite competition: the organizational ecology of technical assistance providers. *Review of International Organizations*, 15, 75–107. <https://doi.org/10.1007/s11558-018-9322-7>
- Ortega Zambrano, S. D., Artieda De La Guerra, J. B., & Navarrete Fonseca, M. F. (2024). Supervivencia empresarial de los sectores primarios, secundarios y terciarios del cantón La Maná. *Tesla Revista Científica*, 4(1), e287. <https://doi.org/10.55204/trc.v4i1.e287>
- Segura Mojica, F. J. (2019). El perfil emprendedor y la intensidad competitiva del mercado como predictores de supervivencia en microempresas mexicanas. *Contaduría y Administración*. 65(3), e177. <https://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2121>
- Wilden, R., Gudergan, S. P., Nielsen, B. B., & Lings, I. (2013). Dynamic capabilities and performance: strategy, structure and environment. *Long Range Planning*, 46(1-2), 72-96. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2012.12.001>

- Wissen, L. van. (2004). A Spatial interpretation of the density dependence model in industrial demography. *Small Business Economics*, 22(3/4), 253-264. <https://www.jstor.org/stable/40229324>
- Zhang, N., Yu, X., Xia, S., Zhou, W., & Qian, Y. (2024). Analysis of the competitive landscape of the international engineering design industry from the perspective of organizational ecology. *Journal of Engineering Management*, 38(2), 31-35. <https://doi.org/10.13991/j.cnki.jem.2024.02.006>

Capítulo 3

Costos ocultos y rentabilidad organizacional: Evidencia en la industria de artes gráficas en contextos de crisis

*Carlos Augusto Narvárez Díaz
Wilson Eduardo Romero Palacios
Ingrid Vaneza Cañizares Narvárez*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001661>



Introducción

La rentabilidad organizacional es un pilar fundamental para la sostenibilidad y el crecimiento de cualquier empresa, pero su optimización se ve constantemente desafiada por una serie de factores, muchos de los cuales no son evidentes a primera vista. Entre estos, los costos ocultos emergen como un desafío crítico, representando disfuncionamientos y fallas en los procesos que, aunque no se registran explícitamente en los sistemas contables tradicionales, impactan significativamente la liquidez, la competitividad y la resiliencia empresarial. Estos costos, derivados de fenómenos como el ausentismo, la rotación de personal, la baja calidad, los accidentes laborales o la inadecuada gestión del tiempo, pueden erosionar silenciosamente los márgenes de beneficio y la capacidad de adaptación de las organizaciones, especialmente en entornos económicos volátiles.

El modelo teórico Savall y Zardet (2008) ha sido pionero en la conceptualización y metodología para la identificación y cuantificación de estos costos invisibles, proponiendo que, al gestionarlos proactivamente, las empresas pueden transformar sus debilidades operativas en oportunidades de mejora del desempeño. En este contexto, la industria de artes gráficas, caracterizada por su alta dependencia de la mano de obra, procesos complejos y la necesidad de precisión, se muestra particularmente susceptible a la proliferación de disfuncionamientos que se traducen en costos ocultos.

El presente estudio se enfoca en analizar el impacto de los costos ocultos en una empresa del sector de artes gráficas ubicada en Santiago de Cali, Colombia, durante el período crítico de la pandemia de la COVID-19. Esta coyuntura global impuso desafíos inéditos a las organizaciones, exacerbando vulnerabilidades y evidenciando la necesidad imperante de una gestión de costos más integral y adaptativa. Mediante la aplicación de una metodología de intervención organizacional basada en el modelo de Savall, complementada con un análisis descriptivo de

datos primarios y secundarios, esta investigación busca evidenciar cómo factores como el ausentismo, la rotación de personal y la no calidad contribuyeron de manera significativa a los costos indirectos, afectando la liquidez y la competitividad de la empresa en un escenario de crisis.

A partir de este marco, se plantea la siguiente hipótesis de investigación:

Las áreas con contacto directo con el cliente y las encargadas de la operación productiva concentran los mayores disfuncionamientos dentro de la empresa, generando costos ocultos que afectan de manera significativa la eficiencia interna, la liquidez, la competitividad y la satisfacción del cliente final.

Más allá de la cuantificación, este trabajo se propone discutir estrategias de mitigación y prácticas de gestión sostenible que permitan a las organizaciones reducir estos costos, fortalecer su resiliencia y asegurar su viabilidad económica en un panorama empresarial cada vez más dinámico e incierto. Al explorar la relevancia de los costos ocultos en un contexto específico y proponer soluciones prácticas, este estudio aspira a contribuir al desarrollo académico en la contabilidad de costos y la gestión estratégica, y a ofrecer herramientas valiosas para la práctica profesional y la toma de decisiones en pymes de la región y el sector.

Marco teórico

El presente artículo se enfoca en comprender la dinámica entre los costos ocultos y la rentabilidad organizacional, desde el contexto específico de una mipyme, en este caso del sector de artes gráficas durante la crisis de la COVID-19. Para asegurar la validez y la comparabilidad de los hallazgos, es fundamental establecer una definición conceptual clara y precisa de las variables que serán objeto de estudio.

Rentabilidad organizacional

Como lo menciona Ovalle (2025), la rentabilidad organizacional se define como la capacidad de una empresa para generar utilidades y beneficios económicos a partir de sus operaciones y el uso eficiente de sus recursos.

No solo se limita a obtener ganancia neta, sino que abarca la eficiencia con la cual se gestionan los ingresos y los costos para asegurar la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo. La rentabilidad es considerada como un pilar fundamental para que cualquier organización pueda sobrevivir y desarrollarse. La importancia de su análisis permite evaluar la salud financiera de la empresa y su capacidad para reinvertir, innovar y adaptarse a entornos cambiantes. En el sector de las artes gráficas, donde los márgenes pueden ser ajustados y la competencia es elevada, lograr comprender los factores que la afectan es importante para la toma de decisiones estratégicas.

La rentabilidad organizacional puede ser analizada desde diferentes dimensiones, que incluyen:

- **Márgenes operativos.** Representa el reflejo de las operaciones principales de la empresa.
- **Liquidez.** Muestra la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo.
- **Retorno sobre la inversión (ROI):** Mide la eficiencia con la cual se utilizan los activos para generar ganancias.
- **Sostenibilidad económica:** La capacidad de la empresa para mantener su rentabilidad a largo plazo.

Por su parte, como lo referencia en su estudio Suárez Salazar, R. A. (2018), los costos ocultos representan aquellos gastos adicionales generados por disfuncionamientos y fallas en los procesos organizacionales que no se registran de forma explícita en los sistemas contables tradicionales, pero que a su vez impactan de forma significativa la liquidez, la competitividad y la resiliencia empresarial.

En el presente artículo se revisan las manifestaciones de costos ocultos, como el ausentismo laboral, donde Tatamuez-Tarapuez et al. (2016) denotan como la ausencia laboral de un empleado de su puesto de trabajo durante horas que se consideran un servicio, ya sea por causas justificadas o no. Fenómeno que se evidencia más allá de las ausencias por enfermedad o vacaciones, incluyendo además las tardanzas, permisos no programados y cualquier interrupción de la jornada laboral que no se encuentre contemplada como parte de la operación normal. El ausentis-

mo genera costos ocultos significativos, como la necesidad de contratar reemplazos temporales, el pago de horas extras para cubrir las ausencias, la reducción de la calidad del servicio y retrasos en la entrega de proyectos. En una pyme, donde los recursos humanos suelen ser limitados.

Cuando se refiere de igual manera a la rotación de personal, como lo indica el escrito de Martínez (2021), es el movimiento de entrada y salida de empleados en una organización, ya sea por renunciaciones voluntarias, despidos o jubilaciones. Desde ese punto de vista, una alta rotación indica inestabilidad en la fuerza laboral y puede ser un síntoma de problemas internos en la gestión del talento o en el clima organizacional.

Se debe reconocer que la rotación de personal implica costos ocultos considerables asociados a los procesos de selección, reclutamiento, inducción y capacitación de nuevos empleados. Además, conlleva la pérdida de conocimiento tácito, la disminución de la cohesión de los equipos de trabajo y un impacto negativo en la moral organizacional, afectando la productividad y calidad del servicio.

Cuando se refiere a no calidad, como afirma Jejen Florez (2021), se refiere a la ocurrencia de errores, defectos o fallas en los productos, servicios o procesos de una organización que resultan en la necesidad de retrabajos, devoluciones, desperdicio de materiales o de insumos y, finalmente, la insatisfacción del cliente. Estos costos no siempre son evidentes en los registros contables directos; sin embargo, erosionan la rentabilidad de manera acumulada. En la industria de las artes gráficas, la no calidad es particularmente sensible debido a la necesidad de precisión en el diseño, la impresión y los acabados. Errores que en estas etapas pueden generar sobrecostos por el uso de insumos caros (tintas, papeles especiales), retrasos en las entregas y, lo más importante, la pérdida de confianza del cliente.

No se puede dejar de lado la falta de productividad, considerando el aporte de Muñoz Choque (2021), donde la define como la ineficiencia en la utilización de los recursos (tiempo, mano de obra, maquinaria) que resulta en un rendimiento inferior al esperado o potencial. Esto incluye los tiempos muertos, descoordinación entre departamentos, procesos manuales repetitivos y la ausencia de mantenimiento preventivo que derive en paradas de maquinaria. En esta revisión, la falta de producti-

vidad se traduce directamente en costos ocultos al aumentar los tiempos de producción, reducir la capacidad instalada y generar la necesidad de horas extras para cumplir con los plazos. En un sector como el de artes gráficas, donde la optimización de los procesos es importante, la ineficiencia productiva puede ser un factor determinante en la disminución de la rentabilidad.

El modelo teórico subyacente a esta investigación postula que los costos ocultos derivados del ausentismo laboral, la rotación de personal, la no calidad y la falta de productividad actúan como factores que impactan negativamente la rentabilidad organizacional. Estos disfuncionamientos, aunque no siempre visibles en los estados financieros tradicionales, generan sobrecostos indirectos que merman la liquidez, reducen los márgenes operativos y comprometen la sostenibilidad económica de la empresa. La crisis de la COVID-19, al exacerbar estas vulnerabilidades, refuerza la necesidad de una gestión proactiva de estos costos para fortalecer la resiliencia empresarial.

En el estudio publicado en *Económicas CUC*, se discuten los costos ocultos y las estrategias de gestión en las PYMES colombianas (págs. 8-10), donde Angulo-Rangel et al. (2024) analizan los costos ocultos y las estrategias de innovación y resiliencia en las pequeñas y medianas empresas colombianas. Este estudio indica que las pymes colombianas afrontan costos ocultos significativos, asociados a la falta de estructuras formales de innovación y a una gestión predominantemente reactiva ante crisis, como la pandemia de COVID-19. La carencia de una planificación estratégica adecuada, junto con la limitada inversión en capacidades innovadoras, genera ineficiencias operativas, pérdida de oportunidades de crecimiento y gastos no evidentes en recuperación y adaptación. Además, la insuficiente diversificación y la gestión instintiva de la resiliencia aumentan estos costos invisibles, afectando la competitividad y sostenibilidad a largo plazo de estas empresas. El estudio concluye que fortalecer la innovación y la resiliencia, mediante una gestión proactiva y la incorporación de ideas innovadoras, resulta esencial para la sostenibilidad y el crecimiento de las PYMES en contextos de alta informalidad y cambio constante.

Por otro lado, en el documento de Reyes Pérez et al. (2021) enfatizan que la incorporación de la inteligencia artificial en la gestión del talento

humano durante la pandemia ha permitido abordar de manera efectiva los costos ocultos que surgen en estos contextos de crisis. Como se señala en el documento, la automatización y digitalización de procesos como el reclutamiento, la evaluación de desempeño y la capacitación facilitan la optimización de recursos, reducen errores y aceleran la toma de decisiones, lo cual contribuye a disminuir aquellos costos invisibles que tradicionalmente afectan a las organizaciones, como el tiempo invertido en procesos manuales y las ineficiencias operativas halladas en tiempos de crisis. En consecuencia, la adopción de tecnologías de inteligencia artificial no solo mejora la eficiencia, sino que también ayuda a mitigar los gastos no previstos, fortaleciendo la capacidad de las empresas para mantener su competitividad en un entorno cambiante.

Sin embargo, el tema de la rentabilidad organizacional es uno de los principales indicadores de éxito y sostenibilidad de cualquier empresa, dado que refleja la eficiencia con la cual se utilizan los recursos para generar utilidades (Horngren, 2012). Sin embargo, la contabilidad tradicional, centrada en el registro de costos directos e indirectos visibles, presenta limitaciones al momento de reflejar una categoría de gastos recurrentes, pero no evidentes: los costos ocultos (Polimeni et al., 1989).

Por otro lado, el artículo “La planificación estratégica y su impacto en la rentabilidad de las microempresas”, publicado en *Dilemas Contemporáneos*, sostiene que la formalización de la estrategia mediante misión/visión, objetivos, presupuestación y seguimiento con KPI se asocia con mejoras de la rentabilidad en microempresas. En términos operativos, dicha planificación reduce disfuncionamientos (no calidad, tiempos improductivos, inestabilidad del personal), típicamente identificados como costos ocultos en la literatura, lo que se traduce en menores sobrecostos indirectos y mejores márgenes. En el contexto actual de alta incertidumbre, el artículo enfatiza el rol de la planificación para fortalecer la liquidez y la resiliencia, facilitando la visibilización y mitigación de fugas de valor que la contabilidad tradicional no refleja plenamente (Mariscal Rosado et al., 2020).

El concepto de costos ocultos fue introducido formalmente por Henri Savall a partir de la década de los setenta, como resultado de su investigación sobre disfuncionamientos organizacionales en empresas europeas

(Savall et al., 2008). Según este enfoque, toda organización genera, junto a su funcionamiento regular, una serie de perturbaciones que originan gastos adicionales, denominados costos ocultos. Entre estos se destacan el ausentismo laboral, la rotación de personal, la no calidad, el tiempo improductivo y los conflictos internos, los cuales deterioran la rentabilidad sin ser visibilizados en los estados financieros convencionales (Savall, 1976).

En este sentido, la gestión de los costos ocultos implica no solo su identificación y cuantificación, sino también el diseño de estrategias para su control y mitigación. La literatura especializada propone diversas herramientas de gestión orientadas a optimizar procesos y eliminar desperdicios. Por ejemplo, Molina de Paredes (2003) destaca técnicas como el Justo a Tiempo (JIT), que minimiza inventarios y tiempos ociosos; la Gestión de la Calidad Total (TQM), centrada en la prevención de errores y reprocesos; el Costo Meta, que define costos máximos viables en función de márgenes competitivos; y el Costeo Basado en Actividades (ABC), que asigna costos indirectos a actividades generadoras de valor, permitiendo mayor precisión en la determinación de márgenes de rentabilidad.

De acuerdo con Horngren (2012), la aplicación del ABC ha permitido a múltiples industrias redefinir estructuras de costos, reorientar estrategias de precios y maximizar la utilización de recursos. Para sectores con alta variabilidad de procesos y mano de obra intensiva, como la industria de artes gráficas, estos modelos de control cobran especial relevancia. La producción gráfica involucra múltiples etapas: diseño, pre prensa, impresión, acabados y distribución, cada una susceptible de generar ineficiencias que, de no gestionarse, se convierten en sobrecostos recurrentes (Peralta Loayza, 2021).

La pertinencia de abordar los costos ocultos desde un enfoque sistémico se refuerza en contextos de crisis e incertidumbre, como la pandemia de la COVID-19. Esta situación global intensificó los disfuncionamientos internos en empresas de todos los tamaños y sectores, generando ausentismo por enfermedad, disrupciones en cadenas de suministro, restricciones operativas por medidas sanitarias y caídas de la demanda (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2023).

El sector de artes gráficas no fue ajeno a este fenómeno, enfrentando cancelación de pedidos, variación de insumos importados y necesidad de adaptarse a nuevos protocolos de bioseguridad, factores que impactaron directamente la productividad y la estructura de costos (Romero, 2020).

Desde una perspectiva macroeconómica, la FAO (2023) profundiza en el concepto de true costs o costos verdaderos de los sistemas agroalimentarios, integrando externalidades negativas como la degradación ambiental, la pérdida de biodiversidad y los impactos en la salud pública. Aunque el presente estudio se sitúa en la industria gráfica, esta visión sistémica refuerza la comprensión de los costos ocultos como fenómeno transversal a cualquier sector productivo, ya que toda cadena de valor puede generar impactos no contabilizados que afectan la sostenibilidad y competitividad a largo plazo.

En la región del Valle del Cauca, proyectos como el liderado por la Universidad del Valle sobre valorización de residuos agrícolas y agroindustriales ilustran estrategias innovadoras de economía circular para reducir costos ocultos ambientales y transformar pasivos en activos de valor agregado (Universidad del Valle, 2021). Esta experiencia evidencia que la adopción de prácticas sostenibles y la optimización de recursos son elementos claves para mitigar los costos invisibles, mejorar márgenes de rentabilidad y contribuir a la resiliencia empresarial.

Así, el presente estudio se fundamenta en la integración de la teoría clásica de costos ocultos, los enfoques modernos de control de costos y las estrategias de sostenibilidad organizacional, como base para analizar de forma rigurosa cómo los disfuncionamientos operativos impactan la rentabilidad en la industria de artes gráficas, particularmente en escenarios de crisis sanitaria y económica (Restrepo et al. 2021). Este análisis busca aportar evidencia empírica que respalde la necesidad de reforzar sistemas de control interno y adoptar modelos de gestión integrales que contemplen tanto la eficiencia financiera como la responsabilidad social y ambiental.

Metodología o diseño de la propuesta

La presente investigación adopta un enfoque metodológico mixto, de carácter descriptivo y exploratorio, diseñado para analizar la incidencia de los costos ocultos en la rentabilidad organizacional de una empresa del sector de artes gráficas, considerando el contexto de crisis derivado de la pandemia de la COVID-19. La combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas permitió obtener una visión integral del fenómeno estudiado, alineada con la premisa de Savall (1976) de involucrar activamente a todos los actores de la organización en la identificación de disfuncionamientos.

a) Aplicación del método de Savall

El diseño metodológico se fundamenta en el método de intervención organizacional de Henri Savall, reconocido por su enfoque socioeconómico participativo. Este método parte de la premisa de que cada organización genera, además de su funcionamiento formal, un conjunto de disfuncionamientos que representan pérdidas económicas invisibles o mal cuantificadas. A través de sesiones diagnósticas colaborativas y el uso de herramientas de cuantificación, el método Savall permite visibilizar dichos costos y elaborar planes de acción para su reducción (Savall y Zardet, 2008).

En este estudio, la aplicación del método se estructuró en tres fases:

- **Diagnóstico exploratorio:** identificación preliminar de disfuncionamientos a través de observación directa y revisión de documentos internos.
- **Recolección y validación de datos:** levantamiento sistemático de información mediante instrumentos diseñados ad hoc.
- **Cuantificación y análisis:** cálculo de indicadores y su integración en matrices de costos ocultos para facilitar la interpretación gerencial.

b) Contexto organizacional y población de estudio

La investigación se realizó en Universo Gráfico Ltda., una empresa pyme dedicada a la prestación de servicios de diseño, impresión offset y digital, encuadernación y acabados especiales. Esta organización, ubicada en Santiago de Cali, representa un caso típico del sector de artes gráficas de la región, caracterizado por operaciones intensivas en mano de obra, múltiples procesos secuenciales y dependencia de insumos importados, factores que incrementan la vulnerabilidad a disfuncionamientos internos.

La población de estudio abarcó un total de 60 colaboradores, distribuidos en cuatro áreas funcionales clave: administrativa, comercial, producción y diseño. La selección de participantes para las entrevistas y listas de chequeo se realizó mediante un muestreo intencional (Quemba et al., 2023), asegurando la inclusión de operarios experimentados, mandos medios y personal directivo con conocimiento detallado de los procesos y políticas de costos.

c) Fuentes de datos y técnicas de recolección

Para garantizar la confiabilidad y triangulación de la información, se recurrió a múltiples fuentes de datos:

- **Primarias:** Se aplicaron entrevistas estructuradas y semiestructuradas, listas de chequeo de procesos y encuestas breves sobre percepción de productividad y calidad. (Hernández et al., 1991). Estas técnicas permitieron recopilar información cualitativa sobre prácticas laborales, causas de ausentismo, rotación de personal y ocurrencia de errores de producción.
- **Secundarias:** Se analizaron documentos internos de control de costos, registros de nómina, reportes de indicadores de desempeño, hojas de costos de órdenes de trabajo, balances mensuales y archivos de incidencias de personal, correspondientes a los años 2019 (prepandemia) y 2020–2021 (periodo crítico de pandemia).

El cruce de fuentes facilitó la identificación de desviaciones significativas en relación con periodos históricos, evidenciando sobrecostos no contemplados explícitamente en el costeo tradicional.

d) Herramientas de análisis de la información

Los datos cuantitativos se procesaron utilizando estadística descriptiva, elaborando tablas de frecuencia, gráficos de barras y porcentajes acumulados para cada disfuncionamiento identificado. Asimismo, se diseñó una matriz de costos ocultos por área funcional, en la que se integraron variables como ausentismo, rotación de personal, tiempos no productivos y reprocesos (Hernández et al., 1991).

Se aplicó un análisis comparativo para establecer la relación directa entre la ocurrencia de disfuncionamientos y la afectación a la rentabilidad organizacional, expresada en términos de pérdida de ingresos, aumento de costos indirectos y reducción de márgenes operativos.

e) Rigor y validez

Para asegurar la validez interna del estudio, se realizaron sesiones de re-orientación con los líderes de área y el equipo gerencial, discutiendo los hallazgos preliminares y afinando los cálculos de impacto económico (Hernández et al., 1991). Esta validación participativa, elemento central del método Savall, fortaleció la credibilidad de los resultados y facilitó la formulación de propuestas de mejora alineadas con la realidad operativa de la empresa.

En síntesis, la combinación de técnicas de intervención participativa, análisis documental y procesamiento estadístico permitió desarrollar un diagnóstico integral de los costos ocultos en Universo Gráfico Ltda., sentando las bases para la toma de decisiones orientadas a optimizar la rentabilidad y consolidar la sostenibilidad organizacional en contextos de crisis.

Resultados y discusión

La aplicación de la metodología de intervención organizacional de Henri Savall permitió evidenciar y cuantificar de forma precisa los costos ocultos generados por disfuncionamientos operativos en Universo Gráfico Ltda. durante el período crítico de la pandemia de la COVID-19.

El análisis de la información, obtenida de forma triangulada mediante fuentes primarias y secundarias, puso de manifiesto patrones persistentes de ausentismo, rotación de personal, no calidad y falta de productividad, los cuales inciden directa y significativamente en la estructura de costos indirectos y en la disminución de los márgenes de rentabilidad de la empresa.

Distribución y magnitud de los disfuncionamientos

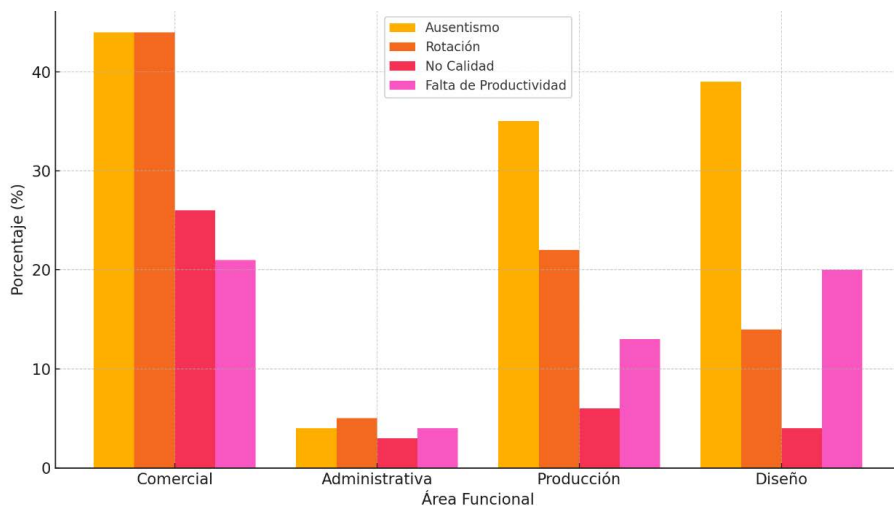
En la Tabla 1 se sintetiza la distribución porcentual de los disfuncionamientos más relevantes, clasificados por las principales áreas funcionales: Comercial, Administrativa, Producción y Diseño.

Área	Ausentismo (%)	Rotación Personal (%)	No. Calidad (%)	Falta de Productividad (%)
Comercial	44	44	26	21
Administrativa	4	5	3	4
Producción	35	22	6	13
Diseño	39	14	4	20

Nota. Distribución porcentual de disfuncionamientos por área funcional.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Universo Gráfico Ltda.

La tabla 1 refleja que las áreas Comercial y Diseño concentran los valores más elevados de ausentismo y rotación de personal. Esto se explica por la alta exposición de los equipos comerciales a entornos externos y al desgaste emocional relacionado con la presión de ventas, sumado a la rotación de diseñadores jóvenes, quienes suelen migrar en busca de mejores oportunidades o freelance. Por su parte, el área de Producción destaca por registrar una notable falta de productividad, atribuida a paradas frecuentes de maquinaria, ajustes técnicos y tiempos improductivos en cambios de turno y mantenimiento correctivo en lugar de preventivo.

Figura 1*Distribución de disfuncionamientos por área funcional*

Nota. Representación gráfica de disfuncionamientos por área funcional.

Fuente: Elaboración propia.

Visualización de los resultados

Para complementar la lectura numérica, la Figura 1 muestra de forma gráfica la distribución de los disfuncionamientos críticos, permitiendo identificar rápidamente los puntos de concentración de sobrecostos ocultos.

En coherencia con la hipótesis central planteada en la introducción, la visualización corrobora que las áreas con contacto directo con el cliente y aquellas encargadas de la operación productiva constituyen los espacios más vulnerables a la aparición de disfuncionamientos, generando costos ocultos que podrían impactar tanto en la eficiencia interna como en la imagen corporativa y la satisfacción del cliente final.

Análisis detallado e implicaciones

El ausentismo laboral, con picos del 44 % en Comercial y del 39 % en Diseño, implica costos ocultos derivados de la contratación de reemplazos temporales, pago de horas extras para cubrir ausencias, reducción de la calidad del servicio y retrasos en la entrega de proyectos. Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Savall y Zardet (2008), quienes sostienen que el ausentismo es uno de los disfuncionamientos más costosos debido a su impacto transversal en la cadena de valor.

La rotación de personal, de igual forma, genera gastos considerables en procesos de selección, inducción y curva de aprendizaje. En Comercial, la rotación del 44 % evidencia falta de políticas sólidas de retención y un sistema de incentivos insuficiente para motivar la permanencia. Este fenómeno debilita la relación con clientes recurrentes y afecta la construcción de confianza, lo cual se traduce en pérdida de ingresos por contratos no renovados.

La variable de no calidad, aunque con menores porcentajes, es altamente sensible en el sector gráfico, donde errores en diseño, ajustes de color y acabados deficientes provocan devoluciones, retrabajos y desperdicio de insumos costosos como tintas y papeles especiales. Según Molina de Paredes (2003), estos sobrecostos son acumulativos y representan fugas continuas de rentabilidad si no se gestionan con programas robustos de aseguramiento de calidad y control de procesos.

Por último, la falta de productividad, con niveles de hasta 21 % en Comercial y 20 % en Diseño (Sánchez et al., 2024), se relaciona con descoordinación entre departamentos, poca automatización de tareas rutinarias y debilidades en la planificación de turnos y cargas de trabajo. Estos hallazgos reafirman la necesidad de implementar enfoques como el Justo a Tiempo (JIT) y el Costeo Basado en Actividades (ABC) para optimizar recursos y monitorear con precisión la rentabilidad real por proyecto (Horngren, 2012).

Discusión en relación con la rentabilidad y la sostenibilidad

En coherencia con los objetivos planteados, los resultados permiten confirmar que los costos ocultos constituyen un porcentaje significativo —se calcula que alrededor del 30 % de los costos indirectos totales—, lo que distorsiona la evaluación real de la rentabilidad. Este porcentaje, de permanecer sin control, limita la liquidez operativa, reduce la capacidad de reinversión y obstaculiza la adopción de prácticas sostenibles.

La literatura revisada y las experiencias de organizaciones que aplican metodologías de intervención participativa demuestran que una reducción de apenas un 10 % en estos disfuncionamientos puede traducirse en incrementos considerables de rentabilidad neta, mejora del clima laboral y fortalecimiento de la reputación corporativa. La pandemia de la COVID-19 visibilizó aún más la urgencia de contar con sistemas de monitoreo y control de estos indicadores, reforzando la resiliencia de las empresas frente a entornos volátiles (Zavala et al., 2024).

Propuestas estratégicas derivadas

Los hallazgos del estudio permiten proponer un conjunto de acciones estratégicas que, además de responder a las problemáticas identificadas, se sustentan en teorías organizacionales consolidadas y en experiencias empresariales documentadas.

1. Desarrollo de indicadores clave de desempeño (KPI)

La creación de un sistema de indicadores permite vincular los objetivos estratégicos con resultados medibles, favoreciendo la gestión basada en evidencia. Muñoz et al. (2024) introducen el Balanced Scorecard, ampliamente adoptado para traducir la estrategia en métricas operativas. Empresas como Apple y Mobil demostraron que la implementación de este modelo generó mejoras en rentabilidad, alineación organizacional y control de desempeño (Pérez et al., 2024).

2. Implementación de un plan de retención de talento

La literatura organizacional destaca que la satisfacción y reconocimiento de los empleados influyen directamente en la permanencia laboral (Jamaica, 2025). Por su parte, Gallup (2025) reporta que en 2024 el compromiso global cayó a 21 % (-2 pp vs. 2023) y que 50 % de los empleados en el mundo están observando oportunidades o buscando activamente un nuevo empleo. La principal causa del descenso es la caída del compromiso de los gerentes (de 30 % a 27 %). Programas de formación y coaching gerencial pueden mejorar el desempeño de los gerentes entre 20 % y 28 %, elevar el compromiso de sus equipos hasta en 18 % y aumentar el “thriving” de los gerentes de 28 % a 34 % —y hasta 50 % cuando, además de la formación, alguien impulsa activamente su desarrollo. En América Latina y el Caribe, el compromiso alcanza 31%, la intención de cambio es 40 % y 54 % de los empleados se declara “thriving”. Además, las organizaciones de mejores prácticas muestran 70 % de empleados comprometidos.

3. Fortalecimiento de la formación técnica continua

La capacitación constante ha sido reconocida como un factor clave en la competitividad empresarial (Pérez et al., 2016). Ejemplos como el programa de Siemens, que invierte en formación técnica especializada, evidencian no solo un aumento en la competencia técnica del personal, sino también mejoras significativas en la productividad y capacidad de innovación.

4. Avance en procesos de digitalización operativa

La adopción de tecnologías digitales favorece la eficiencia, reduce errores operativos y mejora la competitividad. La teoría de la ventaja competitiva dinámica (Alday et al., 2020) sostiene que la capacidad de integrar nuevas tecnologías es crítica para la sostenibilidad empresarial. La experiencia de Zara (Inditex) es ilustrativa: mediante sistemas digitales de gestión de inventario logró optimizar su cadena de suministros, reduciendo costos ocultos y aumentando su adaptabilidad al mercado (López, 2022).

5. Integración de una filosofía de mejora continua (Kaizen)

El enfoque Kaizen, originado en el Sistema de Producción de Toyota, plantea la mejora incremental y participativa como motor de eficiencia (Cirillo, 2023). Casos como el proyecto Kaizen de JICA en Sudáfrica demuestran incrementos en productividad, reducción de desperdicios y mejoras en la calidad a través de la aplicación de esta filosofía colaborativa. En Argentina, el Programa Kaizen Tango 2019, una iniciativa conjunta del INTI y JICA, también ha evidenciado resultados significativos en pymes de diversos sectores. Este programa, detallado por Rodríguez (2020), ha logrado, por ejemplo, una reducción del 42.2 % en no conformidades en empresas como ABAC SRL y un aumento del 15 % en eficiencia en ABBAMAT, demostrando cómo la articulación y la implementación de metodologías Kaizen impulsan el desarrollo productivo y la competitividad industrial.

Síntesis

La implementación articulada de estas acciones integra lo cuantitativo (KPI), lo humano (retención y capacitación), lo tecnológico (digitalización) y lo filosófico (Kaizen). De esta forma, la organización no solo responde a la coyuntura, sino que construye una base sostenible de competitividad a largo plazo, sustentada teóricamente y validada empíricamente por casos empresariales exitosos.

Los resultados confirman que la gestión deficiente de los costos ocultos representa un obstáculo crítico para alcanzar niveles de rentabilidad sostenibles en la industria de artes gráficas. La intervención metodológica permitió cuantificar el problema, sensibilizar a la alta dirección y establecer bases sólidas para diseñar un plan de acción con enfoque en competitividad y sostenibilidad organizacional, alineado con prácticas globales y marcos de referencia como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Lopera, 2022).

Conclusiones

Los hallazgos obtenidos a partir de la aplicación del método de intervención organizacional de Henri Savall confirman que los costos ocultos constituyen una categoría de gastos estratégicamente sensible, cuya adecuada gestión es determinante para la rentabilidad y sostenibilidad de las organizaciones, particularmente en sectores productivos intensivos en procesos secuenciales y mano de obra, como lo es la industria de artes gráficas.

Este estudio reveló que disfuncionamientos como el ausentismo laboral, la rotación de personal, la no calidad y la falta de productividad no solo persisten de forma estructural, sino que además se amplificaron durante escenarios de crisis como la pandemia de la COVID-19, generando impactos significativos en los costos indirectos. La evidencia empírica muestra que estos disfuncionamientos, acumulativamente, representan cerca del 30 % de los costos operativos indirectos de Universo Gráfico Ltda., un valor considerablemente alto si se compara con estimaciones de referencia para pymes manufactureras de la región.

El ausentismo y la rotación de personal, con porcentajes superiores al 40 % en áreas críticas como Comercial y Diseño, implican no solo gastos directos en suplencias, horas extras o recontractación, sino también pérdidas de conocimiento tácito, menor cohesión de equipos de trabajo y efectos adversos sobre la moral organizacional. Estos resultados coinciden con las tesis de Savall y Zardet (2008) y con estudios recientes de Molina de Paredes (2003), que evidencian que la inestabilidad laboral y la falta de políticas de retención robustas incrementan la vulnerabilidad de las pymes ante cambios abruptos del entorno.

Por otra parte, la no calidad, reflejada en retrabajos, desperdicio de insumos costosos (papel, tintas, laminados) y retrasos en la entrega de pedidos, genera sobrecostos acumulativos que comprometen la satisfacción del cliente y erosionan la confianza comercial. La falta de productividad, detectada principalmente en Producción y Diseño, se asocia a deficiencias en la programación de turnos, carencia de mantenimiento preventivo de maquinaria y escaso aprovechamiento de capacidades instaladas.

Desde una perspectiva estratégica, se reafirma que la gestión efectiva de los costos ocultos requiere la adopción de enfoques integrales que combinen herramientas técnicas de control de costos con una cultura organizacional basada en la mejora continua y la participación activa del talento humano (Zúñiga, 2025). En este sentido, la aplicación de sistemas como el Costeo Basado en Actividades (ABC), la filosofía Justo a Tiempo (JIT) y metodologías de aseguramiento de calidad total (TQM) son fundamentales para vincular cada actividad con su verdadero costo, optimizando recursos y reduciendo desperdicios en toda la cadena de valor.

Adicionalmente, la pandemia puso de manifiesto la necesidad de fortalecer la resiliencia organizacional como capacidad clave para enfrentar crisis sanitarias, económicas o tecnológicas. La visibilidad de los costos ocultos se convierte en un insumo crítico para tomar decisiones informadas sobre inversiones, automatización de procesos, capacitación del personal y redefinición de estrategias comerciales y operativas (Martínez, 2021).

De acuerdo con los resultados y la literatura revisada, se recomienda que Universo Gráfico Ltda. institucionalice la medición periódica de los disfuncionamientos mediante un cuadro de mando integral, en el que se incluyan indicadores específicos de ausentismo, rotación, tiempos no productivos, calidad y costos asociados. Este sistema permitirá generar alertas tempranas, facilitar la asignación eficiente de recursos y ajustar políticas internas antes de que los problemas se conviertan en pérdidas financieras significativas.

Además, se destaca la conveniencia de consolidar un programa de retención de talento con esquemas de compensación flexibles, reconocimiento de desempeño, incentivos por productividad y beneficios integrales que fomenten la lealtad y el sentido de pertenencia. La inversión en capacitación técnica continua, tanto en el uso de tecnologías de impresión como en diseño digital avanzado, potenciará la calidad del producto final y reducirá la incidencia de errores humanos y reprocesos.

La experiencia documentada en este estudio demuestra que la identificación, medición y control de costos ocultos no debe entenderse como una actividad aislada, sino como un proceso sistémico y permanente,

integrado a la estrategia global de la organización y alineado con marcos internacionales de sostenibilidad y competitividad, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los lineamientos de responsabilidad social corporativa.

En términos de proyección, se sugiere replicar esta metodología en otras empresas del sector de artes gráficas y en industrias relacionadas, ampliando la muestra a empresas de diferente tamaño para validar la generalización de los resultados y explorar la correlación de los costos ocultos con variables externas como fluctuaciones de mercado, políticas de importación de insumos y adopción de tecnologías emergentes (Negrón, 2023).

En síntesis, este trabajo reafirma que la gestión proactiva de los costos ocultos es una palanca clave para sostener la rentabilidad organizacional, fortalecer la posición competitiva y garantizar la viabilidad económica de las pymes en entornos cada vez más dinámicos e inciertos.

Referencias

- Alday, M. Á., Amigo, M. C., & Heras, H. A. (2020). Estructuras organizativas para organizaciones resilientes: Una reflexión desde el punto de vista del diseño organizativo. *Boletín de Estudios Económicos*, 75(231), 475–500.
- Angulo-Rangel, F. A., Rodríguez-Márquez, R. L., & Bracho-Navarro, I. E. (2024). Innovación y resiliencia: estrategias para una gestión sostenible en las Pymes colombianas. *Económicas CUC*, 45(2), e235720. <https://doi.org/10.17981/econcuc.Org.5720>
- Cirillo, M. A. (2023). *Propuesta de sistema de mejora continua en una empresa del rubro textil* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ingeniería]. Repositorio Institucional de la Facultad de Ingeniería (RINFI). <http://rinfi.fi.mdp.edu.ar/handle/123456789/1048>
- FAO. (2023). *The State of Food and Agriculture 2023: Revealing hidden costs and true prices*. FAO. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.365834>
- Gallup. (2025). *State of the global workplace: 2025 report*. <https://www.gallup.com/workplace/349484/state-of-the-global-workplace.aspx?-thank-you-report-form=1>

- Horngren, C. (2012). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial*. Pearson Educación.
- Jejen Florez, L. (2021). La importancia de la calidad y el servicio. *Revista Neuronum*, 7(3), 37-41. Consultado de <https://eduneuro.com/revista/index.php/revistanuronum/article/view/335>
- Jamaica Ramos E. P (2025-09). *Impacto diferencial de la capacitación Just-in-Time (JIT) y la capacitación planificada en la satisfacción laboral una revisión detallada de literatura científica*. <https://hdl.handle.net/20.500.12495/17889>
- Lopera Quiroz, C. A. (Comp.). (2022). *Diseño sostenible: creación, materialidad y experiencia (Serie Investigación)*. Fondo Editorial Pascual Bravo, Institución Universitaria Pascual Bravo. <https://www.pascualbravo.edu.co>
- López Fouz, L. (2022). *Tecnologías para la gestión integrada de inventarios en moda rápida: Hibridación de puntos de venta en Zara* [Trabajo de fin de grado, Universidad de Coruña, Facultad de Economía y Empresa]. URI: <http://hdl.handle.net/2183/31929>
- Mariscal Rosado, Z. M., Rodríguez López, J. R., & Castro Pataron, E. K. (2020). *La planificación estratégica y su impacto en la rentabilidad de las microempresas. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(1), Artículo 53. <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com>
- Martínez, A. M. (2021). Integración del potencial humano y procesos clave para mejorar organizaciones y el bienestar de los colaboradores. *Memorias del Concurso Lasallista de Investigación, Desarrollo e innovación*, 8(2), 44-47. <https://doi.org/10.26457/mclidi.v8i2.3196>
- Martínez, C. C. (2021). *Rotación laboral en las empresas privadas de colombia*. [Monografía]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/40461>
- Molina de Paredes, O. R. (2003). Nuevas Técnicas de Control y Gestión de Costos en Búsqueda de la Competitividad. *Actualidad Contable Faces*, 6(6), 25–32. Nuevas técnicas de control y gestión de costos en búsqueda de la competitividad
- Muñoz Choque, A. M. (2021). Estudio de tiempos y su relación con la productividad. *Revista Enfoques*, 5(17), 40–54. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v5i17.104>

- Muñoz Ruiz, J. A., Amarís López, N. E., & Álvarez Oquendo, L. M. (2024). *El Balanced Scorecard Contable como herramienta estratégica para una gestión financiera competitiva: un enfoque conceptual*. *Accounting and Management Research*, 3, 22. <https://doi.org/10.22209/amr.v3a10.2024>
- Negrón-González, A. M. (2023). *Gestión de costes ocultos para la mejora continua de los recursos humanos considerando las expectativas creadas por los clientes y sus necesidades*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=313511>
- Ovalle, M. (2025). Análisis de costos para evaluar la rentabilidad de la empresa Tecbombas H2O S.A.S. <http://hdl.handle.net/11349/94057>
- Peralta Loayza, Héctor. (2021). Diseño e implementación del cuadro de mando integral (CMI) para mejorar la gestión empresarial en una empresa de fabricación de tintas para el sector gráfico ubicada en la ciudad de Lima. *Industrial Data*, 24(2), 53-78. Epub 31 de diciembre de 2021. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.18942>
- Pérez-Fuentes, Dewin Iván, & Castillo-Loaiza, Jorge Leonardo. (2016). Capital humano, teorías y métodos: importancia de la variable salud. *Economía, sociedad y territorio*, 16(52), 651-673. Recuperado en 02 de octubre de 2025, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212016000300651&lng=es&tlng=es.
- Pérez Plata, H. A., Cuesta Ossa, D. F., & Álvarez Avendaño, M. A. (2024). *Estandarización de procesos y herramientas de seguimiento, control y gestión en Derco Center Colisión de Inchcape Colombia SAS* (Bachelor's thesis, Especialización en Gerencia Procesos de Calidad e Innovación Virtual). <https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/9f80b608-d265-4d29-af31-cf8c9e9eba07/content>
- Polimeni, R., Fabozzi, F., Adelberg, A., & Kole, M. (1989). *Contabilidad de costos*. McGraw-Hill.
- Quemba-Mesa, Mónica-Paola, Bernal-García, Martha-Inés, Silva-Ortiz, Sara-Raquel, & Bravo-Sánchez, Andrea-Lucia. (2023). Spanish Translation and Cross-Cultural Adaptation of Consolidated Criteria for Reporting about Qualitative Research. *Revista Cubana de Enfermería*, 39. Epub 15 de septiembre de 2023. Recuperado en 02 de octubre de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192023000100046&lng=es&tlng=en.

- Restrepo Escobar, F. J., Molina Sáenz, N. F., & Avendaño Pérez, C. A. (2021). *Responsabilidad social y administración organizacional. Aportes a la discusión desde el enfoque de las externalidades*. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/7900>
- Reyes Pérez, M.D., Gómez Fuertes, A., & Ramos Farroñán, E. V. (2021). Desafíos de la gestión del talento humano en tiempos de pandemia covid 19. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 232-236. Epub 10 de diciembre de 2021. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S2218-36202021000600232&lng=es&tlng=pt.
- Rodríguez, M. I., Formento, C., & Pesci, R. (2020). *La articulación como herramienta de desarrollo productivo para Argentina: Programa Kaizen Tango 2019* [Libro digital, PDF]. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). ISBN 978-950-532-444-6. booklet-kt-2019.pdf
- Romero, W. E. (2020). *Gestión de costos ocultos en la generación de valor empresarial: Caso sector artes gráficas*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1991). *Metodología de la investigación* (1.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana de México. ISBN: 968-422-931-3.
- Sánchez, O. L. F., & Celis, D. H. (2024). Influencia de la liquidez y solvencia en la productividad de las medianas empresas comerciales. *TecnoHumanismo*, 4(1), 52-94. Influencia de la liquidez y solvencia en la productividad de las medianas empresas comerciales - Dialnet
- Savall, H., & Zardet, V. (2008). *Mastering Hidden Costs and Socio-Economic Performance*. Information Age Publishing.
- Suárez Salazar, R. A. (2018). *Costos ocultos como factor de pérdida de competitividad en tres empresas* (Doctoral dissertation, Maestría en Administración-MBA). Evaluación del ciclo de vida del aceite de motor como producto sostenible en los Santanderes
- Tatamuez-Tarapues RA, Domínguez AM, Matabanchoy-Tulcán SM. (2016). Revisión sistemática: Factores asociados al ausentismo laboral en países de América Latina. *Univ. Salud*. 2019;21(1):100-112. DOI: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.192101.143>
- Universidad del Valle. (2021). *Generación de productos de valor agregado a partir de residuos agrícolas y agroindustriales*. <https://www.univalle.edu.co/ciencia-y-tecnologia/generacion-de-productos-de-valor-agregado-a-partir-de-residuos-agricolas-y-agroindustriales>

- Zavala, A. G. L., Parada Navarro, R. A., Tovar, J. M. G., & Vega, A. M. del C. G. (2024). Impact of an intervention to improve the organizational performance of the structainer company: a case study. *New Trends in Qualitative Research*, 20(4), e1078. <https://doi.org/10.36367/ntqr.20.4.2024.e1078>
- Zuñiga Goyzueta, J. (2025). *Análisis e implementación de estrategias para el aumento de la productividad en la oficina de recursos humanos de PROMPERÚ 2025-2026*. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/15762>

Capítulo **4**

Cadena de suministro agroindustrial de Sinaloa en el contexto de una asociación de agricultores regional

*Marcos Alberto Sánchez Lizárraga
Ivette Selene Marañón Lizárraga
Sheila Suset Marañón Lizárraga*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001678>



Introducción

Sinaloa, un estado de México ubicado al noroeste del país, cuenta con una diversidad de climas y una amplia diversidad en productos agropecuarios, lo que lo posiciona como uno de los estados principales de México en producción de alimentos como maíz, tomate, pepino y varios tipos de frutas y hortalizas. Su infraestructura agrícola avanzada, junto con la experiencia de sus agricultores, lo posiciona como un líder en la cadena de suministro agropecuario a nivel nacional según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno de México (SADER, 2021). También, la SADER (2021) menciona que Sinaloa es el principal productor de maíz blanco, tomate y frijol, y ocupa el segundo lugar en la producción de chile verde y papa, lo que refuerza su papel estratégico en la producción agroalimentaria del país. Asimismo, el Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa (CODESIN, 2023) menciona que Sinaloa cultivó 1 016 995 hectáreas, obteniendo una producción de 12 388 925 toneladas de alimentos con un valor de producción de \$80.187 millones de pesos, lo que representó un incremento del 12.46 % respecto al año anterior.

Esta capacidad productiva posiciona al estado como un actor clave en la seguridad alimentaria nacional; no obstante, a pesar de su relevancia, la cadena de suministro agropecuaria en Sinaloa enfrenta desafíos significativos que comprometen su eficiencia y sostenibilidad por factores que impactan directamente en la competitividad del sector. Por ejemplo, para López Avendaño (2024), problemáticas como la inseguridad en zonas rurales, el abandono de tierras, el éxodo de productores jóvenes y la falta de infraestructura dificultan el cumplimiento de las funciones agropecuarias; mientras que para Riveros Echeverría (2024), variables como el uso del agua, los mercados internacionales, las políticas públicas y la seguridad en el transporte son elementos que inciden directamente en la competitividad y sustentabilidad de la cadena agropecuaria. Según un reportaje de *El País* (2020), la Seguridad Alimentaria Mexicana

(SEGALMEX) expuso que se tuvieron acumuladas aproximadamente 696 000 toneladas de maíz en almacenes debido a la falta de compradores, lo cual evidenció las fallas en la logística de comercialización y almacenamiento.

Por otra parte, Christopher (2016) y Chopra y Meindl (2016) destacan que una cadena de suministro eficiente es crucial para la respuesta ágil a cambios en la demanda y para la implementación de prácticas sostenibles en la producción y distribución de alimentos. Asimismo, Zhao et al. (2023) subrayan que la digitalización de la cadena de suministro incrementa su resiliencia y rendimiento, especialmente frente a interrupciones logísticas. Incluso, Cuellar y Johnson (2022) y Kamble et al. (2018) analizan las barreras para adoptar tecnologías emergentes como el *blockchain*, *big data* y el Internet de las Cosas (IoT) para la optimización en la trazabilidad logística, mejorar la toma de decisiones, aumento de la transparencia en los procesos productivos y reducir el desperdicio en la cadena agroalimentaria. Además, Accorsi et al. (2023) presentan un análisis sobre el impacto de la industria 4.0 en cadenas agroalimentarias, mostrando mejoras significativas en eficiencia y sostenibilidad mediante indicadores clave de desempeño. Finalmente, Yuan et al. (2024) proponen un marco estratégico para aumentar la resiliencia de la cadena de suministro agropecuaria ante fenómenos como el cambio climático, destacando la necesidad de fortalecer cada eslabón de la red logística.

En este entramado, se puede definir que Sinaloa cumple una doble función en la cadena de suministro agropecuaria; la primera como entidad altamente productiva en este sector y otra como nodo logístico clave y fundamental para el país y el extranjero; sin embargo, cumplir y fortalecer estas funciones requiere una comprensión profunda de las dinámicas que inciden en la eficiencia, sostenibilidad y resiliencia de la cadena de suministro en Sinaloa. En este contexto, la Asociación Agrícola (AA) emerge como un actor clave por ser una organización sólida vinculada a la gestión eficiente de recursos al implementar estrategias orientadas a fortalecer el sistema agroalimentario regional mediante la tecnificación, la capacitación, procedimientos productivos, asesoramiento legal, adopción de tecnologías y otras actividades con el objetivo de mejorar las condiciones del sector agrícola en el estado de Sinaloa. Es por lo que

la presente investigación tiene como objetivo principal el reconocer la operatividad actual de la cadena de suministro agropecuaria del estado de Sinaloa, tomando en cuenta la experiencia e influencia de la AA en este sector. Reconociendo el funcionamiento y dinámica actual de la cadena de suministros agropecuaria en Sinaloa, se pueden puntualizar las áreas de oportunidad significativas que estén limitando su desempeño y desarrollo sostenible del sector.

Marco teórico

Agroindustria

La literatura muestra bastantes conceptos e ideas de lo que es una empresa dedicada a la transformación de productos obtenidos principalmente del sector productivo primario. Por ejemplo, para Long (1998), la agroindustria representa un constructo particular relacionado con una serie de procesos como la producción, transformación, distribución y consumo de alimentos, tanto en su estado natural como procesados; así como vínculos sociales que incluyen a las empresas, productores agrícolas, trabajadores, consumidores y agentes gubernamentales. Incluso, Fletes (2006) menciona que la agroindustria posee características específicas en cada región, como los fenómenos sociales, las trayectorias históricas y los contextos culturales. Una característica esencial y común de las empresas agroindustriales es que la mayoría están gestionadas por familias; por lo tanto, se pueden considerar como empresas familiares (Patrón-Cortes, 2024).

Por otra parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2013) menciona que la agroindustria es toda actividad posterior a la cosecha relacionada con la transformación, preservación y preparación de la producción agrícola para el consumo intermedio o final y ocupa una posición dominante en la manufactura a medida que los países en desarrollo intensifican su crecimiento. También, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la FAO (2018; 2019) definen la agroindustria como la transformación de productos derivados de la pesca, la agricultura y las actividades fo-

restales; mientras que para la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI, 2018), la agroindustria es el conjunto de producción y transformación agrícola que comprende no solo las actividades propias agropecuarias, sino que se sintoniza con las acciones manufactureras que se suscriben en las máquinas, los fertilizantes, los pesticidas y las semillas.

Asimismo, Alonso Burboa y Pérez Cruz (2023) y García definen a la agroindustria como la producción agrícola que ha abandonado las técnicas tradicionales para la producción destinada al autoconsumo, la provisión comunitaria o el mercado local y ha desarrollado economías de escala y alcance con el desarrollo de conocimientos e implementación de tecnologías para la producción destinada a un mercado de escala superior. Por último, el sector agroindustrial juega un rol significativo en la economía nacional y el sector agroalimentario, ya que produce alimentos para la población de México, produce materias primas, genera empleos e ingresos para familias y posee una gran relevancia en el mercado global (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] y Secretaría de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca [SAGARPA], 2018; Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2018).

Cadena de suministro agropecuaria

La cadena de suministro agropecuaria comprende todas las actividades involucradas en la producción, procesamiento, distribución y comercialización de productos agroalimentarios que pueden incluir actividades del sector primario hasta actividades que involucren al consumidor final (Christopher, 2016; García de Alba, 2021). Para Chopra y Meindl (2016), una gestión adecuada de la cadena de suministro permite una mejor coordinación entre los actores involucrados, optimiza el uso de recursos y mejora la satisfacción del consumidor. Por otra parte, la FAO (2021) menciona que una cadena agroalimentaria sostenible debe ser rentable para todos sus actores, ambientalmente responsable y socialmente incluyente. Incluso Tendall et al. (2015) describen la resiliencia de la cadena de suministros agroalimentaria como la capacidad de los sistemas para absorber impactos, adaptarse a los cambios y transformarse sin comprometer su funcionamiento. Por último, la FAO (2022) menciona que

la seguridad alimentaria íntegra, definida como el acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para toda la población, depende en gran medida del buen funcionamiento de las cadenas de suministro agropecuario.

En México, cerca del 19 % de la producción agrícola nacional predomina la mano de obra familiar con sistemas resilientes (Ibarrola-Rivas, Orozco-Ramírez y Guibrunet, 2023); incluso estas familias rurales suelen operar bajo condiciones de pobreza y estrategias de autoconsumo (Coronado, 2023). Asimismo, en regiones rurales, entre el 20 % y 35 % de la producción se destina a la venta de autoconsumo o local y hasta un 44 % no llega a comercializarse (Sánchez-Galván et al., 2019; Romero et al., 2024). Por último, Ketelhohn y Quintanilla (2025) mencionan que la producción agrícola está geográficamente concentrada en 12 clústeres con diferencias notables en productividad y especialización.

Una cadena fragmentada, ineficiente o vulnerable no solo genera pérdidas económicas, sino que compromete el acceso y la calidad de los alimentos; en este contexto, considerando que el modelo agrícola del estado de Sinaloa está basado en la producción intensiva y de exportación, se puede mencionar que una cadena de suministro eficiente garantiza la disponibilidad de los alimentos mientras se minimizan pérdidas, se reducen los costos, se tienen alimentos de calidad y se cumplen las expectativas de los clientes. Como lo definen Campos y Ortega (2018), establecer mecanismos que permitan mejorar la productividad y competitividad del sector agrícola en México es fundamental para que el país aspire a grandes niveles de desarrollo económico. Por lo tanto, la articulación de una cadena de suministro agropecuaria eficaz, moderna y sostenible en Sinaloa es fundamental para asegurar el abastecimiento de alimentos de calidad y el desarrollo económico de México.

Asociación agrícola

La Asociación Agrícola (AA), fuente de experiencia y fundamento teórico para la presente investigación, fue fundada en la segunda mitad del siglo XX como respuesta a la necesidad de los agricultores locales de organizarse y enfrentar retos como la distribución equitativa de las

tierras de cultivo y el agua de riego. A través de esta organización, los miembros buscan representar y defender sus intereses ante instituciones gubernamentales, organismos privados y otras entidades relevantes, promoviendo el desarrollo sostenible y la competitividad del sector agrícola regional. En las últimas décadas, la AA ha promovido la adopción de tecnologías modernas y prácticas sostenibles, contribuyendo a la estabilidad y crecimiento del sector agropecuario en la región, lo cual reconoce a esta asociación distinguirse por su sólida vinculación con la gestión eficiente de los recursos para el desarrollo agrícola en el estado de Sinaloa (Riveros Echavarría, 2024).

De acuerdo con Méndez et al. (2022), esta estructura organizativa permite que los agricultores cuenten con representación ante las autoridades, accedan a programas de apoyo institucional y participen en procesos de negociación colectiva; asimismo, se impulsa la profesionalización del sector mediante la capacitación técnica, la inclusión de jóvenes y mujeres en roles de liderazgo agrícola y la mejora de las condiciones laborales. Este enfoque contribuye al fortalecimiento del capital humano y social, elementos esenciales para el adecuado funcionamiento de la cadena de suministro agropecuaria.

De igual manera, la AA se desempeña como organización de vinculación para obtener las certificaciones como las Buenas Prácticas de Agricultura (Global GAP, por sus siglas en inglés), la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI, por sus siglas en inglés), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés), entre otras. Para López y Carrillo (2024), estas certificaciones no solo garantizan la trazabilidad de los productos y el cumplimiento con normativas ambientales y sanitarias, sino que también fortalecen la confianza de los compradores internacionales, facilitando el acceso a mercados globales altamente competitivos. Finalmente, la AA desempeña un papel clave en la promoción de proyectos comunitarios que buscan mejorar la infraestructura social y productiva en las comunidades rurales del Valle del Fuerte, incluyendo acceso a servicios básicos y educación agrícola, contribuyendo así al desarrollo integral y bienestar de sus asociados y sus familias.

Metodología

En el desarrollo de la presente investigación, se adopta un enfoque cualitativo, el cual permite comprender de manera profunda los fenómenos sociales dentro de su contexto. Según Sampieri, Collado y Lucio (2022), este tipo de enfoque es útil para especificar propiedades, características y perfiles de sujetos de estudio con el fin de comprender su funcionamiento dentro de un contexto determinado. También, la presente investigación tiene un diseño no experimental de tipo transversal, ya que no se controlarán las variables del fenómeno estudiado y la información a recaudar será obtenida en un plazo de tiempo específico. Además, esta investigación tiene un alcance explicativo-descriptivo para facilitar la comprensión integral del objeto de estudio, que, según Tamayo y Tamayo (2007), este método se orienta al estudio minucioso de los elementos individuales que conforman una totalidad, permitiendo identificar causas, interacciones y efectos dentro del sistema observado.

Por último, como técnica de recolección de datos, se realizó una entrevista semiestructurada de 12 preguntas de tipo exploratorio; mientras que la población de estudio constó de los altos mandos o gerentes relacionados con actividades de logística o cadena de suministro de la AA ubicada en el municipio de Ahome, al norte de Sinaloa. En este contexto, la entrevista fue aplicada al gerente de estrategias agrícolas encargado de gestionar las actividades relacionadas con la coordinación entre productores y canales de distribución y ventas.

Resultados

Los resultados de esta investigación provienen de la aplicación de una entrevista al gerente de estrategias agrícolas de la AA con el fin de reconocer la atribución y situación actual de los integrantes de la asociación en el contexto de la cadena de suministro del sector agroindustrial del estado de Sinaloa. En cuanto a la información obtenida, se describieron actividades elementales para el funcionamiento logístico y de cadena de suministro de la actividad agropecuaria de Sinaloa, como la coordinación en actividades agrícolas de los productores, los sistemas de trabajo de

los centros de almacenamiento y distribución y los procesos de modernización logísticos. También, en la entrevista se describieron desafíos significativos que enfrenta actualmente el sector agropecuario de Sinaloa, como lo es la inseguridad, la infraestructura deficiente de los caminos o carreteras, la ineficiencia de los procesos de distribución, la volatilidad en los precios internacionales, los cambios en las políticas comerciales y los efectos del cambio climático sobre los ciclos productivos. Por otra parte, el gerente mencionó los cambios recientes en los procesos de comercialización y distribución, así como las estrategias adoptadas por la AA para mejorar la accesibilidad, transporte y venta de productos con el objetivo de mejorar la logística de los productos agrícolas. Una de las estrategias que se describió fue el uso de plataformas en línea para reconocer la demanda del mercado y poder comercializar los productos de los agricultores y empresas en un modelo de comercialización. También se aplican tecnologías en el campo agrícola, realizando monitoreos de cultivo con drones especializados en reconocimiento y desarrollo de parcelas y sembradíos, aplicación de una planificación de temporada con modelos computacionales y la aplicación de estándares de calidad internacional para posibilitar la entrada a mercados internacionales.

Con base en los procesos internos de la AA, se han implementado diversas estrategias como la facilitación de procesos burocráticos, la optimización de los procesos operativos y el fortalecimiento de la comunicación con los consumidores, con el objetivo de mejorar la eficiencia de los recursos y ofrecer un mejor servicio al cliente. Finalmente, la entrevista permitió conocer la visión de la empresa sobre el futuro del sector agropecuario, en donde se destacó la importancia de seguir innovando y adaptar al sector agropecuario a las nuevas necesidades del mercado. También se mencionó la necesidad de mantener una comunicación cercana y constante con los clientes de una manera confiable y transparente, aplicando procesos estandarizados y eficientes para la mejora continua de la empresa, así como la cadena de suministros agrícola de la región.

Los resultados obtenidos ofrecen una visión detallada del papel estratégico que desempeña la AA en la optimización y mejoramiento del sector agropecuario, identificando las problemáticas y desafíos que tiene el sector agropecuario de Sinaloa; así como también se reconocen los

factores o actividades indispensables para el óptimo funcionamiento de la cadena de suministros en Sinaloa. De la misma forma, se reconocen las implementaciones estratégicas que la asociación realiza para el beneficio del sector agrícola de la región con el objetivo de facilitar el intercambio de información entre los productos y agilizar la toma de decisiones de las agroindustrias. Por último, estos hallazgos constituyen una base sólida para el planteamiento de propuestas orientadas a fortalecer la competitividad y sostenibilidad del sector agrícola y agroindustrial, de las cuales se puede mencionar que, teóricamente, existe una dependencia altamente significativa entre estas dos actividades económicas.

Conclusiones

La presente investigación tiene como objetivo el reconocer la operatividad actual de la cadena de suministros agropecuaria del estado de Sinaloa, considerando la experiencia e influencia de la Asociación Agrícola (AA) en el estado. Los hallazgos obtenidos demuestran los elementos relacionados con el funcionamiento y la dinámica de la cadena de suministro para comprender los obstáculos que comprometen el desempeño y el desarrollo sostenible del sector agropecuario. Incluso, se pueden definir o teorizar características o factores que se relacionan con el funcionamiento de la cadena de suministros al analizar la entrevista, que permitan un funcionamiento eficiente en la logística y cadena de suministro en Sinaloa. Estos factores pueden ser la coordinación de las actividades agrícolas, los sistemas de trabajo en las empresas de almacenamiento y distribución y la implementación de tecnología e innovación para modernizar los sistemas logísticos. Sin embargo, es importante confirmar estos hallazgos con literatura para asegurar que estos son elementos que se relacionan significativamente en el funcionamiento de la cadena de suministros agropecuaria.

Por otra parte, se puede definir que la inseguridad, la deficiente infraestructura de carreteras y caminos, la ineficiencia de los procesos de distribución, la volatilidad en los precios internacionales, los cambios en las políticas comerciales y los efectos del cambio climático sobre los ciclos productivos son los desafíos que obstaculizan a la cadena de

suministro funcionar de manera eficiente y sostenible. No obstante, la AA ha implementado estrategias y habilidades que permitan mejorar la eficiencia de las actividades agrícolas aplicando tecnologías y desarrollando nuevas estrategias de comercialización y distribución; sin embargo, estas habilidades se centran directamente en los agricultores y no aplican significativamente a la agroindustria. Por lo tanto, es necesario ampliar el marco de aplicación de estas estrategias para permitir a todo el sector agroindustrial trabajar en la misma sintonía que los productores agrícolas para agilizar todas las actividades elementales en la agricultura y un sistema logístico que desarrolle una cadena de suministros eficiente y adaptable a las necesidades del mercado. Por último, se puede mencionar que teóricamente los factores que se mencionaron afectan de manera directa la sostenibilidad y resiliencia de la cadena de suministro agropecuaria en el estado de Sinaloa; afortunadamente, las iniciativas de la AA demuestran que existen oportunidades concretas de mejora si se articulan esfuerzos entre productores, autoridades y centros de innovación.

Referencias

- Accorsi, R. M. (2023). A review of Industry 4.0 technologies in agri-food supply chains: Sustainability and efficiency perspectives. *Agronomy*, pp. 11-12.
- Alonso Burboa, Ricardo y Pérez Cruz, Ana Elsa (2023): El rol de las regiones agroindustriales en un entorno globalizado. Análisis del caso mexicano 2019. In: Isaac Egurrola Jorge Eduardo [Coord.] *Nuevas territorialidades-economía sectorial y reconfiguración territorial*. UNAM-AMECIDER, pp. 353-368. ISBN UNAM 978-607-30-8315-7, AMECIDER 978-607-8632-41-1
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia [ANDI]. (2018). *Agroindustria. Hacia la transformación de la cadena de valor agroindustrial*. ANDI. Obtenido en: <http://proyectos.andi.com.co/Libro2/Paginas/assets/docs/capitulo-07.pdf>

- Campos, F., Chávez, J., & Ortega, O. (2018). Competitividad y Productividad del Sector Agropecuario Mexicano en APEC, 1980-2015. Portes: *Revista mexicana de estudios sobre la Cuenca del Pacífico*, 12, 7-30.
- Chopra & Meindl. (2016). *Administración de la cadena de suministro: Estrategia, planeación y operación*. Pearson.
- Christopher, Chopra & Meindl. (2016). *Logística y gestión de la cadena de suministro*. Pearson UK.
- Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa [CODESIN]. (2023). *Informe de Desarrollo Agroindustrial 2023*. Obtenido de <https://sinaloaennumeros.codesin.mx>
- Coronado, Y. (2023). Agriculture systems dataset in rural communities of Hidalgo state, Mexico. *Data in Brief*, 47. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.108918>.
- Cuellar & Johnson (2022). *Barriers to the adoption of emerging technologies in agricultural supply chains*. Recuperado de: <https://arxiv.org/abs/2212.03302>
- El País. (2024). *La acumulación de 696.000 toneladas de maíz en almacenes desde hace un año abre una nueva crisis en Segalmex* [en línea]. Recuperado de: <https://elpais.com/mexico/2024-09-07/la-acumulacion-de-696000-toneladas-de-maiz-en-almacenes-desde-hace-un-ano-abre-una-nueva-tesis-en-segalmex.html>
- Fletes, H. B. (2006). Cadenas, redes y actores de la agroindustria en el contexto de la globalización. El aporte de los enfoques contemporáneos del desarrollo regional. *Espiral* (Guadalajara), 13(37).
- García de Alba, A. (2021). *Cadenas de valor agroalimentarias en México: retos y oportunidades*.
- Ibarrola-Rivas, M., Orozco-Ramírez, Q., & Guibrunet, L. (2023). How much of the Mexican agricultural supply is produced by small farms, and how?. *PLOS ONE*, 18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292528>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2018). *PIB - Actividad de los bienes y servicios anual*. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/>

- Kamble SS., Gunasekaran A. & Gawankar SA. (2018). Sustainable Industry 4.0 framework: a systematic literature review identifying the current trends and future perspectives. *Process Saf Environ Prot* 117, pp. 408–425. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.05.009>
- Ketelhohn, N., & Quintanilla, C. (2025). The agricultural clusters of Mexico. *Competitiveness Review: An International Business Journal*. <https://doi.org/10.1108/cr-12-2024-0252>.
- Long, N. (1998). Cambio rural, neoliberalismo y mercantilización: el valor social desde una perspectiva centrada en el actor. In *Las Disputas por el Mexico Rural. Transformaciones de Practicas. Identidades y Proyectos. Vol. I Actores y Campos Sociales*, pp. 45-71.
- López Avendaño, M. (2024). Retos logísticos de la producción agrícola en el noroeste de México.
- López Parra, Juan & Carrillo-Hermosilla, Javier. (2024). *Trazabilidad en la cadena de suministro de smartphones. IoT y blockchain aplicados a la economía circular*. Universidad de Alcalá. Cátedra de Responsabilidad Social Corporativa UAH - SANTANDER.
- Méndez Rodríguez, C., Salazar Benítez, J., Rengifo Rodas, C. F., Corrales, J. C., & Figueroa Casas, A. (2022). A Multidisciplinary Approach Integrating Energy Analysis and Process Modeling for Agricultural Systems Sustainable Management—Coffee Farm Validation. *Sustainability*, 14(14), pp. 8931. <https://doi.org/10.3390/su14148931>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2022). *El comercio agroalimentario y la OMC: desafíos para América Latina*. Recuperado de: <https://www.fao.org>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2021). *Seguridad alimentaria y amenazas externas en el sector agropecuario*. Recuperado de: <https://www.fao.org>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2018). *Organización de las naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado de: <https://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s12.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2013). *Agroindustria para el desarrollo*. Roma

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura [FAO]. (2019). *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2019-2028*, OECD Publishing, París/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). <https://doi.org/10.1787/7b2e8ba3-es>.
- Patrón-Cortés, R. M. (2024). Estudio del grado de compromiso para la mejora y desarrollo organizacional de una empresa agroindustrial de sábila en México. *Brazilian Journal of Development*, 10(12), e76196. <https://doi.org/10.34117/bjdv10n12-070>
- Riveros Echavarría, J. (2024). *Seguridad y logística agroalimentaria en regiones de riesgo*. Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Romero, N., Fernández-Lambert, G., García-Santamaría, L., Rosales, A., & Aguilar-Lasserre, A. (2024). Backyard agricultural rural production and its integration into local food networks in Misantla, Mexico. *GeoJournal*, 89, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s10708-024-11013-w>.
- Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. (2022). *Metodología de la investigación*. SD McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES
- Sánchez-Galván, F., Bautista-Santos, H., Martínez-Flores, J., Sánchez-Partida, D., Ireta-Paredes, A., & Fernández-Lambert, G. (2019). *Backyard Agricultural Production as a Strategy for Strengthening Local Economy: The Case of Chontla and Tempoal, Mexico*. Sustainability. <https://doi.org/10.3390/su11195400>.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA]. (2022). *Reporte especial sobre agricultura por contrato en México*. Recuperado de www.gob.mx/sagarpa
- Secretaria de Agricultura y Desarrollo Regional [SADER]. (2021). *Impacto del T-MEC en el sector agroalimentario mexicano*. Recuperado de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/agricultura>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] y Secretaría de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca [SAGARPA]. (2018). *Atlas agroalimentario 2012-2018*. SIAP.
- Tamayo y Tamayo, M. (2007). *El proceso de la investigación científica: incluye glosario y manual de evaluación de proyectos*.

- Tendall DM, Joerin J, Kopainsky B, Edwards P, Shreck A, Le QB. (2015). Six J. Food system resilience: defining the concept. *Glob Food Secur.* (6), pp. 17–23.
- Yuan M, Hu H, Xue M and Li J. (2024). Framework for resilience strategies in agricultural supply chain: assessment in the era of climate change. *Front. Sustain. Food Syst.* doi: 10.3389/fsufs.2024.1444910
- Zhao, Y. Z. (2023). Digital supply chains and resilience: The role of technology in agri-food systems. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7.

Capítulo 5

Comportamiento inflacionario en periodos presidenciales (1970-2024) y su influencia sobre las condiciones socioeconómicas en México

*José René Arroyo Ávila
Oscar Alejandro Viramontes Olivas
Oscar Andrés Viramontes Silva*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001685>



Introducción

Las condiciones económicas y financieras globales experimentan fluctuaciones constantes, derivadas de factores políticos, sociales y culturales que inciden en ámbitos clave como los contratos comerciales, impuestos, educación, empleo, tecnología, ciencia y salud. La globalización ha intensificado esta dinámica, permitiendo que las sociedades estén más informadas sobre lo que sucede en otras regiones del mundo. Así, eventos políticos en Europa, Asia o América pueden repercutir de forma inmediata en la economía mexicana, afectando el tipo de cambio, inflación y tasas de interés. Esta interconexión obliga a los expertos a identificar tendencias y generar estrategias para fortalecer el desarrollo económico nacional (Elizalde-Guzmán et al., 2022).

Cruz (2020) menciona que, en el continente americano, la economía de Estados Unidos influye significativamente en el resto de la región. La llegada de Joe Biden al poder generó expectativas por sus propuestas de cambios económicos, a pesar de la guerra en Ucrania y del alza global de la inflación. En 2022, las economías latinoamericanas mostraron señales positivas, con recuperación del empleo y fortalecimiento del sector servicios tras la pandemia de COVID-19. Las presiones inflacionarias comenzaron a reducirse gracias a la intervención de los bancos centrales y la baja en los precios de bienes, especialmente energéticos. No obstante, la inflación subyacente se mantuvo elevada en países como México, Brasil y Chile.

En México, los cambios en la economía estadounidense inciden de forma inmediata, reflejándose en el valor del peso, tasas de interés e inflación; sin embargo, para mitigar posibles crisis, el Banco de México analiza continuamente fenómenos externos que afectan la estabilidad financiera, con el objetivo de implementar políticas monetarias oportunas que reduzcan riesgos a corto plazo. Aun así, es difícil neutralizar por completo los efectos negativos de declaraciones políticas o noticias que alteran las expectativas de la población, las cuales inciden en el

crecimiento económico (Fuentes et al., 2022). Actualmente, investigaciones permiten medir percepciones sociales sobre la economía a través del análisis en tiempo real de noticias y emociones globales. Esta herramienta ayuda a comprender el impacto de la comunicación digital y a anticipar tendencias socioeconómicas. En este contexto, el presente trabajo de investigación se enfoca en establecer series de tiempo que analicen el comportamiento inflacionario en México, desde el periodo de Luis Echeverría Álvarez (1970) hasta Andrés Manuel López Obrador (2024), evaluando causas, efectos y repercusiones en distintos sectores político-sociales.

Objetivo general

Analizar el comportamiento del fenómeno inflacionario, causas, efectos y su influencia sobre las condiciones económicas y financieras presentes durante los periodos presidenciales de 1970 a 2024, con el fin de diagnosticar la vulnerabilidad de la economía y moneda mexicana, aplicando un conjunto de datos de series de tiempo.

Marco teórico

El control del fenómeno inflacionario constituye un pilar de la política macroeconómica de cualquier nación, pues su evolución incide directamente en el crecimiento económico y, en última instancia, en el bienestar de la población (IIDE, 2022). En México, la incertidumbre inflacionaria ha mostrado una fuerte correlación con el desempeño económico y, conforme la inflación aumenta y se vuelve volátil, la actividad productiva se resiente y las familias pierden capacidad de planeación financiera (Lizarazu, 2014). De esta manera, para enfrentar estos retos, el Banco de México define metas de inflación y monitoriza las expectativas de los agentes económicos; por ello, Castro-Pérez et al. (2022) explican que Banxico ajusta sus instrumentos de política monetaria en función de la información provista por los grandes operadores financieros, mientras que Carreño (2023) destaca que un discurso público a favor de una política monetaria relajada puede inducir a los inversionistas a asumir

mayor riesgo, en tanto que una posición más restrictiva genera aversión y fuga de capitales.

La interacción entre tasas de interés y entorno financiero es crucial para entender las decisiones de Banxico. En este sentido, Rosas-Rojas (2020) subraya la necesidad de analizar cómo los ajustes en la tasa objetivo repercuten en la oferta monetaria, la deuda pública y la estabilidad de precios. Así, Rudd (2023) añade que, aunque gran parte de la literatura se basa en experiencias de economías desarrolladas, resulta imperativo estudiar la especificidad mexicana, particularmente la relación entre política monetaria, prima de riesgo de la Bolsa Mexicana de Valores, tipo de cambio peso-dólar e inflación. Sin embargo, la inflación se define como el aumento persistente de los precios de bienes y servicios en un periodo determinado. Según Cerezo et al. (2020), su impacto sobre las familias es inmediato, deteriora el poder adquisitivo, dificulta la planificación de gastos y distorsiona las señales de precio que guían las decisiones de consumidores y empresarios (Rosas-Rojas, 2020). Figueroa-Hernández et al. (2016) identifican como causa primaria un exceso de dinero en circulación, que, junto con reducciones de la demanda real, desencadena escasez de productos y encarecimiento generalizado. Para medir la inflación, México emplea el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), elaborado por el INEGI. Este índice pondera los precios de una canasta representativa de 236 000 productos en 47 localidades, actualizándolos de forma quincenal, mensual y anual. Complementariamente, la Encuesta Nacional sobre Confianza del Consumidor (ENCO) mide las expectativas inflacionarias de los hogares, ofreciendo una señal temprana sobre posibles desviaciones respecto a las metas oficiales (Valencia-Arriaga et al., 2020).

Entre las consecuencias de la inflación, Arroba (2016) menciona que los inversionistas buscan refugio en divisas como el dólar, presionando a la baja el tipo de cambio y encareciendo las importaciones. Bracamontes (2022) enfatiza que el manejo de las tasas de interés debe fomentar el ahorro y reactivar el crédito, mientras que la macroeconomía neokeynesiana propone un marco de política monetaria basado en la ecuación monetaria, la curva de Phillips y las reglas del banco central. En este sentido, la inflación elevada y la volatilidad del tipo de cambio son ries-

gos interrelacionados. En este sentido, Loria y Tirado (2022) señalan que la paridad peso-dólar refleja la estrecha dependencia comercial con Estados Unidos, donde el uso de modelos de cambio de régimen permite anticipar cambios entre estados de alta y baja volatilidad; además, proponen un índice de solidez financiera como alerta temprana, aunque advierten que una sola variable resulta insuficiente para prever crisis monetarias (Cruz, 2020).

Los choques externos, como las tensiones comerciales o variaciones en el precio del petróleo, afectan la disponibilidad de materias primas y elevan costos para los consumidores y las empresas. Elizalde-Guzmán (2022) documenta que, ante crisis globales, los bancos centrales elevan tasas de interés, restringen la liquidez y encarecen el crédito, lo que, si bien estabiliza precios, también frena la inversión y el consumo. Sin embargo, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN/T-MEC) intensificó la apertura comercial y atrajo inversión extranjera directa. No obstante, Fragoso et al. (2022) mencionan que una alta tasa de interés puede restar liquidez al mercado interno y desincentivar inversiones a corto plazo; por ello, se requiere un entorno de tipos competitivos para fomentar sinergias en empleo y producción. Por otra parte, la relación entre inflación y productividad también ha sido objeto de estudio. Antón y Villegas (2013) muestran que las variaciones en la prima de riesgo explican un tercio de la volatilidad del PIB mexicano; sostienen que una reducción de aranceles acompañada de una depreciación real del tipo de cambio estimula la migración de mano de obra hacia sectores exportadores y promueve el progreso técnico.

Finalmente, los efectos sociales de la inflación incluyen desempleo y exclusión social; así, Campos-Vázquez et al. (2022) advierten que la combinación de altas tasas de inflación y falta de empleo frena la inversión extranjera y dificulta la expansión del mercado. En el sector agropecuario, las fluctuaciones de precios provocan inestabilidad en el ingreso de los productores; en conjunto, este marco teórico sustenta la necesidad de articular políticas monetarias y fiscales que garanticen estabilidad de precios, sostenibilidad del crecimiento y protección del bienestar social.

Metodología

Delimitación temporal del área de estudio

En el presente trabajo, se analizaron distintas variables económicas, financieras y sociales que influyen sobre el comportamiento inflacionario, sus causas, efectos e impactos sobre la población, y su correlación con indicadores económicos en varios periodos presidenciales en México, desde 1970-1976, con Luis Echeverría Álvarez; 1976-1982, José López Portillo; 1982-1988, Miguel de la Madrid Hurtado; 1988-1994, Carlos Salinas de Gortari; 1994-2000, Ernesto Zedillo Ponce de León; 2000-2006, Vicente Fox Quesada; 2006-2012, Felipe Calderón Hinojosa; 2012-2018, con Enrique Peña Nieto y Andrés López Obrador, 2018-2024.

Naturaleza de la investigación

Este trabajo fue de carácter mixto, cuantitativo y cualitativo; en la primera, se utilizaron bases de datos del Banco de México (Banxico), de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), para desarrollar bases de datos de series de tiempo, consultando y recopilando información estadística, la cual fue observada, registrada, analizada y graficada de forma periódica (diariamente, semanalmente, semestralmente, anualmente, entre otros). Así mismo, fue cualitativa, porque se tomaron las experiencias y sucesos ocurridos, sexenio tras sexenio, sobre el impacto en los cambios económicos influenciados por la inflación, paridad del peso con el dólar y sus efectos sobre la población y los indicadores financieros en México.

Duración de la investigación

La duración de este trabajo fue de ocho meses, comenzando en septiembre de 2024 y concluyendo en mayo de 2025, llevándose a cabo el análisis del tema, la construcción de la matriz de congruencia, con el fin de buscar correlacionar el título, objetivos e hipótesis con el contenido de esta.

Tipo de muestra y variables a medir

Se dividió por ciclos presidenciales, analizando tres principales variables: Tipo de Cambio (TC), Inflación (In) y Tasa de Interés Interbancaria (TIIE); se analizaron ocho periodos presidenciales, desde Luis Echeverría Álvarez hasta el de Andrés Manuel López Obrador.

Carácter de la investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, debido a que se observaron fenómenos o acontecimientos como sucedieron en el contexto nacional y global; en este caso, se revisaron situaciones ya existentes, analizándose de forma crítica. Así mismo, fue correlacional, ya que se midieron variables como inflación, tipo de cambio y tasa de interés interbancaria (TIIE), estableciéndose relaciones estadísticas entre cada variable; por último, fue transeccional, ya que se realizaron las observaciones y el registro de datos en un momento único de tiempo.

Análisis de la información

La información se analizó por medio del programa Excel (2010).

Resultados y discusión

Periodo presidencial de Luis Echeverría Álvarez (1970-1976)

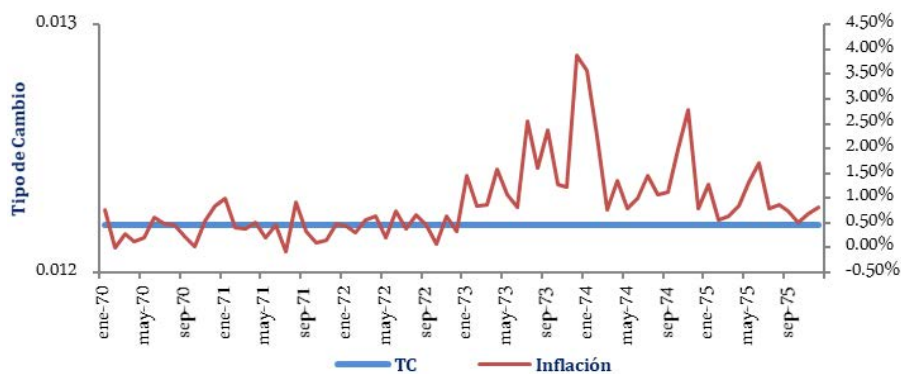
Este trabajo se organizó por ciclos presidenciales en México, abarcando desde el sexenio de Luis Echeverría Álvarez hasta el de Andrés Manuel López Obrador. Para cada periodo se analizaron tres variables principales: tipo de cambio (TC), inflación (In) y tasa de interés interbancaria (TIIE). La Figura 1 ilustra la evolución del TC y la In durante 1970-1976. En ese sexenio, la política monetaria se mantenía con un tipo de cambio fijo, de modo que el TC no presentó variaciones significativas. Por el contrario, la inflación mostró fluctuaciones marcadas: en enero de 1973 comenzó a aumentar, alcanzando un máximo de 4 % en enero de 1974 y,

posteriormente, descendió de manera irregular, estabilizándose en torno a 3.88 % y 3.58 % al cierre del periodo.

Según Clark (1970), el sexenio de Luis Echeverría Álvarez se caracterizó por una inflación elevada, un creciente distanciamiento entre el Gobierno federal y el sector empresarial y un aumento de la deuda pública a niveles históricos, factores que provocaron impactos negativos en el bienestar de las familias mexicanas. No obstante, este periodo también dejó logros institucionales relevantes, como la creación del Infonavit, el Fonacot, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y el Consejo Nacional de Población (Conapo). Por otro lado, la combinación de alta inflación, desaceleración del crecimiento económico, alza de la deuda externa y tensiones con empresarios del norte del país se agudizó tras el asesinato de Eugenio Garza Sada en 1973, intensificando la crisis de confianza en el entorno empresarial.

Figura 1

Comportamiento del tipo de cambio (TC) e inflación (In) en el periodo presidencial (1970-1976) de Luis Echeverría Álvarez (Banco de México, 2024)



Fuente: Elaboración propia.

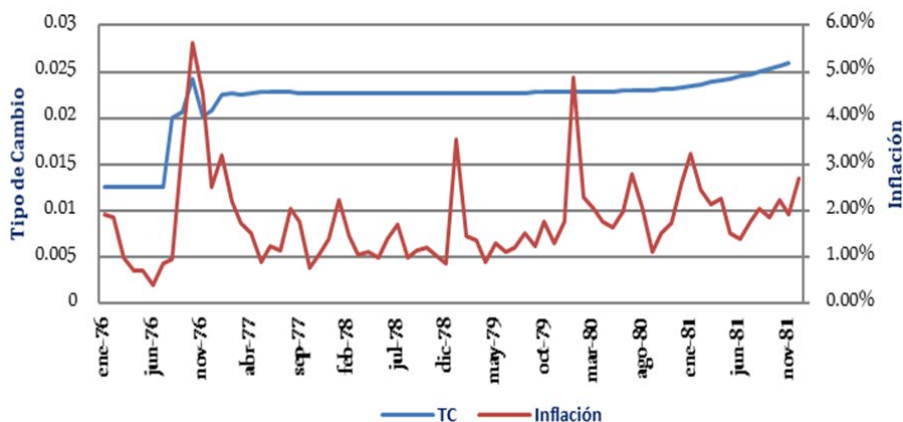
Periodo presidencial de José López Portillo (1976-1982)

Silva-Herzog (2008) señala que, tras la renuncia de Richard Nixon y el ascenso de Gerald R. Ford en enero de 1974, la economía de Estados Unidos permaneció relativamente estable durante ese año, pese a mostrar signos de desaceleración que desembocaron en una crisis económica en 1975. En México, a partir del sexenio de José López Portillo (1976–1982), comenzó una de las crisis más profundas de su historia reciente, derivada del agotamiento del modelo de sustitución de importaciones y de demoras en la liquidación de la deuda externa. La inflación pasó de 4.69 % a 27.20 % entre 1976 y 1977, mientras el tipo de cambio se depreció de 12.50 a 20.50 peso/dólar, fluctuaciones que se profundizaron a lo largo de su gobierno (Figura 2).

Tras el esplendor posbélico, en el que México creció a una tasa anual de 6 %, el Producto Interno Bruto se redujo a 2.1 % en 1976. La deuda externa, que ascendía a 23 000 MDD, se cuadruplicó a 96 000 MDD, impulsando una fuerte devaluación del peso (Silva-Herzog, 2008). Durante el llamado “sexenio de la pobreza”, como lo describe Zedillo (1992), la inflación anual promedio alcanzó casi el 70 % en 1980. En esa década, el precio de la leche pasó de 1 peso por litro a 150 pesos, y los salarios perdieron aproximadamente 54 % de su poder adquisitivo. En 1982, última etapa del gobierno de López Portillo, la depreciación anual del peso llegó al 267 % y la inflación se disparó de 28 % en 1981 a 104 % en diciembre de 1983, duplicando el nivel general de precios en un solo año.

Figura 2

Comportamiento del tipo de cambio (TC) e inflación (In) en el periodo presidencial (1976-1982) de José López Portillo (Banco de México, 2024)



Fuente: Elaboración propia.

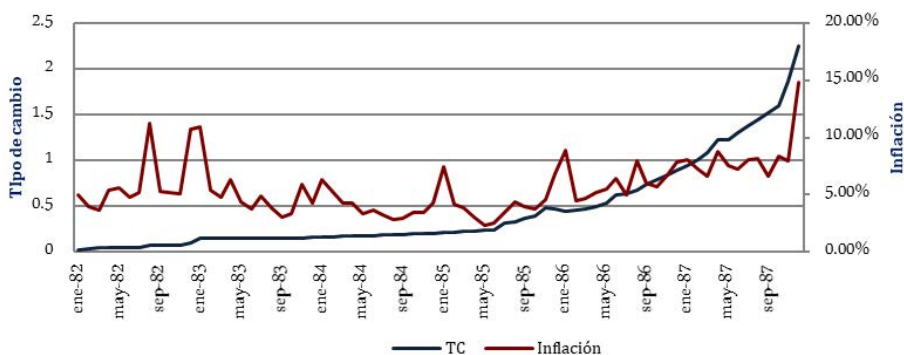
Periodo presidencial de Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988)

Sales (1989) señalan que, durante el sexenio de Miguel de la Madrid Hurtado, tanto la inflación como el tipo de cambio mostraron marcada tendencia alcista; entre 1985 y 1987, el peso perdió aproximadamente 4.8 veces su valor. Previamente, al cierre del mandato de López Portillo, la inflación anual había escalado de 28 % en 1981 a 104 % en 1983, acompañada de una devaluación del 267 % en 1982. Bulmer-Thomas (1998) describe cómo De la Madrid heredó un entorno de estancamiento económico y elevada inflación, lo que lo llevó a imponer una política de austeridad rigurosa, devaluar el tipo de cambio e iniciar la renegociación de la deuda externa; no obstante, los pagos por servicios de la deuda absorbían gran parte del presupuesto y de las divisas disponibles. En este contexto, la producción per cápita se contrajo y la inversión privada se estancó, agravada por las secuelas de la nacionalización bancaria que socavaron la seguridad de la propiedad y redujeron la demanda agregada (Gurría, 1992). Según el Banco de México (2005), el incremento salarial no alcanzó a compensar la escalada de precios derivada de la crisis interna

y de prácticas especulativas en bienes esenciales; ante la falta de códigos de barras, los comercios debían reetiquetar diariamente sus productos, lo que generaba descontento entre los consumidores (Figura 3).

Figura 3

Comportamiento del tipo de cambio (TC) e inflación (In) en el periodo presidencial (1982-1988) de Miguel de la Madrid Hurtado (Banco de México, 2024)



Fuente: Elaboración propia.

Periodo presidencial de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994)

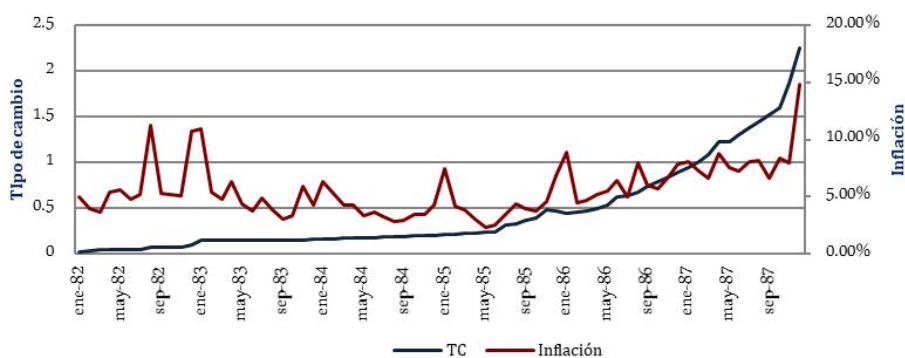
Salinas (2000) señala que el gobierno de Miguel de la Madrid dejó una economía caracterizada por alta inflación y marcada volatilidad en los niveles de precios y tasas de interés, lo que restringió los planes de desarrollo y dificultó la planificación económica a largo plazo, traduciéndose en un crecimiento empresarial deficiente y la caída de los ingresos familiares. Blanco (1994) advierte que la inflación, fenómeno complejo y persistente desde los sexenios de Echeverría, López Portillo y de la Madrid, continuó lastrando el crecimiento durante el mandato de Carlos Salinas de Gortari (1988–1994), pese a las reformas estructurales, y la privatización de Telmex e Imevisión, firma del TLCAN, y la introducción del “nuevo peso”, tras eliminar tres ceros. Cárdenas (1996) recuerda que la candidatura de Salinas en 1987 coincidió con el colapso de la Bolsa Mexicana de Valores y una inflación que alcanzó el 160 %. Boltvinik (1995) destaca que, ante niveles inflacionarios seve-

ros, de la Madrid impulsó el “Tratado de Solidaridad Económica” para contener la escalada de precios y readecuó la moneda; documenta cómo Salinas, al asumir la presidencia en 1988, mantuvo una política monetaria estricta para estabilizar precios y fortalecer el peso. En efecto, la tasa de inflación pasó del 52 % a finales de 1988 a 19.7 % en 1989, repuntó a 30 % en 1990 y luego descendió progresivamente hasta situarse en 7 % en 1994 (Figura 4).

Salinas (2000) argumenta que la combinación de una política de liberalización de importaciones con un peso apreciado frente al dólar actuó como un motor positivo para el crecimiento del PIB (Tabla 1). Durante el periodo 1988–1994, la producción nacional creció en promedio un 3.5 %, superando el desempeño del sexenio anterior. Asimismo, la inversión extranjera directa proveniente de sus principales socios —Estados Unidos, Canadá, Japón y Corea del Sur— alcanzó los 81 000 millones de dólares (Licon, 2011). No obstante, aunque el ingreso per cápita mostró incrementos, estos fueron modestos y quedaron por debajo de los niveles logrados por dichas economías.

Figura 4

Comportamiento del tipo de cambio (TC) e inflación (In) en el periodo presidencial (1988–1994) de Carlos Salinas de Gortari (Banco de México, 2024)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1

Crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita en el gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) - (OCDE, 2010)

Año	Crecimiento PIB (%)	Ingreso per Cápita (dólares)
1988	1.3	\$5597
1989	4.3	\$5934
1990	5.2	\$6351
1991	4.3	\$6573
1992	3.7	\$6842
1993	2.0	\$7000
1994	4.5	\$7343

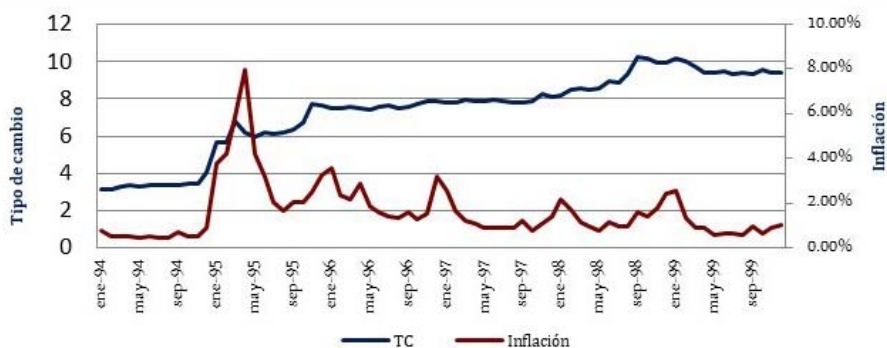
Fuente: Elaboración propia.

Periodo presidencial de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000)

Heredia (1997) señala que, durante el sexenio de Ernesto Zedillo (diciembre 1994–noviembre 2000), estalló el denominado “Error de diciembre”, el cual deterioró de manera significativa los indicadores sociales, políticos, económicos y financieros en 1994. En ese momento, el Banco de México advirtió sobre la drástica caída de sus reservas en dólares y, pese al intento de sostener un peso sobrevaluado, terminó autorizando una devaluación del 15 %; no obstante, la dinámica del mercado llevó al abandono de ese tipo de cambio fijo y a una brecha de hasta 60 % en su cotización libre (Figura 5).

Figura 5

Comportamiento del tipo de cambio (TC) e inflación (In) en el periodo presidencial (1994-2002) de Ernesto Zedillo Ponce de León (Banco de México, 2024)



Fuente: Elaboración propia.

Campos-Vázquez et al. (2022) explican que la escasez de reservas forzó al secretario de Hacienda, Jaime Serra, a devaluar la moneda cerca de un 15 %, lo que disparó una salida masiva de capitales y profundizó la crisis (Tabla 2).

Tabla 2

Crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita en el gobierno del presidente Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000).- (OCDE, 2010)

Año	Crecimiento PIB (%)	Ingreso per Cápita (dólares)
1994	4.5	\$7433
1995	-6.3	\$6858
1996	5.3	\$7394
1997	6.9	\$7868
1998	5.5	\$8179
1999	3.9	\$8492
2000	6.7	\$9195

Fuente: Elaboración propia.

Calva (2000) señala que, para 1998, el 75 % de las exportaciones y el 65 % de las importaciones mexicanas tenían como contraparte a Estados Unidos, un aumento del 122 % respecto a 1993. Esta dinámica se forta-

leció a lo largo del sexenio, de modo que las exportaciones mexicanas llegaron a equipararse con las de China y Japón, solo superadas por las de Canadá. Cárdenas (1996) atribuye este crecimiento a los bajos salarios internos, que incentivaron una fuerte inversión manufacturera de socios estadounidenses. Además, las reformas estructurales y la disciplina fiscal implantadas durante el gobierno de Zedillo lograron que, en 1996, el PIB creciera por encima del 5 % y la inflación se redujera por debajo del 30 % (Durán et al., 2012).

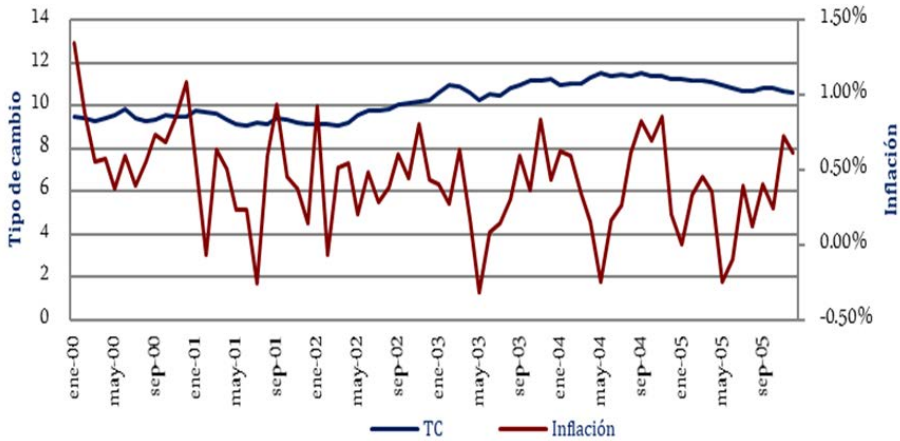
Por su parte, Lautier (2001) observa que el gobierno de Zedillo impulsó políticas de fomento al ahorro interno —en continuidad con Salinas y De la Madrid— para mitigar la “turbulencia” financiera y sus efectos sobre la productividad. No obstante, los ingresos de las familias resultaban insuficientes para generar ahorros significativos: Ortiz-Mena (1998) registra que, entre el cierre del sexenio de López Portillo y 2000, el ingreso per cápita aumentó un 30.5 %, equivalente a una tasa anual promedio de 3.16 %, mientras la inflación superaba el 11 %, lo que erosionó el poder adquisitivo y limitó la capacidad de ahorro de los hogares.

Periodo presidencial de Vicente Fox Quesada (2000-2006)

Banamex (2000) destaca que uno de los mayores logros del gobierno de Vicente Fox Quesada fue la reducción de la inflación, lo cual se tradujo en una mayor estabilidad —e incluso disminución— de los precios de la canasta básica, mejorando el bienestar de las familias. Desde el inicio del “Gobierno del Cambio”, se fijaron como objetivos prioritarios la estabilidad de precios, la reducción del déficit fiscal, el impulso al crecimiento del PIB y el control inflacionario, variable que en administraciones anteriores había provocado severos desequilibrios económicos (Figura 6).

Figura 6

Comportamiento del tipo de cambio (TC) e inflación (In) en el periodo presidencial (2000-2006) de Vicente Fox Quesada (Banco de México, 2024)



Fuente: Elaboración propia.

Mántey (2003) subraya que la baja inflación ha sido un compromiso recurrente de México, tanto en las metas pactadas con el Fondo Monetario Internacional como en la política interna de estabilización macroeconómica. La Tabla 3 presenta las metas de inflación establecidas por Banxico entre 2000 y 2005, las cuales se cumplieron de manera sostenida, salvo en 2002 y 2003. No obstante, se advierte que la política antiinflacionaria de Fox desaceleró el ritmo de creación de empleo y puso en riesgo la meta gubernamental de un 7 % de crecimiento anual. Asimismo, el fuerte dinamismo exportador —principalmente hacia Estados Unidos— aumentó la vulnerabilidad de México frente a cualquier desaceleración económica en aquel país (Banxico, 2001).

Tabla 3

Crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita en el gobierno del presidente Vicente Fox Quesada (2000-2006), OCDE, 2010

Año	Crecimiento PIB (%)	Ingreso per Cápita (dólares)
2000	10	8.96
2001	6.5	4.4
2002	4.5	5.7
2003	3.8	3.98
2004	3	5.19
2005	4	4.44*

Fuente: Elaboración propia.

Según Banxico (2024), el programa económico reconocía escenarios pesimistas de menor crecimiento y recaudación, por lo que estableció una estricta disciplina fiscal: restringir el gasto público y buscar un déficit cero. A la par de un repunte en los precios del petróleo, estas medidas permitieron alcanzar varias de las metas propuestas. Sin embargo, el FMI advirtió en su informe “Panorama de la Economía Mundial” que gran parte de esos recursos no se destinó a proyectos de largo plazo.

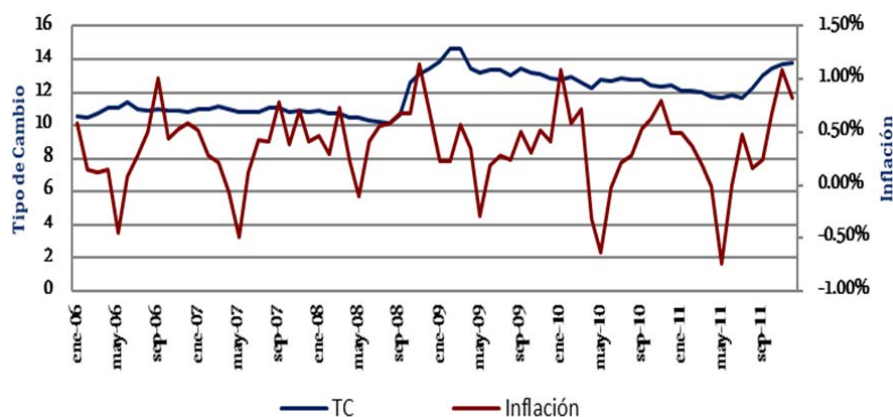
Periodo presidencial de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012)

López-Pérez y Vence (2021) destacan que, desde los últimos años del sexenio de Zedillo y a lo largo de la administración de Fox, la macroeconomía mexicana mostró una notable estabilidad, particularmente en la inflación, y cerró 2006 con un crecimiento del PIB del 5.2 %, marcando el inicio de mejores perspectivas de productividad para el gobierno de Calderón. No obstante, Lizarazu (2012) documenta que, en 2006, los precios de la canasta básica —compuesta por 42 alimentos y productos de limpieza— aumentaron un 35 %, de modo que una familia promedio necesitaba casi 900 MXN para adquirirla en diciembre, mientras que los salarios contractuales solo se incrementaron en torno al 5 %. En cuanto al tipo de cambio, Varela-Llamas y Torres Preciado (2009) señalan que este osciló entre 11.00 MXN por dólar en 2007 y casi 13.00 MXN en

2012; ya durante el sexenio de Peña Nieto alcanzó 20.00 MXN en 2013, una devaluación cercana al 55 %. Aunque un peso más débil puede favorecer las exportaciones, una depreciación excesiva genera fragilidad en las finanzas públicas y eleva el riesgo de fuga de capitales (Figura 7).

Figura 7

Comportamiento del tipo de cambio (TC) e inflación (In) en el periodo presidencial (2006-2012) de Felipe Calderón Hinojosa (Banco de México, 2024)



Fuente: Elaboración propia.

Además, INEGI (2010) y el Banco Mundial coinciden en que la crisis de 2009 en Estados Unidos provocó la recesión global más profunda en 70 años, con contracciones del PIB de casi 2 % a nivel mundial, 3 % en EE. UU. y cerca de 5 % en México, como se muestra en la Tabla 4 (INEGI, 2013). A pesar de esta convulsión y de la emergencia sanitaria por la influenza, Calderón logró reducir la inflación a niveles históricamente bajos y acumular reservas internacionales récord, manteniendo una deuda sostenible; sin embargo, el Informe de la Cuenta Pública 2012 reportó un crecimiento promedio del PIB de apenas 2 %, muy por debajo del 3.3 % previsto en el Plan Nacional de Desarrollo, lo que incentivó el aumento de la informalidad laboral y la erosión de los ingresos de los hogares (Tabla 4).

Tabla 4

Crecimiento del producto interno bruto per cápita en el gobierno del presidente Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012)- OCDE, 2012

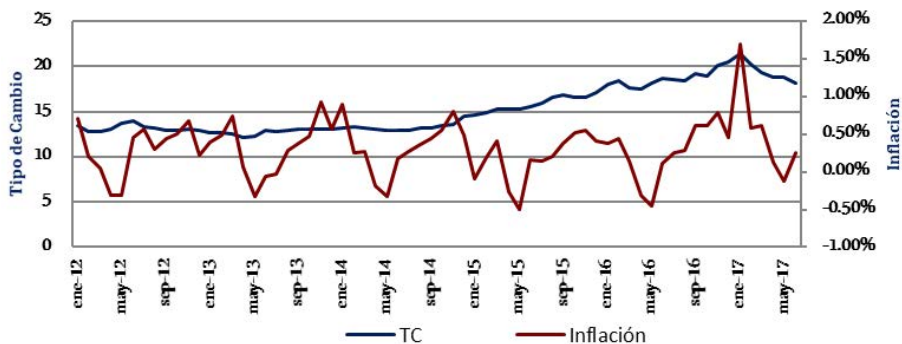
Año	Crecimiento PIB (%)	Ingreso per Cápita (dólares)
2006	5.3	13 512
2007	3.4	14 227
2008	1.6	9 511
2009	-6.4	7591
2010	5.5	8 779
2011	3.9	9 699
2012	3.9	9 747

Periodo presidencial de Enrique Peña Nieto (2012-2018)

Arroba (2016) critica que, durante el sexenio de Enrique Peña Nieto, la economía creció mediocrementemente —por debajo de lo observado en décadas anteriores—, toda vez que entre 1995 y 2020 el PIB mexicano promedió un avance anual del 2.4 %, incluyendo la crisis de 1995, y que, según estimaciones de Banxico (2024), podría haber rondado el 3.5 %. En materia cambiaria, Barros-Campello et al. (2020) registran que Peña Nieto heredó un tipo de cambio de 12.92 MXN/USD —equivalente a una depreciación acumulada del 57 %— y que, aunque al inicio de 2013 la paridad bajó a 12.73 MXN, pronto volvió a estabilizarse alrededor de 13.00 MXN. Conforme avanzaba el sexenio, documenta un crecimiento promedio anual de aproximadamente 2.5 % bajo Peña Nieto (unos 13 % acumulados), cifra superior al 1.7 % de Felipe Calderón, este último afectado por las crisis financieras globales de 2008-2009 (Figura 8).

Figura 8

Comportamiento del tipo de cambio (TC) e inflación (In) en el periodo presidencial (2012-2018) de Enrique Peña Nieto (Banco de México, 2024)



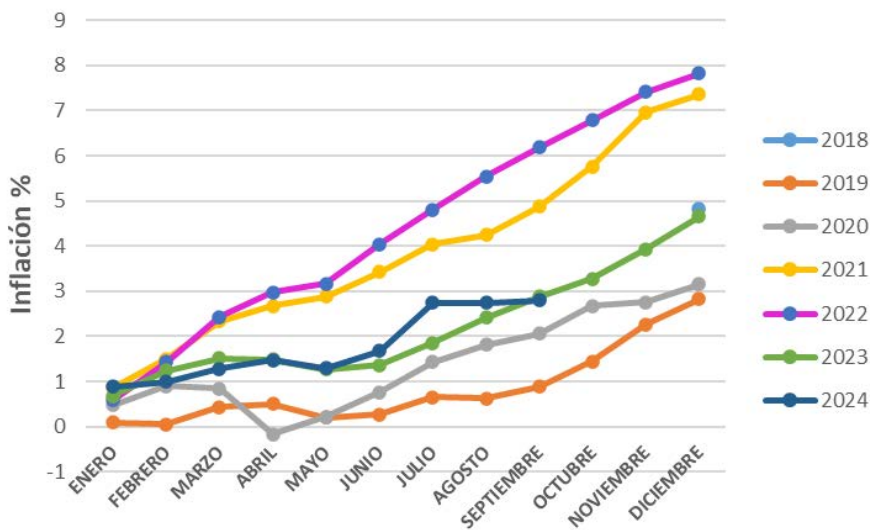
Fuente: Elaboración propia.

Periodo presidencial de Andrés Manuel López Obrador (2018-2024)

En 2019, la inflación se mantuvo dentro del rango meta del Banco de México (alrededor del 3 %), según el Banxico (2024); sin embargo, la emergencia sanitaria por COVID-19 en 2020 alteró la economía global y nacional; las interrupciones en las cadenas de suministro y el alza en los costos de transporte impulsaron los precios de productos esenciales (Fuentes et al., 2022). Durante 2021, la inflación escaló hasta 7.33 % y, en 2022, se mantuvo elevada por las repercusiones de la guerra en Ucrania, que elevaron los precios del petróleo y otros bienes. Para amortiguar estas presiones, el gobierno de López Obrador implementó programas sociales como “Sembrando Vida” y “Jóvenes Construyendo el Futuro”, orientados a reducir la pobreza, pero cuyo impacto en la inflación fue marginal (Figura 9).

Figura 9

Comportamiento de la Inflación (In) en el periodo presidencial (2018-2024) de Andrés Manuel López Obrador (Banco de México, 2024)



Fuente: Elaboración propia.

Knibbe (2024) destaca que la Cuarta Transformación—con énfasis en la austeridad, la ampliación de la cobertura social y el combate a la corrupción—ha seguido el marco económico bajo desafíos como la pandemia y la volatilidad global (Morales et al., 2024). Moreno et al. (2023) señalan que, para financiar dichos programas, se recortó gasto en áreas no prioritarias y se ajustaron salarios altos, liberando recursos para el desarrollo social. Aun así, Lambda (2023) advierte que, pese a que Banxico reporta inflación moderada —entre 3 % y 4 % en distintos tramos—, existe controversia sobre si estas cifras reflejan fielmente el incremento en los precios de alimentos y energía. Finalmente, Alvarado et al. (2023) subrayan que la política de austeridad y la cancelación o reforma de grandes proyectos —como el nuevo aeropuerto de la CDMX—, si bien buscaban evitar sobrecostos, generaron incertidumbre en la inversión privada y afectaron la percepción de estabilidad económica.

Conclusiones

Del análisis de las series de tiempo, abarcando los ciclos presidenciales de 1970 a 2024, se confirma que la economía mexicana reacciona con casi inmediatez a los cambios políticos y las crisis económicas de Estados Unidos. No obstante, las políticas monetarias basadas en el ajuste de la tasa de interés interbancaria han demostrado ser efectivas para moderar la volatilidad inflacionaria a lo largo de todas las administraciones estudiadas. En contraste, el tipo de cambio muestra una tendencia alcista sostenida, con devaluaciones cada vez más pronunciadas, fenómeno que se acentuó en el último ciclo analizado. Esta inclinación al alza responde, en buena medida, a las expectativas e incertidumbres generadas en el mercado tras las declaraciones del expresidente Donald Trump, quien instó a México a diversificar sus alianzas con naciones latinoamericanas y asiáticas para reducir su histórica dependencia económica de Estados Unidos.

Referencias

- Alvarado, P. R., R. P. Orraca y F. Cabrera-Hernández (2023). El efecto de duplicar el salario mínimo en la brecha de género en empleo y salarios en México. *El Trimestre Económico*, 90(360): 961-999 pp.
- Antón, A. y A. Villegas (2013). El papel de la tasa de interés real en el ciclo económico de México. *El Trimestre Económico*, 84(320). 773-803 pp.
- Arroba, G. J. A. (2016). *Estudio económico de la inflación y su impacto en los ingresos familiares de la parroquia Nicolás Infante Díaz (NID), del Cantón Quevedo para el periodo 2008-2014*. Universidad Técnica Estatal de Quevedo Facultad de Ciencias Empresariales Carrera de Economía.
- Banamex (2000). División de Estudios Económicos y Sociales, "Pulso sociopolítico de la población: mayo de 2000", en *Examen de la situación económica de México, México*. Consultado en 19-mayo-2023.
- Banco de México (2005a). *Indicadores económicos*. Carpeta electrónica, México, Banxico. Consultado en 25-mayo-2025.

- Banco de México (2024). Encontrado en: www.banxico.org.mx. Consultado en 23-abril-2023.
- Barros-Campello, E., C. Pateiro-Rodríguez, J.V. Salcines-Cristal y C. Pateiro-López. (2020). El esquema de los objetivos de inflación: evidencia para América Latina (1999-2015). *Revista Estudios de Economía*, 44(2): 223-250 pp.
- Blanco, H. (1994). *Las negociaciones comerciales de México con el mundo*. Fondo de Cultura Económica.
- Boltvinik, J. (1995). La insatisfacción de las necesidades esenciales en México. En J. L. Calva (coord.), *Distribución del ingreso y políticas sociales*. Juan Pablos Editor.
- Bracamontes, N. J. y C. M. Camberos (2022). Elasticidad empleo-producto y determinantes del empleo en la Región Norte, México. *Vértice Univ.*, 24(93). Epub. 70-95 pp.
- Bulmer-Thomas, V. (1998). *La historia económica de América Latina desde la Independencia México*. Fondo de Cultura Económica, Capítulo 10. 375-423 pp.
- Calva, J. L. (2000). *México más allá del Neoliberalismo. Opciones dentro del cambio global*. Ed. Plaza Janés.
- Campos-Vázquez, R. M., G. Esquivel y A. Medina (2022). Expectativas de inflación de consumidores mexicanos: un análisis sobre su magnitud y sus determinantes, y una intervención experimental para afectarlas. *El Trimestre Econ.*, 89(355): 719-753 pp.
- Cárdenas, E. (1996). *La política económica en México, 1950-1994*. Fondo de Cultura Económica.
- Carreño, J. I. (2023). Sin novedad en el frente: la política económica en 2019-2020. *Economía UNAM*, 17(49): 66-84 pp.
- Castro-Pérez, J. J., A. S. Cruz y M. A. Duran-Saldívar (2022). Relaciones de largo plazo entre la política monetaria, el tipo de cambio y el premio al riesgo en México (2003-2018). *Rev. Mex. Econ. Finanz.*, 17(2): 2448-6795 pp.
- Cerezo, G. V., T. S. López-González y H. F. López (2020). Económico e inflación crecimiento en México, 1993-2018: ¿una relación lineal o no lineal? *Investigación Económica*, 79(311): 83-109 pp.

- Clark, W. R. (1970). *La economía mexicana. Su estructura y crecimiento durante el siglo XX, México*. Fondo de Cultura Económica. 80–81 pp.
- Cruz, R. A. (2020). Sostenibilidad fiscal y crisis cambiarias: un análisis empírico. *Análisis Económico*, 30(73): 31-49 pp.
- Elizalde-Guzmán, H. P., D. M. A. Martínez Damián y J. J. J. García-Juárez (2022). Determinants of foreign direct investment in México. An analysis of efficiency factors. *Análisis Económico*, 37(96): 39-60 pp.
- Figuroa-Hernández, E., F. Pérez-Soto y L. Godínez-Montoya (2016). El desempleo y la inflación en México. *Opción*, 32(13): 267-300 pp.
- Fragoso, P., J. Mónica y S. E. Talledos (2022). Territorio y agua en el corredor automotriz del TLCAN en San Luis Potosí, México. *Norte-américa*, 17(1): 24-72 pp.
- Fuentes F, N. A., A. E. D. Gaytán Alfaro y R. A. Brugués (2022). Estructura de precios en México: una desagregación sectorial de impactos proveniente de la contracción económica por la COVID-19. *Revista de Economía*, 39(99), 31-53 pp.
- Gurría, J. Á. (1992). La política de la deuda externa de México, 1982-1990. México, auge, crisis y ajuste. *Lecturas El Trimestre Económico* (73), 33-50.
- Heredia, B. (1997). La transición al mercado en México: desempeño económico e instituciones políticas. En *México en el desfladero: Los años de Salinas*, Coordinado por Marcelo Cavarozzi, México D. F., Ed. Juan Pablos Editor y Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales México. 151-174 pp.
- Instituto de Investigaciones para el Desarrollo de la Educación (IIDE)- (2022). Pobreza y formación para el trabajo: la necesaria apuesta por la calidad. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 52(2): 7-16 pp.
- INEGI, (2013). *Boletín de prensa número 077/13*, recuperado de <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/PIBbol.pdf>. Consultado el 15 de mayo de 2023.
- INEGI (2010) *Banco de Información Económica*. <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>. Consultado el 14 de mayo de 2025.
- Knibbe, M. (2024). ¿Más o menos precios? Ampliar el concepto de inflación más allá de los precios al consumidor. *El Trimestre Económico*, 91(362), 415-434 pp.

- Landa, D. O. (2023). Determinantes del tipo de cambio en México: el enfoque de equilibrio de cartera problemas del desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía*, 54(214), 133-158 pp.
- Lautier, B. (2001). Las políticas sociales en América Latina. Propuestas metodológicas para analizar el cambio que se está produciendo. *Espiral*, 8(22): 91-130 pp.
- Licona, M. Á. (2012). *Crecimiento económico, educación y tecnología*. Corea del Sur y México, Alemania, Ed. Editorial Académica Española.
- Lizarazu, A. E. (2014). La política monetaria en la macroeconomía neo-keynesiana. *Economía: Teoría y Práctica*, (40): 29-59 pp.
- López-Pérez, S. de J. y X. Vence (2021). Estructura y evolución de ingresos tributarios y beneficios fiscales en México. Análisis del periodo 1990-2019 y evaluación de la reforma fiscal de 2014. *El Trimestre Económico*, 88(350), 373-417pp.
- Loria, E. & Tirado, R. (2022). Tasa de sacrificio y precariedad laboral en México. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 427-456.
- Mántey, G. (2003). La recesión como alternativa de política económica versus una política económica para el desarrollo. En *La economía mexicana en el segundo año del gobierno de Fox*. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Morales, C. J. A. & Espinosa, J. P. M. (2024). Variables económicas y rentabilidad de los bancos en México: periodo previo y durante COVID-19. *Análisis Económico*, 39(100), 99-118.
- Moreno-Brid, J. C., Tovar, G. R., Gómez, S. & Rodríguez, G. L. (2023). Las industrias automotriz y textil en México: comercio y trabajo decente. *El Trimestre Económico*, 90(357), 7-45.
- Ortiz-Mena, A. (1998). *El desarrollo estabilizador: Reflexiones sobre una época*. El Colegio de México; Fondo de Cultura Económica.
- Rosas-Rojas, E. (2020). Los efectos asimétricos de la inflación, la incertidumbre inflacionaria y el crecimiento económico en México. *Análisis Económico*, 35(90), 45-66.
- Rudd, J. B. (2023). ¿Por qué pensamos que las expectativas de inflación son importantes para la inflación? *Revista de Economía Institucional*, 24(47), 213-243.

- Sales, C. (1989). Indemnización bancaria y evolución del sistema financiero, 1983–1988. En *Páginas del siglo XX*.
- Salinas de Gortari, C. (2000). *México: Un paso difícil a la modernidad*. Plaza Janés.
- Secretaría de Economía. (s. f.). *Comercio exterior: Información estadística y arancelaria*. <http://www.economia.gob.mx/comunidadnegocios/comercioexterior/informacion-estadistica-y-arancelaria>.
- Silva-Herzog, F. J. (2008). La crisis de 1982 y la nacionalización de la banca. En A. Espinosa Burciaga & E. Cárdenas (Eds.), *La nacionalización de la banca, 25 años después: La historia contada por sus protagonistas* (Vol. I, pp. 295–355). Centro de Estudios Espinosa Yglesias.
- Valencia-Arriaga, R., Capraro-Rodríguez, S. & Ortiz Velásquez, S. (2020). Crecimiento guiado por exportaciones y metas de inflación en México: Una apuesta en contra del crecimiento. *Revista de Economía Regional y Sectorial*, 12(2), 63–91.
- Varela-Llamas, R. & Torres Preciado, V. H. (2009). Estimación de la tasa de desempleo no aceleradora de la inflación en México. *Análisis Económico*, 24(57), 277–295.
- Zedillo, E. (1992). La experiencia entre 1973 y 1983 de la balanza de pagos y de la perspectiva de crecimiento en México. En *México: Auge, crisis y ajuste*. Fondo de Cultura Económica.

Capítulo 6

La teoría de los juegos en la evolución: Estrategias de supervivencia y selección natural

*Andrés Gálvez Rodríguez
Jesús Alejandro Ayala Aguilar*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001692>



Introducción

La teoría de juegos ha evolucionado de un marco analítico centrado en la economía y la estrategia militar a una disciplina interdisciplinaria esencial para comprender la complejidad de las interacciones humanas y biológicas. El problema fundamental que esta teoría se propone resolver es cómo modelar y predecir resultados en situaciones donde el destino de un actor individual no es independiente, sino que está inextricablemente vinculado a las decisiones y acciones de múltiples participantes (Szabó y Gábor, 2007). Esta capacidad predictiva y explicativa ha propiciado su adopción en un vasto espectro de campos, incluyendo la biología evolutiva, la psicología conductual, la informática, la antropología y la ciencia política, donde el análisis de la dinámica estratégica es crucial (Binmore, 1994; Gintis, 2009).

En su esencia, la teoría de juegos investiga la toma de decisiones estratégicas por parte de individuos, denominados "jugadores", quienes actúan anticipando las posibles respuestas de otros agentes. Esta anticipación recíproca genera una dinámica de interacción que es inherentemente compleja y, con frecuencia, conflictiva (von Neumann & Morgenstern, 1947). El principio subyacente que cimenta esta teoría es que las decisiones individuales rara vez se toman de forma aislada; por el contrario, cada elección se formula considerando exhaustivamente las acciones, motivaciones e incluso las limitaciones cognitivas de los demás participantes (Dixit y Nalebuff, 1991). Este enfoque ha posibilitado el desarrollo de sofisticados modelos matemáticos capaces de simular una diversidad de escenarios, que van desde complejas negociaciones económicas hasta la intrincada regulación de comportamientos sociales y biológicos.

Dentro de este marco conceptual, la teoría de juegos establece una distinción crucial entre dos categorías principales de interacciones estratégicas. Por un lado, se encuentran los juegos cooperativos, en los que los jugadores tienen la posibilidad de formar alianzas, coordinar sus

estrategias y compartir los beneficios derivados de sus acciones conjuntas (Myerson, 1991). Estos juegos exploran cómo se forman coaliciones y cómo los acuerdos pueden generar resultados colectivamente superiores. Por otro lado, la teoría aborda los juegos no cooperativos, en los que cada agente actúa exclusivamente en función de su propio interés, sin la posibilidad de establecer pactos vinculantes o acuerdos formales con otros participantes (Van Damme, 2015). En este tipo de juegos, la maximización del beneficio individual a menudo conduce a resultados subóptimos para el colectivo, un dilema que ha sido ampliamente estudiado. La riqueza de esta dicotomía reside en su capacidad para iluminar las diferentes estructuras de incentivos que subyacen a la interacción estratégica, proporcionando herramientas analíticas para desentrañar la lógica detrás de la cooperación y el conflicto en diversos contextos.

La evolución del comportamiento como problema estratégico

La aplicación de la teoría de juegos en el dominio biológico ha sido particularmente transformadora, ofreciendo una solución invaluable al problema de la evolución del comportamiento en el reino animal y en las dinámicas humanas (Smith, 1982). Este enfoque postula que las acciones, o “fenotipos conductuales”, están sujetas a la selección natural y deben evaluarse no por su valor intrínseco, sino por su rendimiento relativo frente a las estrategias adoptadas por el resto de la población. Esto contrasta con la visión darwiniana tradicional, que a menudo se centraba en la aptitud absoluta de un rasgo físico.

Un paradigma fundamental en este campo es el juego del gavián y la paloma (*Hawk-Dove game*), propuesto originalmente por Maynard Smith y Price (1973). Este modelo describe la competencia por un recurso finito entre dos arquetipos estratégicos: el gavián, que representa la agresividad y está dispuesto a escalar el conflicto hasta el combate físico, y la paloma, que encarna la evasión y la retirada táctica para evitar los altos costos de la confrontación. Este modelo seminal demostró matemáticamente que diversas estrategias pueden coexistir en equilibrio en una población, desmintiendo la noción de que solo la estrategia más agresiva puede dominar.

El resultado más significativo de este análisis fue la formulación de la Estrategia Evolutivamente Estable (ESS), un concepto central definido como un patrón de conducta que, una vez adoptado por la mayoría de la población, es resistente a la invasión de cualquier estrategia mutante o alternativa (McNamara y Houston, 2005). El ESS es, esencialmente, un equilibrio de Nash en el contexto de la selección natural. Su solidez ofrece una explicación matemática para la estabilidad de ciertos comportamientos en la naturaleza a lo largo de extensos periodos de tiempo.

Además de modelar la competencia directa, la teoría de juegos evolutiva es fundamental para desentrañar cómo factores tanto intrínsecos como extrínsecos influyen en la selección de comportamientos óptimos. Las decisiones estratégicas de un organismo, ya sea la elección de una pareja, la defensa territorial o la búsqueda de alimento, están profundamente influenciadas por una compleja interacción de elementos. Estos incluyen la base genética del comportamiento, las experiencias pasadas y el aprendizaje social (Dall et al., 2004; Dugatkin, 2022), así como las condiciones ambientales cambiantes, como la disponibilidad de recursos y la densidad poblacional. Esta interdependencia introduce un componente notablemente dinámico y adaptativo en el proceso de evolución de las especies, donde el comportamiento se convierte en un rasgo plástico y de alto valor estratégico.

Un paradigma de interacción compleja

En definitiva, la teoría de juegos evolutiva se establece firmemente como un paradigma integrador que ofrece una perspectiva estratégica enriquecedora para la comprensión integral de la evolución conductual. Este enfoque analítico va más allá de la mera descripción de la selección natural, expandiendo su ámbito de análisis hacia los niveles social y ecológico, y redefiniendo el criterio de éxito evolutivo (Kokko, 2007). El punto central es que la supervivencia y la maximización de la aptitud ya no dependen primariamente de la fuerza física bruta o la superioridad morfológica. En su lugar, el éxito radica en la capacidad adaptativa del individuo para tomar decisiones estratégicas eficaces dentro de un contexto de interacción compleja, donde las acciones de los demás modifican constantemente el paisaje de las recompensas y los costos (Sih et al., 2004).

Al concebir la evolución como un juego de múltiples jugadores, la teoría evolutiva de juegos permite modelar y anticipar la aparición de fenómenos complejos como el altruismo, la cooperación, el cleptoparasitismo y las señales honestas de calidad (Axelrod y Hamilton, 1981). Estos comportamientos, que a primera vista parecen contradecir el interés egoísta del gen, encuentran su explicación en las dinámicas de repetición, reputación y la frecuencia de las estrategias en la población. La visión estratégica transforma la selección natural en un proceso más sofisticado, donde la inteligencia ecológica y la habilidad de predecir o reaccionar a los movimientos de los cohabitantes del ecosistema se vuelven tan vitales para la supervivencia como cualquier rasgo puramente físico o fisiológico. Así, esta disciplina no solo profundiza en la biología evolutiva, sino que establece un puente robusto con las ciencias sociales, ofreciendo un lente unificado para estudiar la toma de decisiones bajo interdependencia.

Materiales y métodos

La metodología de investigación para este estudio se basó en una revisión documental exhaustiva de carácter cualitativo y teórico. El objetivo principal fue analizar y sintetizar la literatura académica más relevante con el fin de integrar los principios clave de la teoría de juegos en el estudio de fenómenos biológicos evolutivos esenciales, tales como la competencia intra e interespecífica, la dinámica de la cooperación y los mecanismos de adaptación conductual en entornos naturales.

Estrategia de búsqueda y selección de fuentes

Para garantizar la rigurosidad, la base documental se construyó mediante una estrategia de búsqueda sistemática. Se consultaron bases de datos académicas primarias, incluyendo Web of Science, Scopus y Google Scholar. Los términos clave utilizados en la búsqueda, combinados mediante operadores booleanos, incluyeron: “teoría de juegos evolutiva”, “estrategias evolutivamente estables (ESS)”, “ecología conductual”, “cooperación y juego”, “cleptoparasitismo” y “plasticidad adaptativa”. Se priorizaron las fuentes primarias (artículos científicos y reviews in-

dexados y revisados por pares) y los ensayos teóricos fundamentales. Los criterios de inclusión se centraron en la validez académica, la relevancia directa con la aplicación de modelos matemáticos de juego a la biología evolutiva y la actualidad, aunque se incluyeron obras seminales clásicas esenciales para el marco teórico. Se excluyó activamente el material de divulgación o la literatura no indexada para mantener el rigor del análisis.

Base conceptual y modelos analizados

La base conceptual del estudio se articuló mediante el análisis en profundidad de los modelos más representativos de la teoría de juegos evolutiva.

1. **Modelo fundacional (Juego del gavián y la paloma):** Se analizó exhaustivamente el modelo propuesto por Maynard Smith y Price (1973), considerado la piedra angular de esta subdisciplina. Este análisis se centró en la capacidad del modelo para ilustrar el equilibrio de estrategias agresivas y evasivas en poblaciones, proporcionando la justificación matemática para el concepto de ESS.
2. **Modelos de interacción específica:** Se incorporaron investigaciones que extienden el alcance del análisis a variantes de comportamiento complejas, como el cleptoparasitismo (robo de recursos). Se revisaron trabajos de Auger et al. (2002) y Yates y Broom (2007) para comprender cómo la viabilidad de una estrategia parasitaria depende de los costos y beneficios de la caza o la búsqueda de alimento en el entorno.
3. **Integración de componentes ambientales y conductuales:** Se incluyeron estudios que introducen variables dinámicas en los modelos estratégicos. Esto abarcó los trabajos de McNamara y Houston (2005), enfocados en la noción de autoconsciencia de la capacidad de combate en animales, y las investigaciones de Fromhage y Schneider (2005) sobre la influencia del estado reproductivo o fisiológico en la elección estratégica. Estos aportes fueron cruciales para entender cómo los factores genéticos y externos condicionan la selección de estrategias adaptativas (Dall et al., 2004; Demetrius y Gundlach, 2000).

Enfoque multidisciplinario

Para garantizar una comprensión holística y robusta del fenómeno, la revisión documental fue inherentemente multidisciplinaria. Se incorporaron textos y artículos de la economía del comportamiento (Camerer et al., 2004), la psicología evolutiva y la teoría matemática (Owen, 2004a), ya que estas disciplinas han sido esenciales para el desarrollo y la formalización matemática de los modelos estratégicos aplicados a la biología. En su conjunto, esta metodología sistemática y multidisciplinaria permitió articular una visión sólida sobre cómo la teoría de juegos evolutiva ofrece un marco robusto no solo para explicar patrones observables en la naturaleza, sino para guiar futuras investigaciones en el campo de la ecología adaptativa y la evolución del comportamiento.

Resultados

El análisis de la literatura académica sobre la teoría de juegos evolutiva demuestra que esta ofrece un marco robusto y predictivo para identificar y explicar los patrones conductuales que surgen de la competencia por recursos y la interacción social en poblaciones biológicas.

Coexistencia estratégica y equilibrios dinámicos

Uno de los hallazgos principales y más fundamentales es la capacidad de la teoría para explicar cómo estrategias aparentemente opuestas, como la agresión (lucha) y la evasión (retirada o despliegue), pueden coexistir en un mismo ecosistema. El modelo del gavián y la paloma (Maynard y Price, 1973) es el ejemplo más representativo, ya que ilustra un equilibrio dinámico en el cual el éxito adaptativo (aptitud) de una estrategia individual está directamente ligado a su frecuencia relativa dentro de la población (McNamara y Houston, 2005). Esto significa que no existe una única estrategia “ganadora” en términos absolutos; su valor reside en su pertinencia dentro de un contexto ecológico y social particular.

De esta dinámica de frecuencias emerge el concepto de estrategia evolutivamente estable (ESS), que se confirma como un punto de equi-

libro de Nash en el contexto darwiniano. Una ESS es aquella conducta que, una vez adoptada por la mayoría de la población, es resistente a la invasión de cualquier estrategia mutante o alternativa. Este resultado es crucial porque proporciona una explicación matemática a la estabilidad de ciertos comportamientos en la naturaleza a lo largo de vastos periodos temporales, tales como el ritualismo en los combates (Smith, 1982).

La competencia intraespecífica y fenómenos complejos

La teoría de juegos evolutiva permite entender y modelar fenómenos conductuales complejos que se dan en el seno de la competencia por recursos limitados.

1. Cleptoparasitismo como ESS viable: Se evidenció que el cleptoparasitismo (robo de alimento o recursos) se consolida como una estrategia viable en entornos donde los costos de la obtención directa del recurso son elevados. Este comportamiento, aunque conlleva riesgos sociales o de castigo, se mantiene como una ESS en una mezcla polimórfica junto a las estrategias de "productores" (Yates y Broom, 2007; Auger et al., 2002), lo que demuestra que diferentes estilos de vida pueden coexistir dentro de una misma especie.
2. Rivalidad sexual y jerarquías sociales: Los resultados revisados subrayan que la competencia no se limita a las interacciones depredador-presa, sino que es un motor fundamental de la evolución intraespecífica. La teoría de juegos explica las rivalidades por el acceso a parejas o territorios, donde la elección de conductas como la intimidación, el combate ritualizado o la retirada táctica tiene consecuencias directas sobre el éxito reproductivo diferencial. En el contexto del conflicto sexual, las estrategias adoptadas por machos y hembras son interdependientes, tal como se analiza en los modelos de Fromhage y Schneider (2005). Estas dinámicas estratégicas son esenciales para la comprensión de jerarquías sociales y la estructura de los grupos en numerosas especies, donde el establecimiento de rangos reduce la frecuencia de enfrentamientos costosos (Dugatkin, 2022).

Figura 1

Representación conceptual de la coexistencia de estrategias en un ecosistema bajo la teoría de juegos evolutiva



Nota: elaboración propia.

Estos fenómenos estratégicos se ilustran conceptualmente en la Figura 1, que representa un ecosistema dinámico en el que coexisten múltiples especies con distintas estrategias de comportamiento, un concepto central en la teoría de juegos evolutiva. Se observa un águila y un halcón que representan dos estrategias de competencia por recursos: la caza activa y el conflicto directo. Un zorro simboliza el cleptoparasitismo, una táctica en la que se aprovecha del trabajo de otros para obtener alimento. Además, en el entorno, se muestran palomas y ardillas que encarnan estrategias de evasión y búsqueda de refugio, contrastando con la agresividad de sus depredadores. Las flechas direccionales de diferentes colores conectan a los animales, simbolizando las interacciones estratégicas y el flujo de energía en el ecosistema. Por último, los hexágonos flotantes en la parte superior destacan los conceptos clave del estudio: ESS (Estrategia

Evolutivamente Estable), Estrategia Evolutiva y Coexistencia. En conjunto, la imagen enfatiza que el éxito adaptativo no se basa únicamente en la fuerza, sino en la capacidad de elegir la estrategia más eficaz en un contexto de interacción compleja y constante cambio.

Influencia de factores ambientales y plasticidad adaptativa

Finalmente, un hallazgo trascendente es la influencia determinante de los factores ambientales y fisiológicos en la elección de estrategias. La teoría de juegos no se limita a modelos estáticos, sino que se enriquece con la inclusión de variables de estado:

1. Plasticidad adaptativa: La disponibilidad de alimento, el estado de salud, la edad o las experiencias previas no solo modifican las probabilidades de éxito de cada conducta, sino que revelan que los organismos poseen una notable plasticidad adaptativa. Esta plasticidad permite a los individuos ajustar sus decisiones estratégicas en tiempo real en respuesta a las condiciones cambiantes del entorno, lo que enriquece la teoría de la selección natural al mostrar que la evolución conductual no es un proceso pasivo, sino una interacción activa y estratégica entre el individuo y su entorno (Dall et al., 2004; Sih et al., 2004). Por ejemplo, un animal en buen estado físico puede optar por la estrategia “gavilán”, mientras que el mismo individuo, si está débil o herido, optará por la “paloma”, revelando una estrategia condicional que es más adaptativa que cualquier estrategia pura.
2. Modelos de señalización: Se analizó cómo la teoría modela la comunicación en los juegos de conflicto. Las señales honestas de calidad o de intención (como las exhibiciones de amenaza) se mantienen estables porque el costo de la señalización es prohibitivamente alto para los individuos que mienten, asegurando que solo los individuos con alta capacidad (aptitud) puedan permitirse la señalización más intensa, lo que reduce la necesidad de un combate físico real y costoso.

Discusión

La aplicación de la teoría de juegos a la biología evolutiva representa un cambio de paradigma conceptual profundo que enriquece significativamente la comprensión de la selección natural. Al trasladar el foco del análisis de los rasgos puramente físicos a las estrategias conductuales en un contexto de interdependencia, la teoría demuestra que la supervivencia y el éxito reproductivo no se definen únicamente por la fuerza bruta o la agresión absoluta. Por el contrario, dependen fundamentalmente de la capacidad de los organismos para tomar decisiones flexibles y adaptativas, anticipando las acciones de sus cohabitantes en un contexto de interacción social. Esta perspectiva se aleja de la visión clásica, predominantemente gen-céntrica del darwinismo, para ofrecer un marco más complejo en el que la evolución es intrínsecamente un juego estratégico regido por la selección dependiente de la frecuencia (Demetrius y Gundlach, 2000; Smith, 1982).

El papel central de la ESS y la estabilidad del comportamiento

El concepto de estrategia evolutivamente estable (ESS) se sitúa en el centro neurálgico de esta discusión. Su importancia no solo radica en su capacidad para explicar cómo ciertos comportamientos, como la coexistencia de la agresión y la evasión (modelo gavián y paloma), se mantienen estables a lo largo del tiempo, sino en que proporciona un modelo matemático y predecible de la dinámica de las poblaciones (McNamara y Houston, 2005). El ESS, al ser un equilibrio de Nash en el contexto biológico, garantiza que la estrategia prevalente sea resistente a la invasión de cualquier mutante o estrategia alternativa. Esto subraya que la evolución no es un proceso pasivo de filtrado, sino una adaptación continua que premia la estabilidad conductual frente a la presión selectiva constante. Esta visión eleva el comportamiento de un mero resultado de la evolución a la categoría de un rasgo clave que puede ser formalizado, modelado y analizado con la misma rigurosidad que un rasgo morfológico o fisiológico.

El análisis costo-beneficio de la interacción estratégica

Un hallazgo crucial desprendido de los modelos es que la agresión no siempre es la táctica más ventajosa. La teoría de juegos revela que en escenarios donde los costos del conflicto son intrínsecamente elevados (riesgo de lesión, gasto energético), la adopción de una estrategia pasiva, evasiva o ritualizada puede generar un mayor beneficio neto y, por lo tanto, una mayor aptitud (Dall et al., 2004). Este análisis costo-beneficio resalta que el éxito evolutivo no se define por la victoria en el combate singular, sino por la capacidad de tomar la decisión más adaptativa para la supervivencia y la maximización de los recursos reproductivos. Este principio es fundamental para explicar la coexistencia de múltiples estrategias en un mismo ecosistema, lo que contribuye a un equilibrio ecológico más dinámico y resiliente. El caso del cleptoparasitismo (Yates y Broom, 2007; Auger et al., 2002) ejemplifica perfectamente cómo una estrategia que a primera vista parece oportunista o subóptima se convierte en una ESS viable bajo un marco de costos y beneficios dependientes de la frecuencia poblacional y la eficiencia de los “productores”.

Plasticidad adaptativa y estrategias condicionales

Además, el entorno emerge como un factor determinante que trasciende la simple presión selectiva, actuando como una variable que modifica la matriz de pagos en el juego estratégico. La disponibilidad de recursos, la densidad poblacional, las condiciones climáticas o la distribución espacial de los competidores actúan como variables que modifican los posibles resultados y, en consecuencia, la prevalencia o el cambio de ciertas tácticas. Estos ajustes reflejan una notable plasticidad adaptativa, donde los organismos no solo heredan patrones conductuales rígidos, sino que los ajustan activamente en respuesta a las demandas cambiantes del entorno (Sih et al., 2004). El concepto de estrategia condicional (ej. ser gavilán solo si se está en buen estado físico) es la manifestación de esta plasticidad, demostrando que la evolución selecciona no solo la mejor acción, sino la mejor regla de decisión.

La coevolución gen-cultura y el aprendizaje social

Finalmente, la discusión sugiere que muchas de estas estrategias conductuales no solo se transmiten genéticamente, sino también a través del aprendizaje social y la observación, un fenómeno que amplía drásticamente las posibilidades de adaptación y añade una capa de complejidad a la dinámica evolutiva. Los modelos teóricos que incorporan el aprendizaje social han demostrado que la transmisión cultural de estrategias puede acelerar la fijación de una ESS en la población o, por el contrario, generar fluctuaciones estratégicas en respuesta a cambios rápidos del entorno (Auger et al., 2006). Esta coevolución entre genes y cultura enriquece la visión de la selección natural, demostrando que la supervivencia depende de una interacción estratégica constante y dinámica, donde la inteligencia, la capacidad de decisión y la transmisión de información son tan vitales como cualquier rasgo puramente físico.

Conclusiones

La aplicación de la teoría de juegos al estudio de la evolución se consolida como un marco conceptual indispensable, proporcionando una visión estratégica y sofisticada que trasciende las interpretaciones tradicionales de la selección natural. Este estudio confirma que la adaptación exitosa no reside en la fuerza o la fijación de un rasgo físico único, sino en la capacidad de los organismos para adoptar tácticas flexibles que maximicen su éxito reproductivo en un contexto de interacción dinámica. Esta perspectiva introduce un nivel de complejidad crucial al reconocer la selección dependiente de la frecuencia, redefiniendo la competencia en la naturaleza como un juego de estrategia en lugar de una simple lucha por la existencia (Smith, 1982; Demetrius y Gundlach, 2000).

La estabilidad matemática del polimorfismo conductual

Uno de los principales aportes teóricos de este enfoque es su capacidad para explicar la coexistencia estable de múltiples comportamientos dentro de una misma población, un fenómeno biológico común que las

teorías evolutivas tradicionales con dificultad abordan de manera integral. La teoría proporciona el concepto de estrategia evolutivamente estable (ESS), que se establece como un punto fijo en la dinámica evolutiva. Este concepto es trascendente porque demuestra que la evolución conductual no es un proceso lineal que converge hacia una única 'mejor' estrategia, sino que se rige por un equilibrio matemático en el que la aptitud de cada táctica es una función de la frecuencia de las otras. La robustez del ESS (como un equilibrio de Nash biológico) nos permite modelar y predecir el polimorfismo conductual con precisión, ya sea en una estrategia pura condicional o en una mezcla estable de fenotipos (como gavián y paloma), demostrando que la diversidad de comportamientos es, en sí misma, una característica evolutiva estable y resistente a la invasión (McNamara y Houston, 2005).

La importancia de la plasticidad adaptativa y las estrategias condicionales

Un hallazgo central y de gran relevancia empírica es la plasticidad adaptativa que emerge de los modelos de juegos. Los resultados demuestran que los organismos no están limitados a patrones conductuales heredados rígidamente. Por el contrario, la selección natural premia la habilidad de emplear estrategias condicionales, ajustando las decisiones en tiempo real a las variables de estado internas (salud, reservas energéticas, estado reproductivo) y externas (disponibilidad de recursos, densidad de competidores, tasas de depredación) (Dall et al., 2004; Sih et al., 2004). Esta capacidad de modulación conductual, facilitada a menudo por el aprendizaje social (Auger et al., 2006), establece una coevolución entre los factores genéticos y las influencias ecológicas y culturales. Esto enriquece la visión de la evolución, al ofrecer un entendimiento más profundo y realista de los procesos que moldean la vida en la naturaleza, desde la competencia intraespecífica por parejas y territorio hasta la compleja emergencia de la cooperación y el altruismo (Axelrod y Hamilton, 1981), que se validan bajo un marco de interacciones repetidas y el mantenimiento de la reputación social.

Proyección interdisciplinaria y futuras líneas de investigación

La teoría de juegos evolutiva se consolida como un paradigma integrador que establece un marco explicativo aplicable a cualquier sistema de agentes autointeresados donde la supervivencia depende de la toma de decisiones estratégicas bajo interdependencia. Sus hallazgos trascienden la biología para ofrecer una base conceptual sólida en las ciencias sociales (economía, sociología y antropología), mostrando que la capacidad de adaptación reside en la inteligencia para navegar en entornos inciertos y complejos.

Sin embargo, el estudio de este campo debe abordar sus limitaciones inherentes, que también delinear las futuras líneas de investigación:

1. Complejidad y bounded rationality: La mayoría de los modelos asume una población bien mezclada y una “racionalidad perfecta” o “información completa” en el juego (aunque el gavián y la paloma relajan esto). La investigación futura debe incorporar la racionalidad limitada (bounded rationality) y el costo del cómputo biológico en la toma de decisiones.
2. Estructura poblacional y redes: Es crucial pasar de los modelos de población infinitamente grande y bien mezclada a modelos de juegos en grafos y redes complejas (Szabó y Gábor, 2007). Las interacciones biológicas rara vez son aleatorias; están limitadas por la geografía, el parentesco o la estructura social. Modelar estas redes espaciales y sociales permitirá una predicción más precisa de la evolución de la cooperación y el altruismo en entornos realistas.
3. Dinámica no lineal y fenómenos estocásticos: Los sistemas biológicos son inherentemente estocásticos. Los futuros modelos deben enfocarse en la dinámica no lineal de los juegos de múltiples jugadores y en la inclusión de ruido ambiental o genético, explorando cómo las fluctuaciones y los eventos raros pueden empujar a una población fuera de un equilibrio ESS hacia un nuevo régimen conductual.

Podemos concluir que la teoría de juegos evolutiva no solo ha revolucionado nuestra comprensión de la selección natural al introducir la

estrategia como motor evolutivo, sino que también ha sentado las bases para un análisis riguroso de la complejidad biológica. El desafío futuro es aumentar la fidelidad de los modelos a la realidad empírica, integrando las complejidades de la cognición, la estructura social y la dinámica ecológica.

Referencias bibliográficas

- Auger, P., Charles, S., & Poggiale, J. C. (2006). Evolution of cooperation in the presence of social learning. *Theoretical Population Biology*, 70(2), 241–251.
- Auger, P., Sánchez, A., & Lanchier, N. (2002). Evolution of cleptoparasitism in a predator-prey system. *Theoretical Population Biology*, 62(3), 231–237.
- Axelrod, R., & Hamilton, W. D. (1981). The evolution of cooperation. *Science*, 211(4489), 1390–1396.
- Binmore, K. G. (1994). *Game theory and the social contract: Vol. 1: Playing fair*. MIT Press.
- Camerer, C. F., Teck, H. H., & Chong, J. K. (2004). Behavioral game theory: thinking, learning and teaching. In S. Huck (Ed.), *Advances in understanding strategic behaviour* (pp. 120–180). Palgrave Macmillan.
- Dall, S. R. X., Houston, A. I., & McNamara, J. M. (2004). The behavioural ecology of personality: Consistent individual differences in the choice of adaptive strategies. *Journal of Theoretical Biology*, 227(4), 519–532.
- Demetrius, L., & Gundlach, M. (2000). The game theory of evolution: The dynamics of frequency-dependent selection. *Journal of Theoretical Biology*, 203(3), 263–277.
- Dixit, A. K., & Nalebuff, B. J. (1991). *Thinking strategically: The competitive edge in business, politics, and everyday life*. W. W. Norton & Company.
- Dugatkin, L. A. (2022). *Principles of animal behavior* (4th ed.). University of Chicago Press.
- Fromhage, L., & Schneider, J. M. (2005). Male and female mating strategies in a context of sexual conflict. *Evolution*, 59(1), 108–118.

- Gintis, H. (2009). *Game theory evolving: A problem-centered introduction to modeling strategic behavior* (2nd ed.). Princeton University Press.
- Kokko, H. (2007). *Modelling for field biologists*. Cambridge University Press.
- Maynard Smith, J., & Price, G. R. (1973). The logic of animal conflict. *Nature*, 246(5427), 15–18.
- McNamara, J. M., & Houston, A. I. (2005). The Hawk–Dove game and the analysis of animal contests. *Journal of Theoretical Biology*, 235(3), 441–454.
- Myerson, R. B. (1991). *Game theory: Analysis of conflict*. Harvard University Press.
- Owen, G. (2004a). Game Theory. In *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (pp. 5863–5868).
- Sih, A., Bell, A. M., Johnson, J. C., & Ziemba, R. E. (2004). Behavioral syndromes: an integrative perspective. *The Quarterly Review of Biology*, 79(3), 241–277.
- Smith, J. M. (1982). *Evolution and the theory of games*. Cambridge University Press.
- Szabó, G., & Gábor, F. (2007). *Evolutionary game theory*. Cambridge University Press.
- Van Damme, E. (2015). *Evolutionary game theory*. In *The new palgrave dictionary of economics* (2nd ed.). Palgrave Macmillan.
- von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1947). *Theory of games and economic behavior* (2nd ed.). Princeton University Press.
- Yates, A., & Broom, M. (2007). The effect of resource distribution on the evolution of kleptoparasitism. *Evolutionary Ecology Research*, 9(8), 1261–1279.

Capítulo 7

Evaluación territorial del programa FISE en Choix, Sinaloa 2018: Mediante análisis *shift-share* y marco lógico

*Francisco Humberto Valdez Sandoval
Rosalinda Gámez Gastélum*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001708>



Introducción

El objetivo fundamental del trabajo es analizar la evolución del empleo en los municipios del estado de Sinaloa y evaluar el impacto territorial del Fondo de Infraestructura Social para las Entidades (FISE) en el municipio de Choix, Sinaloa, el cual presenta uno de los índices de desarrollo humano (IDH) más bajos de la entidad. De acuerdo con datos del PNUD (2014), en 2010 Choix ocupó el lugar 18 en el índice de ingreso y el lugar 17 en el índice de educación, dentro de los 18 municipios del estado. Esta situación se agudiza en el año 2020, cuando más de la mitad de la población, es decir, el 54.2 %, presentaba condiciones de pobreza, de las cuales un 40.0 % correspondía a pobreza de carácter moderado, mientras que el 14.2 % enfrentaba una situación de pobreza extrema. (CONEVAL, 2020).

Municipios como Choix, Badiraguato y Cosalá han enfrentado históricamente condiciones estructurales de pobreza que han limitado su desarrollo económico y social. En respuesta, los gobiernos federal y estatal han diseñado e implementado diversos programas sociales, fomentando la involucración activa de la población en los procesos orientados al mejoramiento de su bienestar social y económico (Colín et al., 2016). Uno de estos programas es el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), cuyo diseño responde a lineamientos federales, su asignación es estatal y su implementación recae en los gobiernos municipales. A diferencia de otros programas, el FAIS tiene como objetivo financiar directamente obras y acciones sociales básicas en localidades con rezago social y pobreza extrema, conforme a lo establecido en la Ley General de Desarrollo Social y en zonas de atención prioritaria.

El FAIS se divide en dos componentes: el Fondo de Infraestructura Social Estatal y el Fondo de Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FISMDF). Mientras que el FISMDF se orienta a obras relacionadas con agua potable, drenaje, electrificación, infraestructura básica en salud y educación, así como

mejoramiento de vivienda y mantenimiento de infraestructura, el FISE se enfoca en intervenciones que beneficien directamente a los territorios con altos índices de marginación y carencias sociales.

El FISE opera bajo un esquema de cofinanciamiento: el financiamiento de las obras se estructura mayoritariamente a partir de recursos del gobierno estatal, que cubre cerca del 80 % del costo total, mientras que las administraciones municipales participan con una aportación complementaria equivalente al 20 %. A diferencia de otras políticas sociales, la población beneficiaria no debe aportar recursos económicos para acceder a las obras o servicios que se construyen en sus comunidades, lo que representa una ventaja significativa para los sectores más vulnerables.

La formulación del problema se sintetiza en la siguiente pregunta: ¿Las políticas públicas enfocadas al desarrollo social, como el programa FISE, han generado un impacto significativo en el territorio que conforma el espacio geográfico del municipio de Choix? En consecuencia, el objetivo central es evaluar el alcance social del FISE en Choix, mediante el análisis de su implementación y efectos en el territorio.

La investigación se desarrolló en cuatro fases metodológicas. En la primera, se revisaron los conceptos teóricos relacionados con políticas públicas, desarrollo social y programas sociales. En la segunda, se aplicó el modelo *shift-share* para analizar la evolución del empleo en los municipios sinaloenses. La tercera fase se centró en el municipio de Choix mediante la utilización del enfoque metodológico del Marco Lógico, y la cuarta consistió en la observación a 27 localidades beneficiadas por el programa en el municipio. Cabe señalar que la cobertura territorial de esta fase fue restringida por el contexto de violencia e inestabilidad que prevalece en las regiones serranas.

La relevancia de este estudio es múltiple. En primer lugar, su aporte teórico reside en ofrecer una visión territorial del desarrollo social en Sinaloa, abordando un tema poco explorado en la literatura local. Aunque investigaciones previas de autores como Lizárraga (2000), Ibarra (2009) y Brito (2007) han documentado la desigualdad social y económica en la entidad, no han considerado su dimensión espacial ni los patrones de dependencia territorial. Este estudio contribuye también con medidas de políticas públicas dirigidas a mitigar las brechas estructurales entre regiones.

En un segundo plano, el valor metodológico de este estudio se encuentra en la integración sinérgica de la econometría espacial, los métodos de análisis regional y los SIG, lo que permite un abordaje multidimensional y territorialmente contextualizado del análisis de la pobreza y las políticas públicas asociadas, lo cual puede ser replicado en otros municipios o entidades del país. Tercero, en cuanto a su relevancia social, la investigación proporciona a las autoridades municipales y al gobierno estatal una base analítica pertinente para comprender y monitorear los procesos territoriales que configuran el desarrollo socioeconómico en el estado de Sinaloa, lo que permitirá mejorar la planeación del desarrollo, identificar áreas prioritarias de intervención y diseñar políticas más efectivas y territorialmente sensibles.

Finalmente, el estudio tiene una relevancia práctica al centrarse en la región serrana, históricamente marginada en las investigaciones académicas, las cuales suelen concentrarse en las regiones más prósperas del estado como la zona costera y las ciudades medias de Culiacán, Mazatlán y Los Mochis. El trabajo también ofrece elementos clave para comprender los factores que inciden en la distribución desigual de las actividades económicas, proponiendo estrategias que permitan redistribuir la riqueza hacia otras regiones mediante proyectos productivos y de infraestructura orientados al desarrollo equitativo.

El presente documento se estructura en seis apartados principales que articulan el análisis territorial del municipio de Choix, Sinaloa, desde una perspectiva crítica y metodológicamente. En primer lugar, se aborda la evaluación de políticas públicas, con énfasis en las tipologías evaluativas y el marco lógico como herramienta analítica. En la sección posterior se expone la metodología, que combina el modelo econométrico *Shift-Share* con técnicas de análisis regional y sistemas de información geográfica. El tercer apartado presenta los resultados, incluyendo la clasificación tipológica de los municipios, el análisis del empleo y la focalización territorial del programa FISE. La cuarta sección desarrolla el análisis del marco lógico, con árboles de problemas y objetivos, actores involucrados y alternativas de intervención. Finalmente, el documento concluye con una discusión crítica y conclusiones, donde se reflexiona sobre las limitaciones institucionales, los desafíos de gobernanza territorial y las propuestas para el rediseño de políticas públicas orientadas al desarrollo inclusivo en regiones rezagadas.

Evaluación de políticas públicas

Tradicionalmente, la evaluación se ha concebido como un mecanismo orientado a identificar los efectos o repercusiones derivadas de una acción específica o de un conjunto articulado de intervenciones (SHCP, 2019). En el ámbito gubernamental, dicha evaluación se vincula particularmente con el análisis de los cambios provocados por las políticas y programas implementados (Ballar, 1993). Estas definiciones reflejan una orientación centrada en las etapas finales de la intervención, momento en el cual los resultados o impactos pueden ser observados y valorados de manera más clara.

No obstante, la evaluación de políticas públicas puede adoptar diferentes modalidades, dependiendo del momento en que se realice dentro del ciclo de la política. Una clasificación común distingue tres tipos principales:

- Evaluación *ex ante*: Se efectúa previo a la puesta en marcha del programa o política, e incluye herramientas como los estudios de impacto ambiental o análisis legislativos.
- Evaluación concomitante o de procesos: Tiene lugar durante la fase de ejecución de la política o programa y permite identificar limitaciones organizativas, así como posibles desviaciones o fallas, proporcionando elementos para introducir mejoras (Melo y Santander, 2013).
- Evaluación *ex post*: Se lleva a cabo una vez concluida la intervención y suele enfocarse en el análisis de impacto. Aunque representa el tipo más costoso, en el contexto mexicano solo algunos programas, como Prospera y el de estancias infantiles, han sido objeto de esta modalidad en la última década.

El ejercicio evaluativo en el contexto de las políticas públicas ha ampliado progresivamente su alcance, pasando de un enfoque centrado exclusivamente en los impactos finales hacia una visión integral que abarca todas las etapas del ciclo de la política, desde su formulación hasta su implementación y resultados (Ballar, 1993). Este cambio ha permitido reconocer que la evaluación no debe limitarse al análisis posterior a la ejecución de programas o políticas, sino que debe incorporarse desde

las fases iniciales, con el fin de facilitar la corrección oportuna de desviaciones y fortalecer la toma de decisiones informadas.

En esta lógica, la evaluación adquiere un carácter estratégico al trascender la mera medición de la efectividad de las intervenciones públicas; también proporciona elementos clave para seleccionar alternativas adecuadas y anticipar su viabilidad y eficacia (SHCP, 2019). Además, este proceso contribuye al aprendizaje organizacional, ya que permite identificar debilidades, amenazas, oportunidades y fortalezas tanto de la política evaluada como de los actores involucrados en su implementación. Evaluar, por tanto, implica no solo observar resultados, sino también entender cómo se construyen y cuáles son las condiciones institucionales que los posibilitan o limitan.

Durante la implementación, por ejemplo, es crucial examinar los desafíos organizacionales tales como rutinas informales, normas implícitas, cuellos de botella administrativos o estilos de gestión, pues estos factores muchas veces condicionan el grado de efectividad alcanzado por una intervención pública. Tal es el caso del programa Jóvenes Construyendo el Futuro, en el cual la heterogeneidad de las organizaciones participantes en términos de cultura institucional, metodologías de trabajo y esquemas de formación evidencia la necesidad de considerar estos elementos como parte de la evaluación. Esta perspectiva fue profundizada por Melo y Santander (2013), quienes introdujeron el concepto de los apremios organizacionales como parte esencial del análisis evaluativo.

Desde esta perspectiva, la evaluación permite valorar objetivamente el diseño, la gestión y los resultados de las políticas públicas, al tiempo que genera insumos relevantes para la planeación y rediseño de futuras intervenciones (Dunn, 2008, citado por SHCP, 2019). En el marco de la Nueva Gestión Pública, este enfoque cobra aún mayor relevancia, ya que se promueve la adopción de modelos propios del sector privado como la eficiencia, la transparencia y el fortalecimiento de la transparencia institucional como estrategia clave para inhibir actos de corrupción y mejorar el desempeño gubernamental, particularmente en los contextos latinoamericanos.

En una etapa inicial, la revisión crítica y estructurada de las políticas impulsadas por el sector público se centró en el análisis de tres dimen-

siones conocidas como las tres E: economía, eficacia y eficiencia. La dimensión económica se refería al examen del presupuesto asignado; la eficacia, al grado en que se alcanzaban los objetivos previstos; y la eficiencia, a la capacidad de optimizar los recursos disponibles bajo el principio de hacer más con menos. Esta perspectiva metodológica fue adoptada con relativo éxito en países como México y Chile, donde tanto las instituciones académicas como las gubernamentales promovieron su implementación.

A partir de 2007, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) validó una nueva metodología: el Marco Lógico MML con la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR). Según Gámez (2020), esta herramienta facilita la conceptualización, formulación, implementación y evaluación de proyectos, al enfocarse en el logro de objetivos, en los grupos beneficiarios y en la promoción de la participación y comunicación entre actores. Su popularidad entre responsables de planificación y administración se debe a las ventajas que ofrece respecto a otras herramientas similares.

Dentro de estas tipologías, la evaluación de impacto es considerada la más rigurosa, aunque también la menos común debido a sus elevados costos. Como lo señala Navarro (2005), este tipo de evaluación resulta crucial en el contexto latinoamericano para mejorar la productividad del gasto público y avanzar hacia un enfoque de administración pública centrado en resultados, donde el énfasis recae en los efectos de las intervenciones gubernamentales sobre las condiciones de desarrollo humano y satisfacción de necesidades básicas de la ciudadanía (OCDE, 2001, citado en Navarro, 2005).

Los logros iniciales y las transformaciones progresivas generadas por la intervención están relacionados con los productos generados por las políticas, tales como bienes, servicios y obras públicas. Estos productos pueden producir cambios inmediatos en los beneficiarios, mientras que los impactos de largo plazo, como en el caso de un programa de salud, solo son observables después de un periodo prolongado. Por ejemplo, capacitar a padres sobre higiene alimentaria puede traducirse en mejoras nutricionales mucho después de finalizado el programa (OCDE, 2002, citado en Navarro, 2005).

Según Navarro (2005), los gestores de programas tienen mayor capacidad de incidir en los resultados inmediatos, dado que estos dependen de la calidad y oportunidad con que se entregan los servicios. En contraste, los efectos de largo plazo están más expuestos a variables exógenas que influyen en los resultados sin ser gestionables por los operadores del programa. El manual de evaluación establece que los efectos de una política pueden evaluarse en diferentes momentos: *ex ante*, antes de su implementación, elemento clave en la optimización de las decisiones institucionales y asignación de recursos; y *ex post*, luego de su ejecución. Mientras algunos efectos pueden ser evaluados durante la operación, los impactos estructurales requieren una valoración posterior al cierre del programa.

Por su parte, el informe del Banco Mundial (2025) propone una estrategia más integral para erradicar la pobreza, basada en tres pilares: crecimiento económico inclusivo, inversión en infraestructura básica y fortalecimiento de la protección social. Esta visión coincide con los planteamientos de Esquivel (2024), pero amplía el enfoque hacia una gobernanza multinivel que articule actores locales, estatales y federales. En conjunto, estos estudios ofrecen un marco comparativo útil para evaluar programas como el FISE en municipios rezagados, donde la pobreza se entrelaza con dinámicas territoriales de exclusión y baja inversión pública.

Metodología

La selección del periodo 2013 al 2018 responde a criterios metodológicos, estructurales y de política pública que permiten capturar con precisión las dinámicas territoriales recientes en el estado de Sinaloa. En primer lugar, este intervalo coincide con los Censos Económicos del INEGI levantados en 2013 y 2018, lo que garantiza la comparabilidad estadística de variables clave como el empleo sectorial, el POT y la estructura productiva municipal. Esta disponibilidad de datos permite aplicar técnicas como el modelo *Shift-Share* espacial, el coeficiente de localización y el índice de especialización económica, con consistencia metodológica y desagregación territorial.

En segundo lugar, el periodo abarca una etapa de reconfiguración económica post crisis global, en la que se consolidan nuevas vocaciones

productivas en municipios costeros y urbanos, mientras que territorios serranos como Choix enfrentan persistentes rezagos estructurales. Este lapso permite observar el impacto de programas sociales como el FISE, cuya implementación territorial puede ser evaluada con mayor precisión en este quinquenio. Además, se trata de un periodo previo a la pandemia por COVID-19, lo que lo convierte en una línea base útil para estudios prospectivos sobre resiliencia territorial y desigualdad estructural.

Finalmente, el intervalo 2013-2018 coincide con la ejecución de proyectos estratégicos de infraestructura en Sinaloa como la autopista Mazatlán-Durango y el gasoducto Encino-Topolobampo que modificaron la conectividad regional y el atractivo territorial. Evaluar este periodo permite identificar si dichas inversiones tuvieron efectos diferenciados en la generación de empleo, la especialización económica y la cohesión territorial, especialmente en municipios históricamente marginados como Choix, Badiraguato y Cosalá.

En una primera fase del estudio, se aplicó el modelo econométrico de *Shift and Share* con el propósito de analizar la configuración del empleo por ramas de actividad y la dinámica de expansión de los diferentes sectores productivos, utilizando como variable principal la población ocupada por sector. Esta elección se fundamenta en la noción del empleo como expresión del uso estratégico y racional de la fuerza laboral y de los medios de producción, en función del entorno tecnológico existente (Cuadrado, 2003).

Para la aplicación de este modelo, fue necesario contar con información estadística estatal correspondiente a dos momentos en el tiempo: un periodo base y un periodo final. En este caso, se empleó la información estadística proveniente de los Censos Económicos de INEGI, levantados en los años 2013 y 2018. El análisis de participación y cambio permite identificar el crecimiento a nivel regional y sectorial mediante la descomposición en tres efectos principales:

1. Efecto diferencial, que mide la dinámica particular de un sector en una región en comparación con la dinámica del mismo sector a nivel nacional.
2. Efecto estructural, que representa la diferencia entre el comportamiento regional y nacional, atribuible a la distinta estructura intersectorial entre ambas escalas.

3. Efecto total, que indica el impacto neto positivo o negativo en el crecimiento regional (Torres, Rózga, García y Delgadillo, 2009).

El método consiste en comparar la variación observada de una variable (como el empleo) entre dos momentos, tanto a nivel regional como nacional. La comparación se basa en lo que habría ocurrido en la región si su comportamiento hubiera replicado el patrón nacional (Boisier, 1980). A partir de este enfoque, el modelo permite descomponer el crecimiento regional en sus componentes clave: efecto total, efecto diferencial y efecto estructural (Lira y Quiroga, 2003).

El efecto total regional (ET_j) representa la diferencia entre el valor observado de la variable en la región en el periodo final y el valor hipotético que esta habría tenido si hubiese seguido la misma tasa de crecimiento nacional:

$$ET_j = \sum_i V_{ij}(t) - \sum_i V_{ij}(0) \cdot rSR \quad ET_j = i \sum V_{ij}(t) - i \sum V_{ij}(0) \cdot rSR$$

El efecto diferencial (ED_j) se refiere a la diferencia entre el crecimiento sectorial regional y el sectorial nacional, acumulado para todos los sectores:

$$ED_j = \sum_i [V_{ij}(t) - V_{ij}(0) \cdot rS_i] \quad ED_j = i \sum [V_{ij}(t) - V_{ij}(0) \cdot rS_i]$$

El efecto estructural (EE_j) recoge las diferencias de especialización productiva de cada región en comparación con el patrón nacional, ponderadas por el crecimiento de cada sector:

$$EE_j = \sum_i V_{ij}(0) \cdot [rS_i \cdot (w_{ij} - w_{in})] \quad EE_j = i \sum V_{ij}(0) \cdot [rS_i \cdot (w_{ij} - w_{in})]$$

Donde rSR representa la tasa de crecimiento global nacional, rS_i la tasa de crecimiento del sector i , w_{ij} la participación del sector i en la región jj , y w_{in} su equivalente nacional.

Un efecto estructural positivo indica que, al inicio del periodo, la región presentaba una concentración significativa en sectores que posteriormente mostraron un alto dinamismo a nivel nacional, lo cual favoreció su desempeño relativo.

En una segunda etapa del análisis, se incorporó la Metodología del Marco Lógico (MML), la cual se centra en la identificación y análisis del problema público mediante la elaboración de un árbol de problemas que estructura causas y efectos, seguido de la formulación del árbol de objetivos, que redefine dichos elementos en términos de medios y fines. Esta metodología también considera el análisis de actores involucrados, asignándoles distintos niveles de influencia e interés, y culmina con la construcción de la Matriz de Indicadores para Resultados MIR (Gámez, 2020).

El Marco Lógico ha demostrado ser un instrumento valioso para la formulación y el análisis evaluativo de políticas públicas e intervenciones sociales. Desde el año 2007, su aplicación fue institucionalizada en el territorio nacional, impulsada por la administración federal, convirtiéndose en requisito obligatorio para los programas federales. Las evaluaciones bajo esta metodología son llevadas a cabo por organismos como la Auditoría Superior de la Federación (ASF) para el ámbito federal, y por las Auditorías Superiores de los Estados (ASE) para el nivel estatal.

Resultados

El Programa FISE cumple con su objetivo principal al financiar obras y acciones destinadas al fortalecimiento de la infraestructura social básica, impactando directamente a las comunidades en situación de pobreza extrema. No obstante, su desempeño en términos de eficiencia presenta áreas de mejora. A pesar de que cuatro municipios concentran los porcentajes más elevados de población en condiciones de pobreza extrema, solo Choix figuró entre los territorios que recibieron un número significativo de proyectos financiados durante el ejercicio fiscal 2017 en el estado de Sinaloa, lo que evidencia una asignación territorialmente desigual de los recursos.

En cuanto al tipo de intervenciones realizadas, de un total de 4648 obras y acciones, la gran mayoría, alrededor del 90 %, se destinó a la construcción de techos y pisos firmes, lo que evidencia una tendencia hacia la atención de necesidades específicas, pero también revela un descuido hacia otras problemáticas sociales prioritarias. Por ejemplo, en Choix, los recursos fueron destinados a componentes como alcanta-

rillado, alumbrado público, construcción de cercas perimetrales, electrificación, pavimentación y colocación de pisos firmes; no obstante, se omitió atender de manera directa el abastecimiento de agua potable, a pesar de que constituye una problemática prioritaria tanto en la cabecera municipal como en las localidades rurales circundantes, especialmente considerando que este municipio figura entre los más afectados por la sequía en la entidad.

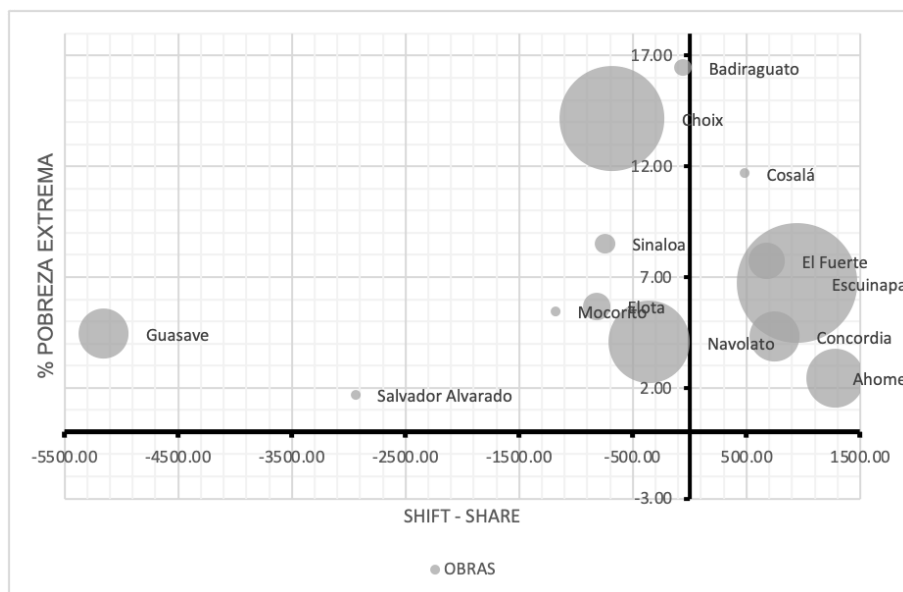
Asimismo, se observa una cobertura territorial limitada: las acciones del FISE se focalizaron en 118 de las 327 localidades que conforman el territorio municipal de Choix, lo que representa una cobertura parcial respecto al total de comunidades. Esta distribución parcial indica que el programa no logró abarcar la totalidad del territorio municipal, lo cual pone en entredicho su alcance y equidad espacial. Tal situación genera un direccionamiento selectivo de las obras, contrario al espíritu de las políticas públicas de desarrollo social, cuya finalidad es generar beneficios de manera integral y equitativa para todas las poblaciones que habitan un determinado territorio (Colín, Herrera, Sánchez y Medrano, 2016).

Los resultados evidencian que municipios como Cosalá, El Fuerte, Concordia y Ahome presentan un comportamiento económico más dinámico, ya que en ellos el empleo crece a un ritmo superior al promedio estatal. En cambio, Badiraguato, Choix, Sinaloa, Mocorito, Elota, Navolato, Guasave y Salvador Alvarado muestran un crecimiento del empleo por debajo del promedio de la entidad, lo que refleja una menor capacidad de generación de empleo formal a nivel local.

Un análisis comparativo entre Cosalá y Badiraguato pone de relieve una situación particularmente interesante: ambos municipios registran elevados niveles de pobreza extrema y una baja cantidad de obras financiadas por el FISE; sin embargo, presentan trayectorias divergentes en términos de crecimiento del empleo. Mientras Cosalá muestra un incremento del empleo superior al estatal, Badiraguato mantiene un rezago en esta variable, lo que sugiere diferencias en las capacidades locales de dinamización económica, incluso bajo condiciones similares de marginación y limitada inversión en infraestructura social.

Gráfico 1

Matriz dinámica de los municipios en relación al contexto estatal

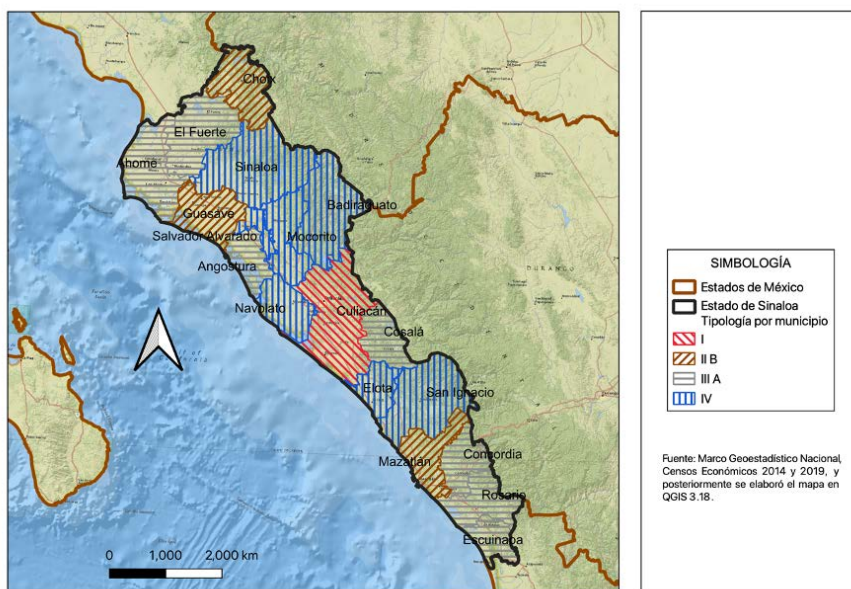


Fuente: Elaboración propia.

En una primera fase de la investigación, se aplicó la técnica del modelo *shift-share* espacial al empleo municipal en el estado de Sinaloa, con el objetivo de identificar las dinámicas territoriales diferenciadas del crecimiento económico. Los resultados muestran que el efecto estructural es predominantemente negativo en varios municipios, lo que indica que estos territorios presentan una especialización en sectores con bajo dinamismo, reflejando una estructura económica menos propicia para el crecimiento en comparación con la estructura promedio estatal.

Mapa 1

Clasificación tipológica de los municipios de Sinaloa según resultados del análisis Shift-Share



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, el efecto diferencial presenta valores positivos en municipios como Ahome, Angostura, Concordia, Cosalá, Culiacán, Escuinapa, El Fuerte y Rosario, lo cual sugiere que estos espacios cuentan con sectores que experimentan tasas de crecimiento superiores a las estatales. Esta ventaja relativa podría estar asociada a mejores condiciones de acceso a mercados, infraestructura productiva o disponibilidad de recursos estratégicos (Rendón, Andrés y Mejía, 2019; Torres et al., 2009).

En términos regionales, se identificaron dos zonas con desventajas competitivas. Por un lado, la región IV, integrada por Badiraguato, Elota, Mocorito, Salvador Alvarado, San Ignacio, Sinaloa y Navolato, y por otro, la región II B, conformada por Choix, Guasave y Mazatlán. Ambas regiones comparten una localización geográfica mayoritariamente serrana asociada a la Sierra Madre Occidental y se caracterizan por un bajo desempeño en la generación de empleo, situándose como zonas

“perdedoras” dentro del análisis. No obstante, presentan diferencias relevantes: mientras que los municipios de la región IV requieren políticas estructurales de largo plazo orientadas al desarrollo de sectores dinámicos, infraestructura y fomento a la innovación tecnológica, los municipios de la región II B demandan estrategias coyunturales de corto plazo que impulsen el crecimiento inmediato de sectores económicos locales con potencial de rápida expansión.

Por su parte, el municipio de Culiacán, clasificado en la tipología I, comparte ciertas similitudes con los municipios que conforman la región III A: Ahome, Angostura, Concordia, Cosalá, Escuinapa, El Fuerte y Rosario, al tratarse de territorios con ventajas competitivas y dinámicas de crecimiento favorables, ubicados predominantemente en la franja costera del estado. No obstante, la región III A se distingue de Culiacán en que sus municipios requieren intervenciones de mediano y largo plazo orientadas a diversificar su estructura económica, dado que su especialización está concentrada en sectores industriales con tendencias estáticas o en declive. En consecuencia, se recomienda que las políticas regionales para este territorio se enfoquen en el desarrollo y fortalecimiento de industrias emergentes como mecanismo de sostenibilidad y crecimiento.

Posteriormente, con base en la metodología del marco lógico, se desarrolla:

1. Identificación de la problemática

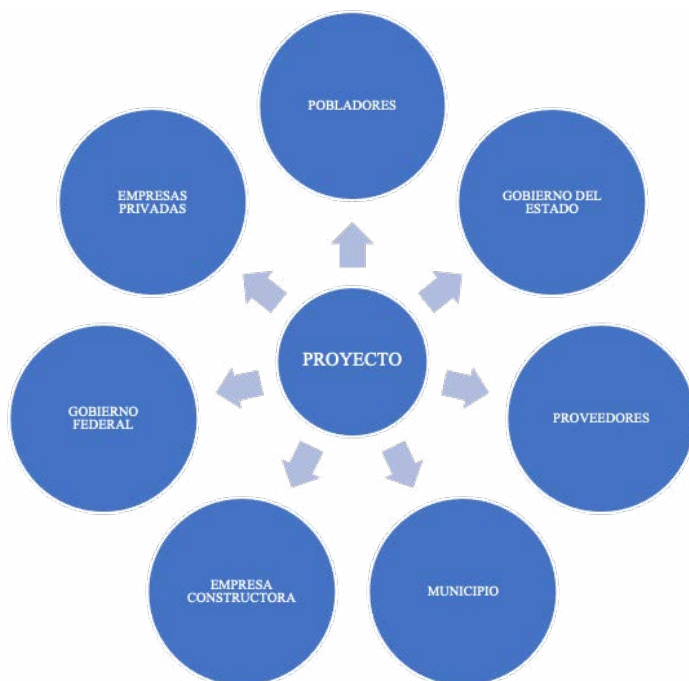
De acuerdo con datos del CONEVAL, en el año 2020 el municipio de Choix fue clasificado como uno de los más marginados del país, al registrar que el 54 % de su población, cercana a los 30 000 habitantes, residía bajo condiciones de rezago social que oscilaban entre pobreza moderada y extrema. Este porcentaje supera incluso al de Badiraguato, otro municipio serrano, donde la incidencia de pobreza se situó en 40.3 % en el mismo periodo.

Históricamente, distintas administraciones han implementado programas sociales con el objetivo de atender a las comunidades en situación de marginación. Sin embargo, en el caso de Choix, se ha observado una exclusión sistemática, atribuida a factores como la inaccesibilidad geográfica y los riesgos de seguridad, lo que ha limitado significativamente la

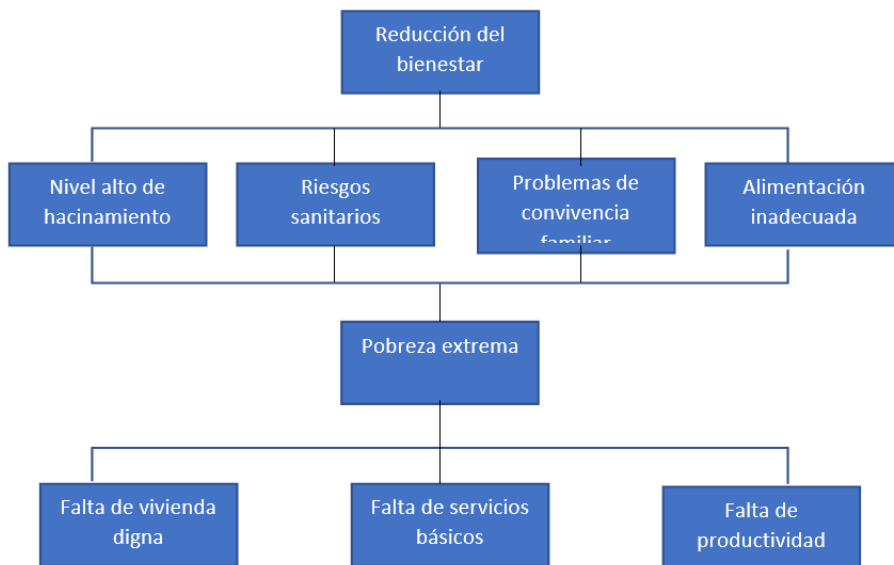
ejecución de acciones gubernamentales en la región. Como consecuencia, muchas de sus localidades no han recibido apoyos directos y mantienen condiciones de rezago estructural persistente.

Los diagnósticos recientes indican que las causas estructurales de la pobreza en Choix no pueden ser atendidas eficazmente con los programas gubernamentales convencionales. El levantamiento censal de 2020 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, correspondiente al Censo de Población y Vivienda, incluyó un levantamiento casa por casa en el que se identificaron tres factores críticos: deficiencias en la vivienda, carencia de servicios básicos y baja productividad local. En este sentido, se reportó que alrededor del 17 % de la población carece de una vivienda adecuada, habitando en construcciones precarias con muros improvisados de cartón o madera, techos inestables y pisos de tierra, lo que refleja condiciones de vida análogas a contextos históricos de extrema pobreza en México.

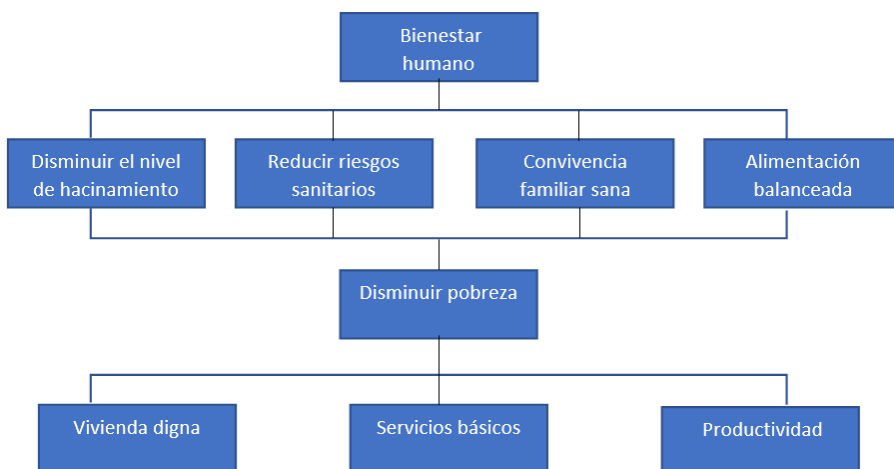
2. Análisis de involucrados



3. Árbol de problemas



4. Árbol de objetivos



5. Acciones propuestas e identificación de alternativas

Considerando las condiciones de vulnerabilidad habitacional que afectan a una proporción significativa de la población en el municipio de Choix, se plantea como alternativa prioritaria la implementación de un programa de viviendas sociales que cumplan con los estándares de una vivienda digna, conforme a lo estipulado por la Organización de las Naciones Unidas. Este derecho cuenta con respaldo normativo en el ámbito internacional, al estar consagrado en instrumentos fundamentales como la Declaración Universal de los Derechos Humanos y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.

En este contexto, la provisión de infraestructura básica resulta esencial para detonar procesos de desarrollo sostenido y favorecer el acceso equitativo a servicios, oportunidades y condiciones dignas de vida. La propuesta de intervención incluye la dotación de infraestructura para los procesos productivos, así como la ampliación de servicios públicos esenciales: agua potable, drenaje, alcantarillado y energía eléctrica para uso doméstico. De igual forma, se prevé el impulso a la infraestructura en los sectores educativo, sanitario y de comunicaciones, con el fin de elevar la calidad de vida de la población y favorecer la integración territorial de aquellas comunidades que presentan mayores niveles de aislamiento geográfico.

Reconociendo que ni el mercado ni el Estado, actuando de forma aislada, pueden atender integralmente los problemas estructurales de la economía local, se propone una estrategia de colaboración público-privada. La generación de empleos se plantea como eje fundamental para estabilizar la economía de Choix, por lo cual se considera indispensable estimular la inversión del sector privado, particularmente en la zona centro del municipio, donde la concentración de servicios puede facilitar procesos de desarrollo económico.

En resumen, se identifican tres alternativas de intervención:

- Desarrollo de un programa de viviendas sociales equipadas con servicios básicos.
- Construcción de infraestructura urbana y productiva para la provisión de servicios esenciales.
- Generación de empleo local, especialmente en la zona centro de Choix, mediante estímulos a la inversión privada.

6. Análisis de alternativas y selección de la solución óptima

Para la evaluación de viabilidad de las propuestas, se presenta un resumen ejecutivo de las tres alternativas mencionadas:

Proyecto de vivienda social

De acuerdo con el Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezagó Social 2020, el 17.3 % de la población de Choix presenta carencias en calidad y espacios de vivienda. Considerando que la población total asciende a 34 547 personas, se estima que alrededor de 5872 personas se encuentran en esta condición, lo que representa el universo potencial a atender mediante este proyecto.

Por ello, se propone la construcción de 5872 viviendas, distribuidas de la siguiente manera:

- 2936 viviendas construidas en los terrenos de los propios beneficiarios, con una superficie máxima de 90 m², adaptable según las condiciones del lote disponible.
- 2936 viviendas edificadas en un nuevo conjunto habitacional ubicado en una zona céntrica del municipio, con una superficie estándar de 84 m² por unidad.

Esta propuesta no solo busca atender la necesidad de vivienda digna, sino también reorganizar territorialmente a la población, para facilitar el acceso a servicios públicos y mejorar su inclusión económica y social.

Detalle	Número de familias	Superficie por familia en m ²	Superficie total en m ²
Viviendas en terreno de ciudadano	2936	90	264 240
Viviendas en fraccionamiento nuevo	2936	84	246 624 (Aproximación)

Proyecto de inversión privada

El diseño del proyecto de inversión privada en el municipio de Choix dependerá directamente de la capacidad y escala de las empresas que

manifiesten interés en establecerse en el territorio. No obstante, es posible proponer una estimación preliminar del alcance del proyecto, considerando los datos más recientes del *Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social 2022*, el cual reporta que aproximadamente 13 800 personas en el municipio se encuentran en situación de pobreza.

Con base en este diagnóstico, se plantea una estrategia en la que el gobierno actúe como mediador y facilitador para atraer al menos cinco empresas privadas que puedan establecer operaciones productivas en la región. Si cada empresa generara empleos para alrededor de 2760 personas, sería posible absorber laboralmente a la totalidad de la población en condición de pobreza, con un enfoque de inclusión económica progresiva. Esta iniciativa tendría múltiples impactos positivos: por un lado, dinamizaría la economía local mediante la generación de empleo formal; por otro, mejoraría los ingresos de los hogares y, en consecuencia, sus condiciones de vida. Además, al fomentar la participación del sector privado en el desarrollo territorial, se sientan las bases para una estrategia sostenible de crecimiento económico, reducción de la desigualdad y fortalecimiento del tejido productivo del municipio.

Empresas	Número de personas contratadas
Empresa A	2760
Empresa B	2760
Empresa C	2760
Empresa D	2760
Empresa E	2760

Discusión y conclusiones

El análisis territorial de los municipios del estado de Sinaloa pone en evidencia la existencia de asimetrías espaciales significativas, reflejadas en los altos índices de pobreza que persisten en varias regiones, situación que vulnera el ejercicio efectivo de los derechos sociales de sus habitantes. Esta condición se agrava en un contexto de estancamiento estructural, caracterizado por la escasa priorización del desarrollo humano y la educación como ejes de transformación social.

Además, se identifica una débil articulación institucional entre los niveles de gobierno local, municipal y estatal, lo cual repercute negativamente en el funcionamiento del sistema territorial al no aprovechar las capacidades endógenas, el capital social ni los activos culturales de los municipios. Esta fragmentación institucional ha contribuido no solo al mantenimiento de los desequilibrios regionales, sino también a su profundización, especialmente en aquellos municipios históricamente marginados. A medida que avanza la integración económica en los ámbitos estatal y nacional, estos territorios rezagados enfrentan mayores barreras para insertarse en los procesos de desarrollo.

Las propuestas del artículo, centradas en la reubicación de asentamientos irregulares, la construcción de vivienda social y la mejora de infraestructura básica en Choix, Sinaloa, ofrecen beneficios sustanciales en términos de justicia territorial, inclusión social y sostenibilidad urbana. La reubicación permitiría reducir la exposición a riesgos naturales y mejorar el acceso a servicios públicos, mientras que la vivienda social dignificaría las condiciones de vida de más de 5800 personas. Además, la inversión en infraestructura como agua potable, drenaje y electrificación no solo elevaría la calidad de vida, sino que también podría detonar procesos de desarrollo económico local, al facilitar la atracción de inversión privada y fortalecer la cohesión comunitaria.

No obstante, los costos económicos, logísticos y políticos de estas propuestas son elevados. La construcción de más de 5000 viviendas y la dotación de servicios básicos en zonas de difícil acceso implican una inversión pública considerable, además de requerir coordinación interinstitucional y voluntad política sostenida. A esto se suman los desafíos de seguridad, gobernanza local y resistencia social ante procesos de reubicación. Sin embargo, el análisis costo-beneficio sugiere que, si se implementan con enfoque territorial, participación comunitaria y visión de largo plazo, estas acciones podrían revertir el rezago estructural de Choix y sentar las bases para un modelo de desarrollo más equitativo y resiliente.

En cuanto a los programas sociales, su diseño continúa respondiendo a lógicas centralistas, elaborados desde el gobierno federal y ejecutados por las instancias estatales en los municipios. Sin embargo, tales programas no consideran de manera explícita las características productivas,

sociales y culturales de cada territorio. En consecuencia, se omite la participación de la población beneficiaria en el diagnóstico y formulación de las intervenciones, lo que deriva en una débil correspondencia entre los programas implementados y las vocaciones económicas y necesidades locales. Asimismo, se observa que estos programas tienden a concentrarse en municipios con mayor número de habitantes, sin priorizar aquellos con mayores niveles de marginación, lo cual refuerza una lógica demográfica más que territorial, con impacto limitado sobre las brechas espaciales de desarrollo.

Otro aspecto crítico es la falta de transparencia y de mecanismos efectivos de rendición de cuentas, lo que obstaculiza el ejercicio de una gobernanza basada en los principios de la nueva gestión pública. La escasa disponibilidad de información pública impide la realización de evaluaciones externas rigurosas y evidencia la carencia de mecanismos de coordinación y complementariedad entre los distintos programas sociales. No obstante, es importante reconocer que estas políticas sociales han tenido impactos positivos, particularmente en la mejora de la calidad de vida de las poblaciones beneficiadas y en la promoción de la participación comunitaria. Sus contribuciones se alinean con los objetivos de combate a la pobreza, cohesión social y fortalecimiento del tejido social, más allá de los resultados inmediatos.

Desde una perspectiva comparativa, se constató la presencia de desequilibrios territoriales en el desarrollo social, ya que, según la metodología aplicada, solo el municipio de Culiacán mostró ventajas competitivas significativas en términos de crecimiento y estructura económica. Ante este panorama, se plantea la necesidad de replantear el rol de los actores locales, quienes no deben limitarse a ejecutar programas, sino que deben tener un papel activo en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, asegurando que estas respondan a realidades territoriales concretas y no únicamente a intereses político-electorales.

En materia de rediseño institucional y gobernanza territorial, pensadas para contextos como el de Choix y otros municipios rezagados de Sinaloa, las recomendaciones podrían ser: 1) Creación de Unidades Municipales de Planeación Territorial (UMPT): equipos técnicos locales con formación en SIG, evaluación de políticas y participación ciudadana,

y vinculados directamente con los institutos estatales de planeación y con atribuciones para formular, monitorear y ajustar proyectos de inversión pública; 2) Fortalecimiento del Consejo Estatal de Desarrollo Regional: rediseñado como un órgano colegiado con representación de municipios serranos, academia y organizaciones sociales, y priorizar proyectos con criterios de equidad territorial, sostenibilidad y pertinencia cultural; y 3) Integración de un Sistema Estatal de Información Territorial: plataforma interoperable que concentre datos geoespaciales, indicadores de pobreza multidimensional, inversión pública y resultados de programas y base para decisiones multiescalares y evaluación de impacto territorial.

Con base en los mecanismos para fortalecer la rendición de cuentas y coordinación multiescalar, se sugiere: 1) Contralorías Sociales Territoriales: espacios comunitarios de seguimiento a programas como FISE, con capacitación en indicadores, presupuestos y marcos lógicos, y publicación semestral de informes ciudadanos sobre cumplimiento, cobertura y calidad de obras; 2) Mesas Intermunicipales de Coordinación Regional: reuniones periódicas entre municipios con vocaciones productivas similares o problemas compartidos, y facilitadas por el gobierno estatal, con agenda común y compromisos verificables; y 3) Presupuestos participativos con enfoque territorial: asignación de recursos municipales condicionada a procesos deliberativos comunitarios, priorizando obras con impacto redistributivo, y vinculados a diagnósticos técnicos y marcos de resultados.

Finalmente, se destaca que durante el trabajo de campo surgieron limitaciones asociadas a la lejanía y difícil acceso a las localidades rurales, así como a la situación de inseguridad derivada de la presencia de grupos delictivos en el municipio serrano de Choix. Estos factores obstaculizaron la recolección de información y el contacto directo con algunas comunidades. Por ello, se sugiere que futuras líneas de investigación se enfoquen en analizar de manera específica la problemática de la inseguridad pública y los desplazamientos forzados en las zonas serranas, con énfasis en sus repercusiones socioespaciales y en las condiciones de vida de las poblaciones afectadas.

Referencias bibliográficas

- Ballar, X. (1993). *Evaluación de políticas. Marco conceptual y organización institucional*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=27215>
- Banco Mundial. (2025). *Informe de pobreza y equidad en México*. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2025/03/11/mexico-puede-erradicar-la-pobreza-con-politicas-adecuadas-y-crecimiento-inclusivo>
- Boisier, S. (1980). Técnicas de Análisis Regional con Información Limitada, *Cuaderno ILPES*, Serie II, N° 27, Santiago de Chile.
- Brito, P. (2007). *Desarrollo Regional y Migración*. México. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Colín, F., Herrera, F., Sánchez, F. & Medrano, R. (2016). Análisis de la política pública. Programa para la adscripción de activos productivos como base del desarrollo territorial rural. Caso municipio de Sultepec, Estado de México. En J. Delgadillo., I. González, y J. Lee, (Coordinadores). *Agenciamiento de desarrollo. Una perspectiva regional y la planeación territorial* (pp. 141-165).UNAM; IIEc; degapa; Plaza y Valdés; Mil libros.
- CONEVAL. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2020). *Consulta dinámica de resultados de pobreza a nivel municipio 2020 y 2015*. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipio-2010-2020.aspx>
- Cuadrado, J. (2003). *Política económica, objetivos e instrumentos*. (2 ed). Mac Graw Hill.
- Esquivel, G. (2024). Avances en el combate a la pobreza en México, 2018–2022. *Economía Mexicana, ANUARIO UNAM*, 9, 39-64. <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econmex/09/02GerardoEsquivel.pdf>
- Gámez, R. (2020). *Evaluación de políticas públicas en gobiernos subnacionales*. Ediciones de Lirio; Editorial UAS.
- Ibarra, G. (2009). *Ensayos sobre el desarrollo económico regional de Sinaloa*. Universidad Autónoma de Sinaloa; Instituto Sinaloense de Cultura; Juan Pablos Editors, S.A.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2018). *Censos económicos*. <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html>
- Lira, L. y B. Quiroga, (2003). *Técnicas de análisis regional*. ILPES; CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5500/S0800190_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lizárraga, A. (2000). *El proceso de la Emigración Rural al Extranjero en Sinaloa. Los casos de Cosalá, San Ignacio y El Verde*. Tesis de doctorado. Centro de Investigación y Enseñanza de Antropología Social de Occidente, Universidad de Guadalajara.
- Navarro, H. (2005). Manual para la evaluación de impacto de proyectos y programas de lucha contra la pobreza. *Serie Manuales No. 41* CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5605/S053168_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- PNUD - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México. (2014). *Índice de Desarrollo Humano Municipal en México: nueva metodología en PNUD*. <http://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/library/poverty/idh-municipal-en-mexico--nueva-metodologia.html>
- Rendon, L., Andrés, R. & Mejía, P. (2019). Shift-share espacial del empleo manufacturero municipal. Zonas Metropolitanas: Valle de México y Toluca, 2008-2013. *Economía, Sociedad y Territorio*, XVIII(59), 1213-1242. <https://www.scielo.org.mx/pdf/est/v19n59/2448-6183-est-19-59-1213.pdf>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2019). *Informes al Congreso de la Unión*. https://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/es/Finanzas_Publicas/Informes_al_Congreso_de_la_Union
- Torres-Melo, J. & Santander, J. (2013). *Introducción a las políticas públicas: Conceptos y herramientas desde la relación entre Estado y ciudadanía*. Columbia; IEMP ediciones
- Torres, F., Rozga, R., García, A. & Delgadillo, J. (2009). *Técnicas para el análisis regional. Desarrollo y aplicaciones*. Trillas.

Capítulo 8

Dinámicas de supervivencia y mortalidad empresarial de Sinaloa: Un análisis por sector y tamaño

*Cecilia Yuniva Espinoza Báez
Iván Noel Álvarez Sánchez
Adrián Alejandro Cervantes García*

DOI: <https://doi.org/10.61728/AE26001715>



Introducción

En las últimas décadas, las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) han cobrado una creciente relevancia en la literatura económica y organizacional, debido a su contribución al desarrollo productivo, la generación de empleo y la innovación en contextos dinámicos. A nivel mundial, estas empresas representan más del 90 % del total de unidades económicas y concentran la mayor parte de la fuerza laboral (OCDE, 2022). En México, las MiPymes constituyen aproximadamente el 99 % del total de empresas, generando cerca del 66 % del empleo nacional (INEGI, 2020). Asimismo, aportan el 52 % del Producto Interno Bruto (PIB), siendo un pilar fundamental para la economía nacional y regional.

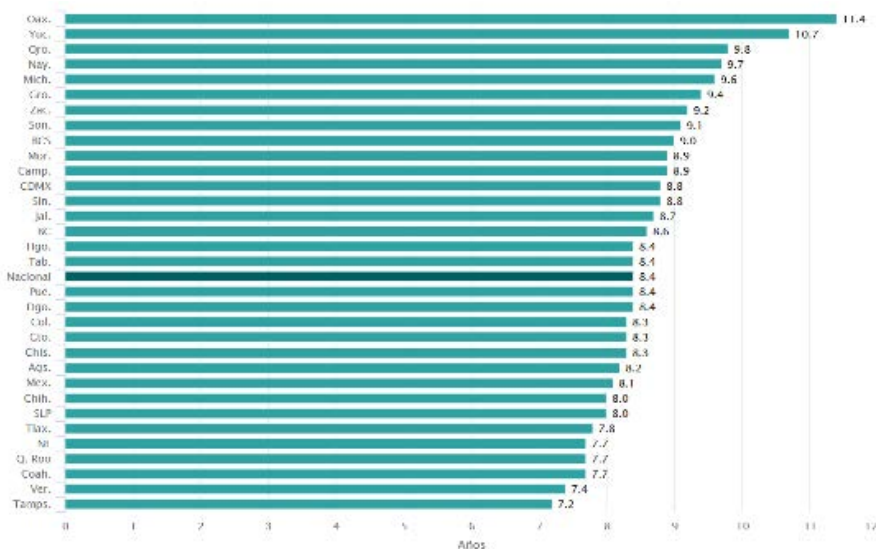
Dentro del contexto nacional, las MiPymes representan el 75 % como negocios familiares, generan el 45.6 % de empleos; son generados por microempresas y más de 4.2 millones de las empresas son mipymes, de acuerdo con datos de INEGI obtenidos con censos del 2019, los cuales muestran la esperanza de vida al crearse la empresa y permiten conocer el número de años que en promedio se espera que viva un establecimiento al momento de iniciar operaciones, tal como lo indica la Figura 1, que muestra por entidad federativa la esperanza de vida de acuerdo con los datos de (INEGI, 2019).

Pese a su importancia, las mipymes enfrentan altos niveles de vulnerabilidad, particularmente en sus primeros años de operación, lo cual se refleja en sus elevadas tasas de mortalidad. Estudios demográficos recientes realizados por el INEGI (2019) permiten estimar la esperanza de vida de los negocios al momento de su nacimiento, revelando que el promedio nacional es de 8.4 años. No obstante, existen importantes diferencias regionales: mientras que en Oaxaca la esperanza de vida empresarial es de 11.4 años, en estados como Veracruz y Tamaulipas apenas alcanza los 7.4 y 7.2 años, respectivamente. En el caso específico del estado de Sinaloa, la esperanza de vida promedio de las mipymes es de

8.8 años, ubicándose por encima de la media nacional y posicionándose en el lugar número 21 entre las entidades federativas.

Figura 1

Esperanza de vida de los establecimientos al nacer por entidad federativa 2019



Fuente: INEGI. Demografía de los negocios 1989-2019.

Además, se observa un fenómeno interesante: a diferencia de lo que ocurre con la esperanza de vida humana, en el caso de las empresas, a mayor edad, menor es la probabilidad de que desaparezcan. Esta dinámica resalta la importancia de estudiar la supervivencia y la mortalidad empresarial como elementos clave para la comprensión del ciclo de vida de los negocios. Además, el mayor número de empresas en México está concentrado en aquellas que clasificamos como micro, pequeñas y medianas empresas, cuyos estudios han demostrado un alto índice de mortalidad en los primeros años de vida.

Detectar oportunamente estas deficiencias permite a las empresas y a los administradores tomar las mejores decisiones que favorezcan a su desarrollo (Salgado, Cuevas, Barrios y Luna, 2016). Con este escenario, plantea interrogantes sobre los factores que determinan la permanencia o desaparición de las mipymes en un entorno económico cambiante y competitivo.

Desde el enfoque de la demografía empresarial, campo de estudio que adapta herramientas de la demografía poblacional (tasas de natalidad, mortalidad y esperanza de vida) al análisis de empresas de acuerdo con Audretsch y Mahmood (1995) y los autores Schussler y Bruderl (1990), resulta posible comprender la dinámica de nacimientos, supervivencia y muertes de los negocios a lo largo del tiempo. Este marco analítico permite identificar patrones de sostenibilidad empresarial y su relación con factores internos (tamaño, capital humano, adopción tecnológica) y externos (entorno económico, acceso a financiamiento, políticas públicas).

En este sentido, la problemática central que guía esta investigación es la siguiente: ¿qué factores explican la supervivencia y mortalidad de las mipymes en Sinaloa, y cómo varían estas dinámicas según el sector económico y el tamaño empresarial?

A partir de esta problemática, surgen las siguientes interrogantes de investigación:

- ¿Cuál es la proporción de nacimientos, cierres y supervivencia de las mipymes en Sinaloa?
- ¿Qué tan probable es que una empresa sinaloense perdure a lo largo del tiempo?
- ¿Qué variables influyen significativamente en la permanencia o desaparición de las mipymes?

Este estudio se delimita geográficamente en el estado de Sinaloa, México, y temporalmente analiza datos correspondientes a resultados de los censos económicos hasta 2019, con especial énfasis en la información publicada por la Demografía de Negocios 2019-2021 del INEGI. Se consideran únicamente las mipymes pertenecientes a los sectores económicos manufactureros, comercio y servicios privados no financieros.

El análisis se desarrolla bajo el enfoque de la demografía empresarial, un campo emergente que aplica herramientas y modelos propios de la demografía tradicional (como tasas de natalidad, mortalidad y esperanza de vida) al estudio de las unidades económicas. Este enfoque permite observar cómo nacen, crecen y mueren las empresas a lo largo del tiempo, facilitando una comprensión estructurada y dinámica del comportamiento empresarial. Al respecto, (Barboza, 2019) manifiesta que, en los últimos años, ha cobrado mayor relevancia el estudio de la

denominada demografía de los negocios, teniendo sus inicios en países europeos donde se utilizan herramientas metodológicas propias de las demografías para analizar el comportamiento de las unidades económicas. En este estudio se recurre a las variables clave: la supervivencia y mortalidad empresarial.

El objetivo principal de este artículo es analizar la supervivencia y mortalidad de las mipymes en el estado de Sinaloa, a partir de datos desagregados por sector económico y tamaño de empresa, con el fin de identificar características asociadas a su permanencia o cierre.

El documento está estructurado en cinco apartados: el primero consiste en la revisión de la literatura desde donde se aborda el estado actual del conocimiento sobre la demografía empresarial; el segundo expone el marco contextual para entender la realidad empresarial de las MiPymes sinaloenses y su relevancia económica; el tercero desarrolla la metodología utilizada; en el cuarto se mencionan los resultados obtenidos, donde se presentan los hallazgos más relevantes y sus implicaciones.

Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, limitaciones y líneas de investigación futura, así como las referencias bibliográficas utilizadas para sustentar la investigación.

Fundamentos teóricos de la demografía empresarial

a) Conceptos básicos de mipymes

De acuerdo con la Real Academia Española (RAE, 2023), la Pequeña y Mediana Empresa es aquella empresa mercantil, industrial o de servicios integrada por un número reducido de trabajadores con un mesurado volumen de facturación.

La definición de mipymes varía según el contexto económico y tecnológico de cada país, aunque comúnmente se basa en el número de empleados. De acuerdo con (Romero, 2006), se considera pyme a una empresa con entre 10 y 250 trabajadores, diferenciándose de las microempresas (menos de 10 empleados) y de las grandes empresas (más de 250). Sin embargo, estos límites pueden ajustarse; por ejemplo, en Estados Unidos el tope puede llegar a 500 trabajadores, mientras que en otros países se reduce incluso a 100. La distinción entre pequeñas y

medianas empresas también varía, situándose habitualmente en 50 o 100 empleados (Rave, Gutiérrez y Rubio, 2018).

La clasificación de las mipymes en México se basa en criterios como el número de empleados, estratificados de acuerdo a lo estipulado por el (Congreso de la Unión, 2023), como se muestra en la siguiente figura:

Figura 2

Clasificación de las mipymes de acuerdo al número de trabajadores

Estratificación por Número de Trabajadores			
Sector/Tamaño	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100

Fuente: (Congreso de la Unión, 2023).

Generalmente, el tamaño de una empresa determina su clasificación, dividiéndose en microempresa, pequeña y mediana empresa. Las mipymes son negocios con potencial que buscan obtener beneficios, pero que operan a una escala reducida. Otro criterio de clasificación es por rango de ventas en millones de pesos establecidos en el acuerdo del (DOF, 2009), como se muestra a continuación:

Figura 3

Estratificación conforme al acuerdo por el que se establece la clasificación de las mipymes

Estratificación				
Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

Fuente: (DOF, 2009).

Microempresas

Son establecimientos de todos los sectores con un máximo de 10 empleados y sus ventas máximas permitidas son de cuatro millones de pesos, con un límite máximo de 4.6 millones de pesos; estas producen el 15 % del PIB y representan el 40 % del empleo en el país.

Pequeñas empresas

En el sector industrial y de servicios, pueden tener de 11 a 30 trabajadores y facturar entre \$40 y \$100 millones de pesos. Normalmente, su objetivo es dedicarse a la producción o prestación de servicios para satisfacer las necesidades de los consumidores. Por otro lado, las empresas que se consideran como pequeñas representan más del 3 % del total de las empresas y casi el 15 % de empleos en México. De igual manera, este tipo de empresas aportan más del 14 % del Producto Interno Bruto del país.

Medianas empresas

Este tipo de empresas se enfocan en desarrollar competitividad con base en la mejora de organización y de procesos. Se enfocan en el sector comercial y su rango de empleados oscila entre 31 y 100, mientras que en el sector de servicios puede tener de 51 a 100 empleados. Ambos sectores pueden facturar ingresos entre \$100 y \$250 millones de pesos anuales. Representan el 1 % de las empresas del país y casi el 17 % de los empleos en México. Por último, las empresas medianas en México generan más del 22 % del producto interno bruto.

Esta clasificación evidencia que el tamaño empresarial puede influir en la posibilidad de que estas logren sostenerse en el mercado.

b) Teoría del ciclo de vida empresarial

El ciclo de vida empresarial es un proceso complejo influido por factores internos y externos. Entre los factores internos destacan la innovación, la eficiencia de los procesos y la gestión administrativa, elementos que

determinan en gran medida la capacidad de una empresa para adaptarse y crecer. Sin embargo, la supervivencia y el desarrollo de las mipymes también dependen de factores externos que, en su mayoría, están fuera de su control, como la dinámica del mercado, la competencia, la disponibilidad de financiamiento o los cambios tecnológicos y normativos. Estos elementos externos se manifiestan en un entorno económico cambiante, exigente y altamente competitivo (Serrano, 2022). Desde esta perspectiva, el autor plantea que las empresas atraviesan distintas etapas —inicio, crecimiento, madurez y declive—, lo que permite ubicar en qué fase del ciclo de vida se encuentran las mipymes analizadas en este estudio y comprender mejor los retos que enfrentan en cada momento de su trayectoria.

Etapa inicial o de lanzamiento: Consiste en el plan de negocios en el cual se plasma el modelo de negocio y cómo va a desarrollarse; es la etapa de inversión y se presenta crecimiento lento. En esta primera etapa se insiste en la mejora continua de todo lo planeado en el plan de negocios.

Etapa de crecimiento: En esta etapa llega el momento de crecer; presenta ya fidelidad de su clientela y avanza en su desarrollo; su capacidad de inversión lo suele revertir en crecimiento y rentabilidad.

Etapa de madurez: Aquí la empresa se encuentra estable, pero sigue preocupándose por permanecer competitiva en el mercado; cuenta con liquidez y se centra en fortalecer su estructura organizativa y desarrollar una marca sólida; tiende a expandirse y a la adopción de nuevas tendencias tecnológicas.

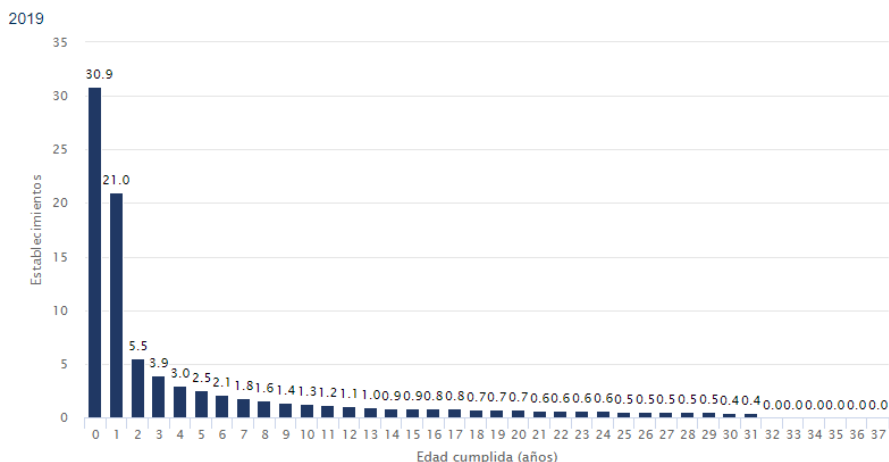
Etapa de declive: Después de la etapa de madurez, el mercado competitivo le puede dañar a la empresa y empieza su etapa de declive, que significa pérdida de clientela; empieza a endeudarse más y no necesariamente significa el cierre, sino que se sugiere entrar a etapa de renovación que le permita superar los cambios del entorno.

El estudio de la mortalidad de las mipymes a nivel nacional revela una alta vulnerabilidad en sus primeros años de vida (ver figura 4). De acuerdo con (INEGI, 2019), de cada 100 establecimientos que nacen, 31 mueren antes de cumplir el primer año y otros 21 cierran antes de llegar al se-

gundo, lo que significa que casi 52 % desaparecen en sus primeros dos años de operación. Sin embargo, la probabilidad de cierre disminuye a medida que las empresas adquieren mayor edad.

Figura 4

Número de establecimientos que mueren por cada 100, antes de cumplir cierta edad



Fuente: (DOF, 2009).

Estos resultados pueden interpretarse a la luz de la teoría del ciclo de vida empresarial, la cual plantea que las organizaciones atraviesan distintas etapas desde su creación hasta su posible desaparición. La elevada mortalidad en los primeros dos años refleja la fragilidad de la fase inicial o de lanzamiento, cuando las empresas aún no consolidan su clientela, carecen de recursos estables y enfrentan un alto nivel de incertidumbre. En contraste, las empresas que logran superar esta etapa tienden a entrar en fases de crecimiento y madurez, donde incrementan sus probabilidades de permanencia.

Esperanza de vida empresarial

La definición propia de (INEGI, 2019) para esperanza de vida es esencial para cualquier análisis del entorno económico, cuyo valor radica en la perspectiva que ofrece sobre la longevidad y los retos inherentes de la

dinámica empresarial; es decir, más que una estadística métrica, esta muestra la duración promedio de existencia de un negocio, revelando patrones de sostenibilidad y susceptibilidad. Su cálculo se determina en los registros de nacimientos y muertes de negocios a lo largo del tiempo.

En este contexto, el censo señala que la esperanza de vida promedio de las mipymes mexicanas es de 7.8 años, aunque este indicador varía según el sector productivo: las empresas manufactureras alcanzan en promedio 9.7 años, las de servicios privados no financieros 8 años y las comerciales apenas 6.9 años. Estos datos evidencian que la dinámica de supervivencia empresarial está estrechamente vinculada al tipo de actividad económica.

La pandemia mundial de la COVID-19 ocasionó la muerte de una gran cantidad de establecimientos, aunque también surgieron nuevos establecimientos, pero no en la misma proporción (INEGI, 2019-2021). El impacto de la pandemia en la esperanza de vida de los negocios se conocerá cuando se tenga la información de todos los establecimientos que realicen alguna actividad económica, lo que sucederá cuando se lleven a cabo los Censos Económicos 2024.

c) Enfoque demográfico aplicado a empresas

La demografía empresarial se refiere al estudio de la creación, supervivencia y cierre de empresas, analizando cómo estos procesos afectan variables clave como el crecimiento económico, el empleo y la innovación. En este sentido, el trabajo de los autores (Audretsch y Mahmood, 1995) resulta fundamental, al aplicar modelos de función de riesgo para explicar las probabilidades de éxito o fracaso de nuevas empresas a lo largo del tiempo. Su enfoque destaca la influencia de factores como el tamaño inicial de la empresa, las condiciones del sector y el entorno macroeconómico. Además, investigaciones posteriores han reforzado la idea de que elementos como el microambiente, la innovación sectorial y el momento de entrada al mercado también influyen significativamente en la supervivencia empresarial.

La investigación de Audretsch y Mahmood (1995) demuestra que factores como el tamaño inicial de la firma, las condiciones del sector,

el entorno macroeconómico y la fase del ciclo económico en la que se lanza el negocio son determinantes en la trayectoria empresarial. Este enfoque permite entender mejor por qué algunas empresas logran consolidarse mientras otras desaparecen en sus primeros años de operación.

La demografía de los negocios, también denominada demografía empresarial en algunas investigaciones, estudia las dinámicas de los establecimientos de un territorio específico y analiza temas como supervivencia, nacimientos, muertes y crecimiento de los mismos para comprender las características que influyen en la permanencia y cierre de los negocios. Este mismo instituto ha desarrollado ya seis estudios sobre demografía de negocios en México (INEGI, 2019).

El fracaso de las empresas se ha convertido en tema de mucho interés debido al crecimiento constante de las mipymes y a su afectación en la economía y lo social de los últimos años, el avance tecnológico y el desarrollo de la población de manera activa. Además de ser un tema de muchas variables de los factores que pueden intervenir en la mortalidad de las mismas, existen estudios sobre estadísticas de cuántas pymes cierran al año en México y revelan que cerca del 33 % fracasan en su primer año y solo el 35 % sobreviven después de haber cumplido los 5 años operando (INEGI, 2019-2021). Las estadísticas son convincentes, pues entre mayo de 2019 y junio de 2021 nacieron en el país 1 200 000 pequeñas y medianas empresas, mientras que 1 600 000 cerraron sus puertas para siempre.

La información obtenida de las tablas de mortalidad, supervivencia y esperanza de vida de los negocios, como se conocen en el programa de información demográfica de los negocios del INEGI, mismas que se definen como “las tablas de supervivencia permiten estudiar la persistencia de las unidades económicas en el tiempo y son fundamentales para evaluar la esperanza de vida empresarial y los factores asociados a su duración” (Rodríguez, 2020).

En el contexto empresarial, las tablas de mortalidad o supervivencia son una herramienta estadística que permite analizar la probabilidad de que un negocio sobreviva a lo largo del tiempo, atendiendo a la edad al nacer y al cierre del mismo.

d) Estudios previos sobre mortalidad y supervivencia

La supervivencia empresarial es un indicador importante para medir la estabilidad y permanencia en el mercado de una empresa en funcionamiento después de haber nacido y conforme va pasando el tiempo. Al respecto, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2022) la define como “la capacidad de una empresa de permanecer en funcionamiento después de su entrada al mercado, generalmente medida en un período de 1, 3 o 5 años, y está influenciada por el acceso a la financiación, las habilidades de gestión, la innovación y las condiciones del mercado”. En lo que se refiere a mortalidad, se puede considerar como desaparición de la empresa; deja de existir en el mercado (Leon, 2021).

La supervivencia y mortalidad de las empresas es un tema central en la demografía empresarial, pues permite identificar los factores que influyen en la permanencia o cierre de las unidades económicas a lo largo del tiempo. Diversos estudios han abordado esta problemática desde enfoques estadísticos, económicos e institucionales, revelando patrones comunes y diferencias según el contexto geográfico y económico.

Uno de los estudios más recientes, realizado por Steinerowska-Streb, Glod y Steiner (2022), analizó la trayectoria de más de 300 empresas durante siete años, encontrando que la duración media de vida empresarial fue de 78.8 meses. El análisis identificó que la internacionalización era un factor clave que incrementaba significativamente las probabilidades de supervivencia. Este hallazgo refuerza la idea de que las empresas que logran expandirse más allá de su mercado local desarrollan mayores capacidades adaptativas. De forma complementaria, (Chit, Croucher y Rizov, 2023) analizó la experiencia de las pymes europeas durante la pandemia por COVID-19, demostrando que la innovación y la conectividad institucional fueron determinantes para la supervivencia en un contexto de alta incertidumbre.

En cuanto a México, autores como Sansores, Navarrete y Alvarado (2020) manifiestan en su estudio sobre microempresas mexicanas que estas unidades tienen la mayor probabilidad de fracasar durante su primer año de vida, reflejando su vulnerabilidad estructural. Su estudio fue

basado en datos del (INEGI, 2014); las microempresas representan el 95.4 % del total, pero solo sobreviven en torno al 11 % a edad madura, frente al 43 % en empresas medianas y 65 % en las grandes.

Otros estudios, como el de Guerzoni, Nava y Nuccio (2019), usaron modelos de aprendizaje automático para demostrar que la innovación tecnológica, apoyada por políticas públicas, mejora la supervivencia de las startups, aunque el impacto varía según la ubicación geográfica. Por otro lado, un análisis en Etiopía reveló que la mayoría de las microempresas sobreviven los primeros dos años (88 %), pero muchas cierran antes del sexto año (68 %), especialmente aquellas ubicadas en entornos más precarios (Woldehanna, Amha y Yonis, 2018).

En conjunto, la literatura revisada confirma que la supervivencia empresarial depende de múltiples factores, entre ellos: el tamaño inicial, el entorno económico, el nivel de innovación, la capacidad de adaptación institucional y el acceso a recursos financieros o fiscales. Estas variables deben ser consideradas al analizar la dinámica empresarial en contextos específicos como el mexicano o sinaloense.

Metodología

El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, longitudinal retrospectivo y descriptivo-comparativo, ya que analiza información registrada en distintos periodos de tiempo con el propósito de identificar la evolución de las tasas de nacimientos, supervivencia y mortalidad de las mipymes en el estado de Sinaloa. Según Sampieri, Fernández y Baptista (2014), el diseño longitudinal retrospectivo permite observar fenómenos pasados a través de datos ya existentes, lo que posibilita el análisis de tendencias y la identificación de patrones a lo largo de los años. En este contexto, la investigación no altera las variables de estudio, sino que se centra en describirlas y compararlas a partir de fuentes secundarias.

En este sentido, el estudio plantea una metodología enfocada en identificar las dinámicas de supervivencia y mortalidad empresarial, tendencias observadas de las variables de análisis dentro de diversos sectores económicos con énfasis en las mipymes sinaloenses, con el propósito de sentar las bases para una discusión más amplia sobre la pertinencia

y utilidad que ofrecen las herramientas demográficas en el estudio del comportamiento empresarial. En este sentido, las dinámicas se interpretan como los procesos y características que adoptan las empresas en estudio a lo largo del tiempo para explicar su nacimiento, supervivencia y mortalidad de las mismas y cómo influyen aspectos económicos, fenómenos demográficos y situaciones episódicas.

La investigación utiliza datos secundarios provenientes de fuentes oficiales, lo que garantiza su validez y confiabilidad (Creswell, 2014). En particular, se emplearon:

- Censos Económicos del INEGI correspondientes a los resultados del 2019.
- Demografía de los Negocios (DN) publicada por el INEGI para los periodos 2019-2021.

Estas fuentes son fundamentales para el estudio de la dinámica empresarial en México, ya que proporcionan registros sistemáticos de nacimientos, cierres y supervivencia de establecimientos, lo que permite construir indicadores de esperanza de vida empresarial.

De acuerdo con (Flick, 2015), la operacionalización de variables consiste en traducir los conceptos teóricos en indicadores observables y medibles. En este estudio, las variables se definen de la siguiente manera.

Variables dependientes:

1. Supervivencia empresarial: permanencia de un establecimiento después de su nacimiento. Se calcula mediante el número de negocios que siguen activos en un periodo determinado respecto al total de nacidos.
2. Mortalidad empresarial: desaparición definitiva de un establecimiento en un periodo dado. Se expresa como proporción del total de unidades económicas.
3. Esperanza de vida empresarial: número promedio de años que se espera que sobreviva una empresa al momento de iniciar operaciones.

Variables independientes:

1. Sector económico (manufactura, comercio y servicios privados no financieros).
2. Tamaño empresarial (micro, pequeña y mediana), de acuerdo con la clasificación establecida en la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la MiPyme (DOF, 2009).
3. Ubicación geográfica (urbano/rural).
4. Nivel educativo del personal ocupado.
5. Acceso a capacitación y financiamiento.
6. Uso de tecnologías (computadoras, ventas por internet).

Esta combinación de variables permite analizar tanto los factores internos de las empresas (capacidad organizacional, capital humano, innovación) como los externos (condiciones de mercado, entorno sectorial), tal como recomiendan Schussler y Bruderl (1990) en sus estudios sobre demografía empresarial.

El tratamiento de los datos se basó en herramientas demográficas y estadísticas aplicadas al ámbito empresarial. Siguiendo a (Rodríguez, 2020), se construyeron tablas de supervivencia empresarial, las cuales permiten estimar la persistencia de las unidades económicas a lo largo del tiempo y calcular su esperanza de vida atendiendo la siguiente fórmula:

$$\text{Vida media} = \Sigma (\text{años} \times \text{probabilidad de supervivencia})$$

Asimismo, se calcularon tasas de mortalidad y supervivencia con base en fórmulas demográficas adaptadas (Audretsch y Mahmood, 1995). Se realizaron comparaciones entre sectores económicos y tamaños de empresa para identificar diferencias significativas en sus patrones de permanencia o cierre. Atendiendo las siguientes fórmulas:

$$\text{Supervivencia empresarial} = (\text{Empresas sobrevivientes} / \text{Empresas nacidas}) \times 100$$

$$\text{Mortalidad empresarial} = (\text{Empresas muertas} / \text{Empresas totales}) \times 100$$

La elección de este enfoque responde a que la demografía empresarial permite aplicar herramientas propias de la demografía poblacional al análisis de unidades económicas, ofreciendo una perspectiva estructurada sobre su nacimiento, crecimiento y desaparición, como lo manifiestan los autores (Fritsch, Brixy y Falck, 2006). Este marco resulta especialmente pertinente para analizar la dinámica empresarial de Sinaloa, ya que proporciona evidencia empírica sobre los factores que favorecen o limitan la permanencia de las mipymes en el mercado.

En síntesis, la metodología adoptada ofrece una base sólida para comprender la evolución de la supervivencia y mortalidad empresarial en el estado, a partir de datos confiables, técnicas reconocidas y un enfoque que combina la perspectiva descriptiva con la comparativa.

Resultados

Panorama general de la dinámica empresarial en Sinaloa

Los Censos Económicos revelan que en Sinaloa coexisten tanto negocios formales (54.8 %) como informales (45.2 %). Sin embargo, el 87 % del empleo se concentra en los establecimientos formales, lo que confirma su papel central en el tejido productivo estatal (INEGI, 2019). Este hallazgo refuerza la importancia de la formalización empresarial como factor de sostenibilidad, en línea con los planteamientos de la literatura sobre demografía empresarial (Audretsch y Mahmood, 1995).

En este sentido, se captan datos sobre las características y manejo del negocio para medir desempeño, competitividad y productividad, así como uso de plataformas de Internet para la realización de compras o ventas. Además, se incluyen variables para conocer los mecanismos o sistemas contables utilizados para el registro de gastos e ingresos, los problemas que enfrentan los negocios, edad y nivel de estudios del personal empleado, y se obtuvieron datos sobre la capacitación, permanencia y rotación del personal.

De acuerdo con los censos económicos 2019 del estado, se registraron un total de 107 567 unidades económicas, de las cuales 40 502 pertenecen al sector comercio. Una de las temáticas de estos censos fue

el de conocer si las empresas capacitaron a su personal, de los cuales el 49.2 % de los negocios grandes sí realizaron la capacitación; por otro lado, los micro negocios no realizaron uso de esta herramienta de formación, lo cual refiere otra problemática en el sentido de cierre de los mismos (INEGI, 2019).

En cuanto a la esperanza de vida, los censos muestran que los establecimientos sinaloenses alcanzan en promedio 10.5 años tras sobrevivir los primeros cinco años. No obstante, la tasa de mortalidad empresarial se elevó significativamente en el periodo 2019–2021, cuando el estado pasó del tercer lugar en cierres a nivel nacional al octavo lugar, registrando una tasa de mortalidad acumulada de 37.1 %. Este comportamiento se asocia directamente con el impacto de la pandemia por COVID-19 y coincide con lo señalado por Rodríguez (2020) respecto a la vulnerabilidad de las mipymes frente a choques externos, tal como se muestra en la siguiente Tabla 1.

El periodo al que se refiere el título, a los 17 meses de los censos económicos del 2019, se entiende que los resultados fueron reflejados en el año 2020 y, cuando se establece el periodo de los 27 meses después de los censos del 2019, se refiere a que los resultados fueron emitidos en el año 2021. Si bien se recuerda, es un periodo que justificadamente presenta estos datos debido a que fueron periodos de pandemia COVID-19 y la mortandad de las empresas a nivel nacional pasó de ser del 20.8 % al 32.6 %.

Tabla 1*Datos de los establecimientos que desaparecen definitivamente en México por entidad*

A los 17 meses de los CE 2019			A los 27 meses de los CE 2019		
Posicion	Entidad	Desaparecen	Posicion	Entidad	Desaparecen
Promedio nacional		20.8	Promedio nacional		32.6
1	Quintana Roo	31.9	1	Quintana Roo	47.7
2	Baja California Sur	28.1	2	Colima	41.9
3	Sinaloa	27.7	3	Nuevo Leon	39.8
4	Tamaulipas	26.6	4	Aguascalientes	39.4
5	Nuevo Leon	25.7	5	Tabasco	38.9
6	Colima	25.5	6	Hidalgo	38
7	Campeche	25.2	7	Campeche	37.8
8	Tabasco	24.1	8	Sinaloa	37.1
9	Nayarit	23.4	9	Puebla	36.6
10	Morelos	23.1	10	Morelos	36.2
11	Hidalgo	23.1	11	Durango	35.5
12	Sonora	23	12	Tlaxcala	35.2
13	Tlaxcala	22.7	13	Baja California Sur	35.1
14	Durango	22.4	14	Nayarit	34.2
15	Querétaro	22.4	15	Estado de México	34.1
16	Aguascalientes	22	16	Tamaulipas	32.2
17	Baja California	21.6	17	Veracruz	32.2
18	Coahuila	21.5	18	Ciudad de México	31.9
19	San Luis Potosi	21.5	19	Yucatán	31.7
20	Estado de México	21.3	20	Baja California	31.7
21	Puebla	21	21	Sonora	31.7
22	Zacatecas	20.8	22	Chihuahua	31.2
23	Guanajuato	20.7	23	Querétaro	31.1
24	Chihuahua	20.7	24	Zacatecas	30.8
25	Ciudad de México	19.9	25	Coahuila	30.8
26	Yucatán	19.6	26	San Luis Potosi	30.7
27	Veracruz	19.4	27	Guanajuato	30
28	Jalisco	18.7	28	Jalisco	29.2
29	Michoacan	17.1	29	Michoacan	28.2
30	Chiapas	16.8	30	Guerrero	27.1
31	Guerrero	15.4	31	Oaxaca	26.7
32	Oaxaca	13.7	32	Chiapas	26.3

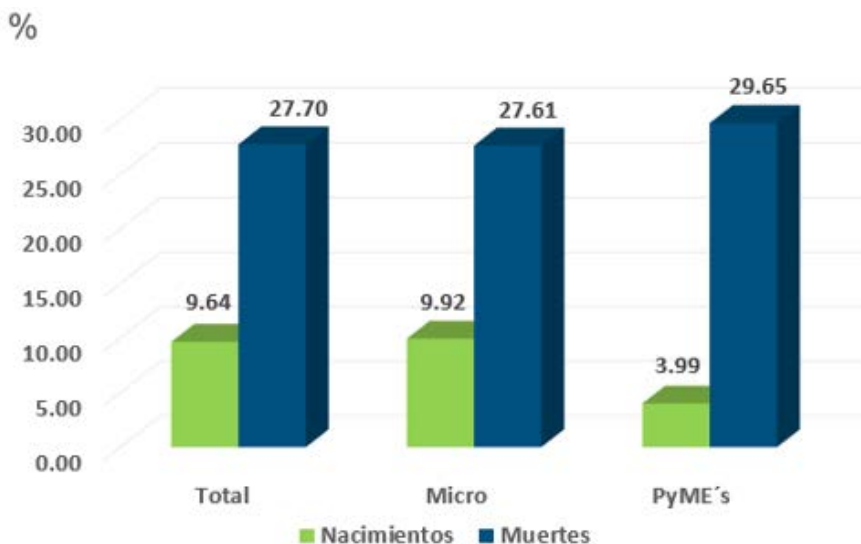
Fuente: Censos Económicos INEGI (2022).

Algunos estados lograron mantenerse en posición, como Morelos y Michoacán; sin embargo, su tasa de empresas que desaparecieron se vio incrementada. De igual manera, volviendo al estado de interés, Sinaloa logra bajar de los primeros lugares para posicionarse en el nivel 8, pero con un incremento en comparación con la proporción que traía a inicios de pandemia.

Nacimientos y muertes empresariales

Figura 5

Proporción de nacimientos y muertes de establecimientos, por tamaño de establecimiento



Fuente: INEGI (2022).

La proporción de muertes superó a la de nacimientos en el periodo de estudio. En 2021, Sinaloa ocupó el lugar 24 en nacimientos de establecimientos (12.75 % a nivel nacional), pero presentó un 37.11 % de cierres. Estos resultados confirman los hallazgos de estudios previos que sostienen que la tasa de mortalidad empresarial tiende a ser más alta que la de nacimientos, sobre todo en los primeros años de vida (Sansores et al., 2020).

Supervivencia por sector y tamaño empresarial

La tasa general de supervivencia fue de 62.89 % en 2021, lo que implica que casi dos de cada tres empresas lograron mantenerse activas. Sin embargo, al desagregar los datos se observan diferencias significativas:

- *Por tamaño empresarial:* Las microempresas muestran mayor vulnerabilidad, con una tasa de mortalidad del 42.64 %, asociada a limitaciones en capital humano y tecnológico. En contraste, las pequeñas y

- medanas empresas registran una menor mortalidad (27.36 %), confirmando su mayor capacidad de resiliencia organizativa y financiera.
- *Por sector económico:* El sector de servicios privados no financieros exhibe la mayor mortalidad (43.16 %), seguido del comercio (32.33 %). El sector manufacturero presenta mayor estabilidad, lo que respalda la teoría del ciclo de vida empresarial (Serrano, 2022), donde sectores con mayor especialización tienden a alcanzar etapas de madurez más sólidas.

Figura 6

Proporción de establecimientos sobrevivientes en Sinaloa, según sector económico y tamaño empresarial

Sector y tamaño del establecimiento	Proporción de sobrevivientes ²	Nivel de estudios del personal ocupado				Capacitación al personal	Uso de equipo de cómputo	Con ventas por Internet	Con financiamiento
		Sin instrucción	Educación básica	Educación media superior	Educación superior y posterior				
		%	%	%	%				
Total	62.89	1.16	33.66	40.30	24.88	4.94	26.21	2.77	8.39
Micro	62.20	1.07	37.29	40.59	21.06	3.32	22.45	1.94	8.05
PyME's	72.64	1.31	27.96	39.85	30.88	32.36	89.87	18.51	3.99
Manufacturas	70.68	1.50	46.10	35.44	16.95	2.86	15.45	1.91	8.36
Comercio	67.67	1.47	31.48	43.55	23.90	6.43	30.69	2.56	9.61
Servicios Privados no Financieros	56.84	0.80	32.19	38.73	28.29	4.03	24.87	3.25	7.10

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2019.

En el sentido de evaluar la sostenibilidad y resiliencia empresarial en las mipymes sinaloenses, se analiza cada factor clave para que estas logren sobrevivir. Por ejemplo, el más relevante es el nivel de estudios del personal que labora en las pymes, con un 43.41 %, debido a que la mayoría ya tiene un nivel de educación superior y las microempresas no, ya que solo alcanzan el 25.93 %. Por consiguiente, el personal puede ser involucrado con más facilidad en el uso de equipos de cómputo. En caso contrario, los comercios y manufacturas se integran más por personal con nivel de estudios básico o medio y, por ende, logran adaptarse a la digitalización y ventas por internet.

Cabe destacar el esfuerzo que realizan las pymes al capacitar al personal ocupado, lo que significa que continuamente están en formación y brindan menor tasa de mortalidad y mayor número de sobrevivientes que logran continuar, caso contrario al de las microempresas, que además se ven limitadas en su crecimiento y competitividad por el poco dominio de las computadoras y ventas por internet. La Figura 6 demuestra, además, que las pymes son las menos apoyadas en cuanto a autorización de

financiamientos y, respecto de los sectores, el comercio es el que más sobresale con el 9.61 %.

Figura 7

Proporción de establecimientos cerrados en Sinaloa, clasificados por sector económico y tamaño empresarial.

Sector y tamaño del establecimiento	Proporción de muertes ²	Nivel de estudios del personal ocupado				Capacitación al personal	Uso de equipo de cómputo	Con ventas por Internet	Con financiamiento
		Sin instrucción	Educación básica	Educación media superior	Educación superior y posterior				
		%	%	%	%				
Total	37.11	0.85	30.50	37.13	31.51	2.23	19.22	2.20	8.31
Micro	37.61	1.05	34.23	38.79	25.93	1.61	16.08	1.34	7.75
PYME's	27.36	0.43	22.56	33.59	43.41	19.12	82.74	25.55	23.53
Manufacturas	29.32	0.88	49.24	32.76	17.12	0.68	11.98	0.68	3.99
Comercio	32.33	1.16	30.99	42.08	25.77	2.87	23.05	1.54	9.39
Servicios Privados no Financieros	43.16	0.71	27.79	35.42	36.08	2.58	17.81	2.88	8.27

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2019.

En 2021, la proporción general de establecimientos que murieron en Sinaloa fue del 37.11 %. Este dato, combinado con el 62.89 % de sobrevivientes (de la Tabla 1), confirma una dinámica de alta rotación en el ecosistema empresarial de la región, donde casi cuatro de cada diez empresas no logran mantenerse activas.

Factores asociados a la supervivencia

El análisis identifica variables clave que influyen en la permanencia de las mipymes, tales como el nivel educativo del personal ocupado. En las pymes, el 43.41 % del personal cuenta con estudios superiores, lo que favorece la adopción de tecnologías digitales. En contraste, en las microempresas predomina el nivel básico o medio (73.02 %), limitando su competitividad. En cuanto a las microempresas, también considera que el personal ocupado cuenta con nivel de educación básica (34.23 %) y de media superior (38.79 %), lo que significa que no dominan el uso de la tecnología y herramientas digitales, como lo confirman los datos de la Figura 7.

Con respecto de la capacitación, el 49.2 % de las empresas grandes capacitan a su personal, mientras que las microempresas muestran bajos niveles de capacitación.

Más del 82 % de las pymes usan equipo de cómputo y realizan ventas por internet, lo que incrementa su sostenibilidad. En contraste, las

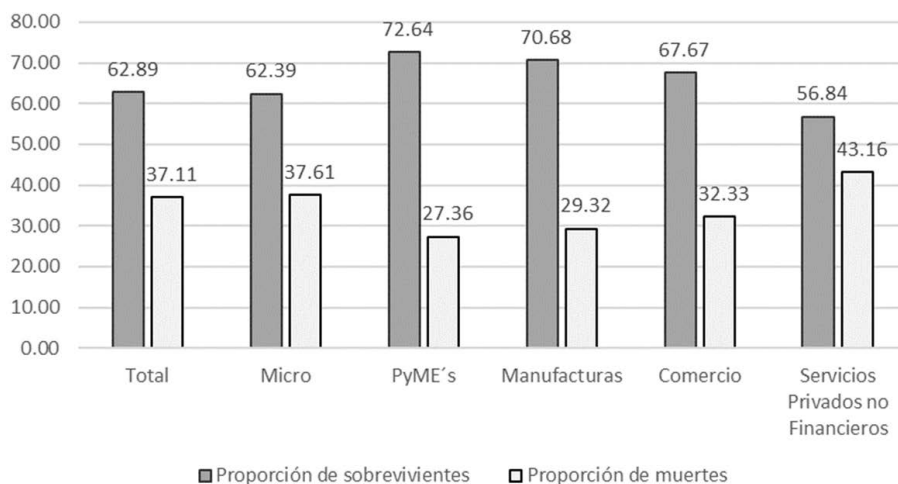
microempresas presentan rezagos en este aspecto. Las pymes muestran una ventaja competitiva que les da impulso a su sostenibilidad, con más del 82 % usando equipo de cómputo y, por consiguiente, les permite mayores ventas por internet.

Otro factor de supervivencia es el financiamiento, debido a que las pymes enfrentan dificultades para obtener financiamiento (9.61 % en el comercio y 8.27 % en servicios), lo que limita su capacidad de innovación y adaptación frente a crisis o invertir en tecnología y capacitar al personal.

La Gráfica 1 muestra la comparación directamente de las proporciones de sobrevivientes y muertes por cada categoría de establecimiento (tamaño y sector). Se observa explícitamente cómo las pymes tienen la mayor tasa de sobrevivientes y la menor tasa de mortalidad y, respecto de los sectores, los servicios privados no financieros muestran la menor supervivencia y la mayor tasa de mortalidad.

Gráfica 1

Comparativo de establecimientos sobrevivientes y muertes a 2019



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI, 2019.

Evidentemente, está que existe una relación entre las características como mayor preparación del personal, el uso de la tecnología y los accesos a créditos con las tasas más bajas de mortalidad. El caso contrario del tamaño empresarial (microempresas) y el sector servicios son más vulne-

rables, derivado de escasa digitalización, baja capacitación del personal y débil acceso a los financiamientos.

Factores asociados a la mortalidad

Además de los elementos vinculados a la supervivencia, se identifican factores que explican de manera directa la mortalidad empresarial. Existe la escasa formalización; casi la mitad de los negocios sinaloenses operan en la informalidad (45.2 %). Este sector enfrenta mayores dificultades de acceso a financiamiento, capacitación e integración a cadenas de valor, lo que aumenta su vulnerabilidad.

En microempresas, hay bajo nivel educativo y limitada capacitación, ya que la mayoría del personal cuenta solo con estudios básicos o medios, lo que restringe la adopción de tecnologías digitales y la capacidad de innovación. La ausencia de programas de capacitación refuerza esta debilidad estructural. La falta de formación está directamente vinculada a mayores tasas de cierre, como también advierten (Schussler y Bruderl, 1990).

Existe también limitado acceso a crédito; la baja proporción de empresas con financiamiento aprobado (menos del 10 % en comercio y servicios) provoca que muchas mipymes no puedan invertir en su crecimiento ni afrontar periodos de crisis, ya sea a nivel interno o externo. Tal como fue el impacto de la pandemia por COVID-19, incrementó la vulnerabilidad de las mipymes sinaloenses, elevando su mortalidad a 37.1 %. Esto muestra cómo fenómenos externos aceleran la desaparición de empresas con poca resiliencia interna.

Además, las microempresas con baja digitalización presentan mayores tasas de cierre, ya que dependen de modelos tradicionales de operación poco competitivos en un entorno cada vez más digitalizado.

Estos factores coinciden con lo señalado por estudios internacionales de (Steinerowska-Streb et al., 2022) y de (Chit et al., 2023), que destacan la importancia de la innovación, la internacionalización y el acceso a redes institucionales como variables críticas para reducir la mortalidad empresarial.

Los resultados muestran que la dinámica empresarial en Sinaloa refleja patrones internacionales de la demografía empresarial: alta vulnerabi-

lidad en los primeros años, resiliencia mayor en empresas con capital humano calificado y diferencias sectoriales en función de la digitalización y acceso a recursos. Estos hallazgos permiten conectar empíricamente con el marco teórico del ciclo de vida empresarial y con los estudios de supervivencia de (Audretsch y Mahmood, 1995; Rodríguez, 2020), reforzando la relevancia de variables como educación, capacitación, digitalización y financiamiento como ejes centrales de la permanencia.

Conclusiones

El análisis de la supervivencia y mortalidad de las mipymes en el estado de Sinaloa, desde el enfoque de la demografía empresarial, confirma que la dinámica empresarial de la región sigue patrones consistentes con la literatura internacional: la probabilidad de fracaso es mayor en los primeros años de vida, mientras que las empresas que logran superar esa etapa inicial tienden a consolidarse y aumentar sus posibilidades de permanencia.

Los resultados muestran que las microempresas concentran el mayor número de cierres, reflejando su vulnerabilidad estructural asociada a limitaciones de capital, baja capacitación del personal y menor adopción tecnológica. En contraste, las pequeñas y medianas empresas presentan mayores niveles de resiliencia, apoyados en características internas como la disponibilidad de capital humano más calificado, mayores capacidades organizativas y un mejor acceso a tecnologías digitales y financiamiento.

En términos sectoriales, el sector de servicios privados no financieros registra las tasas más altas de mortalidad, mientras que los sectores de comercio y manufactura presentan un desempeño más favorable. Estos hallazgos sugieren que la estructura productiva local y el nivel de digitalización influyen directamente en la sostenibilidad empresarial. Asimismo, variables como el nivel educativo del personal ocupado, la capacitación continua, el uso de tecnologías y las ventas por internet se consolidan como factores decisivos para la permanencia de las mipymes en el mercado.

El uso del enfoque de demografía empresarial ha permitido adaptar herramientas demográficas (tasas, tablas de supervivencia y esperanza

de vida) al análisis de las unidades económicas, ofreciendo evidencia empírica relevante para comprender el ciclo de vida empresarial y orientar políticas públicas en materia de fortalecimiento de mipymes.

Finalmente, las mipymes sinaloenses se ubican debajo de la media nacional de sobrevivientes y por encima de la media de proporción nacional de muertes. Estos hallazgos reafirman la importancia de fortalecer políticas públicas que apoyen a las mipymes en materia de capacitación, acceso a financiamiento, innovación tecnológica y digitalización, con el fin de incrementar sus probabilidades de permanencia y consolidación en el mercado.

Referencias

- Audretsch, D. B., & Mahmood, T. (01 de 02 de 1995). *JSTOR. Obtenido de Supervivencia de nuevas empresas: nuevos resultados utilizando una función de riesgo*. <https://www.jstor.org/stable/2109995?origin=crossref>
- Barboza Lara, C. (2019). La esperanza de vida de los negocios en las zonas metropolitanas de tamaño medio de México. *Contraste Regional*, 7(14), 65–86.
- Chit, M., Croucher, R. & Rizov, M. (2023). *Sobrevivir a la pandemia COVID-19: Los antecedentes del éxito entre las PYME europeas*. *European Management Review*, 1–158. <https://doi.org/10.1111/emre.12525>
- Congreso de la Unión. (2023, 20 de octubre). Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LDCMPME.pdf>
- Creswell, J. W. (2014). *Diseño de investigación: Enfoques cualitativo, cuantitativo y mixto*. Pearson Educación.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2009, 30 de junio). *Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. *Secretaría de Economía*. <https://www.dof.gob.mx>
- Flick, U. (2015). *Introducción a la investigación cualitativa*. Morata.
- Fritsch, M., Brixey, U. & Falck, O. (2006). El efecto de la industria, la región y el tiempo en la nueva supervivencia empresarial: Análisis multidimensional. *Organización y Gestión de Empresas*, 28(2), 285–306. <https://doi.org/10.1007/s11151-006-0018-4>

- Guerzoni, M., Nava, C. & Nuccio, M. (2019). *La supervivencia de las start-ups en tiempos de crisis: Un enfoque de aprendizaje automático para medir la innovación*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1911.01073>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014). *Censos Económicos 2014*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2014/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019–2021). *Demografía de los Negocios*. <https://www.inegi.org.mx/temas/dn/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). *Economía y Sectores Productivos*. <https://www.inegi.org.mx/programas/demografia/nd/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Censos Económicos 2020*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2020/>
- León Mendoza, J. (2021). Influencia del contexto macroeconómico en la mortalidad de empresas en Perú. *Cuadernos de Economía*, 40(83), 253–278. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n83.81957>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2022, 28 de septiembre). *El emprendimiento en un vistazo 2017*. <https://doi.org/10.1787/22266941>
- Real Academia Española (RAE). (2023, 2 de diciembre). *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/pyme>
- Rave Gómez, E., Gutiérrez Broncano, S. & Rubio Andrés, M. (2018). Factores claves en la internacionalización de las PYMEs: Estudio empírico en el sector textil confección del área metropolitana del Valle de Aburrá (Colombia). *Espacios*, 39(34), 18. https://www.researchgate.net/publication/367043923_Factores_claves_en_la_internacionalizacion_de_las_PyMEs_estudio_empirico_en_el_sector_textil_confeccion_del_area_metropolitana_del_Valle_de_Aburra_Colombia
- Rodríguez, J. (2020). Demografía empresarial y análisis de supervivencia: Herramientas para el estudio de la dinámica empresarial. *Revista Iberoamericana de Estudios Empresariales*, 9(2), 45–60.
- Romero Luna, I. (2006). Las PYME en la economía global: Hacia una estrategia de fomento empresarial. *Problemas del Desarrollo*, 37(146), 31–50. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362006000300003

- Salgado Valdez, A., Cuevas González, B., Barrios Rodríguez, G. & Luna Hernández, F. (2016). Ciclo de vida organizacional en las MiPymes mexicanas, ramo maderero. *Revista de Negocios & PyMES*, 1–9.
- Sampieri Hernández, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Sansores Guerrero, E., Navarrete Marneou, J. & Alvarado-Peña, L. (2020). Diagnóstico situacional en microempresas mexicanas: Fracaso o sobrevivencia empresarial. *Redalyc*, 61–66. <https://www.redalyc.org/journal/280/28063104008/html/>
- Schüssler, R. & Brüderl, J. (1990). Mortalidad organizacional: El pasivo de la novedad y la adolescencia. *American Sociological Review*, 55(4), 530–547. <https://doi.org/10.2307/2393316>
- Serrano, E. (2022, 12 de febrero). *¿Cuáles son las etapas del ciclo de vida de una empresa?* Financlick. <https://www.financlick.es/cuales-son-las-etapas-del-ciclo-de-vida-de-una-empresa-n-301-es>
- Steinerowska-Streb, I., Głód, G. & Steiner, A. (2022). ¿Qué sabemos sobre la supervivencia de las pequeñas y medianas empresas en un contexto posterior a la crisis económica mundial? *Local Economy*, 37(3), 259–278. <https://doi.org/10.1177/02690942221112042>
- Woldehanna, T., Amha, W. & Yonis, M. (2018). Correlatos de la supervivencia de las empresas: Pruebas empíricas sobre micro y pequeñas empresas de propiedad juvenil en la Etiopía urbana. *IZA Journal of Development and Migration*, 8(14). <https://doi.org/10.1186/s40176-018-0122-x>

Semblanzas

Adrián Alejandro Cervantes García

Maestro en Ciencias con énfasis en Finanzas por la Universidad de Occidente y recientemente egresado del Doctorado en Economía y Negocios Internacionales por la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM). Su trayectoria integra experiencia docente, administrativa y profesional en los ámbitos contable y financiero, con un enfoque aplicado al análisis económico y la gestión organizacional. Correo electrónico: alexcerga@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1013-658X>

Allán Chacara Montes

Ingeniero Industrial y de Sistemas por el Instituto Tecnológico de Sonora. Maestro en Ingeniería en Logística y Calidad por el Instituto Tecnológico de Sonora y Maestro en Educación, Campo Formación Docente, por la Universidad Pedagógica Nacional. Doctor en Proyectos, con línea de investigación en Gestión Organizacional, por el Centro Panamericano de Estudios Superiores, en Morelia, Michoacán. Cuenta con certificación en Lean Manufacturing para la mejora continua de procesos por CONOCER. Certificación como Black Belt. Actualmente, es responsable del Programa Educativo de Ingeniería Industrial y de Sistemas y responsable del Posgrado en Ingeniería en Logística y Calidad. Es colaborador del Cuerpo Académico “Desarrollo Competitivo de las Organizaciones”. Candidato al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI). Correo electrónico: allan.chacara@itson.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0567-0017>

Andrés Gálvez Rodríguez

Maestro en Economía y Negocios Internacionales, doctor en Economía y Negocios Internacionales. Profesor del Instituto Tecnológico Superior de Guasave y de la Universidad Autónoma Indígena de México, perfil

deseable PRODEP e integrante del Sistema Sinaloense de Investigadores y Tecnólogos. Correo electrónico: andres.gr@guasave.tecnm.mx ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2009-5747>

Aniela Guadalupe Valdez Sandoval

Licenciada en Relaciones Comerciales Internacionales por la UAS, Maestra en Ingeniería Logística y Calidad por el Instituto Tecnológico de Sonora. Egresado del Doctorado en Economía y Negocios Internacionales por la Universidad Autónoma Indígena de México. Profesora en el Instituto Tecnológico de Sonora, campus Navojoa, encargada de las áreas de análisis de datos y proyectos de inversión. Se ha especializado en temas relacionados con logística y comercio exterior, y se ha desempeñado como instructora invitada en el Instituto Politécnico Nacional. Correo electrónico: aniela.valdez209037@potros.itson.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8375-3843>

Carlos Augusto Narvárez Díaz

Grupo de Investigación INGENIARSE, Facultad de Ingenierías Magíster en Dirección Universitaria, Ingeniero Industrial, Investigador Asociado categorizado por MICNCIENCIAS. Rector y representante legal de la Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES. Correo electrónico: rectoria@unicuces.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3037-3392>

Cecilia Yuniva Espinoza Báez

Licenciada en Contaduría y maestría en Ciencias con énfasis en Finanzas por la Universidad Autónoma de Occidente. Actualmente, se desempeña como facilitadora educativa en la Universidad Autónoma Indígena de México; imparte asignaturas relacionadas con su especialidad. Su labor se extiende a la gestión académica y al acompañamiento de programas de vinculación. Además, coordina un despacho contable y fiscal, lo que le permite vincular la teoría con la práctica profesional. Egresada del doctorado en Economía y Negocios Internacionales en la Universidad Autónoma

Indígena de México. Su perfil combina experiencia docente, administrativa y profesional en el ámbito contable y financiero. Correo electrónico: ceciliaespinoza@uais.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0388-727X>

Francisco Humberto Valdez Sandoval

Licenciado en Relaciones Comerciales Internacionales por la Universidad Autónoma de Sinaloa, especialista en Planificación y gestión estratégica territorial por el ILPES, maestro en Ciencias Sociales con Énfasis en Estudios Regionales por la UAS y doctor en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México, docente en la Universidad Autónoma de Sinaloa y profesor invitado en la Universidad Tecnológica de Escuinapa y el Instituto Tecnológico de Sonora. Correo electrónico: valdez.sandoval@uas.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1570-525X>

Ingrid Vaneza Cañizares Narváez

Grupo de Investigación UNIRSE, Facultad de Ingenierías y Facultad de Ciencias MBA en Administración y Dirección de Empresas, Magíster en Gestión y Dirección de Equipos, maestrante en Dirección y Gestión de Proyectos, Ingeniera Agroforestal, investigador asociado categorizada por MICNCIENCIAS. Directora de Investigación de la Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES. Correo electrónico: ivcanizares@live.unicuces.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0401-9932>

Iván Noel Álvarez Sánchez

Profesor investigador de la Universidad Autónoma Indígena de México, especializado en ciencias administrativas y gestión educativa intercultural. Su producción científica destaca por abordar temas como la innovación educativa, la cultura organizacional y el emprendimiento universitario. Ha publicado en revistas indexadas; analiza modelos de gestión que promueven la calidad educativa. Correo electrónico: ivanalvarezsanchez@uais.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8819-5310>

Ivette Selene Marañón Lizárraga

Doctora en Ciencias en Negocios Internacionales del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) perteneciente a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales. Maestra en Ciencias en Administración con especialidad en Finanzas por la Universidad Autónoma de Occidente (UAdeO) y máster en Investigación Aplicada en Economía y Empresa por la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Docente en la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) y en la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM). Correo electrónico: ismlizarraga@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5882-757X>

Jesús Alejandro Ayala Aguilar

Profesor jubilado, Universidad Autónoma de Occidente, Unidad Regional Guasave. Socio y asesor de la empresa Uniformes Paloma. Representante de la zona Guasave de la Asociación de Jubilados y Pensionados de UADO. Rpte de la Caja de Ahorro de Trabajadores Académicos y Administrativos de UAdO URGve. Correo electrónico: aleayagu@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0987-4075>

Jimmy Félix Armenta

Licenciatura en Economía en la Universidad Autónoma de Sinaloa. Maestría en Economía en la Universidad de Guadalajara. Doctorado en Economía y Negocios Internacionales en Universidad Autónoma Indígena de México. Autor de la publicación de artículos en revistas nacionales e internacionales, coordinador de libros y capítulos de libro. Ha participado en la dirección de tesis a nivel licenciatura, maestría y doctorado. Actualmente, profesor investigador de tiempo completo en la UAS, coordinador del posgrado en economía y negocios internacionales en la UAIM. Miembro del Sistema Sinaloense de Investigadores y Tecnólogos (SSIT). Perfil deseable PRODEP. Miembro del Sistema

Nacional de Investigadores (SNI). Correo electrónico: jimmy.felix@uas.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3520-7795>

José René Arroyo Ávila

Ingeniero industrial en electrónica; maestro en Sistemas de Información, maestro en Administración y maestro en Educación y TIC; doctor en Administración con posdoctorado en investigación cualitativa. Académico-investigador de la Universidad Autónoma de Chihuahua, con experiencia laboral en el sector gubernamental y de iniciativa privada. Especialista en: Dirección Estratégica, Administración de Tecnologías de Información, Administración de Proyectos, Investigación Cuantitativa y Cualitativa, Emprendimiento. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Revisor de diversas revistas científicas y con producción de artículos de divulgación científica. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8030-8472>

Luis Ángel Barreras Galvéz

Alumno de la Licenciatura en Relaciones Comerciales Internacionales por la Universidad Autónoma de Sinaloa, con formación en comercio exterior, tratados internacionales, logística y gestión aduanal. Participación en proyectos académicos enfocados en el desarrollo de planes de exportación, negociaciones internacionales y el estudio de acuerdos comerciales. Comprometido con la mejora continua y con aportar soluciones globales desde una perspectiva ética y profesional, correo electrónico: luisbarreras.uaneg@ms.uas.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9691-7883>

Marcos Alberto Sanchez-Lizarraga

Profesor investigador de tiempo completo adscrito a la Unidad Académica de Negocios de la Universidad Autónoma de Sinaloa, trabajando las líneas de investigación de estudios de mejora continua empresarial y análisis estadístico para la toma de decisiones en los negocios. También se desempeña como Coordinador de Investigación y Posgrado de la Facultad de Trabajo Social y Humanidades de la misma universidad. Es

autor de 5 artículos científicos, 1 capítulo de libro y dirige tesis en nivel licenciatura y posgrado. Correo: marcos.sanchez@uas.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8730-9913>

Moisés Alejandro Alarcón Osuna

Doctor en Ciencias Económico Administrativas por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es profesor e investigador en CUCEA, además de ser coordinador de la licenciatura en economía del CUCEA-UDG; miembro del cuerpo académico “Estudios sobre la PYME”; miembro del Sistema Nacional de Investigadores de CONACYT. Desarrolla su línea de investigación sobre “Cambio Tecnológico y Economía de Empresa”. Autor del libro *(R)evoluciones del pensamiento económico. Linajes y descendencias* en editorial UDG (2023); su última publicación en 2025 como coautor en “Capacidades y nivel tecnológico de la mipyme en la respuesta a la pandemia” en la revista *Ciencias Administrativas Teoría y Praxis*, Vol. 21, (1). Correo: moises.alarcon@ucea.udg.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3713-0565>

Omar Alejandro Vázquez Ochoa

Licenciado en Economía por la Universidad de Guadalajara, actualmente estudiante de la Maestría en Negocios y Estudios Económicos (2024-actual) en CUCEA-UDG. Cuenta con seis años de experiencia (2018-2024) como analista de operaciones financieras en Grupo Gepp, donde se desempeñó en el área de cuentas por pagar. Además, ha colaborado como profesor en el Centro Universitario de Guadalajara (CUGDL). Su perfil combina sólidos conocimientos económicos con experiencia práctica y habilidades pedagógicas, ofreciendo una perspectiva integral. Correo electrónico: omar.vazquez0418@alumnos.udg.mx ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9357-9338>

Oscar Alejandro Viramontes Olivas

Posdoctorado en Educación para la Diversidad por la Universidad Autónoma Indígena de México. Doctor en Ciencias Agropecuarias por la

Universidad Autónoma de Baja California y en Administración por la Universidad Autónoma de Chihuahua. Profesor investigador de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Correo electrónico: violioscar@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0494-4127>

Oscar Andrés Viramontes Silva

Profesional bilingüe en finanzas con trayectoria en cuentas por cobrar, pagar y auditoría para empresas multinacionales. Licenciado en Administración Financiera y actual estudiante de maestría en Finanzas, posee dominio avanzado en sistemas SAP, Oracle y conciliaciones bancarias. Ha gestionado carteras en EE. UU., optimizado procesos de crédito y asegurado el cumplimiento fiscal y regulatorio. Destaca por su integridad, análisis estratégico y resolución de problemas financieros complejos. Finalmente, su enfoque se centra en la mejora continua de procesos contables y la capacitación de personal para alcanzar la excelencia organizacional.

Rosalinda Gámez Gastélum

Doctora en Estudios Organizacionales por la Universidad Autónoma Metropolitana. Profesora-investigadora de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Cuenta con perfil deseable PRODEP y miembro del Sistema Nacional de Investigadores, NIVEL 1. Líder del CA de Gobierno y Políticas Públicas. Cuenta con más de 40 publicaciones académicas (artículos, capítulos de libro y libros completos). Trabaja la metodología cualitativa y la metodología mixta. Sus trabajos se inscriben en las líneas de investigación de: Políticas Públicas y Análisis Organizacional. Correo electrónico: rosalinda.gamez@uas.edu.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9765-6565>

Sheila Suset Marañón Lizárraga

Profesora investigadora de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Sinaloa, adscrita a la Unidad Académica de Negocios, se ha

desempeñado como encargada de la Dirección de la Unidad Académica de Negocios, ha sido secretaria administrativa; actualmente es docente a nivel licenciatura y maestría de esta misma unidad académica, ha sido directora de tesis de nivel superior y posgrado, así como lectora crítica y sínodo de exámenes de grado. Imparte cursos en diplomados de gestión empresarial y administración aduanera. Se desempeña como par evaluador del Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior. Así mismo, colabora en grupos disciplinares de investigación en temas relacionados con su perfil. Correo electrónico: sheila_sml@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3455-7803>

Wilson Eduardo Romero Palacios

Grupo de Investigación CONSTRUCECS, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Programa de Contaduría Pública. Doctor en Administración de Negocios, Magíster en Gestión Empresarial, Especialista en Administración Estratégica del Control Interno y Contador Público. Investigador senior por MINCIENCIA. Líder del grupo de investigación CONTRUCECS. Vicerrector académico y director de programa académico de Contaduría Pública, Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES. Correo electrónico: weromero@live.unicuces.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8107-3222>.

Estudios económicos de las dinámicas productivas y regionales. Análisis empírico y evidencia aplicada.

Se terminó de imprimir en marzo de 2026

en los talleres de Astra Ediciones

Av. Acueducto No. 829

Colonia Santa Margarita, C. P. 45140

Zapopan, Jalisco, México.

33 38 34 82 36

E-mail: edicion@astraeditorial.com.mx

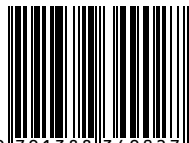
www.astraeditorialshop.com

Impresión digital con interiores en papel bond de 75 g.

El tiraje consta de 300 ejemplares

En este libro se examinan las condiciones económicas, estructurales y territoriales que influyen en la toma de decisiones empresariales; es hoy una tarea prioritaria para explicar las trayectorias de crecimiento y desarrollo económico regional. La obra que el lector tiene en sus manos nace de esa premisa fundamental: la necesidad de analizar la realidad económica desde una lupa multidimensional y territorial.

ISBN: 979-13-88349-02-7



9 791388 134902 7



Consulta y descarga



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE MÉXICO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE MÉXICO



astra
editorial