

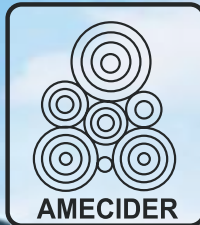
VOLUMEN II

Nuevas territorialidades - economía sectorial y reconfiguración territorial

Jorge Eduardo Isaac Egurrola
Coordinador del Volumen II

Colección “Nuevas territorialidades. Gestión de los territorios
con inclusión, innovación social y sostenibilidad”

Coordinada por Juana Isabel Vera López



COLECCIÓN

**NUEVAS TERRITORIALIDADES. GESTIÓN DE LOS
TERRITORIOS CON INCLUSIÓN, INNOVACIÓN SOCIAL Y
SOSTENIBILIDAD**

VOLUMEN II

**NUEVAS TERRITORIALIDADES - ECONOMÍA
SECTORIAL Y RECONFIGURACIÓN TERRITORIAL**

Coordinación Institucional

Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A. C.
Universidad Nacional Autónoma de México

Soporte Institucional

Coordinación de Humanidades, UNAM
Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM
Regional Science Association International

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Guadalupe Valencia García
Coordinadora de Humanidades

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Armando Sánchez Vargas
Director

José Manuel Márquez Estrada
Secretario Académico

Patricia Llanas Oliva
Secretaria Técnica

Jesús Rodrigo Ramírez Negrete
Secretario Administrativo

Graciela Reynoso Rivas
Jefa del Departamento de Ediciones

ASOCIACIÓN MEXICANA DE CIENCIAS PARA EL DESARROLLO REGIONAL A. C.

José Luis Ceceña Gámez ^{In Memoriam}
Presidente Honorario

Juana Isabel Vera López
Presidenta

José Gasca Zamora
Expresidente

Crucita Aurora Ken Rodríguez
Susana Suárez Paniagua
Vicepresidentas

Artemio Ramírez López
Secretario

Sergio De la Vega Estrada
Tesorero

Sarah Eva Martínez Pellegrini
María del Pilar A. Mora Cantellano
Mayanin A. Sosa Alcaraz
Hada Melissa Sáenz Vela
Vocales

COLECCIÓN
NUEVAS TERRITORIALIDADES. GESTIÓN DE LOS TERRITORIOS CON
INCLUSIÓN, INNOVACIÓN SOCIAL Y SOSTENIBILIDAD

JUANA ISABEL VERA LÓPEZ
(Coordinadora de la colección)

VOLUMEN II
NUEVAS TERRITORIALIDADES - ECONOMÍA SECTORIAL Y
RECONFIGURACIÓN TERRITORIAL

JORGE EDUARDO ISAAC EGURROLA
(Coordinador del volumen)



Nuevas territorialidades - economía sectorial y reconfiguración territorial
Volumen II de la Colección: Nuevas territorialidades. Gestión de los territorios y recursos naturales con sustentabilidad ambiental

Los trabajos seleccionados para este libro fueron revisados por pares académicos, se privilegia con el aval de la institución editora.

Primera edición, 13 de noviembre de 2023

© Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510,
Coyoacán, México, Ciudad de México
Instituto de Investigaciones Económicas,
UNAM Circuito Mario de la Cueva s/n, Ciudad Universitaria, 04510,
Coyoacán México, Ciudad de México
ISBN UNAM Colección: 978-607-30-8305-8
ISBN UNAM Volumen II: 978-607-30-8315-7

© Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A. C.
ISBN AMECIDER Colección: 978-607-8632-35-0
ISBN AMECIDER Volumen II: 978-607-8632-41-1
Diseño de portada © Armultimedios

DOI: 10.22201/iiec.9786073083157e.2023

Compilación, corrección y formación editorial: Karina Santiago Castillo e Iván Sánchez Cervantes

Tamaño de la colección: 300 MB
Tamaño del Volumen II: 31 MB
Derechos reservados conforme a la ley.

Los contenidos de este libro pueden ser reproducidos, sin alterarlos, sin fines lucrativos y citando la fuente completa con dirección electrónica. Otras formas de reproducción o publicación de los contenidos requieren autorización escrita de la institución editora o de los coordinadores del texto.

Hecho en México / Made in México

ÍNDICE

Introducción	09
Capítulo 1. Localización, especialización y concentración Regional	11
<i>Estructura económica del sector manufacturero de la subregión Actopan, Valle del Mezquital, Hidalgo, 2004-2019</i>	
Arlette Vite Vega, Héctor Manuel Cortez Yacila y Yamir Ussiel Gutiérrez Martínez	13
<i>Especialización económica municipal en la región de Cuitzeo, Michoacán, un análisis desde el coeficiente de localización</i>	
Gaspar Efraín Guzmán Sánchez, Antonio Favila Tello y José Odón García García	33
<i>Localización y concentración de empresas en las regiones de Zacatecas. Una aproximación actual</i>	
Miguel Esparza Flores y Luis Eduardo Ramírez Rodríguez	53
<i>Las MiPymes en el contexto económico mexicano y la necesidad de su relocalización espacial</i>	
César Romero Burgos y Francisco Javier Ayvar Campos	73
<i>Análisis intrarregional de la estructura económica de la región sur de México</i>	
Concepción Reyes De la Cruz, Jesús A. García Hernández y Erick Darío López Montes de Oca	91
<i>Perspectiva multisectorial de la economía en Chiapas: Un análisis de sus sectores y su integración productiva</i>	
Carlos Roberto Hernández Martínez	109
<i>Estudio sobre la concentración urbana en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, año 2000-2015</i>	
María del Rocío Navarrete Chávez, Humberto Escorza Castillo y Javier Pérez Corona	127
<i>Condiciones de aglomeración de las manufacturas en México</i>	
Juan Jorge Rodríguez Bautista e Itzia Paulina Flores García	143
Capítulo 2. Actividades primarias, agroindustria y desarrollo	163
<i>Resiliencia de la cadena de valor del banano y su incidencia en el desarrollo local: Caso unidad económica banana Euromex</i>	
María Alejandra Pérez Palomino	165
<i>La fresa (Fragaria X ananassa): su valor económico y cultural en México e importancia en la producción de antioxidantes</i>	
Miriam Elizabeth Martínez Pérez, Teresita de Jesús Ruiz Anchondo y Juan Luis Jacobo Cuéllar	181

<i>La incidencia de la cadena de valor global en las Asociaciones Cafetaleras de la Región del Soconusco</i> Elizabeth Céspedes Ochoa, Ruth López Aguilar y Ana Fabiola Céspedes Espíndola	205
<i>Producción de leche de bovino: El caso de Hidalgo, México</i> Carolina Carbajal De Nova y Julio Goicoechea	217
<i>Auge, consolidación y expansión de la agricultura protegida en México y Zacatecas, 2005-2022</i> José Luis Hernández Suárez	237
<i>La Región Carbonífera de Coahuila: problemas estructurales y perspectivas</i> Isidro Téllez Ramírez y María Teresa Sánchez Salazar	255
<i>Procesos cooperativos agrícolas y territorio en México</i> Norisbel Arronte Leyva	275
<i>La Agricultura Familiar para el diseño de acciones en el desarrollo regional del estado de Guerrero</i> Eduardo Alejandro Cerón Guzmán y Dulce María Quintero Romero	297
Capítulo 3. Relacionamiento externo y crecimiento	315
<i>Estructura y evolución de la Inversión Extranjera Directa en México a la luz de los registros administrativos oficiales, su distribución geográfica y por sectores</i> César Guillermo García González, Cecilia Valles Aragón y Myrna C. Névarez Rodríguez	317
<i>Análisis del Eje Transnacional del T-MEC en la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey</i> Tonahtic Moreno Codina y Celeste García Jaimes	335
<i>El rol de las regiones agroindustriales en un entorno globalizado. Análisis del caso mexicano 2019</i> Ricardo Alonso Burboa y Ana Elsa Pérez Cruz	353
Capítulo 4. Industria y desarrollo regional	369
<i>El Sector Manufacturero en el Estado de Hidalgo, México: Un Entorno Regional</i> Julio Goicoechea y Carolina Carbajal De Nova	371
<i>Análisis de los sectores productivos de la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco</i> María Guadalupe Cerón Candia, Pedro Macario García Caudillo y Rafael de Jesús López Zamora	391
<i>La movilidad eléctrica en México en la tercera década del siglo XXI. Retos y oportunidades</i> Jaime Linares Zarco	409
<i>La industria alimentaria en la Región Centro Occidente de México, 2003-2018</i> Manuel Bernal Zepeda y Erick Pablo Ortiz Flores	431

Capítulo 5. Desigualdad e impactos socioeconómicos	449
<i>Alienación laboral en la industria automotriz de la ciudad de Chihuahua</i>	
Sergio Armando Quiñonez Linss, Helí Hassán Díaz González y Jorge Alberto Durán Payán	451
<i>Efectos socioeconómicos durante la contingencia sanitaria en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, México</i>	
Ana Victoria Pérez Flores, Arwell Nathán Leyva Chávez y Rosalía Sánchez Basualdo	467
Capítulo 6. Organización, gestión y desarrollo	485
<i>La gestión de las relaciones de cooperación en el desarrollo local</i>	
Lorenzo Salgado García, Néstor Alberto Loredó Carballo y Marina Morell López	487
<i>Sistemas productivos locales y gobernanza territorial en comunidades rurales. La experiencia de Cuetzalan del Progreso, Puebla</i>	
Rider Hernández Márquez	507
<i>La relación de los modelos de hélice en la innovación de productos de nopal</i>	
Lizbeth Chávez Román, Oswaldo Getzemany Moreno Villaseñor y René Augusto Marín Leyva	529

Introducción

Una vez concluida la contingencia sanitaria global del virus SARS-COV-2, México ha iniciado un proceso de recuperación económica, sin embargo, el país continúa requiriendo propuestas que conduzcan a la definición de nuevas territorialidades para construir un mejor futuro.

En el marco del 28° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México de este año, se promueve un espacio de reflexión académica sobre las **"Nuevas territorialidades. Gestión de los territorios con inclusión, innovación social y sostenibilidad"**.

Las nuevas territorialidades hacen referencia al papel proactivo de los actores mediante procesos de inclusión, innovación social y sostenibilidad. La inclusión entendida como reconocimiento de sectores tradicionalmente marginados por razones de género, etnia y condición social; comprende la dotación de capacidades y generación de condiciones materiales que brinden oportunidades de empleo e ingreso; espacios de participación y toma de decisiones, así como, políticas públicas hacia la equidad y la cohesión territorial.

La innovación social hace referencia a iniciativas emanadas desde los actores sociales en función de sus necesidades y aspiraciones a fin de aportar soluciones diferentes a sus problemas. Se ha reconocido como un elemento clave en las nuevas formas de gestión productiva y gobernanza orientadas a mejorar las condiciones sociales y de los entornos de vida y trabajo de las comunidades, así como de los procesos de co-producción de iniciativas territoriales desde los actores con lógicas y racionalidades alternativas a las ortodoxas y los marcos institucionales imperantes.

Finalmente, la sostenibilidad refiere a los procesos de preservación, reproducción y continuidad en las distintas dimensiones que integran a los territorios, a saber, económica, social, cultural, ambiental y político institucional, especialmente en los ámbitos regionales. En el marco del Encuentro se reflexionan propuestas que apuntan hacia la sostenibilidad regional, las capacidades de adaptación y resiliencia de los sistemas socio-ambientales de acuerdo a las especificidades de los marcos socio-territoriales, así como el diseño de espacios de gobernanza orientados a la gestión sostenible de recursos o la resolución de conflictos socio-ambientales.

Estos componentes son considerados como ejes articuladores que propician el diálogo y debate académico del Encuentro AMECIDER 2023. Como producto editorial de divulgación, se compendian siete volúmenes. Siendo este segundo volumen integrado por aportaciones sobre el tema de "Dinámica económica sectorial y reconfiguración territorial".

Este tema se desarrolla en seis secciones. Primera sección. Localización, especialización y concentración regional. Se presentan trabajos con aplicaciones de la técnica de análisis de participación y cambio, así como coeficientes de localización y especialización. Se analiza la economía de Actopan, Hidalgo y, con estas técnicas, encuentran que los sectores clave que impulsan el empleo y el crecimiento en la región son la industria alimentaria y la fabricación de prendas de vestir. Por su parte, en otro documento se identifican estados en el sur de México cuya especialización ha evolucionado hacia sectores dinámicos, o ganadores, y hacia sectores estáticos, o perdedores, con el objetivo de informar la toma de decisiones respecto al desarrollo regional. Con la misma técnica, en otro documento se estudia los sectores de actividad económica en Chiapas, y concluye que el crecimiento en el estado ha sido principalmente impulsado por el sector primario y el sector de la construcción.

Otro documento aplica el coeficiente de localización y estadísticas sobre población, educación y ocupación para caracterizar la región de Cuitzeo, Michoacán, y para el diseño de políticas públicas

que impulsen la economía regional. Posteriormente, otro trabajo explora la distribución de actividades en Zacatecas por especialización y localización, e identifican un patrón de terciarización y desigualdad que revela la incapacidad de los municipios para impulsar las actividades en las cuales se encuentran especializados.

Se presenta un documento sobre la importancia de las PYMEs en la economía mexicana en términos de empleo y participación económica, al tiempo que propone relocalizar a estas empresas para disminuir la concentración excesiva en las principales ciudades del país. Bajo el esquema de ciudades compactas, se desarrolla un índice de concentración urbana para ubicar lugares con mayor densidad de actividades mediante indicadores demográficos, económicos y de vivienda. Finalmente, se incorpora un trabajo sobre la alta concentración espacial de la industria y su diferenciación por productos midiendo su especialización y aglomeración.

Segunda sección. Actividades primarias, agroindustria y desarrollo. En primer lugar, se analiza la competitividad, la cadena de valor y la resiliencia en el contexto de la pandemia de una empresa que produce plátano en Tabasco y su incidencia en el desarrollo de su comunidad, mediante información primaria como encuestas y entrevistas. En otro documento, se revisa la producción de fresa en México desde una perspectiva de nutrición y salud, así como las condiciones laborales de los jornaleros que las cultivan. Posteriormente, se presenta un documento que analiza los eslabones de la cadena de valor global del café, mediante encuestas y entrevistas abiertas a las asociaciones cafetaleras del Soconusco, Chiapas. En otro documento se observan dos actividades concatenadas en Hidalgo: producción de leche de bovino y de alfalfa; y muestran cómo el estado se ha destacado a pesar de la competencia a la está expuesto el país con la liberalización de importaciones y precio de la leche.

En otro documento se reflexiona sobre la lógica subordinada al capital extranjero que tiene la agricultura protegida en el marco de una economía mexicana dependiente, y muestra que, en Zacatecas la agricultura protegida no tiene la mayor producción a nivel nacional. En otra aportación se desarrolla un análisis sobre la cuenca carbonífera de Coahuila, identificando problemas de pérdida de empleo, negligencia y violencia industrial, y falta de regulación ambiental, así como fragilidad económica de la cuenca. En otro documento se incluyen dos casos de estudio, el de Cuba y el de México, para establecer las principales características de los vínculos entre los procesos cooperativos agrícolas y el territorio. Por último, en otra aportación se aborda la problemática de la agricultura familiar en un municipio del Estado de Guerrero mediante entrevistas, recorridos y grupos de trabajo; identifican problemáticas y emiten como propuesta un plan de trabajo hacia la consolidación de un proyecto comunitario que propicie el desarrollo endógeno.

Tercera sección. Relacionamiento externo y crecimiento. En este tema, se presenta un trabajo que identifica que la industria del transporte y el sector de servicios financieros y de seguros son atractores de mayor inversión extranjera directa en México, con lo que hacen un llamado a invertir nacionalmente en infraestructura, energía y agua, para continuar atrayendo capitales deseables al país. En otro documento se examina cómo la reconfiguración territorial responde a la lógica impuesta por la reproducción del capital inmobiliario en el contexto del modo de producción capitalista, para el caso del eje transnacional T-MEC en el marco del Programa Monterrey Metropolitano 2040. Por último, en un documento se sustenta que la apertura de los mercados nacionales al mercado internacional ha incentivado que las regiones agroindustriales prioricen abarcar escalas superiores de mercado por encima de la atención a la demanda local, haciéndolas dependientes al mercado que sean capaces de abarcar.

Cuarta sección. Industria y desarrollo regional. Se presenta un análisis del PIB de Hidalgo y entidades circundantes para ver su desempeño con base en un índice de actividad manufacturera de

cada una de las entidades a partir de un modelo de corrección de error. Mientras tanto, en otro documento se caracteriza la zona metropolitana de Tlaxcala-Apizaco con estadísticas que permiten visualizar una economía diversificada con ventajas para la localización de nueva inversión. En otra aportación se estudia la posibilidad de implementar una estrategia de movilidad eléctrica en México, y ofrece un análisis de los obstáculos para implantar esta estrategia. Finalmente, esta sección e industria cierra con un documento que caracteriza la industria alimentaria en la región centro-occidente de México, mediante estadísticas y el coeficiente de localización a nivel de rama industrial; entre los resultados principales están que la región aporta más de treinta por ciento de las unidades económicas, personal ocupado, producción bruta y valor agregado, en cinco de nueve ramas a nivel nacional.

Quinta sección. Desigualdad e impactos socioeconómicos. Se aborda la revisión del concepto de alienación laboral desde sus orígenes en la obra de Marx y analizan las condiciones que conducen a la alienación a partir de la revolución industrial. Mediante encuestas, en un documento se propone conocer el impacto económico y social de la población de la ciudad de Chihuahua durante la pandemia de COVID-19, así como las zonas de la ciudad con mayor vulnerabilidad.

Sexta sección. Organización, gestión y desarrollo. Se propone un procedimiento para gestionar las relaciones de cooperación a nivel local; como ejemplo, utilizan el caso práctico de la cadena de producción de carne de cerdo. En otro documento se analizan los efectos de la liberalización económica sobre pequeños productores agrarios, enfocado al municipio de Cuetzalan del Progreso en el Estado de Puebla, predominando raíces indígenas en la mayoría de sus habitantes lo que propicia la construcción de una comunidad estrecha resiliente a estos embates. En el último documento se evalúa la posibilidad de implementar un modelo de triple hélice, para producir innovaciones en el cultivo del nopal y sus potenciales vinculaciones industriales; para concluir, subrayan la necesidad de una estrategia cooperativa para la innovación en la producción, que integre a la industria y a mercados internacionales.

CAPÍTULO 1

LOCALIZACIÓN, ESPECIALIZACIÓN Y CONCENTRACIÓN REGIONAL

Estructura económica del sector manufacturero de la subregión Actopan, Valle del Mezquital, Hidalgo, 2004-2019

Arlette Vite Vega¹

Héctor Manuel Cortez Yacila²

Yamir Usiel Gutiérrez Martínez³

Resumen

El proceso de cambio estructural ha transformado y reorganizado las economías de los territorios para atender las demandas del mercado global, lo cual, ha implicado que ciertos espacios sean más dinámicos y competitivos. No obstante, este fenómeno ha implicado un crecimiento polarizado tal como la segregación espacial, abandono del sector productivo primario, migración forzada, precarización laboral, entornos menos favorables productivas, empresas poco competitivas y, efectos en el medio ambiente.

El Valle del Mezquital (VM) es reconocido como la macro región más grande del estado de Hidalgo, así mismo, por tener el distrito de riego más grande del país. La subregión Actopan-VM, a partir de la década de 1950 ha experimentado una configuración productiva derivado de la implementación de grandes proyectos del Estado mexicano para impulsar el desarrollo regional mediante el aprovechamiento de la mano de obra local, donde la manufactura ha acaparado gran porcentaje de la población económicamente activa por ofrecer mejores oportunidades para el incremento del ingreso per cápita. No obstante, se presentan contradicciones sobre el crecimiento económico y el desarrollo regional.

Por ello, esta investigación tiene como objetivo analizar el sector manufacturero de la subregión Actopan perteneciente al Valle del Mezquital, Hidalgo, México, durante el periodo de 2004-2019, con el fin de comprender la especialización, la localización de las actividades y los cambios sectoriales en la economía subregional, bajo la hipótesis que la productividad del sector manufacturero aporta al crecimiento económico regional aunado a su potencialidad de integración con otras sub ramas económicas, sin embargo, no está directamente relacionado en el desarrollo humano de la población ocupada de la subregión.

Se empleó una metodología cuantitativa y de carácter longitudinal, a partir de los censos económicos de INEGI para los periodos 2004, 2008, 2014 y 2019. Las variables que contribuyen al logro de este esquema de crecimiento son los relacionados a la productividad, Producto Interno Bruto (PIB), Población Económicamente Activa (PEA), unidades económicas y su distribución de participación en los sectores económicos que posibilitaron el cálculo de los coeficientes de especialización, localización y Shift-share.

Los resultados señalan que la subregión ha transitado de una economía agrícola hacia una manufacturera, donde predominan los subsectores de la industria alimentaria o mejor conocida como la industria agroalimentaria, la fabricación de productos metálicos y por último, fabricación de prendas de vestir; si bien, hay una aportación al PIB significativa del

¹ Maestrante en Desarrollo Regional, El Colegio de Tlaxcala, arlette.vitev@coltlax.edu.mx

² Doctor en Ciencias Económicas, El Colegio de Tlaxcala, hcortezyacila@coltlax.edu.mx

³ Maestrante en Estudios de Población, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, gu204629@uaeh.edu.mx

sector manufacturero a la economía subregional, los datos indican que no hay correspondencia en el crecimiento económico con respecto al desarrollo humano.

Conceptos clave: 1. cambio sectorial, 2. especialización, 3. localización.

Introducción

A partir de las nuevas dinámicas contemporáneas las regiones han experimentado un mayor proceso de configuración social, espacial, económica, productiva y natural (Salas, 2006). De ahí, que uno de los debates se centra en las racionalidades productivas localizadas, así como los escenarios de dominación, que resultan en asimetrías, segregaciones y fragmentaciones espaciales (López & Carrión, 2018).

El análisis territorial a partir del proceso de cambio estructural posibilita comprender la transformación y reorganización de las economías. Dicho proceso de acuerdo con González y Moral (2019), se refiere a un proceso de reasignación económica sectorial, es decir, la forma en que cualquiera de los sectores productivos (primario, secundario, terciario) va teniendo mayor participación en la vida económica mediante los cambios experimentados entre el empleo y el valor agregado de la economía –producción- a fin de pasar a un contexto más competitivo y que sigue unas pautas de desarrollo sectorial. En una primera fase, aumenta la producción industrial y disminuye el peso de la agricultura en el producto de la economía. En una segunda fase, se produce una disminución relativa del sector industrial y aumenta de manera sostenida la aportación de la actividad en los servicios.

Ha de señalarse que la industria (sector secundario) resulta ser un ente clave del crecimiento económico, ya que, “permite la acumulación, organización y puesta en práctica del aprendizaje y las ideas” (Sarmiento citado en Palomino, 2017: 143). Aun cuando su participación en el producto interno bruto (PIB) sea menor en comparación con el sector terciario.

El Valle del Mezquital (VM) es reconocido como la macro región más grande del estado de Hidalgo, así mismo, por tener el distrito de riego más grande del país. Se encuentra conformada por 32 municipios: Actopan, Ajuba, Alfayucan, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Cardonal, Chapantongo, Chilcuautla, El Arenal, Francisco I.Madero, Huichapan, Ixmiquilpan, Jacala, Mixquiahuala, Metztitlán, Nopala, Nicolás Flores, Pacula, Progreso de Obregón, San Agustín Tlaxiala, San Salvador, Santiago de Anaya, Tasquillo, Tecozautla, Tepeji del Río, Tepetitlán, Tetepango, Tezontepec, Tlahuelilpan, Tlaxcoapan, Tula de Allende y Zimapán (Hidalgo gob, 2020).

Desde la primera mitad del siglo XX la región del Valle del Mezquital ha experimentado una configuración productiva derivado de la implementación de grandes proyectos del Estado mexicano para impulsar el desarrollo regional (Galindo, Bárcenas, & Rodarte, 2018). Dicha reestructuración ha predominado mayormente en el sector agrícola hacia un proceso de industrialización emergente con la incorporación de nuevos componentes a la estructura productiva y de organización; por otra parte, la manufactura ha acaparado gran porcentaje de la población económicamente activa por ofrecer mejores oportunidades para el incremento del ingreso per cápita. No obstante, imperó la desigualdad entre las empresas, ya

que, solo las grandes empresas resultaron beneficiarse y fortalecerse a raíz de la apertura comercial externa y regional.

Marco teórico

La necesidad de analizar y explicar los cambios regionales en los ámbitos sociales (cooperación en formas de redes, capacitación de la fuerza de trabajo, desarrollo humano), económicos (competitividad y flexibilidad de los sistemas productivos, reestructuración económica, dinámica de fuerzas exógenas y endógenas), espaciales (diversificación productiva de acuerdo al contexto biofísico) y políticos (políticas de desarrollo internacionales y nacionales, proyectos y modelos de crecimiento) han evolucionado a lo largo de la historia. Esto se debe en mayor medida a las diferentes visiones o enfoques de teóricos y expertos en el estudio de la economía regional, quienes han contribuido con nuevos planteamientos a la disciplina económica.

De acuerdo con De la Rosa (2006), el proceso de crecimiento económico deviene con Adam Smith -el principal precursor de la economía moderna- gracias a sus aportes al explicar a través de su obra “la riqueza de las naciones” de 1776, donde expone que es posible prosperar en la medida que exista una capacidad productiva en el trabajo (división del trabajo y especialización) y, haya una distribución de los productos entre las diferentes clases de la población. En el primero, se habla sobre las habilidades y destrezas que existen para la producción de un cierto producto. Actualmente, se ha sumado a esta condición la capacidad de adoptar nuevas técnicas y organización de producción flexible, acceso a las tecnologías -máquinas, programas especializados- y al capital humano para llevar a cabo actividades específicas en dicho proceso; el segundo, sobre patrones de consumo, la demanda de ciertos productos y la competencia que existe, así como, el producto anual a la economía total. Esta visión del autor se articula desde el ámbito microeconómico, por su parte, Keynes con su obra “Teoría general” (1936) aporta un análisis a nivel global, en el cual, otorga al Estado el papel de agente conductor y concede total intervención para dirigir el crecimiento económico y mejorar la distribución del ingreso, a través, de políticas y medidas económicas desde una visión macroeconómica.

Un señalamiento que enfatiza Serrano (2003) sobre el análisis del crecimiento regional es precisamente que:

Las regiones son economías abiertas inmersas en mercados de bienes y factores productivos de ámbito superior. La relevancia de los flujos migratorios o de la inversión exterior como factores de crecimiento no son sólo posibilidades teóricas sino realidades fundamentales. Hace falta plantear la capacidad de las regiones de crecer dentro de esos mercados suprarregionales y de su capacidad o no de absorber cuotas crecientes respecto a los factores productivos disponibles en esos mercados. (Ibidem, p.3)

En ese sentido, comprender el crecimiento de las regiones revelan escenarios y experiencias diferentes, tal como desigualdades, marcos de convergencia o divergencia,

dependencia, ventajas exógenas o endógenas, etc., que tienen efecto no solo en la economía regional sino en las condiciones de vida de la población.

La economía regional, de acuerdo con Asuad (1997,2001) es:

la disciplina que estudia la actividad económica y su espacio. Su aplicación nacional implica el análisis del comportamiento de los agregados económicos, considerando su dimensión espacial. Es decir, en el funcionamiento económico se toman en cuenta las características sector-región y sector-localidad de la actividad económica, así como la estructura y funcionamiento espacial de la economía en un horizonte temporal.

Se basa en el análisis de las relaciones e interdependencias que surgen en el proceso de desarrollo económico con respecto a su estructura espacial. En ese sentido, cabe señalar que desde este enfoque el nivel de análisis espacial conlleva un arduo trabajo, ya que, el estudio requiere una perspectiva holística y al mismo tiempo sectorial para determinar y conocer su crecimiento y desarrollo, por ello, este paradigma es predominantemente regional.

Dentro del análisis regional con una perspectiva neoclásica se determina que la especialización y las ventajas absolutas propician el desarrollo económico. Lo anterior, debido a la movilidad de factores, es decir, la existencia constante de intercambio, de lo contrario, no es posible que ocurra un estado de convergencia regional: teoría del equilibrio regional, sin embargo, es nula la existencia de evidencia empírica de la aplicación de los supuestos (Asuad, 2001, p.63).

El análisis regional aportó a los dedicados a estudiar las dinámicas de las regiones métodos y técnicas de análisis para determinar y conocer la localización y especialización que guarda una región. Autores como Lucas (1988), Grossman y Helpman (1991), Meliciani (2001) concuerdan que a través de este cálculo se puede determinar en qué actividad económica existe mayor dinamismo y aportación a la economía regional. Para ello, se debe identificar los sectores claves las actividades económicas, la que pueden ser clasificadas en tres criterios: por el tipo de factores que usan intensivamente, el cual, resulta en una ventaja comparativa y demuestra el desempeño económico que se ejerce sobre la producción y la formación de capital humano que se correlaciona directamente con la productividad; 2) por el nivel de la tecnología empleada, dado que, en la medida que se incorpore la innovación, la automatización en procesos intensivos y una reorganización tecnológica productiva reduce tiempos de producción y maximiza la eficiencia; 3) por el valor de las elasticidades ingreso en el comercio internacional, dada por la rentabilidad de las empresas y la competitividad (atributo clave de las economías), que resultan en rendimientos creciente (Ocegueda, Amadeo y Varela, 2009, pp.65-66).

La relación de la competitividad con las regiones, de acuerdo con Asuad (2001) se establece porque “inciden significativamente en su desempeño, por la diferencia de factores regionales [...] y las restricciones de su movilidad facilitadas por la revolución de los transportes y comunicaciones que reduzcan los costos” (p.14). Por un lado, están las mediciones parciales que relacionan la producción con un insumo (trabajo, o capital) y por el otro, están las mediciones multifactoriales que relacionan la producción con un índice ponderado de los diferentes insumos utilizados. La productividad del trabajo es una relación

entre la producción y el personal ocupado y refleja que tan bien se está utilizando el personal en el proceso productivo. El coeficiente entre la producción y el empleo de personal, también permite comparar el pasado con el presente y establecer objetivos para el futuro. Esto lo podemos lograr por medio del estudio de cambios en la utilización del trabajo, proyectando los requerimientos futuros de mano de obra, estableciendo la política de entrenamiento de recursos humanos, examinando los efectos del cambio tecnológico en el empleo y el desempleo, evaluando los costos laborales, etc. La productividad total de los factores, en cambio, es una medida simultánea de la eficiencia en la utilización conjunta de los recursos (Felsing & Runza, 2002. p. 4).

Otro de los modelos que permiten correlacionar diferentes ámbitos espaciales y los cambios a través de distintos periodos para conocer las configuraciones y el crecimiento diferenciado en cada sector económico de cada región respecto a contexto nacional es la técnica Shift-Share, el cual fue inicialmente desarrollado por Dunn (1960), que trata de explicar “los componentes sobre el cambio que experimenta el empleo o la producción”. para su cálculo depende de la actuación de tres factores: el efecto de arrastre que ejerce la evolución de la economía nacional, la influencia que ejerce el desempeño del sector económico en su conjunto y, finalmente, un efecto que viene dado por características específicas de la región (Laguna, 2017, pp. 21-22).

Moncayo (2001) señala que el nivel de desarrollo que llega a sostener una región en específico, depende del lugar que esta ocupa dentro de un sistema de naturaleza escalonada y jerarquizada, así como de los vínculos disimétricos definidos por el proceder y las conductas determinísticas de flujos y los impulsos externos hacia la región focalizada. Tras este análisis se reconoce que la región y el desarrollo social, es una instancia figurativa que comprende las relaciones tanto sociales, como culturales, humanas e históricas, los lenguajes aplicados dentro de la misma, así como los procesos de modificación que suceden en su territorio, ya que como bien menciona el autor este proceso y su desarrollo es el resultado de todas estas relaciones, variables, localización en tiempo y espacio, que fijarán el rumbo que tendrá una región en tiempo real.

Palomino (2017) señala que bajo las aportaciones y discusiones desde las teorías de centro – periferia, así como de la dependencia que proponen autores como Friedman (1970), Frank (1969), Amin (1973) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) los países del centro – se encuentran industrializados y desarrollados – gastan, explotan y agotan los recursos que se encuentran en la Periferia – aquellos que están en desarrollo y que venden de sus bienes naturales-, y de esta manera se generan todas las actividades y dinámicas políticas, comerciales y económicas que se visualizan en la actualidad, marcando la desigualdad que existe en esta aplicación de obtención de recursos, y el desarrollo económico y social resultante de dichas acciones, dependientes de ciertos territorios.

La teoría del cambio estructural señala que el crecimiento regional está condicionado por las transformaciones y configuraciones de la estructura económica de los sectores productivos, a razón de ello, el valor agregado del sector primario no es suficiente para generar estímulos de atracción y acumulación de factores que, sí pueden generar el sector secundario y terciario, pues, muestran un mayor dinamismo y dotan a una región de mayor capacidad de crecimiento. Sobre esta teoría, Rostow fue el mayor exponente, pues estableció

que los patrones de crecimiento de diferentes economías varían por sector de actividad en etapas determinadas, y que, en ciertos periodos, el proceso general de crecimiento está basado, directa o indirectamente en la rápida expansión de algunos sectores clave o avanzados. Así mismo, hizo una clasificación de los sectores en función de sus tasas de crecimiento: a) sectores de crecimiento primario que permitía obtener tasas de crecimiento más elevadas que el resto de la economía a partir del aprovechamiento de la innovación y explotación de nuevos recursos; b) sectores de crecimiento suplementario, cuyo rápido crecimiento era una respuesta directa a la expansión de los primeros; c) sectores de crecimiento derivado, los cuales su crecimiento dependía de la expansión global de la economía (Gutiérrez, 2014. p. 208).

En suma, se ha propuesto que la industria es la piedra angular del desarrollo de un país, pues, resulta ser el ente que produce un cambio estructural en la productividad y que permite transitar de actividades rudimentarias a las actividades complejas y a su vez posibilita la diversificación. En ese sentido, a través de la manufactura -en su capacidad exportadora- es lo que determina la riqueza de una nación. El recuento de las bondades de la industria, se generalizan en las siguientes:

1. Presenta un amplio margen para lograr aumentos en la productividad;
2. Mayor potencial de crecimiento;
3. Genera externalidades positivas a otros sectores;
4. Contribuye al aumento de la productividad en el conjunto de la economía;
5. Es en la industria donde se crean las máquinas y equipos, los medios de transporte y comunicación, que sirven para los demás sectores;
6. Es el sector más intensivo en ciencia y tecnología, ostenta la mayor capacidad para absorber la investigación tecnológica y conducirla a la producción de nuevos bienes;
7. Incrementa el aprendizaje en la práctica, y conforme aumenta el aprendizaje aumenta la productividad de los bienes manufacturados;
8. La industria es un estímulo para la inteligencia abstracta, porque el hombre esencialmente transforma la naturaleza;
9. Cuenta con la ventaja de generar eslabonamientos productivos hacia adelante y atrás; y
10. Es la fuente más importante de la demanda de los servicios de alta productividad (Bernal, Rodríguez, & Ortíz, 2020. p. 881).

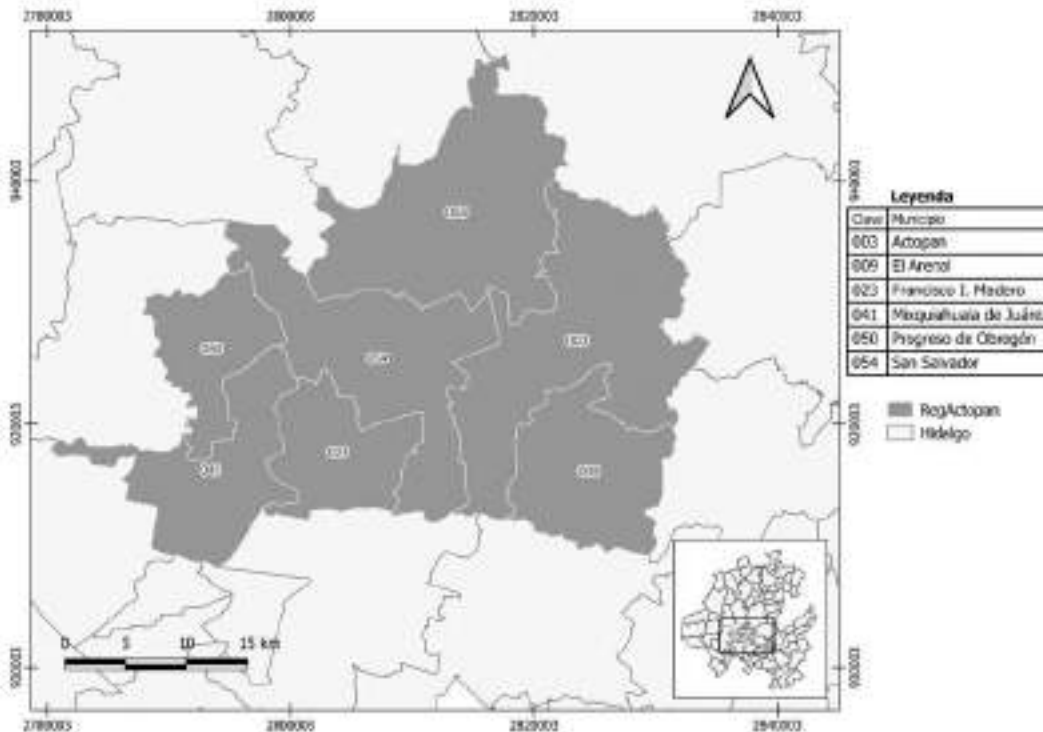
En términos generales, el sector manufacturero por todos los procesos que conlleva favorece al entorno económico regional, en zonas donde prevalece el sector primario -bajo un escenario positivo-, pues, se le da un valor agregado al producto final, que en sí mismo, la materia prima resulta tener menores ganancias tanto para el productor como a los trabajadores. En contraste, cuando se le da un valor agregado a cierto producto puede ser exportado y si tiene gran demanda habrá mayor producción para lograr satisfacerla, aunado a la existencia de redes -unidades económicas- que aporten en el proceso productivo, que se traduce en una menor dependencia externa. No obstante, el cambio en la naturaleza de la competencia requiere considerar no solo industrias, sino el cambio de los territorios en su conjunto. Cabe señalar que el desarrollo y crecimiento depende de “la capacidad de sus empresas para lograr altos niveles de productividad y para aumentar ésta a lo largo del tiempo[...] deben desarrollar capacidades necesarias para competir en sectores industriales” (Porter, 1999, p.168).

En suma, para el análisis de los procesos del espacio económico, en varias teorías se han definido indicadores clave para en la economía regional, tal como: competitividad, productividad, especialización, localización, Índice de Desarrollo Humano, Producto Interno Bruto, las cuales, se encuentran correlacionadas directamente con la calidad de vida de la población y la región económica.

Desarrollo

El VM está dividido en tres subregiones: Ixmiquilpan, Tula y Actopan, esta última se ha configurado a partir de una fuerte implementación de políticas públicas y proyectos de desarrollo regional dirigidos desde el nivel nacional con la finalidad de aprovechar la mano de obra local y exportar un producto terminado (con mayor valor agregado). De acuerdo con Moreno, Garret, y Fierro (2006), la subregión Actopan está conformada por los municipios de El Arenal, Francisco I. Madero, Mixquiahuala de Juárez, Progreso de Obregón, San Salvador, Santiago de Anaya y Actopan (decretado en 2005). Comprende una extensión territorial de 990.39 km², la cual representa el 11.09% del total estatal. Actopan se posiciona como el municipio con mayor superficie (271.9 km²), seguido de Santiago de Anaya (256.2 km²), en contraste, Francisco I. Madero (98 km²) y San Salvador (205.7 km²) poseen menor superficie.

MAPA 1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA SUBREGIÓN ACTOPAN DEL VM, HGO., 2023



Fuente: Elaboración propia a partir del marco Geoestadístico INEGI, 2020.

Cuenta con la ventaja competitiva de fungir como acceso comercial al Valle del Mezquital y hacia zonas más distantes permitiéndole una fuerte dinámica de intercambios

comerciales con entidades vecinas tales como: Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz, principalmente. Lo anterior, gracias a las vías de comunicación con las que cuenta (PMDU, 2006). Debido a la infraestructura y a la ubicación de la región, así como a la reciente construcción de carreteras, posibilitó una mejor conectividad entre Actopan e Ixmiquilpan (principales centros dinámicos del VM) y otros centros potenciales de la región, además, se instauraron talleres maquiladores principalmente en esta subregión que fortalecieron el dinamismo y en menor o mayor medida el crecimiento económico. Así mismo, González y Rodríguez (2014) señalan que en el VM se ha detectado una concentración de la industria manufacturera en comparación a otras regiones del estado.

De acuerdo con INEGI (2020), la subregión Actopan cuenta con un total de 242 mil 786 personas, lo cual, representa el 7.89 por ciento de la población total del estado de Hidalgo, siendo el municipio de Actopan con mayor proporción de población, en contraste, Santiago de Anaya posee menos población subregional; cuenta con una población joven, lo que representa una fortaleza para el sector productivo, ya que, se habla de la existencia de mano de obra y capital humano local.

Sectores productivos

A nivel estatal, la industria manufacturera al 2019 tuvo una participación del 20.56 por ciento en la economía (tabla 1), siendo la industria alimentaria la que aportará el 5.44 por ciento a la producción manufacturera, con un total de 14 millones 860 mil 005 de pesos valor agregado bruto, seguido de la fabricación de equipo de transporte (4.89%), y la fabricación de insumos textiles y acabado de textiles; fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir (1.93%), y, la fabricación de prendas de vestir; curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos (1.07%).

Tabla 1.-Participación productiva por sector económico, Hidalgo 2003-2019

Sector	2003	2019
Primario	5.58%	3.61%
Secundario	36.24%	31.27%
Minería	0.85%	0.76%
Construcción	7.39%	7.26%
Manufactura	25.70%	20.56%
Terciario	58.16%	65.10%

Fuente: Obtenido de los censos económicos 2003 y 2019, INEGI.

La configuración regional hacia el sector manufacturero, se puede explicar debido a que desde el sexenio de Ernesto Zedillo (1994-2000) se implementó el gran proyecto maquilador donde los municipios de Mixquiahuala de Juárez y Actopan fueron los más beneficiados y que, en la actualidad son los que cuentan con mayor número de unidades productivas de ese giro. De acuerdo con Martínez y González (2016), señalan que esta industria manufacturera no sólo en la región sino en el estado de Hidalgo muestra escaso y débil arraigo pese a su representatividad en el PIB y población ocupada.

A nivel regional se cuentan con mil 480 unidades económicas del sector manufacturero, el cual absorbe a 29 mil 769 personas, lo que sugiere que el sector

manufacturero es una fuente significativa de empleo en la región. Los municipios con mayores unidades económicas son Actopan (38%), Mixquiahuala (22%) y Francisco I. Madero (15%). Destaca el subsector 311 de la industria alimentaria, el cual representa el 52.8% de las unidades económicas, asimismo, encontramos una significativa participación del subsector 315 de fabricación de prendas de vestir, que comprende el 11.5% de las unidades económicas de la región. Por último, el subsector 332 de fabricación de productos metálicos también se destaca con un 11.4% de las unidades económicas. Estas cifras reflejan una diversidad de actividades manufactureras en la subregión, lo que evidencia una base industrial variada y potencialmente estratégica para el desarrollo económico.

En lo que respecta al personal ocupado, tienen mayor participación Actopan (41%), Mixquiahuala (23%) y Progreso de Obregón (17%). En contraste, Santiago de Anaya y El Arenal representan el 3 por ciento de unidades económicas respectivamente. La distribución del personal ocupado en las subramas de la subregión, se observa una concentración significativa en dos sectores específicos. En primer lugar, el subsector 315 de fabricación de prendas de vestir destaca con un 40.28%, le sigue de cerca el subsector 311 de industria alimentaria, el cual representa un 36.45% de la fuerza laboral de la subregión. En contraste, las subramas de 313 fabricación de insumos textiles y acabado de textiles y 322 industria de papel presentan una baja participación, con tan solo un 0.08% y un 0.12% respectivamente.

La producción bruta para la subregión se concentra principalmente en Santiago de Anaya (77%), seguido de Actopan (9%) y Progreso de Obregón (8%). A continuación, se presentan las principales características productivas del sector manufacturero en la subregión.

Tabla 2.- Características productivas de los principales subsectores de la industria manufacturera, subregión-Actopan 2019

Subsector	Regional		
	producción bruta (pesos)	remuneración (pesos)	Horas promedio laborales
Subsector 311 industria alimentaria	138295.57	165.36	9.81
Subsector 312 industria de bebidas y tabaco	189485.20	203.38	9.23
Subsector 314 fabricación de productos textiles excepto prendas de vestir	84735.93	128.47	6.24
Subsector 315 fabricación de prendas de vestir	103669.09	266.05	9.17
Subsector 321 industria de la madera	181527.63	260.86	10.47
Subsector 323 impresión e industrias conexas	139559.64	161.19	8.26
Subsector 332 fabricación de productos metálicos	240950.08	268.73	9.75
Subsector 337 fabricación de muebles colchones y persianas	175328.72	208.23	9.32
Subsector 339 otras industrias manufactureras	67440.95	66.27	4.45

Fuente: Elaboración propia a partir del censo económico 2019, INEGI.

Como se observa en la tabla 2, el subsector de fabricación de productos metálicos (rama 332) en promedio tiene una producción bruta de 240 mil 950 pesos, con una remuneración de 268 pesos y con aproximadamente una jornada laboral de 10 horas; la industria de bebidas y tabaco (rama 312) genera una producción de 189 mil 485 pesos, el personal ocupado tiene una remuneración de 203 pesos con un promedio de 9 horas laborales.

En términos de remuneración, podemos identificar que la rama 332 tiene mejores condiciones de salario a nivel regional, seguido del sector 315 y 321. En contraste, las industrias 339 (otras industrias manufactureras) y 314 (fabricación de productos textiles excepto prendas de vestir) retribuyen económicamente menos que el promedio debido a que en promedio laboran 4 a 6 horas diarias.

Respecto al acceso a servicios de salud, el cual, deben estar garantizados principalmente por el lugar de trabajo señalan que a nivel subregional, aproximadamente el 31% de la población carece de acceso a servicios de salud, siendo los municipios de Actopan (36.7%) y El Arenal (36.1%) los que presentan un acceso aún más limitado a atención médica (CONEVAL, 2020). En general, se observa que los municipios de la subregión enfrentan este problema de cobertura, lo cual afecta especialmente a la población económicamente activa que no cuenta con dicho servicio.

Resultados

Para el análisis de la configuración en la economía de la subregión Actopan, se retomaron las principales técnicas estadísticas del análisis regional que se propone en el manual de Técnicas de Análisis Regional de la CEPAL- ILPES (2003). Se consideraron dos subcategorías 1) Estructura económica regional, el cual, considera matrices de porcentaje, el índice de localización y especialización; y 2) Dinámica y competitividad. Donde se diseña un análisis shift and share.

Tabla 3.-Matriz de producción (miles de pesos) estatal y regional (2004-2019)

Nivel	Estatal				Regional			
Actividad Económica Manufacturera	2004	2009	2014	2019	2004	2009	2014	2019
311 industria alimentaria	1,871.586	5,354.054	2,096.701	2,571.488	21.35	35.466	65.15	112.479
312 industria de las bebidas y del tabaco	616.768	881.525	830.554	2,944.355	4.304	4.719	5.187	7.887
313 fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	1,949.569	1,607.553	2,387.714	2,193.934	0	0.998	0	0.076
314 fabricación de productos textiles excepto prendas de vestir	56.171	54.241	87.825	234.251	0	0.39	0.254	1.11
315 fabricación de prendas de vestir	1,080.634	1,291.695	1,276.142	2,763.01	72.685	146.375	149.619	188.508
316 curtido y acabado de cuero y piel y fabricación de productos de cuero piel y materiales sucedáneos	42.333	116.872	103.865	345.307	0	0	0	0.462
321 industria de la madera	33.049	39.614	48.552	164.768	2.364	3.88	2.301	11.88
322 industria del papel	158.236	2,212.292	1,572.715	2,412.386	0	0	0	0.046
323 impresión e industrias conexas	25.894	42.503	60.792	63.813	1.009	1.117	2.613	4.263
324 fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	6,764.309	4,904.116	12,260.651	11,141.803	0	0	0	0
325 industria química	682.066	897.699	1,134.836	4,294.551	0	0.658	0	0
326 industria del plástico y del hule	754.605	644.479	487.182	1,766.53	0	0	0	0
327 fabricación de productos a base de minerales no metálicos	8,106.721	7,255.55	3,056.139	5,154.772	12.255	4.668	101.881	98.697
331 industrias metálicas básicas	72.343	344.746	626.428	3,159.826	0	0	0	0
332 fabricación de productos metálicos	255.932	638.52	904.876	1,502.975	8.615	9.39	24.24	41.024
333 fabricación de maquinaria y equipo	104.915	202.705	321.276	460.077	0	0	0	0
335 fabricación de accesorios aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0	798.387	361.879	1,387.234	0	0	0	0
336 fabricación de equipo de transporte	313.744	1,800.753	858.185	6,346.828	0	0	0	0
337 fabricación de muebles colchones y persianas	83.536	182.98	121.302	188.948	0.327	1.924	3.217	4.828
339 otras industrias manufactureras	109.038	95.099	78.892	171.426	0.371	0.275	0.671	0.999
Total	23,081.449	29,369.524	28,694.001	49,275.31	123.28	209.86	355.133	472.259

Fuente: Elaboración propia con base a los censos económicos (2004, 2009, 2014, 2019) de INEGI.

Coefficiente de localización

Este indicador permite comparar la cantidad de producción bruta que existe en una región (Actopan) comparada con una región más grande (Hidalgo); el resultado permite saber dónde se concentra la actividad y la que necesita mayor dinámica. Así mismo, la diferencia de la unidad con respecto al coeficiente de especialización posibilita conocer la diversificación que existe en nuestra unidad de análisis.

$$Q_{1j} = \frac{\frac{E_{ij}}{E_j}}{\frac{E_1}{E_n}}$$

Donde:

Q_{1j} : Coeficiente de localización.

E_{ij} : Producción del sector de la actividad 1 en la región j –municipio-.

E_j : Producción total de la región j

E_1 : Producción total del sector de actividad 1 en el conjunto de regiones (n)- estatal-.

E_n : Producción total en el conjunto de regiones

Los resultados se interpretan de la siguiente manera:

- Mayor a 1: Especializada
- Menor a 1: poco localizada
- Igual a 1: Localizada

A continuación, se muestran los datos definitivos del índice de localización con la finalidad de identificar los subsectores de la manufactura que marcaron la dinámica productiva de la subregión.

Tabla 4.-Índice de localización subregional (2004-2019)

SUBREGIONAL	Localización			
Actividad Económica	2004	2009	2014	2019
Subsector 311	2.14	0.93	2.51	4.56
Subsector 312	1.31	0.75	0.50	0.28
Subsector 313	0.00	0.09	0.00	0.00
Subsector 314	0.00	1.01	0.23	0.49
Subsector 315	12.59	15.86	9.47	7.12
Subsector 321	13.39	13.71	3.83	7.52
Subsector 322	0.00	0.00	0.00	0.00
Subsector 323	7.30	3.68	3.47	6.97
Subsector 327	0.28	0.09	2.69	2.00
Subsector 332	6.30	2.06	2.16	2.85
Subsector 337	0.73	1.47	2.14	2.67
339 otras industrias manufactureras	0.64	0.40	0.69	0.61

Nota: Se omitieron algunas subramas debido a que no había disponibilidad de información

Fuente: Elaboración propia con base a los censos económicos (2004, 2009, 2014, 2019) de INEGI.

Dentro del periodo comprendido de 2004 al 2019, las subramas 315 (Fabricación de prendas de vestir) y 321 (Industria de la madera) representaron mayor aportación al sector manufacturero de la región Actopan a la economía estatal. No obstante, en una segregación intermunicipal al 2019, se identificó las subramas de la actividad manufacturera que aportaron a la economía regional: en San Salvador y Francisco I. Madero la industria de bebidas y tabaco es la subrama mayor localizada, así mismo, Progreso de Obregón y El Arenal en la industria alimentaria. Respecto a la industria textil, Actopan y Mixquiahuala de Juárez destacan como actividades con mayor producción.

Coefficiente de especialización

El coeficiente especialización permite determinar el grado de competitividad de los territorios. Así mismo, posibilita identificar el tipo de actividad económica que tiene mayor representatividad (producción) y de la proporción de la población ocupada en dicha actividad (personal calificado). De ese modo, este índice contrasta la relación local con la estatal y, se representa –al igual que el coeficiente de localización- en valores menores, iguales o mayores a la unidad.

Para la obtención de este indicador se calculó mediante la siguiente expresión:

$$Q^E = \frac{1}{2} \sum_i \left| \frac{V_{ij}}{\sum_i V_{ij}} - \frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_i \sum_j V_{ij}} \right|$$

Donde:

Q^E : Coeficiente de Especialización.

V_{ij} : Producción del Sector en la región –municipio-.

$\sum_i V_{ij}$: Producción total de la región –municipio-.

$\sum_j V_{ij}$: Producción total de la actividad en la región –estatal y nacional-.

$\sum_i \sum_j V_{ij}$: Producción total de la región - estatal y nacional-.

Los resultados obtenidos nos mostraron lo siguiente:

Tabla 5.-Coeficiente de especialización de la subregión Actopan (2004 - 2019)

Nivel	Regional			
	2004	2009	2014	2019
Actividad Económica Manufacturera				
Subsector 311	0.092	0.013	0.110	0.186
Subsector 312	0.008	0.008	0.014	0.043
Subsector 313	0.084	0.050	0.083	0.044
Subsector 314	0.002	0.000	0.002	0.002
Subsector 315	0.543	0.654	0.377	0.343
Subsector 321	0.018	0.017	0.005	0.022

Subsector 322	0.007	0.075	0.055	0.049
Subsector 323	0.007	0.004	0.005	0.008
Subsector 325	0.030	0.027	0.040	0.087
Subsector 327	0.252	0.225	0.180	0.104
Subsector 331	0.003	0.012	0.022	0.064
Subsector 332	0.059	0.023	0.037	0.056
Subsector 333	0.005	0.007	0.011	0.009
Subsector 335	0.000	0.027	0.013	0.028
Subsector 336	0.014	0.061	0.030	0.129
Subsector 337	0.001	0.003	0.005	0.006
339 otras industrias manufactureras	0.002	0.002	0.001	0.001
Q Especialización	0.73	0.70	0.72	0.73

Fuente: Elaboración propia con base a los censos económicos (2004, 2009, 2014, 2019) de INEGI

Durante el periodo de 2004 a 2019, la subregión de Actopan ha mantenido un gran medio de especialización de 0.73, sin embargo, esta cifra revela una falta de diversificación económica, lo que implica que la economía regional depende en gran medida de la fabricación de prendas de vestir, esta concentración puede considerarse una ventaja competitiva que impulsa la productividad regional, no obstante, también representa una vulnerabilidad debido a la dependencia excesiva de dicho sector en la contribución al sector manufacturero. Es necesario fomentar la diversificación económica y promover el desarrollo de otros sectores industriales para reducir los riesgos asociados a la dependencia en una sola actividad económica, esto contribuirá a fortalecer la resiliencia y el crecimiento sostenible de la subregión de Actopan.

Shift-share (cambio y participación)

Esta técnica descompone el crecimiento de una variable en dos componentes que reflejan el efecto de arrastre que ejerce la evolución de la economía nacional, el desempeño de un sector y, finalmente, las características de la región donde se ubica el sector. El efecto estructural explica qué parte de la diferencia total puede ser atribuida a la especialización en actividades de rápido crecimiento. A su vez, el efecto diferencial explica qué parte de la diferencia total puede ser atribuida al hecho de que idénticas actividades, sitúa diferentes regiones, se expanden a tasas diferentes -acceso al mercado, dotación de factores productivos- (Rendón, Rosales, & Mejía, 2019).

La ecuación que se empleo es la siguiente:

$$g_i = G + (G_i - G) + (g_i - G_i) \quad g_i = G + G_i + g_i + G_i$$

Donde G denota la tasa de crecimiento del empleo nacional (la ausencia de súper índice refiere a la suma de todos los subsectores) y G_i la del empleo del sector i a nivel nacional. De este modo, $(G_i - G)$ representa el efecto estructural, medido como el crecimiento

del sector i de la región analizada con respecto al crecimiento del producto nacional, y $(g_i - G_i)$ el efecto diferencial, en términos del crecimiento relativo del sector i en la región con relación al del mismo sector a nivel nacional (Rendón, Rosales, et al. 2019).

Para la aplicación del Shift Share se consideró la variable de personal ocupado total, la cual, de acuerdo con el INEGI (2020) “comprende a todas las personas que trabajaron durante el periodo de referencia dependiendo contractualmente o no de la unidad económica, sujetas a su dirección y control”. Dicha variable tuvo una desagregación hasta el nivel de subrama de las industrias manufactureras, tal como lo refiere Valdez (2018) “se eligen estas industrias debido a que son las que tienen sentido poner en un contexto de interrelaciones funcionales a escala regional y cuya localización obedece a ventajas territoriales” (pág. 167). Así mismo, es a través del empleo donde se puede conocer los cambios de las actividades productivas.

Tabla 61.- Matriz de personal ocupado, subregión Actopan (2014-2019)

Actividad Económica Manufacturera	Estatad		Regional	
	2014	2019	2014	2019
Subsector 311	19,621	22,903	1,349	1,770
Subsector 312	2,787	3,559	78	108
Subsector 313	8,019	9,153	0	4
Subsector 314	863	1,781	10	27
Subsector 315	15,174	18,119	2,047	1,966
Subsector 316	1,042	1,853	0	9
Subsector 321	1,142	1,921	73	151
Subsector 322	1,322	1,927	0	6
Subsector 323	940	1,030	66	77
Subsector 327	6,399	7,639	323	266
Subsector 332	7,567	8,043	322	373
Subsector 337	1,756	2,179	116	58
Subsector 339 Otras industrias manufactureras	1,373	1,908	13	51
Total	68,005	82,015	4,397	4,866

Nota: Se omitieron los subsectores que no tenían ningún valor asignado debido a la nula disponibilidad de información

Fuente: Elaboración propia a partir del censo económico 2014 y 2019, INEGI.

A nivel estatal para el periodo 2014 y 2019 el subsector de la industria alimentaria tiene mayor ocupación de personal, seguido de la fabricación de prendas, en contraste, la rama de impresión e industrias conexas posee menor ocupación; en la subregión Actopan del VM, para los mismos periodos destacaron con una mayor participación de población ocupada en la rama de fabricación de prendas de vestir, seguido de la industria alimentaria. Haciendo una comparación del coeficiente de especialización en el ámbito estatal durante el periodo de estudio, se puede destacar un interesante hallazgo, si bien es cierto que la industria alimentaria cuenta con una mayor cantidad de personal ocupado, resulta evidente que la verdadera especialización económica se concentra en el sector de la fabricación de prendas

de vestir. Este fenómeno revela un patrón distintivo en el que la región se ha posicionado como un referente en la confección textil, destacando por su expertise y conocimiento específico en dicho campo.

Como se ha referido anteriormente, este territorio se caracteriza por la gastronomía local y talleres de manufactura de textiles (ropa) en gran parte de los municipios que la conforman.

Tabla 7.- Resultados Shift Share Estatal-regional (2014-2019)

Estatal-Regional				
Subsector	Cambios en las tendencias estatales	Cambios industriales	Cambios regionales	Total de cambio
Subsector 311	277.9132	-52.2663	195.3530	421
Subsector 312	16.0691	5.5369	8.3939	30
Subsector 314	2.0601	8.5772	6.3626	17
Subsector 315	421.7112	-24.4254	-478.2858	-81
Subsector 321	15.0390	34.7569	28.2040	78
Subsector 323	13.5969	-7.2778	4.6808	11
Subsector 327	66.5426	-3.9516	-119.59103	-57
Subsector 332	66.3366	-46.0813	30.7446	51
Subsector 337	23.8977	4.0454	-85.9430	-58
Otras industrias manufactureras	2.6782	2.3874	32.9344	38

Nota: Se omitieron los subsectores que no tenían ningún valor asignado debido a la nula disponibilidad de información

Fuente: Elaboración propia a partir del censo económico 2014 y 2019, INEGI.

La industria alimentaria resulta ser el subsector con mayor cambio en el empleo, debido a los cambios en las tendencias estatales, es decir, de 2014 a 2019 incrementaron significativamente la población ocupada con el giro de dicha rama, que, a su vez, tuvo incidencia en los niveles de productividad total. Posteriormente, encontramos a la rama de madera donde tuvo cambios importantes en relación a las demás actividades económicas de este sector, atribuyéndole directamente a factores industriales. Finalmente, la fabricación de prendas de vestir en la actualidad sigue mostrando menos cambios en el personal ocupado.

A partir de este marco regional podemos señalar que la industria alimentaria se posiciona como el principal subsector (311) con mayor capacidad de generar mayor dinámica productiva a la región, seguida de la madera e industrias de bebidas y del tabaco. Como bien lo señala Avilés (2015), donde existen manufacturas del sector agroalimentario que contienen factores compartidos (sociales, institucionales y tecnológicas) “se lograrían establecer sinergias entre actores locales y agentes externos para conseguir resultados satisfactorios en la economía regional, convirtiéndose así en importantes vehículos de desarrollo territorial” (p. 11).

Mapa 2.- Subsector manufacturero predominante en la subregión Actopan, 2020



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El crecimiento de esta subregión está directamente correlacionado por la adopción de nuevas formas de organización productiva en el sector secundario, la competitividad y la productividad, pero también dependen de las condiciones espaciales y sociales, ya que, como se ha mencionado, de las tres subregiones del Valle del Mezquital, esta es la que presenta un contexto diferente de estructura productiva.

Por un lado, la subregión es caracterizada por los subsectores de la industria alimentaria o mejor conocida como la industria agroalimentaria, ya que, debido a la elaboración de diferentes platillos tradicionales de la región, tal como, en Santiago de Anaya y Actopan, la producción de barbacoa, ximbo y mixiote dentro de su proceso de elaboración requieren de una interacción con otros sectores económicos como el primario, ya que, una de las principales materias primas es el maguey y sus derivados. No obstante, dicho producto se encuentra en peligro de extinción debido a que su producción es cada vez es más escasa, aunado a su uso irracional y no regulado; la fabricación de productos metálicos, que destaca el municipio de Santiago de Anaya por poseer una cementera, la cual, genera mayor empleo directos e indirectos a nivel subregional, en menor medida se encuentran las unidades económicas dedicadas a los materiales de construcción establecidas en los municipios de El Arenal y Mixquiahuala; por último, fabricación de prendas de vestir, que se concentra principalmente en Actopan y Mixquiahuala talleres maquiladores de textil, las cuales emplea gran porcentaje de población de mujeres amas de casa, quienes gracias a la flexibilidad de la jornada laboral de algunas de estas unidades pueden generar ingresos para su hogar y

atender los deberes en la misma. Sin embargo, algunos talleres o fábricas textiles no otorgan prestaciones laborales (seguridad social, antigüedad, ahorro para el retiro, etc.), por lo cual, resulta ser una desventaja tanto para la población ocupada y la productividad de este subsector.

En líneas generales se puede caracterizar a esta subregión como poseedora de un gran potencial en los subsectores de la industria alimentaria y fabricación de prendas de vestir, los cuales destacan como las principales actividades locales con un alto grado de desarrollo. Estas áreas industriales representan una oportunidad para impulsar el crecimiento económico, la especialización y el empleo en la región.

Referencias

- Asuad, N.**, 1997. Espacio y Territorio determinantes de la economía de nuestro tiempo. *Economía Informa*, Issue 256, pp. 1-30.
- Asuad, N.**, 2001. *Economía regional y urbana*. México: BUAP.
- Avíles, R.**, 2015. Patrimonio cultural gastronómico, turismo y signos distintivos de calidad. innovaciones para el desarrollo económico territorial en Actopan, Hidalgo (tesis de doctorado). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Bernal, M., Rodríguez, J. & Ortíz, E.**, 2020. Distribución y especialización manufacturera en los municipios de la zona metropolitana de Guadalajara, periodo 2004-2014. pp. 877-894.
- CEPAL; ILPES**, 2003. *Técnicas de análisis regional*. Santiago de Chile: CEPAL.
- CONEVAL**, 2020. *Pobreza a nivel municipio 2010-2020*. [En línea]
Available at: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Pobreza-municipio-2010-2020.aspx>
- De la Rosa, J. R.**, 2006. Dos enfoques teóricos sobre el proceso de crecimiento económico: con énfasis en las exportaciones manufactureras. *Análisis Económico*, XXI(48), pp. 93-119.
- Felsing, E. & Runza, P.**, 2002. *Productividad: Un Estudio de Caso en un Departamento de Siniestros* [tesis de maestría]. s.l.:Universidad del CEMA.
- Galindo, E., Bárcenas, R. J. & Rodarte, R.**, 2018. Entre maquila y aguas termales. Opciones de desarrollo en una región de Hidalgo. En: *Reflexiones sobre desarrollo local y los contrastes del desarrollo en las localidades más marginadas de Hidalgo*. Pachuca: Consejo editorial, pp. 87-112.
- González, D. & Rodríguez, E.**, 2014. Situación actual del empleo en la industria manufacturera de Hidalgo. *Boletín científico de las Ciencias Económico Administrativas*, 2(4).
- González, V. & Moral, E.**, 2019. El proceso de cambio estructural de la economía española desde una perspectiva histórica. *Documentos ocasionales*, Issue 1907, pp. 1-36.

- Gutiérrez, L.,** 2014. El crecimiento de las regiones y el paradigma del desarrollo divergente. Un marco teórico. Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la UACJ, Issue 24, pp. 3-43.
- Hidalgo gob, 2020. Hidalgo gobierno. [En línea]
Available at: <http://alfajayucan.hidalgo.gob.mx/descargables/VALLETEXTO.pdf>
[Último acceso: 23 Abril 2023].
- INEGI,** 2020. Panorama Sociodemográfico de Hidalgo. Censo de Población y Vivienda 2020. [En línea] Available at: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197865.pdf
- Laguna, C. E.,** 2017. Medición de los factores de crecimiento regional: Una visión alternativa a las técnicas Shift- Share aplicada al análisis de la economía del estado de México. Tiempo económico, pp. 21-44.
- López, M. & Carrión, A.,** 2018. Geografía, economía y territorios rurales en América Latina: presentación del dossier. EUTOPIA. Revista de Desarrollo Económico Territorial, Issue 14, pp. 1-14.
- Martínez, C. & González, D.,** 2016. Productividad en el sector manufacturero del Estado de Hidalgo. Boletín científico de las Ciencias Económico Administrativas, 4(8).
- Moreno, B., Garret, G. & Fierro, A.,** 2006. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. [En línea] Available at: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/12573/otomies_valle_mezquit_al.pdf
- Ocegueda, J. M., Castillo, R. A. & Varela, R.,** 2009. Crecimiento regional en México: especialización y sectores clave. Problemas del desarrollo, 40(159), pp. 61-84.
- Palomino, M.,** 2017. Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte. Revista Estudios De Políticas Públicas, 3(1), p. 139-156.
- PMDU,** 2006. PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ACTOPAN. Pachuca: Gobierno de Hidalgo .
- Porter, M.,** 1999. La ventaja competitiva de las naciones. s.l.:Vergara.
- Rendón, L., Rosales, 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), pp. 1213-1242.
- Salas, H.,** 2006. Territorialización e identidades en el espacio rural. Hal Open Science, pp. 1490-1499.
- Serrano, L.,** 2003. Factores de crecimiento regional (ponencia). [En línea] Available at: <https://old.aecr.org/web/congresos/2003/Ponencias/Lorenzo%20Serrano.pdf>
- Valdez, R.,** 2018. Impacto de la proximidad geográfica en los cambios del empleo manufacturero en México: Análisis shift-share espacial. Frontera Norte , pp. 155-184.

Especialización económica municipal en la región de Cuitzeo, Michoacán, un análisis desde el coeficiente de localización

Gaspar Efraín Guzmán Sánchez¹

Antonio Favila Tello²

José Odón García García³

Resumen

El coeficiente de localización permite conocer el grado de especialización de los sectores de una economía, contribuye a la obtención de un diagnóstico amplio acerca de la economía de una región, beneficia a la toma de decisiones y al diseño de estrategias de política.

El objetivo de la presente investigación consiste en calcular, analizar y discutir el coeficiente de localización de la región de Cuitzeo, Michoacán, para los años de 2003, 2006, 2013 y 2018, para obtener un diagnóstico sobre la situación de especialización de la región y contribuir con información que permita construir puntos iniciales para estrategias de acción de una planificación regional.

Los resultados obtenidos apuntan a la existencia de una especialización en el sector 11 constituido por la agricultura, la cría y explotación de animales, el aprovechamiento forestal, la pesca y la caza. Dicha especialización únicamente se compone por cinco municipios dentro de la región, por parte de los demás municipios se presentan volatilidades en especializarse en un sector, por lo que incrementa la dependencia de la región ante las economías externas y problemas de instrumentar una planificación regional.

Conceptos clave: 1. Coeficiente, 2. localización, 3. especialización, 4. planificación, regional, Cuitzeo.

Introducción

Los acelerados cambios tecnológicos, políticos, económicos y sociales que se han desarrollado en el mundo, han conducido a desequilibrios en las regiones y dentro de ellas. Para atender estos conflictos, las autoridades en la mayoría de los casos, se enfocan en estrategias improvisadas que a lo largo del tiempo amplían y agravan los problemas económicos de las regiones. La instrumentación de una planificación regional para establecer estrategias de política objetivas con la finalidad de obtener un crecimiento económico regional es uno de los mejores mecanismos. Sin embargo, debe de contarse con un análisis regional previo, el cual permite entender la situación de la región exponiendo de esta manera sus alcances y limitaciones. Una de las metodologías utilizadas en la obtención de información de las regiones es el coeficiente de localización, ya que permite identificar la

¹ Doctorante del Programa en Ciencias del Desarrollo Regional del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, gaspar.guzman@umich.mx

² Doctor en Ciencias del Desarrollo Regional, Profesor Investigador del ININEE-UMSNH, antonio.favila@umich.mx

³ Doctor en Ciencias del Desarrollo Regional, Profesor Investigador del ININEE-UMSNH, odon.garcia@umich.mx

especialización de los sectores de la economía destacando los de mayor y menor grado, para plantear estrategias funcionales para la estructura productiva de la región.

La región de Cuitzeo no queda excluida de los cambios desarrollados por el mundo. Al estar expuesta a los mercados externos y ser vinculante a otras regiones, se vuelve vulnerable a los desequilibrios y a las problemáticas de las crisis económicas, con la consecuente necesidad de elaborar una planificación que establezca estrategias objetivas de política, elaboradas a partir de diagnósticos obtenidos de técnicas regionales como es el caso del coeficiente de localización. De ahí que el objetivo de este trabajo consiste en analizar el coeficiente de localización de la región de Cuitzeo, Michoacán, para los años de 2003, 2006, 2013 y 2018⁴, para obtener un diagnóstico profundo sobre la situación de especialización de la región y contribuir con información que permita construir puntos iniciales para las estrategias de acción de una planificación regional.

Por lo tanto, la estructura del documento es la siguiente: a) se inicia con la globalización y la planificación regional, b) se describe al área de estudio denominado la región de Cuitzeo, Michoacán, c) se analiza la metodología utilizada para la obtención de los coeficientes de localización, d) se presentan los resultados de la investigación en dos partes, iniciando con un análisis de la región y posterior una análisis de los municipios que le componen, y, e) se presentan las conclusiones referente al estudio, las recomendaciones pertinentes conforme a lo presentado, y se finaliza el documento con las referencias consultadas.

La planificación regional

La mayoría de las economías en la globalización buscan estructurarse mediante el reordenamiento de la producción a nivel regional y local, al considerar los desequilibrios económicos que se han presentado en la actualidad. Y buscar desarrollar el crecimiento de las economías regionales con ayuda de la especialización (Aguilar & Vázquez, 2000). La especialización en las economías hace alusión a la concentración de la producción en determinados sectores de la región, teniendo como característica las ventajas comparativas en la producción de determinados bienes o servicios (Ocegueda, Castillo & Varela, 2009).

Para la mayoría, la especialización en una economía refleja fortaleza y dinamismo de los sectores principales, fundamentados en la tecnología, innovación y la mano de obra calificada, contribuyendo a los pilares del crecimiento económico (Mejía & Lucatero, 2010). Además, dentro de una región, la especialización puede contribuir al crecimiento económico, a la productividad del trabajo, a la producción orientada a sectores con oportunidades en el mercado, al establecimiento de una convergencia productiva de los municipios que la conforman y la mejora de los ingresos individuales (Cuadrado & Marato, 2012; Ocegueda, et. al., 2009).

Sin embargo, para entender el crecimiento económico de una región, es necesario comprender también: a) la base económica, b) los principales sectores, c) la localización, d)

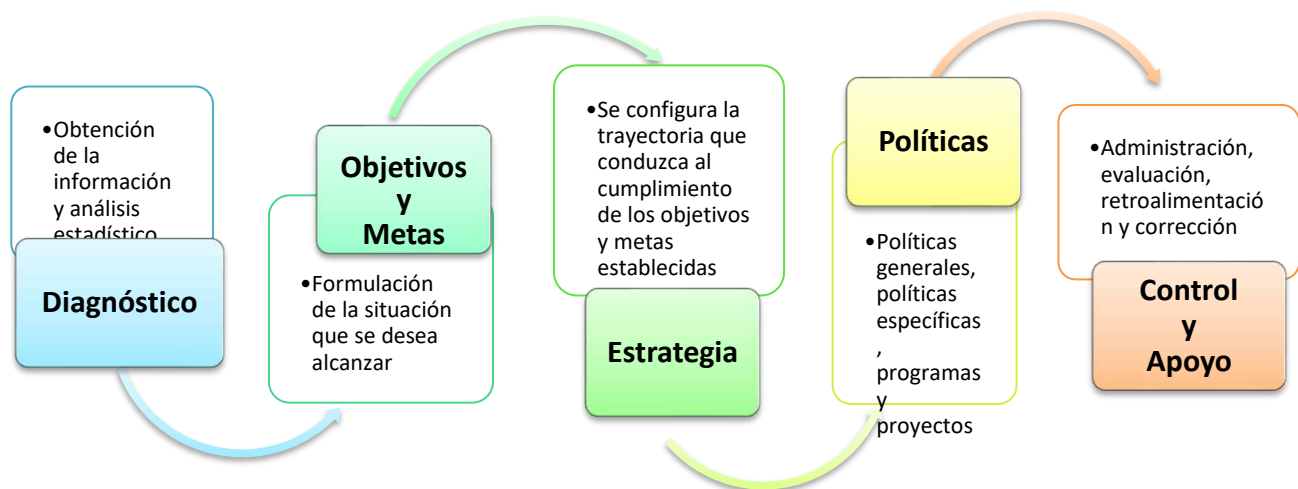
⁴ Aunque el INEGI señala los años de los Censos Económicos como 2004, 2009, 2014 y 2019, que es cuando presenta los datos completos, el levantamiento de la información se efectúa un año antes, que es el que tomamos como referencia en este trabajo.

la base de exportación, e) el desarrollo y facilidad de la mano de obra, y f) las estrategias de apoyo (Bautista -Ramírez & Vargas -Hernández, 2018; North, 1972; Aguilar & Vázquez, 2000). Por ello, que la especialización por sí sola no logra el crecimiento de la región y puede tener efectos negativos a largo plazo por las condiciones y cambios vulnerables de las economías. Por ejemplo, si la región depende demasiado de un sólo sector económico, puede ser vulnerable a la volatilidad de los precios o la demanda del sector. Por lo tanto, se aconseja en algunos casos fomentar la diversificación económica de las regiones para asegurar una sostenibilidad a largo plazo.

Para evitar la problemática con desequilibrios, la vulnerabilidad y los cambios económicos se utiliza a la planificación regional para fomentar la diversificación y la resiliencia en las economías regionales. En donde, en una primera instancia, la planificación regional se considera como un proceso técnico-político cuyo propósito es intervenir deliberadamente en el proceso de cambio social para acelerarlo, controlarlo y orientarlo en función de una imagen futura de la sociedad, de su estructura y funcionamiento (Lira, 2006). Además, atiende los diversos problemas presentados en una región de índoles económicos, sociales y ambientales, y se implementa mediante un plan de acción futuro organizado sobre la base de objetivos de desarrollo y bienestar. Por lo tanto, se comprende como un proceso de negociación, metodológicamente estructurado, con interacción de los actores sobre acuerdos y compromisos para obtener el desarrollo regional (Sandoval, 2014).

El proceso de la planificación regional se puede comprender como un conjunto de etapas, estas conforman el todo del proceso y, se consideran individualmente como subpartes de un proceso continuo que están relacionadas entre sí. Metodológicamente el proceso de planificación se constituye de cinco etapas; a) Diagnóstico, b) objetivos y metas, c) estrategias, d) políticas y, e) control y apoyo (Figura 1).

Figura 1. Etapas del proceso de planificación regional



Fuente: Elaboración propia con base en Méndez & Lloret (2004)

El diagnóstico en la planificación regional contribuye a la obtención de una percepción de la realidad de la región de estudio entorno a su situación económica y social, esto mediante la recopilación de información a través de las teorías y técnicas de análisis. Por lo tanto,

presenta la situación actual, exponiendo la existencia de algún problema, las ventajas y las debilidades de la región. Además, realizar el diagnóstico de una economía regional permite medir e identificar el crecimiento de las localidades y de sus actividades mismas (Méndez & Lloret, 2004).

La obtención de la información para el diagnóstico se logra mediante las técnicas de análisis regional, estas constituyen el insumo para evaluar las condiciones de la región y sus actividades económicas. Dentro de las técnicas de análisis regional la que permite analizar información sobre la estructura productiva de la región y sus sectores es el coeficiente de localización (De la Guardia & Terrones-Cordero, 2022; Mancera, 2021; Mejía & Lucatero, 2010; Ocegueda, et. al., 2009; Méndez & Lloret, 2004).

El coeficiente de localización se utiliza como medida de la especialización, expresando el grado de concentración que tiene un sector económico dentro de la región, Además, la información del coeficiente contribuye a visualizar las áreas de oportunidades para las estrategias de acción no sólo de crecimiento económico, sino también de desarrollo sostenible a largo plazo con mecanismos de diversificación económica, acercándose a una región se vuelve más resistente a los cambios en el mercado global, a un desarrollo económico más sostenible y equilibrado (De la Guardia & Terrones-Cordero, 2022; Mancera, 2021; Simonen, Svento & Juutinen, 2015; Ocegueda, et. al., 2009).

La región de Cuitzeo

La región de Cuitzeo se integra por una superficie territorial de 3 mil 940 km² y comprende los municipios de Acuitzio, Álvaro Obregón, Copándaro, Cuitzeo, Charo, Chucándiro, Huandacareo, Indaparapeo, Morelia, Queréndaro, Santa Ana Maya, Tarímbaro y Zinapécuaro. (Mapa 1) (Gobierno del Estado de Michoacán, 2015).

Mapa 1. Región de Cuitzeo, Michoacán



Fuente: Gobierno del Estado de Michoacán, 2015

De acuerdo con los principales indicadores demográficos y económicos de la región Cuitzeo, la población total es de un millón, 173 mil 150 habitantes (INEGI,2020), lo que representa una cuarta parte respecto a las 4 millones 748 mil 846 personas del total del estado de Michoacán. Por ello, la importancia de la región estudiada.

Algunos otros datos estadísticos nos indican que la población de 15 años y más asciende a 886 mil 941, mientras que el grado promedio de escolaridad es de 8 años. El tamaño de la población ocupada es de 418 mil 384 personas, el porcentaje de la población económicamente activa ocupada en el sector primario es del 26 por ciento; el porcentaje de la población económicamente activa en el sector secundario es del 24 por ciento; del sector comercio 17 por ciento y por último del sector servicios es del 32 por ciento. Para mayor información sobre la caracterización demográfica y social de dicha región ver cuadro 1.

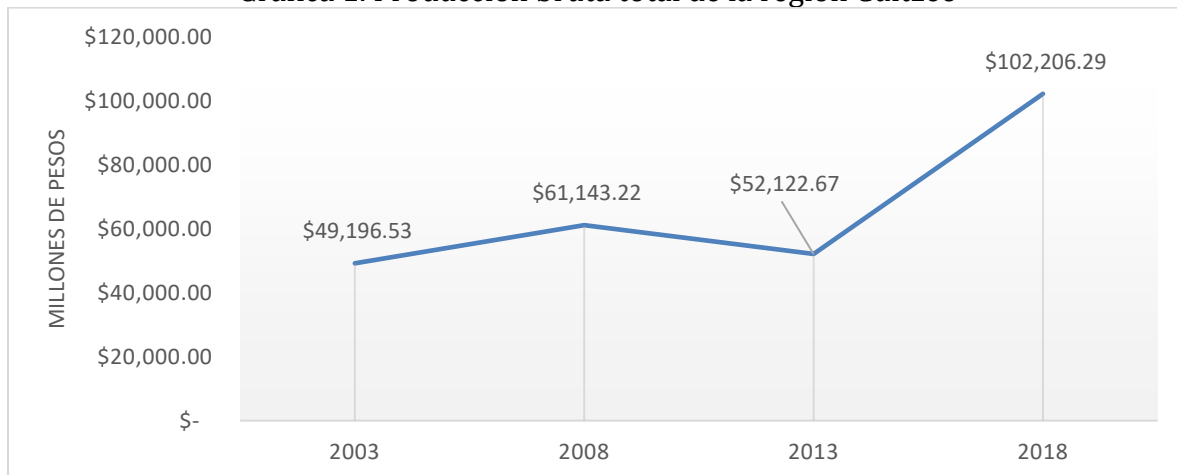
Cuadro 1. Principales indicadores de la región Cuitzeo, Michoacán

Concepto del indicador	Michoacán	Región Cuitzeo
Población total	4,748,846	1,173,150
Hombres	2,306,341	565,660
Mujeres	2,442,505	607,490
Población de 15 años y más	3,446,992	886,941
Porcentaje de la población de 15 años y más alfabeta	92.76	95.75
Porcentaje de la población de 15 años y más analfabeta	7.03	3.84
Porcentaje de la población sin escolaridad	8.58	5.58
Porcentaje de la población educación básica	60.21	52.09
Porcentaje en Preescolar	5.42	4.84
Porcentaje en Primaria	32.89	26.04
Porcentaje en Secundaria	21.89	21.21
Porcentaje en Educación media superior	13.92	16.06
Porcentaje de la población afiliada a una institución de salud	62.22	64.59
Porcentaje de la población de 15 años y más ocupada	66.61	66.80
Porcentaje de la población de 15 años y más desocupada	1.43	1.94
Población de 12 años y más ocupada	1,913,840	512,960
Porcentaje de la PEA ocupada en el sector primario	21.30	25.73
Porcentaje de la PEA ocupada en el sector secundario	20.67	24.17
Porcentaje de la PEA ocupada en el sector comercio	19.51	17.14
Porcentaje de la PEA ocupada en el sector servicios	37.13	31.62

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2020.

La región de Cuitzeo, en los últimos años (2003 -2018) ha experimentado un crecimiento notable en su producción económica (Gráfica 1). Sin embargo, al observar el fenómeno, la información no especifica las actividades económicas con mayor relevancia para la región, su desempeño e incidencia en los habitantes de la zona, y la distribución estratégica para lograrlo.

Gráfica 1. Producción bruta total de la región Cuitzeo



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2020

En la región se llevan a cabo actividades de los sectores productivos denominados: a) sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza, b) sector 21 Minería, c) sector 22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final, d) sector 23 Construcción, e) sector 31-33 Industrias manufactureras, f) sector 43 Comercio al por mayor, g) sector 46 Comercio al por menor, h) sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento, i) sector 51 Información en medios masivos, j) sector 52 Servicios financieros y de seguros, k) sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, l) sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos, m) sector 55 Corporativos, n) sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación, ñ) sector 61 Servicios educativos, o) sector 62 Servicios de salud y de asistencia social, p) sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos, q) sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, y r) sector 81 Otros servicios, excepto actividades gubernamentales.

Estos sectores deben identificarse acorde a la especialidad que representan para la región, al igual que la trascendencia con que cuentan, así como los cambios que han obtenido a lo largo del periodo de tiempo analizado, permitiendo la captación de información para un primer análisis de diagnóstico para la planificación económica de la región.

Metodología

Se decidió tomar como referencia para la obtención de la información los censos económicos del 2004, 2009, 2014 y 2019 del Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC), específicamente los metadatos de los municipios que componen a la región de Cuitzeo, los cuales sirven para llevar a cabo el coeficiente de localización.

El coeficiente de localización fue desarrollado por Hildebrand y Mace en 1950, el cual mide la concentración de la mano de obra en una industria específica de un área con respecto al área total (North, 1972). Se enfoca en las características de especialización, o bien de

diversificación de un lugar específico (país, estado, región, municipio) (Bautista -Ramírez & Vargas -Hernández, 2018).

El modelo se ha consolidado dentro de los coeficientes nacionales regionales, considera la información del empleo de un sector en una región se encuentra más o menos concentrada respecto al nacional. El resultado es utilizado como un determinante de los sectores de la región (Fuentes & Brugués, 2001).

Para el modelo del trabajo presente se considera la variable del empleo del sector y el empleo total de la región, debido a que a través de estos se entenderá la especialización de toda la actividad económica de área de estudio.

La ecuación para estimar el coeficiente de localización se define como:

$$Cl = \frac{\left(\frac{Li}{LLi}\right)}{\left(\frac{L}{LL}\right)}$$

En donde:

Cl = Coeficiente de localización para actividad económica del municipio i.

Li: Población Ocupada de la Actividad Económica del municipio i

LLi: Población Ocupada Total del municipio i

L: Población Ocupada para una Actividad Económica de la región

LL: Población Ocupada Total de la región

La ecuación se entiende como el equivalente numérico de una fracción, en donde, el numerador es la relación del personal ocupado de un sector en la economía de estudio con respecto al total ocupado en esa misma economía, y con respecto al denominador es el personal ocupado por el sector total de la economía de estudio dividido por el personal total ocupado de la economía (North, 1972).

El significado del resultado de la ecuación implica diferentes interpretaciones, las cuales dependen del valor del grado de concentración de la actividad en la economía obtenido: a) cuando Cl es mayor a 1, la economía que se analiza tiene una mayor especialización en el sector i que la región de referencia, b) cuando el Cl es menor a 1, la economía de estudio tiene una especialización menor en el sector i que la región de referencia, y c) cuando el Cl es igual a 1, la economía de estudio tiene el mismo grado de especialización en el sector i que la región de referencia (Fuentes & Brugués, 2001).

Si se considera que el valor es superior a 1, se establece una condición favorable para la exportación ya que puede lograr satisfacer las necesidades del lugar. Caso contrario, si el valor obtenido es menor a 1 no es viable para la exportación y se considera únicamente para el consumo interno, dando apertura a la importación de otros lugares (Bautista - Ramírez & Vargas - Hernández, 2018; Fuentes & Brugués, 2001).

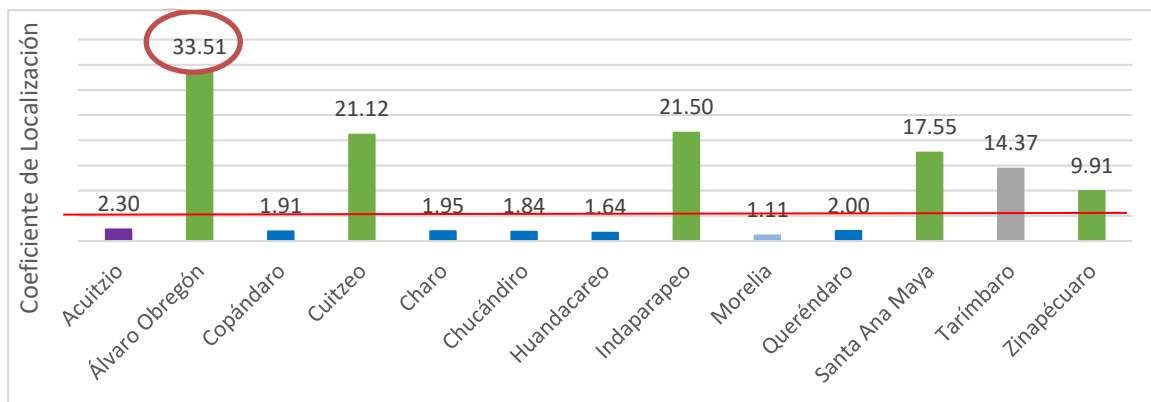
Partiendo del valor a uno, por cada décima por encima de este valor, se considera como un por ciento de incremento en la actividad económica con respecto al nivel regional (Mancera, 2021).

Resultados de la región de Cuitzeo

Con relación a un análisis general de la región se presentan los resultados obtenidos del coeficiente de localización para cada uno de los años censales (2003, 2008, 2013 y 2018) referente a los municipios que componen a la región de Cuitzeo. Los resultados permiten conocer la actividad económica en las que los municipios que conforman la región de Cuitzeo se especializan dada su población ocupada, lo que permite identificar las ramas para el crecimiento y desarrollo.

El primer modelo de coeficiente de localización de la región de Cuitzeo, se estable para el periodo del 2003, mediante la gráfica 2, en donde, en términos generales la especialización de la región se sitúa en cinco sectores: sector 11, 21, 23, 46 y 53. Predomina por mayoría de municipios especializados el sector 46 denominado comercio al por menor, en donde, destacan en este sector por su mayor coeficiente los municipios de Copándaro, Charo, Chucándiro, Huandacareo y Queréndaro. Sin embargo, los mayores grados del coeficiente son representados por el sector 11 denominado Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Este se constituye por los municipios de Álvaro Obregón, Cuitzeo, Santa Ana Maya y Zinapécuaro con coeficientes superiores a los 10, el máximo con 33.51.

Gráfica 2. Coeficiente de localización de los municipios de la región Cuitzeo, 2003

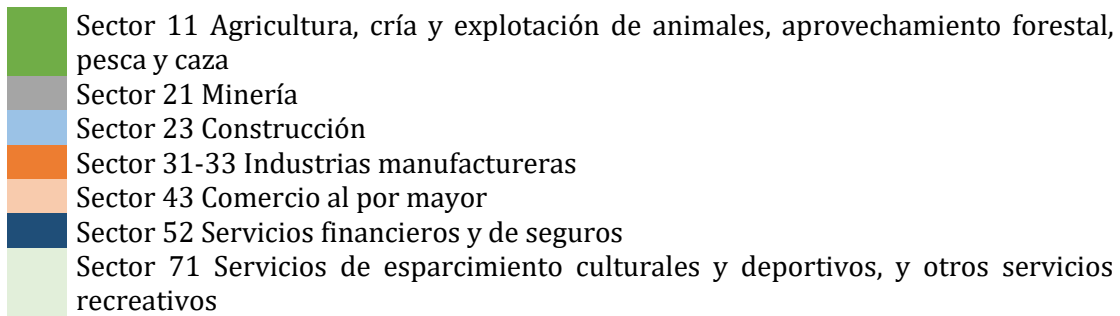
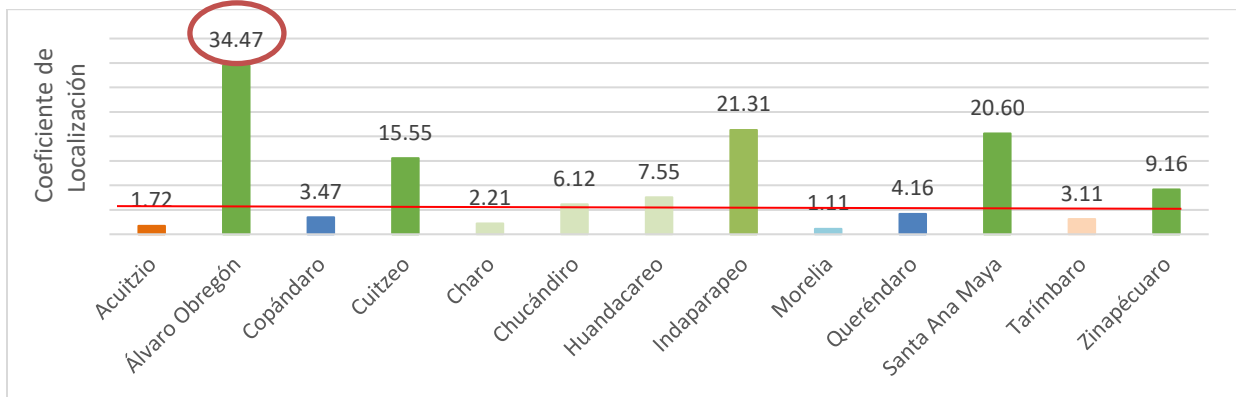


- Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza
- Sector 21 Minería
- Sector 23 Construcción
- Sector 46 Comercio al por menor
- Sector 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
- Promedio de la Región de 1.799

Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2004

El segundo modelo de coeficiente de localización de la región de Cuitzeo, se establece para el periodo del 2008, se representa mediante la gráfica 3, en donde, en términos generales la especialización de la región se concentra en siete sectores: sector 11, 21, 23, 31-33, 43, 52 y 71. Considerando los mayores grados del coeficiente, el sector representante es el 11 denominado Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Este se constituye por los municipios de Álvaro Obregón, Cuitzeo, Santa Ana Maya y Zinapécuaro con coeficientes superiores a los 10, el máximo con 34.47.

Gráfica 3. Coeficiente de localización de los municipios de la región Cuitzeo, 2008

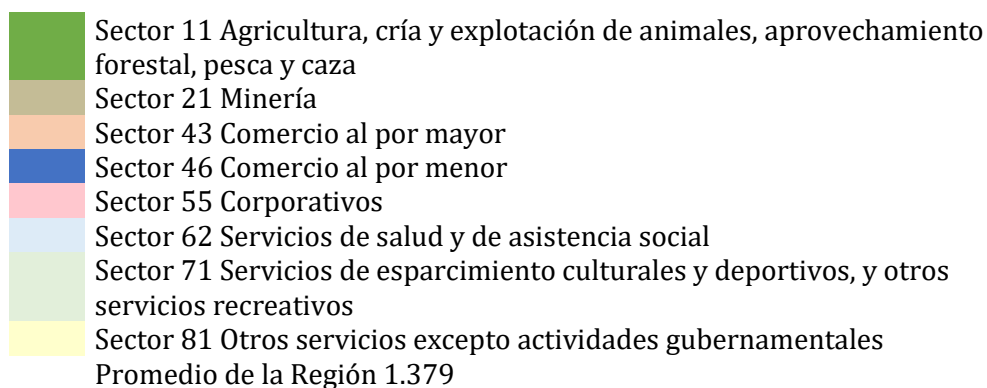
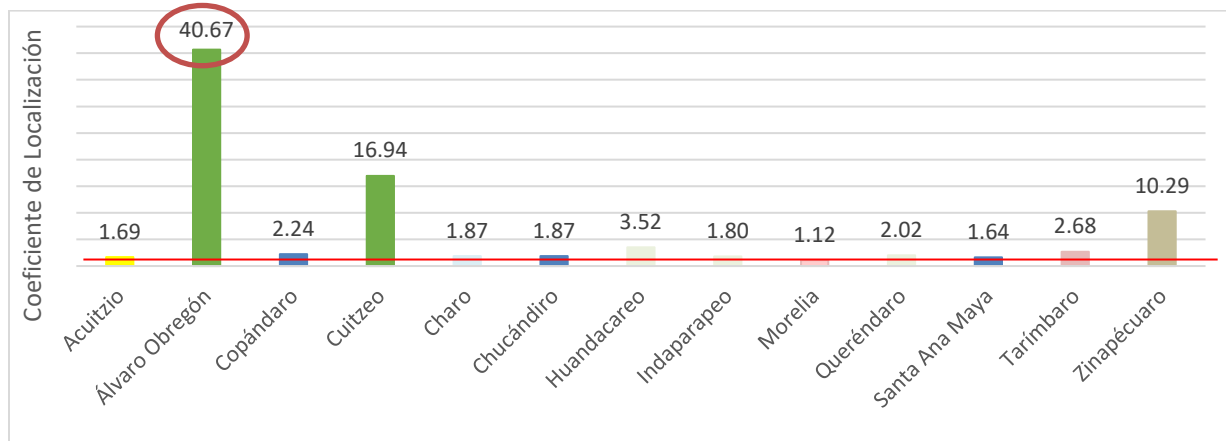


Promedio de la Región. 1.775

Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2009

El tercer modelo de coeficiente de localización de la región de Cuitzeo, se establece para el periodo del 2013, se representa por la gráfica 4, en donde, en términos generales la especialización de la región se concentra en siete sectores: sector 11, 21, 43, 46, 55, 62, 71 y 81. Predomina por mayoría de municipios especializados el sector 71 denominado Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos compuesto por los municipios de Huandacareo, Indaparapeo y Queréndaro. Sin embargo, los mayores grados del coeficiente, se encuentran en el sector representante el 11 denominado Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Este se constituye por los municipios de Álvaro obregón y Cuitzeo con coeficientes superiores a los 10, el máximo con 40.47.

Gráfica 4. Coeficiente de localización de los municipios de la región Cuitzeo, 2013

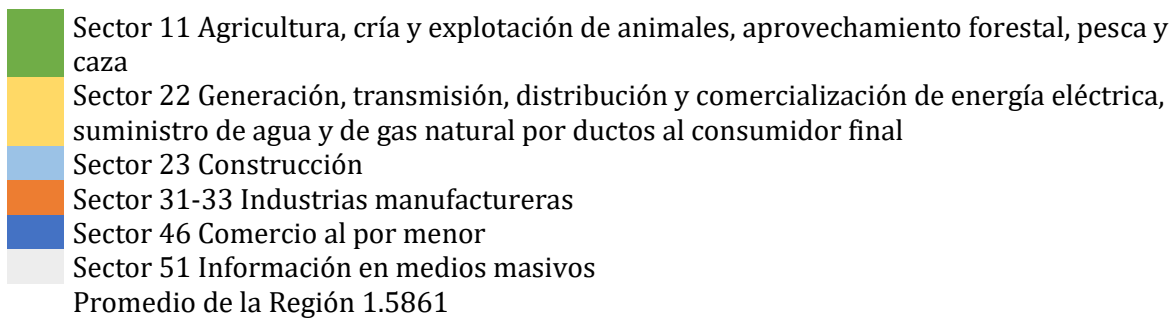
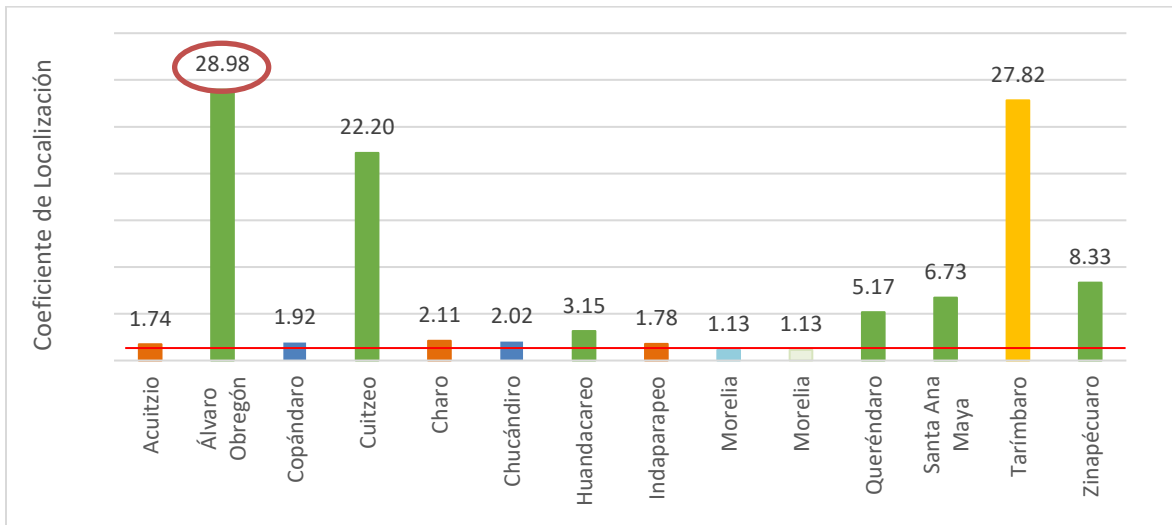


Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2014

El cuarto modelo de coeficiente de localización de la región de Cuitzeo, se establece para el periodo del 2018, se ve representado en la gráfica 5, en donde, en términos generales la especialización de la región se concentra en seis sectores: sector 11, 22, 23, 31 – 33, 46 y 51. Predomina por mayoría de municipios especializados en el sector 11 denominado Agricultura, cría y explotación de animales con los municipios de Álvaro obregón, Cuitzeo, Santa Ana Maya y Zinapécuaro. Considerando a los mayores grados del coeficiente, el sector dominante es el 11 denominado Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Este se constituye por los municipios de Álvaro obregón, Cuitzeo, Santa Ana Maya y Zinapécuaro con coeficientes superiores a los 5, el máximo con 28.98.

Finalmente, los resultados del periodo de análisis de la región de Cuitzeo establecen la existencia de diferentes actividades económicas especializadas, en las cuales se mantiene de manera constante el sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Además, este sector se presenta como el de mayor grado y en el que varios municipios de la región se especializan, en este caso se presentan en los distintos modelos con una cantidad de 4 a 5 municipios enfocados en este sector. En este punto, al mantenerse la región con altos niveles de especialización a la par de tener una cantidad de cinco de catorce municipios en este sector, demuestra una dependencia de la economía región en este sector, la existencia de niveles altos para proporcionar una exportación a los mercados en este rubro, alta mano de obra calificada en el sector.

Gráfica 5. Coeficiente de localización de los municipios de la región Cuitzeo, 2018



Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Si bien, los niveles altos de especialización del sector 11 en la región, benefician el mercado de exportación y con ello la economía, se hace visible también la dependencia y a la apertura en problemática orientadas a los desequilibrios, la vulnerabilidad y los cambios económicos que presentan los mercados volátiles del sector primario de una económica.

Aunque se presentan otros sectores, aparte del sector 11, con altos niveles significativos de especialización para la región (dentro del periodo de análisis de estudio) como lo son: el sector 22, sector 23, sector 31 – 33, sector 45 y sector 51. Se mantienen muy bajos a comparación del principal, y se presentan a lo largo del periodo como volátiles, ya que desaparecen como sectores especializados por otros distintos, perjudicando tener una dinámica contante en las actividades económicas de la región y de los recursos que dispone para establecer estrategias a largo plazo.

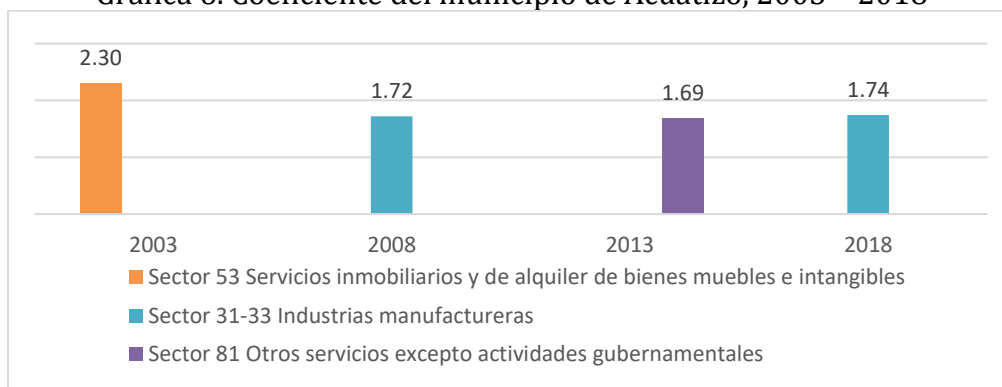
Debido a la volatilidad de la permanencia de los distintos sectores en el periodo de estudio (exceptuando el sector 11), dificulta establecer mercados de exportación y acciones estratégicas para el fortalecimiento de actividades principales o establecidas como prioritarias para la económica de la región. Este suceso, sustentado por los modelos desarrollados y sus resultados, expone la falta de una planificación regional enfocada en actividades a largo plazo para una sostenibilidad de la economía regional. En donde, si bien se presentan distintos sectores especializados, no son constantes y no se permite halar de

una diversificación en la economía con altos niveles significativos de especialización que permitan la estabilidad económica.

Dinámica municipal

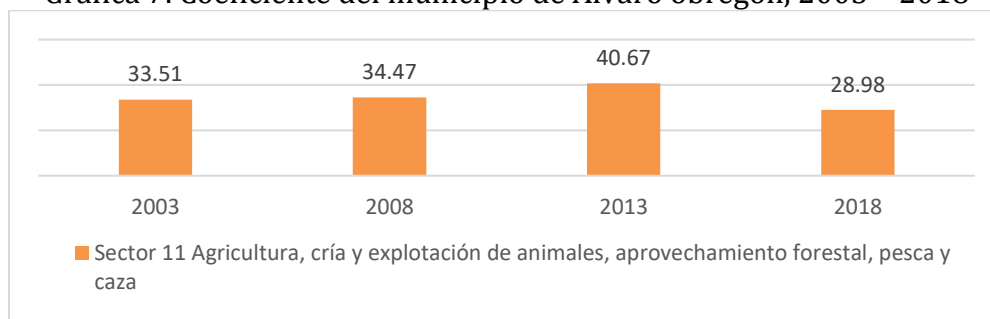
En la dinámica de análisis, se agrega la comparación de los resultados de los municipios que constituyen la región en los años de estudio (2003, 2008, 2013 y 2018) con la finalidad de comprender aún más los resultados obtenidos de la región de Cuitzeo, por lo que se presenta a continuación diversos gráficos correspondientes a cada uno de ellos.

Gráfica 6. Coeficiente del municipio de Acuatizo, 2003 – 2018



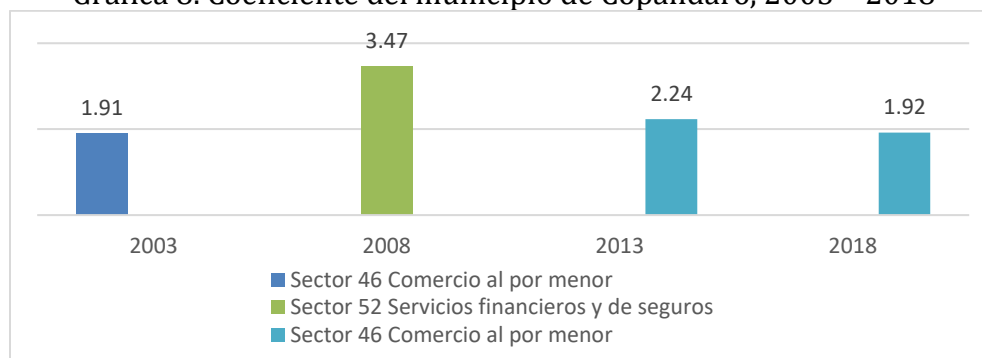
Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 7. Coeficiente del municipio de Álvaro obregón, 2003 – 2018



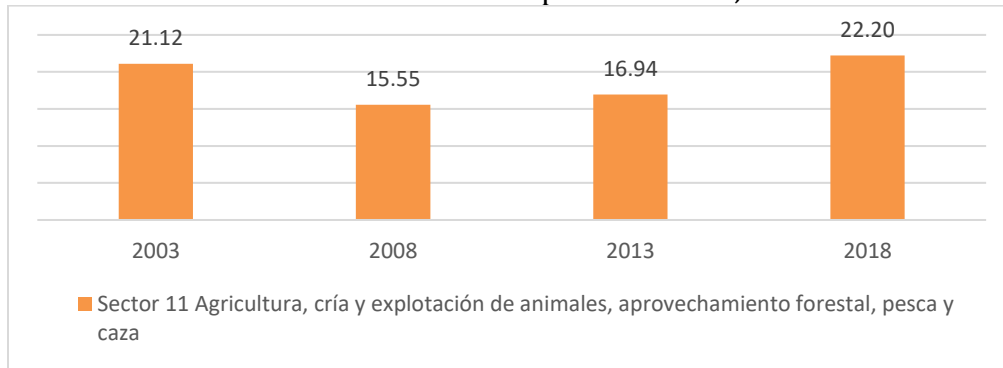
Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 8. Coeficiente del municipio de Copándaro, 2003 – 2018



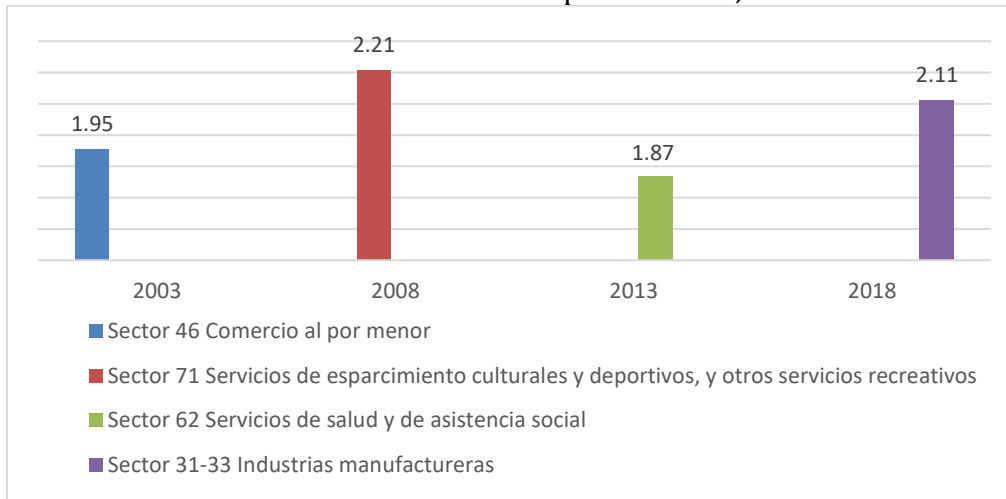
Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 9. Coeficiente del municipio de Cuitzeo, 2003 – 2018



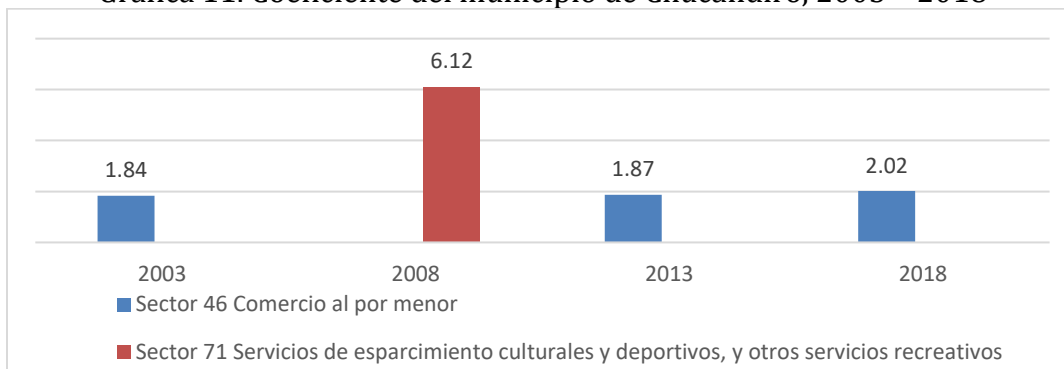
Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 10. Coeficiente del municipio de Charo, 2003 – 2018



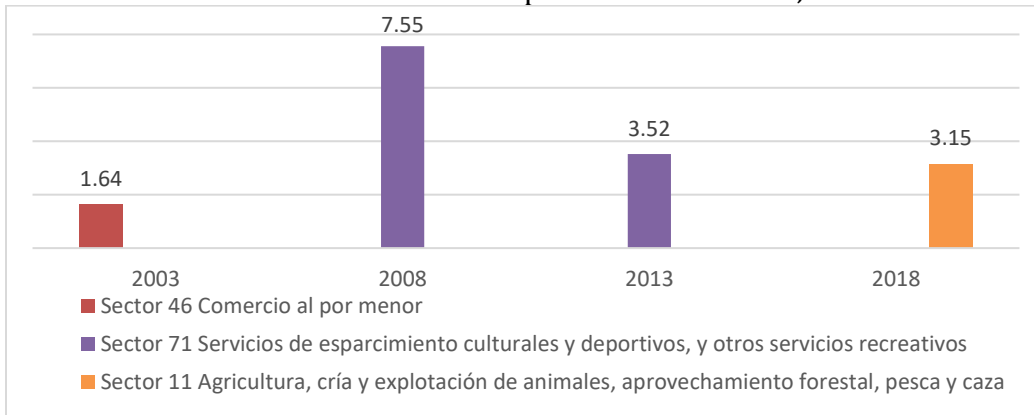
Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 11. Coeficiente del municipio de Chucándiro, 2003 – 2018



Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 12. Coeficiente del municipio de Huandacareo, 2003 – 2018



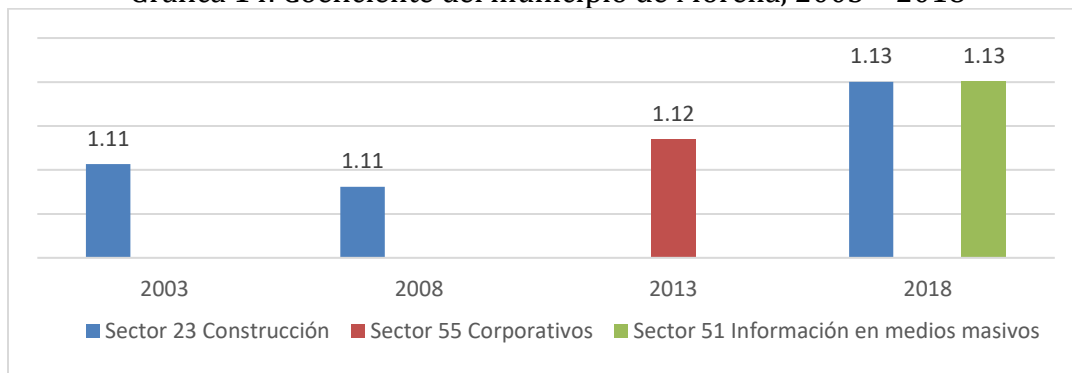
Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 13. Coeficiente del municipio de Indaparapeo, 2003 – 2018



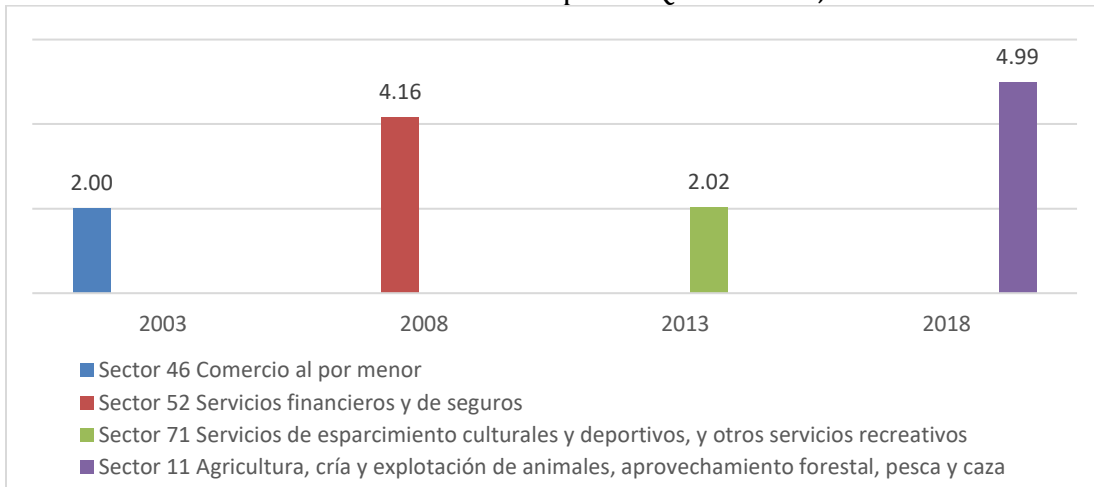
Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 14. Coeficiente del municipio de Morelia, 2003 – 2018



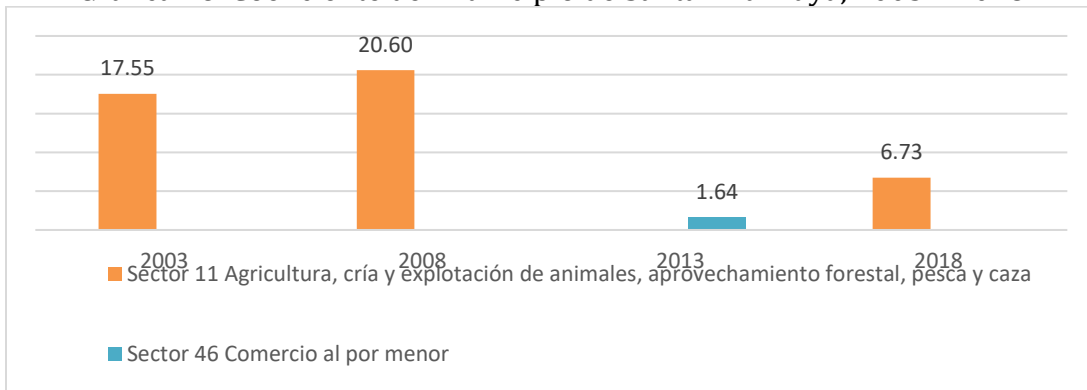
Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 15. Coeficiente del municipio de Queréndaro, 2003 – 2018



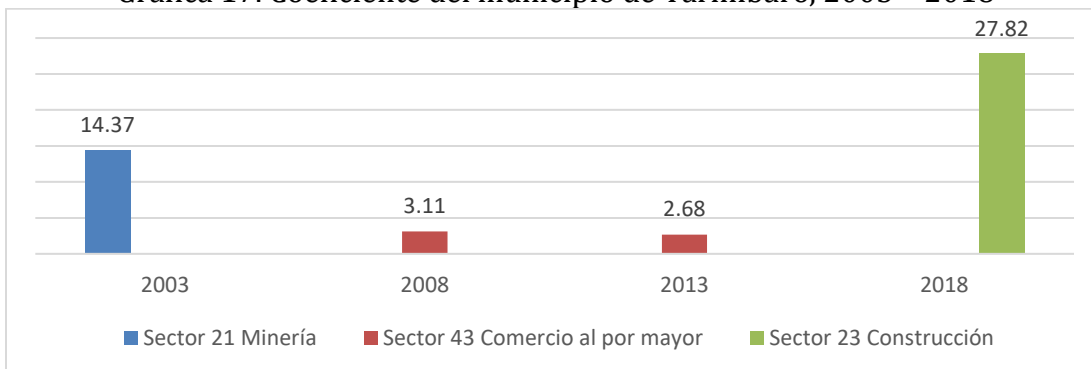
Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 16. Coeficiente del municipio de Santa Ana Maya, 2003 – 2018



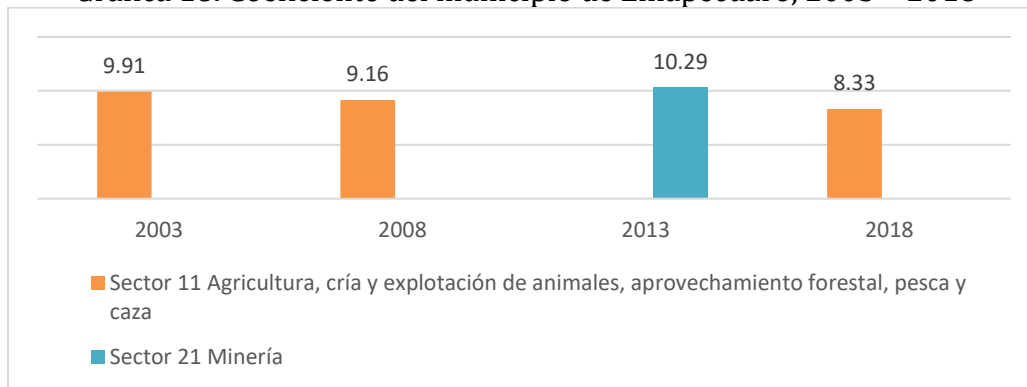
Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 17. Coeficiente del municipio de Tarímbaro, 2003 – 2018



Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Gráfica 18. Coeficiente del municipio de Zinapécuaro, 2003 – 2018



Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI, 2019

Con los resultados obtenidos por municipio que componen a la región de Cuitzeo dentro del periodo de estudio, se observa puntualmente la volatilidad que los municipios presentan, ya que, en su mayoría, constantemente cambian de sector económico en el que se especializan, generando una inestabilidad en el establecimiento de acciones estratégicas a largo plazo y sobre todo en la realización de una planificación para la región.

Retomando que el sector 11, es el sector de especialización de la región con niveles altos para la exportación y que cuenta con una cantidad de 4 a 5 municipios enfocados en este. Se comprende que los municipios enfocados en este sector, mantienen una constante en conservar por un largo periodo el sector de especialización, si bien existen puntos en el que cambian su nivel de especialización y por tanto el sector 11 por otro, en poco tiempo o en el siguiente periodo lo retoman, permitiendo entender que existe dentro de la región pequeños alcances para tener cimientos de un sector para una planificación regional a largo plazo; es decir, ya se cuenta con un grupo ubicado en el sector 11 que permite continuar con acciones estratégicas a largo plazo, debido a que ya se tiene identificada sus actitudes y enfoque.

Con los demás municipios que componen a la región, se observa que presenta en cada periodo una disparidad de sector especializado, por lo que dificulta el desarrollo e implantación de acciones estratégicas y de una planificación regional. Al no tener un sector de especialización constante, impide establecer un seguimiento o fortalecimiento mediante acciones, y desestabiliza a la economía regional y los recursos (naturales, mano de obra capacidad, financieros, operativos, entre otros).

Con la inestabilidad presentada en los municipios al no mantener un sector especializado de manera constante, se puede confundir con una diversificación, pero no en este caso, ya que sólo son una unidad de un todo, y dicha unidad no mantiene su constante sectorial, por lo que la diversificación se en tendería si la unidad tuviera al mismo nivel de especialización varios sectores, en este caso tiene fluctuaciones y no se mantiene uno como constante el cual permitiría desarrollar estrategias a largo plazo en beneficio de la región.

Conclusiones

Las economías mundiales por varios años han buscado la especialización de en sus actividades económicas, sin embargo, se ha visibilizado las debilidades ante otros mercados, lo que les orilla a importar en las actividades que no logran potencializar, por lo que se vuelve una mejor opción la diversificación de las actividades y evitar la dependencia en los mercados de un área geográfica.

La planificación regional contribuye a establecer mejor las acciones estratégicas de una diversificación del área geográfica de estudio, proporciona lineamientos, metodologías, herramientas e información capas de establecer las mejores oportunidades de actividades acorde a los recursos y medios con lo que se cuenta.

En la región de Cuitzeo, la especialización se ha mantenido durante muchos años en el sector 11 denominado Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Se compone principalmente por cuatro municipios (Álvaro obregón, Cuitzeo, Santa Ana Maya y Zinapécuaro), generando una base económica de la región en materias primas, las cuales, al grado alto de los coeficientes se visualizan para la exportación de los mercados en un plan regional, nacional e internacional. Sin embargo, al mantener principalmente su economía en un sólo sector su dependencia se incrementa, al igual que la vulnerabilidad por el comportamiento del mercado externo.

Además, debido a las volatilidades presentadas por el resto de los municipios de la región en sus sectores especializados, dificulta trabajar en una diversificación para la región, y sobre todo en la orientación de una planeación a largo plazo de la economía. En esta situación, se presentan perdidas y problemas con la mano de obra, los recursos, la generación de iniciativas, el medio ambiente, y la visión del área geográfica. Por lo tanto, con las volatilidades de especializaciones de los sectores se amplía la dependencia económica y del mercado de importaciones, dificultando tener una planeación regional, aunado de un crecimiento y desarrollo.

Recomendaciones

La región de Cuitzeo muestra una especialización en el sector 11, pero únicamente por parte de unos cuantos municipios, pero al demostrar una estabilidad en este sector a lo largo del tiempo, permite establecer las estrategias de acción y una planificación regional del sector a cargo sólo de los municipios que le conforman, ya que comprenden una base solida para este sector. La estrategia va enfocada en el fortalecimiento, dinamismo y en la exportación a los diferentes mercados, el área de oportunidad es la consolidación y competencia.

Para fortalecer la diversificación de la región y con ello sentar bases de una dependencia de diferentes sectores económicos, al igual que evitar desestabilizaciones en la economía por la dependencia. Debe enfocarse en diagnosticar las cualidades de la mano de obra y los recursos de los municipios que presentan volatilidades en tener una especialización constante, con la finalidad orientarlos al sector más efectivo para ellos y la región, permitiendo al final identificar diferentes sectores económicos, con los cuales se diversificará, evitando incrementar su mercado de importación y sobre todo de los mercados básicos e indispensables de la región.

Referencias

- Aguilar, A., & Vázquez, M.** (2000). "Crecimiento urbano y especialización económica en México: Una caracterización regional de las funciones dominantes". *Investigaciones geográficas*, (42), 87-108. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-46112000000200007&script=sci_abstract (Consultado 16-04-23)
- Bautista-Ramírez, M., & Vargas-Hernández, J.** (2018). "Especialización económica del Municipio de Zapopan y Jalisco estrategias basadas en los recursos y capacidades". *InterSedes*, 19(39), 62-77. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-24582018000100062&script=sci_abstract&tlng=es_ (Consultado 20-04-23)
- Cuadrado, J., & Marato, A.** (2012). "Análisis del proceso de especialización regional en servicios en España". *EURE Revista latinoamericana de estudios urbano regionales*, 38(114), 5-34. Disponible en: <https://www.researchgate.net/journal/EURE-Revista-latinoamericana-de-estudios-urbano-regionales-0250-7161> (Consultado 23-04-23)
- De la Guardia, S., & Terrones-Cordero, A.** (2022). "Especialización productiva en el Estado de Michoacán: Análisis Regional, 2015". *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 11(21), 20-27. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/9452> (Consultado el 3-05-23)
- Fuentes, N. A., & Brugués, A.** (2001). "Modelos de insumo-producto regionales y procedimientos de regionalización". *Comercio exterior*, 51(3), 181-188. Disponible en: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/38/2/RCE.pdf> (Consultado 4-05-23)
- Gobierno del Estado de Michoacán** (2015). *Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán 2015-2021*. Disponible en: <http://pladiem.michoacan.gob.mx/docs/pladiemDoc.pdf> (Consultado 5-05-23)
- INEGI** (2023). *Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)*. Disponible en: Tabulados interactivo (SAIC) Censos Económicos 2019 (inegi.org.mx) (Consultado 23-04-23)
- Lira, L.** (2006). "Revalorización de la planificación del desarrollo". *Serie Gestión Pública*, N° 59 (LC/L.2568-P). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.06.II.G.97. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7316/1/S0600462_es.pdf (Consultado 1-05-23)
- Mancera, J. P.** (2021). "Especialización regional de la actividad económica en México: Un enfoque de coeficientes de localización". *Almanaque Económico*, N° 3, 46-64. Disponible en: <https://almanaque.colmex.mx/wp-content/uploads/Especializacion-regional-de-la-actividad-economica-en-Mexico-Un-enfoque-de-coeficientes-de-localizacion.pdf> (Consultado 25-04-23)

- Méndez, E., & Lloret, F.** (2004). "Las Técnicas de Análisis Regional como parte del Diagnóstico en proceso de Panificación Regional en Cuba". *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (34). Disponible en: <https://www.eumed.net/coursecon/ecolat/cu/emd-tar.pdf> (Consultado 30-04-23)
- Mejía, P., & Lucatero, D.** (2010). "Crecimiento económico y especialización en el Estado de México, 2003-2008." *Revista Trimestral de Análisis de Coyuntura Económica*, III(3), 7-10.
- North, D. C.** (1972). *La teoría de la localización y el crecimiento económico regional*. Repositorio ILPES-CEPAL. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34529/S7200666_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y (Consultado 18-03-23)
- Ocegueda, J., Castillo, R., & Varela, R.** (2009). "Crecimiento regional en México: especialización y sectores clave". *Problemas del desarrollo*, 40(159), 61-84. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362009000400004 (Consultado 12-05-23)
- Sandoval, C.** (2014). "Métodos y aplicaciones de la planificación regional y local en América Latina". *Series de la CEPAL: Desarrollo Territorial No. 17*. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/36967-metodos-aplicaciones-la-planificacion-regional-local-america-latina> (Consultado 14-05-23)
- Simonen, J., Svento, R., & Juutinen, A.** (2015). "Specialization and diversity as drivers of economic growth: Evidence from High-Tech industries". *Papers in Regional Science*, 94(2), 229-247. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/260405913_Specialization_and_diversity_as_drivers_of_economic_growth_Evidence_from_High-Tech_industries (Consultado 2-05-23)

Localización y concentración de empresas en las regiones de Zacatecas. Una aproximación actual

Miguel Esparza Flores¹

Eduardo Ramírez Rodríguez²

Resumen

El trabajo busca revisar la localización de empresas en las ocho regiones que integran el estado de Zacatecas: centro, centro-sur, suroeste, oeste, noroeste, norte, sureste y sur. A partir del número de establecimientos económicos, la densidad poligonal y el cociente de localización, que nos proporcionan información sobre la concentración de las unidades económicas en los municipios, se explora su distribución en relación a las actividades de especialización en cada una de las regiones. Se utiliza la regionalización propuesta en 2016 por el Comité de Planeación del Desarrollo de Zacatecas (COPLADEZ) y la base de datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). Del total de las regiones, únicamente la región centro presenta condiciones de localización por efecto de la aglomeración y diversificación de las actividades. El resto, da cuenta de una débil localización debido a que la especialización en actividades de tipo primario o tradicionales no provoca diversificación y aglomeración que estimule a las empresas.

Conceptos clave: 1. Localización, 2. región, 3. empresa

Introducción

El estado de Zacatecas es un vasto territorio con diferencias notables en las regiones que lo componen. Este contexto es importante si se tiene en cuenta la capacidad económica de los lugares para generar dinámicas de localización de empresas e integración regional a partir de la influencia espacial de las mismas. Existen regiones, por un lado, que contienen a municipios con estructuras económicas más diversificadas, con un grado de concentración de establecimientos, que se vuelven puntos de mira en las decisiones de ubicación o reubicación dependiendo del tamaño del mercado y su expansión.

Por otro lado, hay regiones cuyas condiciones y actividad económica de los municipios que la integran no son lo suficientemente atractivas para incentivar la localización. Concentración débil de establecimientos económicos y especialización elevada en actividades de poco valor, con resultados que arrojan mercados estrechos y espacios carentes de vínculos con otras regiones.

Esta disparidad genera que las empresas busquen localizarse en ámbitos donde ya existe una estructura de concentración de las mismas, que se da por efecto de la diversificación productiva, al mismo tiempo que rehúyen de aquellos lugares con dispersión

¹ Dr. en Estudios del Desarrollo, Docente-investigador de la Maestría en Economía Regional y Sectorial de la Unidad Académica de Economía de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Correo: miguel.esparza@uaz.edu.mx

² Egresado de la Maestría en Economía Regional y Sectorial de la Unidad Académica de Economía de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Correo: luised.eco@gmail.com

de actividades y reducida distribución de establecimientos vinculados a los mercados locales o extra regionales, por ofertas y demandas erráticas o insuficientes.

Desde hace mucho tiempo, la geografía económica ya había puesto énfasis en la relación entre la localización de las empresas y su destino. Además de los ahorros en costos de transporte que suponía la cercanía al mercado o a la fuente de insumos, las aglomeraciones o espacios de centralidad también permitían beneficios por la cercanía con los mercados de bienes y servicios, mercados de trabajo especializados, infraestructura e indivisibilidades de la producción de bienes similares (Richardson, 1986).

En este sentido, se sigue sosteniendo actualmente que las empresas prefieren localizaciones en las cuales los beneficios compensan el costo de su situación en el espacio. Las decisiones de ubicación aprovecharán las fuerzas que favorecen la aglomeración y buscarán no hacerlo cuando las condiciones son desfavorables a la aglomeración (Fujita, Krugman y venables, 1999).

Cabe reconocer que la localización de empresas en un determinado lugar, además de verse estimulada por las complementariedades que pudieran darse, tiene en cuenta el grado de especialización del aparato productivo y el nivel de articulación con otros ámbitos regionales de mayor diversificación, que no se reduce únicamente al intercambio comercial. En este sentido, la ampliación puede favorecer actividades nuevas o más complejas en espacios económicos más diversificados, con sus respectivas unidades que, una vez consolidadas se desplazarán a centros de mayor especialización, cosa que no ocurre en territorios de escasa diversificación y elevada especialización donde habitan empresas de carácter tradicional (véase Duranton y Puga, 2001; Rosenthal y Strange, 2006).

En base a lo anterior, el objetivo del trabajo es tener una aproximación de la localización de las unidades económicas en las regiones que integran el estado de Zacatecas, a partir de los principales sectores de actividad económica, buscando encontrar patrones de distribución en función de las particularidades que presentan las condiciones geográficas y económicas de los municipios que componen dichas regiones, en el periodo reciente, para ello se toma como referencia el año 2020.

EL trabajo se divide en los siguientes apartados: En el primero se revisa la participación de los sectores en el Producto Interno Bruto nacional y en el del estado, así como la correspondiente a las empresas y su contribución a los sectores económicos principales. En el segundo se plantean las fuentes de información y su utilización, así como una revisión de las regiones en su conjunto. Posteriormente se presentan los resultados por región, describiendo la distribución de los establecimientos y las características de la especialización. Finalmente, se presentan las conclusiones generales.

Especialización económica y participación de los establecimientos en Zacatecas

En relación al valor de la riqueza generada, medida a través del Producto Interno Bruto (PIB), Zacatecas puede compararse con las demás entidades de México, como una economía pequeña. Su contribución promedio anual, entre 2000 y 2018 es de 0.87 % del PIB. En cuanto a la aportación por sector, el promedio es de 2.25 % a nivel de la actividad primaria nacional, mientras en el sector secundario es de 0.90 % y el terciario de 0.79 % del total del valor

generado en el país en el mismo periodo. A nivel estatal, o de acuerdo al peso intra regional, la importancia de los sectores adquiere otro significado. Para el mismo periodo, el sector primario participa con 8.76 % del PIB generado, el sector secundario con el 34.72 %, mientras el sector terciario predomina con el 56.52 %. De acuerdo a lo anterior, el componente intra regional de los sectores muestra mayor nivel de especialización en las actividades terciarias, en contraste al ámbito inter regional o de su contribución con el país en la que aparece el sector primario como la de mayor distinción como actividad económica. Estimando el cociente de localización promedio (respecto al país) para el mismo periodo, se confirma el resultado anterior. En las actividades primarias el cociente alcanza un valor de 2.6, en tanto las actividades secundarias son de 1.01 y 0.91, respectivamente.

Efecto de la especialización sectorial, la distribución de los empleos tiende a concentrarse en el sector terciario. Entre el primer trimestre de 2005 y el segundo trimestre de 2018 la tasa de empleo fue de 53.41 %. En el sector primario alcanzó el 26.01 % y el secundario el 53.41 %. Comparativamente, la distribución porcentual del empleo sigue a la que se registra en el país, con una salvedad: el sector primario mantiene una tasa por encima de la nacional, en relación al resto de los sectores que se ubican con tasas inferiores.

Por otro lado, según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, [DENUE] (INEGI, 2019), para abril de 2019, las 64,660 empresas existentes en la entidad representaron el 1.26% de empresas del país. La mayor parte de las empresas zacatecanas emplea menos de 31 personas, ya que aquellas con más de 30 empleados representan únicamente el 1.7% del total. En su generalidad pertenecen al sector terciario (89 %), seguido por el sector secundario (10 %) y por último el primario (1 %). El 42.74 % de los establecimientos económicos se dedican al comercio al por menor, mientras las correspondientes a la minería son las de menor cuantía (0.2 %), aunque cabe notar que el sector extractivo posee el porcentaje más alto de empresas con más de 250 empleados (21 %).

De acuerdo a lo anterior, la especialización y la mayor o menor concentración porcentual de los sectores económicos indican el volumen y tipo de empresas distribuidas en las diversas actividades productivas y de servicios. De aquí se desprende su distribución por el territorio zacatecano, en función de los factores productivos a adquirir, de los recursos por los que compete y de los factores sociales e institucionales que le dan cobertura para su expansión y desarrollo.

Localización y regiones en Zacatecas

Son tres los municipios que albergan a casi la tercera parte del total de las unidades económicas. Corresponden a las principales localidades urbanas del estado: Fresnillo, Guadalupe y Zacatecas. En comparación 17 municipios incorporan entre el 1 % y el 6 % de las empresas en el estado, en tanto 38 municipios registran menos del 1 %. La mayor parte de las empresas grandes, que emplean de 101 a más de 251 trabajadores,³ tendieron a

³ La clasificación empresas por tamaño según el número de trabajadores considera como microempresas las que emplean de 1 a 10 personas, las pequeñas aquella que ocupan de 11 hasta 50, las medianas de 50 a 100 trabajadores y las grandes las que se mueven entre 101 hasta 250 trabajadores, dependiendo del sector de actividad económica (véase, Diario Oficial de la Federación, 2009).

localizarse en los municipios con densidad importante de empresas. Municipios como Concepción del Oro, Chalchihuites, Mazapil, Morelos y Villa García se ubican entre los que cuentan con menos unidades económicas, no obstante, alojan empresas caracterizadas como grandes. Particularmente los tres primeros tienen como actividad principal la minería en su fase meramente extractiva, destacándose por sus escasos efectos con el resto de los sectores económicos, al interior de las localidades. Esto significa, que, si se excluyen las empresas del sector minero, las empresas grandes encuentran pocos incentivos para localizarse en municipios con menos de aproximadamente 700 establecimientos dentro del estado de Zacatecas.

La revisión del comportamiento de la localización de las unidades económicas toma como referencia tres fuentes estadísticas. Por un lado, la información procedente de los Censos Económicos, 2018 (INEGI, 2018); por otro, la correspondiente al DENU (INEGI, 2020b) en base al mes de abril de 2020; además de la información contenida en el Censo de Población y vivienda, 2020 (INEGI, 2020). A partir de esta información, del cociente de localización de las diversas actividades económicas entre las regiones, y, teniendo como unidad de análisis al municipio, se describen algunas de las características socioeconómicas que se consideran determinantes para la localización de las empresas.

Para efectos de la regionalización se utiliza la propuesta realizada por el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Zacatecas (COPLADEZ). De acuerdo a la nueva regionalización planteada en 2016, los municipios son agrupados en ocho regiones de acuerdo a su vocación productiva, al nivel de conectividad y a los aspectos geográficos y sociales que expresan el ámbito de cada región (COPLADEZ, 2016, p.3).

Cuadro 1. Regiones del estado de Zacatecas

Región	Municipios	Población 2015	Porcentaje
I. Centro	10	683,854	43.95
II. Centro Sur	4	97,765	6.28
III. Suroeste	2	41,735	2.68
IV. Oeste	4	100,402	6.45
V. Noroeste	5	139,715	8.98
VI. Norte	5	71,046	4.57
VII. Sureste	10	263,808	16.95
VIII. Sur	18	157,692	10.14
Total	58	1'556,017	100.00

Fuente: Gobierno del estado de Zacatecas. Unidad de Planeación (2016).

En base a lo anterior, se presentan dos tipos de figuras para cada región. Una, que señala la densidad de establecimientos en polígonos hexagonales de 5 km de largo por lado (establecimientos entre la superficie territorial), para visualizar la concentración y el área de influencia. Y, otra, en la que se describe el número de unidades económicas por rango de tamaño.

De acuerdo a la figura 1, la región más extensa es la del norte con dos de los municipios más grandes del estado, como lo son Mazapil y Villa de Cos. El resto de las regiones presentan dimensiones geográficas similares, incluyendo la región suroeste que se compone

únicamente del municipio de Valparaíso y Monte Escobedo. Hacia el sur el tamaño de los municipios es de menores dimensiones geográficas, lo que explica que las regiones centro, sur y sureste involucren a un mayor número de municipios. Conforme las regiones abarcan un mayor número de municipios con extensiones geográficamente menores, tiende a generarse una mayor interacción entre ellos derivada de la cercanía de la vecindad, con el efecto de que la complementariedad de la actividad económica estimula la localización de empresas y su aglomeración. Si la circunstancia es que la superficie geográfica es de mayor tamaño, la interacción tenderá a reducirse debido a la distancia y al tipo de infraestructura para reducir dicha fricción. Los asentamientos o lugares centrales, que tienen que ver con las cabeceras municipales o los centros urbanos, que albergan materialmente a la administración pública y a las actividades económicas principales, se orientan hacia el centro territorial (centroide) como resultado de la propia evolución histórica de los asentamientos municipales a través del tiempo.

Cuadro 2. Cociente de localización por regiones en el estado de Zacatecas

IQ_{ij}	Centro	Centro-Sur	Suroeste	Oeste	Noroeste	Norte	Sureste	Sur
11) Agropecuario	0.24	3.07	3.76	1.82	0.33	0.00	0.23	2.90
21) Minería	1.04	1.13	0.37	1.95	0.57	2.86	0.77	0.61
22) Energía eléctrica, suministro de agua y gas*	0.57	1.30	1.10	1.39	0.75	2.10	1.45	1.72
23) Construcción	1.68	0.44	0.68	1.10	0.53	0.10	0.10	0.27
31-33) Industrias manufactureras	0.90	1.49	1.24	0.91	1.06	0.66	0.95	1.09
43) Comercio al por mayor	0.99	0.80	0.98	1.31	1.07	0.94	0.94	1.07
46) Comercio al por menor	0.99	0.90	0.97	1.03	1.02	1.15	1.09	0.98
48-49) Transportes, correos y almacenamiento	1.27	0.71	0.49	1.53	0.95	0.63	0.38	0.78
51) Información en medios masivos	0.87	0.68	1.26	1.29	1.19	1.32	1.18	1.18
52) Servicios financieros y de seguros	1.33	0.63	0.58	0.99	0.78	0.89	0.53	0.74
53) Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	1.18	0.95	0.86	0.83	0.91	0.41	0.99	0.70
54) Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.12	1.06	1.37	0.86	0.90	0.49	0.70	0.97
56) Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	1.09	1.03	1.33	1.05	0.79	1.02	0.84	0.87
61) Servicios educativos	1.06	0.88	1.01	0.98	0.89	1.16	0.98	0.94
62) Servicios de salud y de asistencia social	1.11	0.95	0.91	0.82	0.83	0.75	0.89	1.00
71) Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios	0.90	1.10	0.89	0.83	1.17	1.30	1.09	1.10
72) Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.99	1.04	0.91	0.87	1.01	1.00	1.00	1.08
81) Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1.03	1.04	0.94	0.97	1.05	0.91	0.96	0.91
93) Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	0.73	0.84	1.50	1.63	0.95	1.67	1.25	1.40
LOC_{ij}	1.00	1.05	1.11	1.17	0.88	1.02	0.86	1.07

* Se refiere a la Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y gas por ductos al consumidor final.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del DENU (INEGI, 2019).

La disposición de las unidades económicas dentro de cada municipio depende de factores orográficos, climáticos, estado de las vías de comunicación, tipo de actividades productivas (especialización), grado de interacción histórica con otros espacios regionales, entre otros factores. Si bien las unidades productivas de los municipios pueden interactuar con empresas de cualquier municipio del estado, o incluso fuera de este, es de suponer que mostraran mayor preferencia de contacto con empresas cuya ubicación esté determinada por la cercanía con el resto. De ahí que se observe una tendencia a la proximidad espacial de núcleos empresariales cercanos de municipios vecinos. Esto es especialmente cierto cuando el costo de transporte es alto debido a deficiencias en la infraestructura vial o a otras

circunstancias asociadas a las fricciones ocasionadas por la distancia [ver por ejemplo Hilhorst (1967) o Thomson, J. M. (1976) cap. 3 y 4].

A nivel de las regiones, es de esperarse que la interacción económica sea mayor al interior, en función de la proximidad entre los municipios que pertenecen a ellas. No obstante, el intercambio puede tener intensidad con municipios vecinos de otras regiones. Esto significa que la interacción espacial se relaciona con el tamaño y la configuración geográfica de cada municipio. De cualquier manera, la orientación de la localización de las unidades económicas tiende al centro geográfico en la mayoría de las regiones. Si se compara la posición del centroide regional con la coordenada media del conjunto de empresas de dicha región, en el caso de las regiones Suroeste, Centro-Sur, Sur y Oeste, se observa que las empresas se ubican con mayor preferencia en torno al centro geográfico regional. En otros casos como las regiones centro, sureste y noroeste se observa un mayor distanciamiento de su centro geográfico. El caso extremo es la región norte, donde se percibe que la preferencia de localización empresarial se produce en el municipio de Villa de Cos, es decir, al sur de la región, con una clara orientación hacia la región centro donde se concentra la mayor parte de las actividades económicas (figura 2).

Figura 1. Regiones de Zacatecas



Fuente: elaboración propia según regionalización de COPLADEZ (2016).

Figura 2. Centroides y coordenadas medias

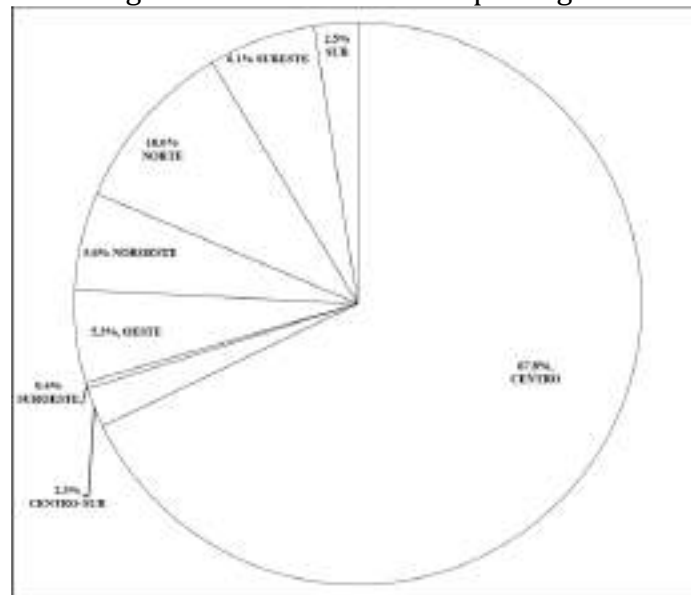


Fuente: elaboración propia mediante QGIS.

De acuerdo a lo anterior, la desviación de las empresas del centroide regional se explica por la capacidad de atracción que puede generar otros ámbitos de atracción con mayor capacidad económica. Esto es particularmente apreciable en el caso de la región centro, donde se manifiesta una preferencia de localización de empresas provenientes de las regiones colindantes a las principales ciudades de la entidad, particularmente a la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe.

Las razones que explican que el centro de la entidad ejerza una fuerte influencia de localización empresarial de las regiones colindantes son, en primer lugar, la ubicación histórica de la capital, y, por tanto, el de ser el espacio principal de aglomeración de funciones político-administrativas y de la actividad de los grandes centros de actividad comercial (la región centro muestra los mayores índices de localización en actividades vinculadas a los servicios especializados en relación al resto. Véase cuadro 2). A mayor distancia de la capital, menor interacción de las regiones y municipios, especialmente con los que no son atravesados por una carretera federal que los conecte con ese espacio central. En segundo lugar, el hecho de que la producción bruta es generada en esta parte del estado, lo que da cuenta del grado de concentración de la actividad empresarial. La figura 3 revela que más de las 2/3 partes de la producción total se dan precisamente en la región centro. Las regiones sur, suroeste y centro sur, por su parte, muestran una participación poco significativa, en conjunto semejante a la que se obtiene en la región oeste. La importancia de la región norte (10 %), como es sabido, no obedece al número de empresas, sino al peso de la megaminería sobre todo en el municipio de Mazapil.

Figura 3. Producción Bruta por región



Fuente: Elaboración propia con base en datos del DENUE (INEGI, 2020).

Si exceptuamos a los municipios de Guadalupe, Fresnillo y Zacatecas que son los que contienen el mayor número de empresas al interior de la región centro (y, en relación al resto de las regiones), tenemos que dentro de la región oeste el municipio que concentra más empresas es Sombrerete con el 71.56 %, mientras que en la región noroeste es el municipio de Rio Grande con el 50% de las mismas. En la región sureste, Loreto concentra el 30% de las empresas, en la región norte es Villa de Cos con el 50%, en tanto la región centro sur es Jerez con el 58.13 %, en la región suroeste es Valparaíso con 78.3% y en la región sur es Tlaltenango con el 23.2 %.

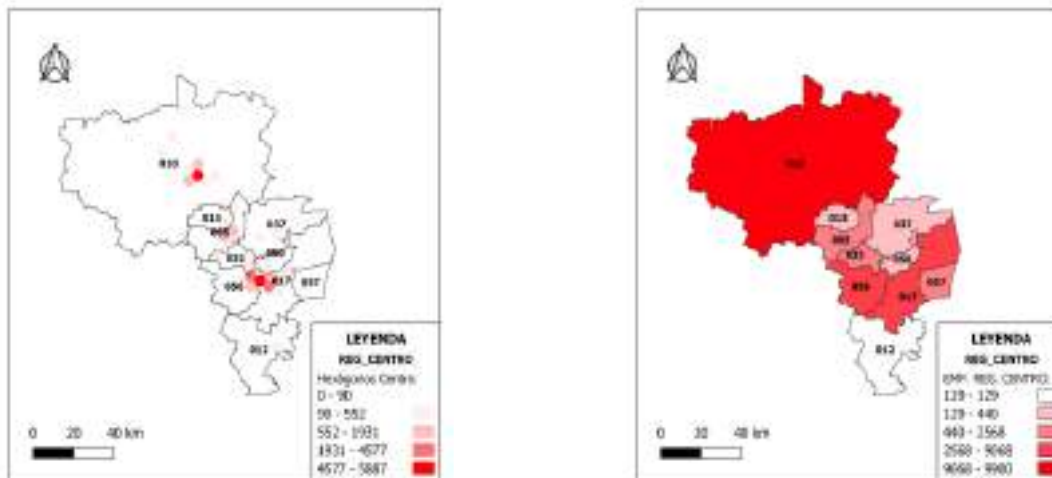
La distribución asimétrica de las unidades económicas en los municipios y regiones del estado, tiene sus particularidades si se considera según el sector. Estas distribuciones

ponen de manifestó que las relaciones de localización involucran no solo la aglomeración absoluta de empresas, sino también aspectos particulares de cada tipo de empresa.

Región centro

La región centro representa el espacio principal de centralidad en el estado de Zacatecas. Comprende los municipios de Calera (005), Fresnillo (010), Genaro Codina (012), General Enrique Estrada (013), Guadalupe (017), Morelos (032), Panuco (037), Trancoso (057), Vetagrande (050) y Zacatecas (056). El centro geográfico del mercado se ubica en los municipios de Zacatecas y Guadalupe (zona conurbada, principalmente), incluyendo la ciudad de Fresnillo, aunque el municipio mejor posicionado para la atracción de empresas es Calera por la presencia de las principales industrias localizadas (alimentos y bebidas, metálicas y no metálicas básicas). Esta región es la de mayor concentración de unidades económicas, la zona más poblada del estado, con el mayor grado de urbanización y la que tiene la población con mayor grado educativo. De acuerdo al Censo de Población y vivienda del 2020, aquí se concentra el 45 % de la población total, el 59 % de la población urbana, el 48 % de la población económicamente activa (pea) y el 63 % de la población de 14 años y más con grados de educación media y superior.

Figura 4. Polígonos de densidad empresarial y número de empresas en municipios de la región centro



a) Polígonos de densidad empresarial.

b) Número de unidades económicas.

Fuente: Elaboración con base en datos del DENUE, INEGI (2020).

Según el DENUE (2020), en esta región se encuentra la mayor cantidad de empresas de la entidad (47 %). El sector de la construcción destaca de manera importante debido a que el 79 % de las empresas dedicadas a esta actividad se localización en esta región. Otros sectores vinculados al espacio propiamente urbano con presencia relativamente importante de empresas, son el sector de transporte, correos y almacenamiento, así como el sector de servicios financieros y de seguros. En menor proporción se encuentran establecimientos económicos vinculados al sector primario y al de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, agua y gas (Cuadro 2).

Los municipios con integración regional importante a partir del número de unidades económicas, son Morelos y Trancoso (figura 3). Ambos caracterizados por la producción primaria y el abastecimiento al interior de bienes salario e insumos básicos por canales comerciales tradicionales de venta directa, debido a que ambos se caracterizan por la oferta laboral y su desplazamiento a espacios urbanos de mayor especialización y diversificación económica. Municipios con integración regional reducida y actividad económica de menor escala serían Panuco, Vetagrande y general Enrique Estrada, debido a la reducida localización de inversión para la extracción de metales, dada su tradición minera, y en el último caso, por la producción de frutales y de producción para la auto subsistencia. El municipio de Genaro Codina corresponde al de mayor atraso económico y social de la región y, por tanto, el de menor grado de integración regional. A diferencia del municipio de Trancoso que es considerado una extensión del municipio de Guadalupe, Genaro Codina queda fuera del área de influencia de las ciudades de Guadalupe y Zacatecas, debido a su relativa lejanía, la orografía que dificulta el acceso a la cabecera municipal y la precaria existencia de localización de establecimientos económicos de importancia. De acuerdo al mapa de polígonos de densidad empresarial (figura 4) donde el identificador del municipio (tres cifras), se encuentra aproximadamente en el centroide de cada municipio, se aprecia que las unidades económicas, en el caso del municipio de Trancoso, tienden a inclinarse hacia el municipio de Guadalupe, mientras que los establecimientos del municipio de Genaro Codina, parecen estar más influenciados por el municipio de Cuauhtémoc, que hacia la región centro.

Región norte

Está compuesta por los municipios de Melchor Ocampo [027], El Salvador [041], Concepción del Oro [007], Mazapil [026] y Villa de Cos [051]. Es la región más extensa del estado, aunque contiene una baja proporción de empresas con el 2.8% del total. El municipio con mayor número de empresas es Villa de Cos, ya que concentra el 57% del total de la región. Le siguen los municipios de Concepción de Oro, con el 28 %, Mazapil con el 8 %, El Salvador con el 4 % y Melchor Ocampo con la misma proporción ya que en términos absolutos alcanzaría a 60 unidades dentro de sus límites administrativos (figura 5).

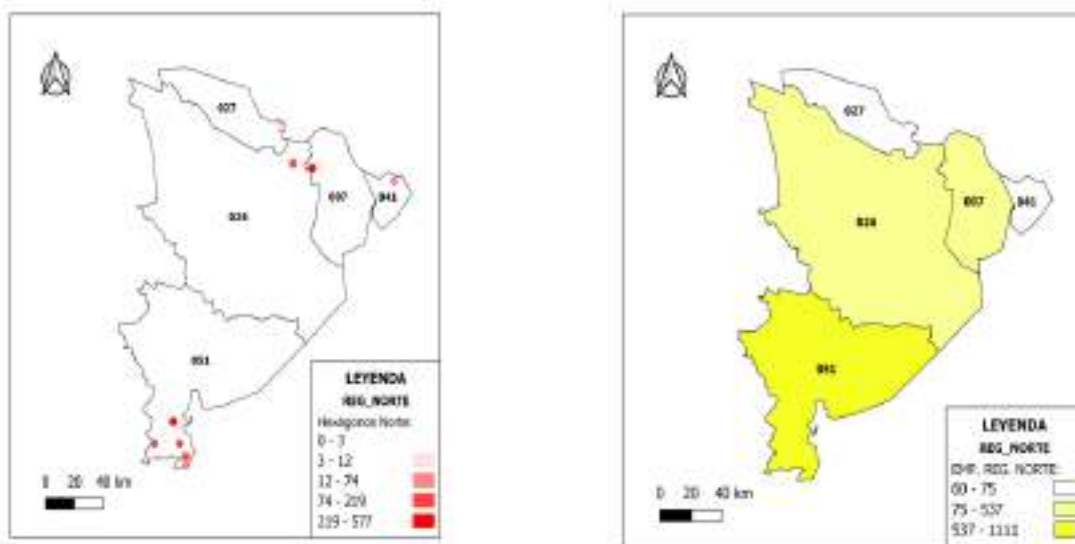
De acuerdo a la densidad poligonal, la localización de establecimientos económicos es mayor y con mayor dispersión en Villa de Cos que en el resto de los municipios. La proporción de las empresas de los municipios de Mazapil, Melchor Ocampo, concepción del Oro y El Salvador, sumados, representa el 40% de empresas de la región, con grandes diferencias al interior, que posicionan a Concepción del Oro como el municipio con mayor integración económica. Que este espacio sea uno de los municipios con mayores empresas, puede estar parcialmente relacionado a la cercanía con las concentraciones de empresas en los municipios vecinos de Mazapil y Melchor Ocampo. La actividad minera en crecimiento ha sido el principal factor de localización de empresas y de integración regional, particularmente con especialización en servicios personales y comercio al por menor.

Villa de Cos, por su parte, se muestra más desvinculado de los municipios señalados, no solo por la distancia que separa los espacios de aglomeración de las unidades económicas, sino también porque la orientación de las empresas tiende a establecerse hacia la región centro, por efecto de que puede existir una mayor influencia de esta que sus vecinos de la parte norte.

Una característica de la región norte es la alta relación población/empresa, la segunda por encima de la del estado después de la región sureste. Esto se explica por la baja densidad poblacional y, por ende, por la extensa dispersión poblacional, así como por la concentración de actividades en los contados núcleos urbanos de la región. Es así que Mazapil tiene la menor densidad poblacional de todo el estado de Zacatecas con 1.5 hab./km.², junto con Melchor Ocampo que ocupa el segundo lugar; mientras el Salvador con la cuarta posición cuenta con 4 hab./km.², Concepción del Oro con 5 hab./ km.² se ubica en el séptimo y Villa de Cos con el noveno al registrar 5.2 hab./ km.²; la densidad del estado, por su parte, es de 21 habitantes y la nacional alcanza los 61 hab./ km.².

Cabe agregar que, junto con la actividad extractiva, la energía eléctrica y las actividades gubernamentales se convierten en los factores de especialización de toda la región norte (de ello da cuenta el cociente de localización en el cuadro 2). Por tanto, hay una baja proporción de unidades económicas en relación a la entidad en los sectores primarios, construcción, servicios inmobiliarios y de alquiler, como de los servicios profesionales, científicos y técnicos. Todo ello indica que la denominada megaminería que tiene su asiento principal en esta región funcione sin generar economías de arrastre, con servicios altamente especializados para dedicarse a la extracción y exportación de los minerales, dándoles prioridad a los establecimientos que ofertan los bienes públicos y los servicios institucionales para que garanticen la estabilidad social y política. El caso más elocuente es Mazapil cuyo aporte al valor total producido en la región es del 98 %, obtenido a través de la minería, con la mayor concentración de grandes empresas con más de 101 trabajadores, pero con los niveles más altos de insuficiencia en el desarrollo diversificado de su aparato productivo y social, que limita estructuralmente el dinamismo económico-empresarial de la región en cuestión.

Figura 5. Polígonos de densidad empresarial y número de empresas en municipios de la región norte



- a) Polígonos de densidad empresarial. b) Número de unidades económicas.

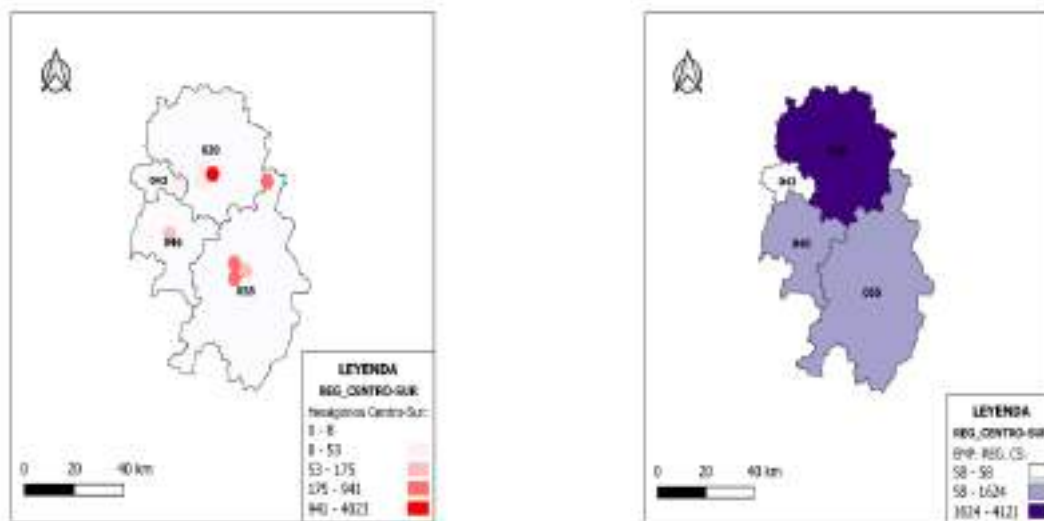
Fuente: Elaboración con base en datos del DENUE, INEGI (2020).

Región centro-sur

La región centro-sur concentra el 9% de las empresas de la entidad. Está integrada por los municipios de Jerez [020], Susticacan [043], Tepetongo [046] y Villanueva [055]. De acuerdo a la figura 6, la mayor cantidad de establecimientos económicos se localizan en Jerez, seguido del municipio de Villanueva y Tepetongo. En el último lugar se encontraría Susticacan, aunque también es uno de los municipios con menor número de unidades económica en relación con la entidad en su conjunto.

El espacio principal de atracción económica, y, por ende, de integración regional de las empresas, es el municipio de Jerez. Esta condición se explica por su tradición migratoria, y, por consecuencia, por el peso de las remesas en la demanda de bienes y servicios. Esto ha propiciado una cierta diversificación de las actividades, fundamentalmente de carácter comercial y de servicios de mediana especialización, como es el caso de la atención a la salud y de ciclos de consumo de bienes finales derivados de los desplazamientos de los migrantes. El polígono de densidad empresarial muestra la integración regional de Susticacan con el municipio de Jerez, debido a que la concentración de las unidades económicas se orienta al sur del centroide del municipio, en dirección al primer municipio referido, mientras las empresas localizadas en Susticacan se ubican en la frontera con Jerez, lo que indica el predominio de los emplazamientos de empresas y la subordinación al municipio con mayor dinamismo económico como es el caso de Jerez.

Figura 6. Polígonos de densidad empresarial y número de empresas en municipios de la región centro-sur



a) Polígonos de densidad empresarial. b) Número de unidades económicas.

Fuente: Elaboración con base en datos del DENUE, INEGI (2020).

Para el caso de Tepetongo y Villanueva se da una orientación de las unidades económicas cercanas al centroide que explica la concentración de las mismas en las actividades propias del municipio. No obstante, la comunidad de Malpaso, perteneciente a este último municipio señalado, destaca como un núcleo de relativa importancia en la localización de unidades económicas, con integración económica regional hacia el municipio de Jerez y a la región centro. Geográficamente representa el punto físico de entrada a dicho

municipio, con acceso a vías de comunicación vinculadas a la capital del estado y al municipio de Guadalupe. Esto le permite el aprovechamiento de ventajas generadas para hacer extensiva su especialización en actividades vinculadas a la explotación de la ganadería de traspatio, el comercio al menudeo y la distribución de productos generados localmente, agregando la movilidad geográfica laboral para integrarse a los mercados de trabajo regionales cercanos. Esto explica que ahí operen 57 establecimientos que generan el 45 % de los ingresos totales, mientras el resto proviene fundamentalmente de los hogares (marketdatamexico, 2023).

En el municipio de Jerez se localiza el 69 % de las empresas de la región, el 100 % de las empresas dedicadas a la construcción, el 79 % de unidades dedicadas al sector salud y el 60 % de la población. El municipio de Villanueva, por su parte, concentra al 30% de la población, el 80% de las empresas del sector primario, el 64% del sector minero y el 62% de empresas dedicada al abastecimiento de bienes públicos (electricidad, agua y gas). Se puede concluir señalando que, si bien Jerez representa el espacio regional económicamente más dinámico, con capacidad para la localización de empresas que determina su área de influencia con el resto de los municipios, Villanueva mantiene una integración de los establecimientos con su propia estructura económica, aunque con orientación a la región centro de la entidad zacatecana.

Región oeste

Esta región la integran los municipios de Chalchihuites [009], Jiménez del Teul [021], Saín Alto [040] y Sombrerete [042]. El 5 % de las unidades económicas del estado y el 6 % de la población total forman parte de este ámbito espacial. Teniendo en cuenta la densidad poligonal, el único municipio que se integra regionalmente a los espacios restantes es Jiménez del Teul, debido a su economía precaria, fundamentalmente especializada en labores primarias de auto subsistencia y sin localidad urbana importante, que tienda a desarrollar la centralidad. Estas características determinan que la relación con los otros municipios es limitada, no generando posibilidad de localización de establecimientos que permitan la interacción regional, la cual se ve agravada por la carencia de infraestructura en vías de comunicación, por la enorme dispersión poblacional y los reducidos ingresos generados que mantienen un mercado local cautivo. El resto de los municipios, como se observa en la figura el centroide tiende a coincidir con la densidad poligonal indicando que cada municipio mantiene una estructura económica especializada, con áreas de influencia reducida para los otros municipios que lleven a la localización de empresas por la atracción de economías de aglomeración.

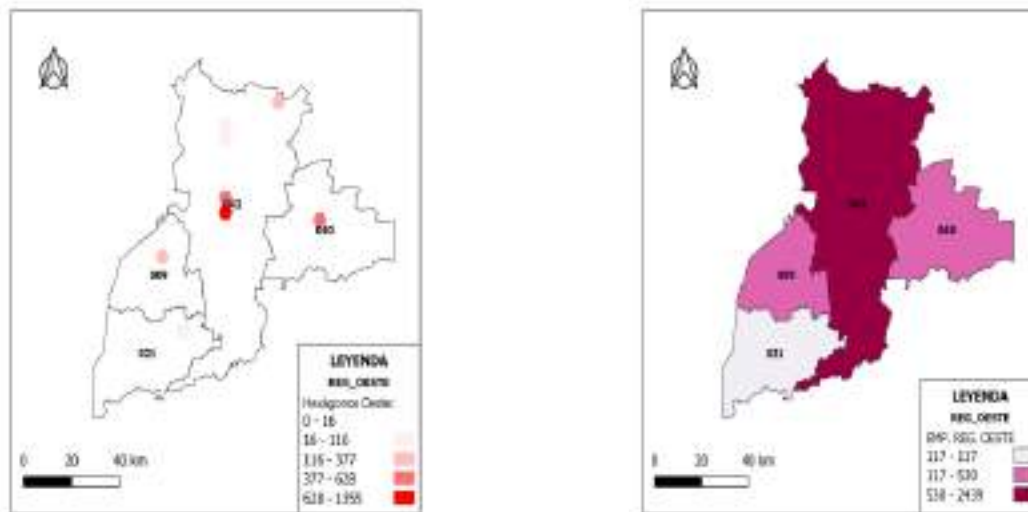
El 70 % de los establecimientos de la región se encuentran en el municipio de sombrerete, con apenas el 3 % de empresas con más de 101 empleados, con una diversificación relativa de sus actividades económicas por efecto de que es el municipio con mayor población en zonas urbanas (50 % de la región), lo que explica a su vez que la construcción se mantenga como una actividad extensiva. No obstante, lo anterior, la agricultura especializada en la producción de frijol es la de mayor importancia en el municipio, la que, por efecto de las condiciones climáticas y las limitadas capacidades tecnológicas, financieras y organizacionales no garantiza un ingreso suficiente, obligando a

la diversificación del mismo a través de la ganadería familiar, el comercio al menudeo, las remesas y la integración al reducido mercado laboral (Ceceñas y Morales, 2015).

Saín Alto, por su parte, aloja el 15 % de establecimientos, sin ninguno de tamaño significativo, especializado en la producción de frijol y con ingresos provenientes de las remesas que sirven para reproducir la actividad de auto subsistencia y que cíclicamente dinamizan la demanda local y, por tanto, la integración de las unidades económicas con el municipio dedicadas al comercio al por menor y a los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos de bebidas y alimentos. Chalchihuites, tiene el 11 % de las unidades económicas y se mantiene con características semejantes a los municipios señalados en escala a su dimensión geográfica, dispersión poblacional, aislamiento de las principales vías de comunicación y con escasa población urbana.

De acuerdo a lo anterior, la región oeste se encuentra débilmente integrada en relación a la localización de las empresas. Esto significa que su estructura económica no irradia efectos, ni produce interacción regional significativa, por efecto de espacios urbanos débilmente constituidos y especialización en actividades de tipo primario o extractivo que no estimulan economías de aglomeración, ni creación de infraestructura y condiciones institucionales para el desarrollo y movilidad de empresas.

Figura 7. Polígonos de densidad empresarial y número de empresas en municipios de la región oeste



a) Polígonos de densidad empresarial.

b) Número de unidades económicas.

Fuente: Elaboración con base en datos del DENUE, INEGI (2020).

Región noroeste

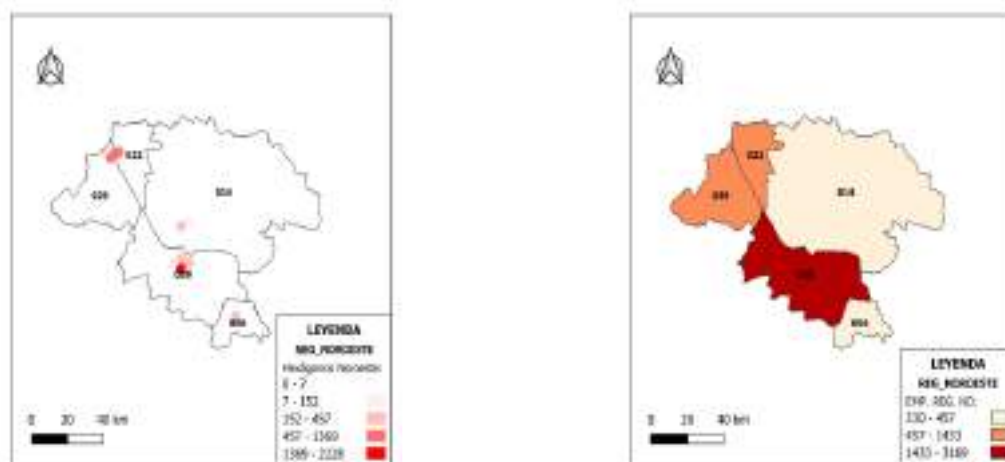
La región noroeste comprende los municipios de Cañitas de Felipe Pescador [006], General Francisco R. Murguía [014], Miguel Auza [029], Juan Aldama [022] y Río Grande [039]. En esta región se encuentra el 9 % los establecimientos económicos de la entidad y el 8 % de la población total. Es un espacio económico con vínculos estrechos con la región centro a través de su producción agrícola y con otros puntos regionales del país por el destino de los granos básicos que se generan este ámbito. No obstante, la región mantiene una estructura

productiva poco diversificada y concentrada en actividades de carácter tradicional en sus zonas urbanas.

De acuerdo al total de empresas existentes en la región, Río Grande concentra el 49 % de ellas, de las cuales el 2.5 % emplea más de 101 trabajadores, alojando, además el 78 % de las empresas constructoras en el municipio. Juan Aldama participa con el 22 %, mientras Miguel Auza con el 16 %, con apenas un 0.8 % de establecimientos con más de 101 trabajadores. Por su parte Francisco R. Murguía y el municipio de Cañitas de Felipe Pescador no cuentan con unidades económicas mayores y se destacan por su bajo nivel de establecimientos económicos con 7 % y 5 %, respectivamente. En relación a la población que habita en localidades mayores a 2, 499 habitantes, destaca Cañitas de Felipe Pescador con el 77 %, Juan Aldama con el 76 %, Miguel Auza y Río Grande con el 62 %, en tanto Francisco R. Murguía tiene el 29 % de población en localidades urbanas.

La figura 8, referente a la densidad poligonal permite destacar tres ámbitos de integración regional que condicionan la distribución espacial de los establecimientos. En primer lugar, se percibe una capacidad de atracción entre el municipio de Juan Aldama y Miguel Auza (la densidad poligonal se aleja del centroide para ubicarse en los límites de los dos municipios), que se explica por la vocación agrícola entre ambos al posicionarse geográficamente como productores de frijol y con un impacto relativo de los efectos de la migración por las remesas. Sin embargo, el segundo municipio, a pesar de que no cuenta con un número importante de establecimientos de tamaño mayor, tiende a captar el 51 % de todo lo que se produce en la región. La razón principal de esta situación es la localización de un campo de producción menonita, que por su carácter mantiene una estructura cerrada que funciona como una unidad en lo general, no integrada con la economía del municipio, pero si con mercados externos para la comercialización de sus productos. Esto significa, que la integración de los municipios se da a través de los ingresos derramados en los mercados locales especializados en insumos básicos y bienes de consumo final para la reproducción de los habitantes, lo que da cuenta de localizaciones de establecimientos que se aglomeran únicamente entre estos dos ámbitos espaciales.

Figura 8. Polígonos de densidad empresarial y número de empresas en municipios de la región noroeste



a) Polígonos de densidad empresarial.

b) Número de unidades económicas.

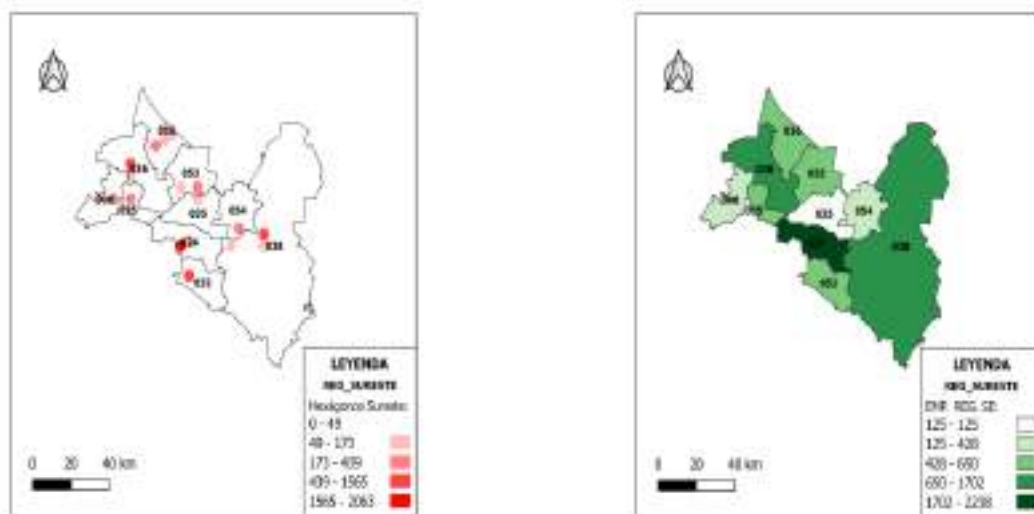
Fuente: Elaboración con base en datos del DENUE, INEGI (2020).

En segundo lugar, llama la atención que el municipio de Rio Grande, dada su preponderante posición en la denominada franja frijolera, y de mayor diversificación de sus actividades, solo se articule regionalmente con el municipio de Francisco R. Murguía, caracterizado por una débil concentración económica. No obstante, la ubicación de las unidades alrededor del centroide, permite considerar la concentración de las mismas en el propio municipio, con un efecto de derrame limitado derivado de la especialización productiva (escasa relación de las actividades agrícolas con las urbanas a nivel de encadenamientos), al tiempo que la interacción con el municipio de Francisco R. Murguía se mantiene reducida. En tercer lugar, es de notarse que la localización de empresas en Cañitas de Felipe Pescador guarda una relación con el centroide, lo que supondría una estructura económica no articulada y sin influencia con otros municipios. En general, la región no mantiene una integración regional, y, por lo tanto, no existe un eje articulador que permita fortalecer espacios de aglomeración para el desarrollo de las empresas.

Region Sureste

Tres factores determinan y condicionan la integración regional y distribución de las unidades económicas en esta región. La primera es la cercanía con la ciudad de Aguascalientes y San Lui Potosí caracterizadas por su dinamismo económico; la segunda, la distancia reducida con la región centro del estado de Zacatecas, y, la tercera, la estrecha conectividad física entre los municipios de la región y su cercanía. Los municipios que la integran son Cuauhtémoc [008], General Pánfilo Natera [016], Loreto [024], Luis Moya [025], Noria de Ángeles [035], Ojocaliente [036], Pinos [038], Villa García [052], Villa González Ortega [053] y Villa Hidalgo [054].

Figura 9. Polígonos de densidad empresarial y número de empresas en municipios de la región noroeste



Fuente: Elaboración con base en datos del DENUE, INEGI (2020).

La región concentra el 18 % de la población del estado, el 11.5 % de los establecimientos económicos totales y el 6 % de la producción generada en todo el territorio

zacatecano. A nivel regional, Ojocaliente contribuye con el 70 % de la producción y Loreto con el 11 %, mientras General Pánfilo Natera lo hace con el 7 % y el resto de los municipios, cada uno de ellos participa con menos del 2 %. Las empresas se aglomeran particularmente en Loreto con el 28 % del total de la región y en Ojocaliente, que aloja al 21 %, en tanto Pinos, el municipio con mayor extensión de territorio, alcanza el 11 %. El resto se distribuye uniformemente, indicando un cierto grado de interacción regional, por la ubicación de la localización de las unidades en los límites de los municipios. Por lo anterior, se pone de manifiesto, que el municipio de Ojocaliente, con menor número de empresas, contribuye con un volumen mayor de la producción de la región, mientras Loreto con mayor cantidad de establecimientos registra una proporción mucho menor.

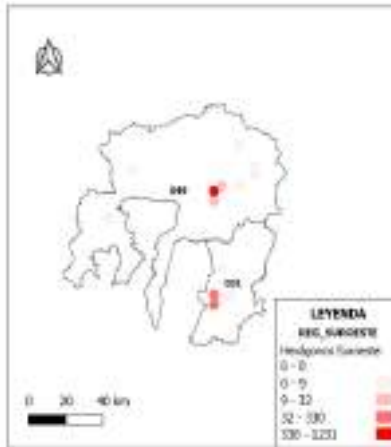
En este sentido, la diversificación de los sectores económicos subordinados a las actividades de mayor especialización en ambos municipios y al nivel de integración hacia afuera juega un papel importante en este comportamiento. Las actividades principales en el municipio de Ojocaliente se concentran en el sector primario, destacando fundamentalmente la uva y la tuna (CEP, 2017), con un espacio urbano integrado a la infraestructura carretera federal que estimula el comercio al por menor, la producción de alimentos y servicios al consumidor. La densidad poligonal permite deducir la interacción e integración regional con los municipios de Cuauhtémoc y Luis Moya con distribuciones de establecimientos de tamaño no mayor, funcionalmente localizados para responder a las demandas locales de los municipios en términos de insumos y bienes básicos. En su caso el municipio de Loreto se ha posicionado igualmente en la producción primaria a nivel del cultivo de hortalizas, sobresaliendo principalmente su contribución nacional en el caso de verduras como la lechuga (Gobierno de México, 2019). Es significativo que el centroide coincida con la densidad poligonal y que, de igual forma, esta tienda a orientarse hacia el estado de Aguascalientes. En este sentido, el municipio de Loreto se configura con una base exportadora que tiende a articularse regionalmente con la citada ciudad, por un lado, además que mantiene una centralidad sin influencia en otros municipios de la región, por el otro. Esto explica, que, por el efecto que tiene la actividad económica especializada dentro del municipio, en términos de ingreso y de diversificación de los sectores económicos urbanos, el 50 % de las constructoras se concentren en la región y el 45 % de las dedicadas a los servicios financieros y de seguros, frente al 31 % que se aglomera en Ojocaliente.

Aunque los dos municipios referidos se caracterizan por la centralidad de los establecimientos, no parece existir interacción entre ellos. El resto de los municipios, sin embargo, mantienen una integración con los municipios más cercanos. La densidad poligonal tiende a ubicarse en los límites geográficos, alejados de los centroides correspondientes, lo que indica una distribución de establecimientos orientados a aprovechar el área de influencia generado por los intercambios mercantiles. Es el caso de Pinos y Villa Hidalgo, cuya especialización en el primero (proveniente del sector primario por su posición en la producción de tuna) se impone en la localización de unidades relacionadas con el segundo municipio. Ocurre lo mismo en el caso de Villa Gonzales Ortega con el municipio de Noria de Ángeles. Estas interacciones parecen mostrar patrones distintos a los que se generan con las dos centralidades más importantes, que no terminan en convertirse en ejes integradores de la región que estimulen el crecimiento en número y tamaño de las empresas, sino en centralidades distantes con efectos de localización más hacia el interior, como ocurre con la mayoría de las regiones de Zacatecas.

Región suroeste

Esta región la integran dos municipios Valparaíso [049] y Monte Escobedo [031]. Únicamente el 2 % de los establecimientos y el 3 % de la población total del estado de Zacatecas se localiza en este territorio, lo que explica sus bajos niveles de población urbana (inferiores al 50 %) y la elevada dispersión de localidades (5 habitantes por kilómetro cuadrado). En relación al total regional, el 77 % de los establecimientos y el 79 % de la población se concentra en el municipio de Valparaíso alcanzando una proporción de tres empresas en Monte Escobedo por cada siete en Valparaíso en la mayoría de los sectores económicos.

Figura 10. Polígonos de densidad empresarial



Fuente: Elaboración con base en datos el DENU, INEGI (2020).

Las dos actividades principales de la región son los servicios públicos y las de carácter primario, específicamente la ganadería extensiva y el pastoreo de pequeñas especies. Esto significa que Monte Escobedo tenga un establecimiento con más de 101 trabajadores que corresponde a la Presidencia Municipal, en tanto Valparaíso cuenta con tres, igualmente como parte del sector gubernamental, aunque lo que explica que algunos establecimientos se concentren fuera del centro del municipio, tendría que ver con actividades específicas como la acuicultura y los centros de recolección del ganado. El alejamiento del centroide de los polígonos en el caso de Valparaíso revela este comportamiento de los establecimientos, con marcada distancia entre ellos, lo que lleva a suponer el carácter extensivo de la actividad especializada y la escasa interacción con el otro municipio, por lo que la localización de los establecimientos busca responder al ámbito cerrado de su mercado. Monte Escobedo, en su caso, muestra una mayor concentración en la cabecera municipal, aunque en el mismo sentido que el anterior con orientación de los establecimientos a su propio espacio económico.

Región sur

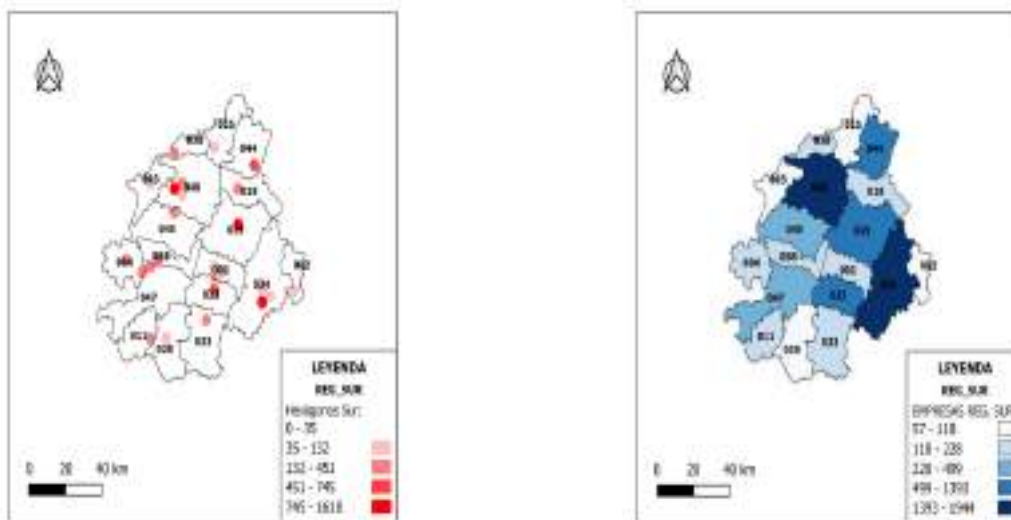
El 31 % de los municipios integran esta región. Comprende la franja que está rodeada por el estado de Jalisco, de ahí que algunos municipios se integren regionalmente con la capital Guadalajara y centros urbanos adyacentes. Los municipios son: Apozol [001], Apulco [002], Atolinga [003], Benito Juárez [004], El Plateado de Joaquín Amaro [015], Huanusco [018],

Jalpa [019], Juchipila [023], Mezquital del Oro [028], Momax [030], Moyahua de Estrada [033], Nochistlán de Mejía [034], Santa María de la Paz [058], Tabasco [044], Tepechitlan [045], Teul de González Ortega [047], Tlaltenango de Sánchez Román [048] y Trinidad García de la Cadena [011].

La región contiene al 13% de las empresas y al 10% de la población del estado. Son cuatro los municipios los que concentran los establecimientos económicos considerando el total de existentes en el territorio. En proporción, Tlaltenango aloja al 21 %, Nochistlán de Mejía el 19 %, Jalpa el 15% y Juchipila el 8 %. El resto de los municipios se encuentran por debajo de este último valor, con 11 municipios con menos del 3 % de las empresas existentes en el territorio.

Esta región se caracteriza por ser un espacio de intensidad en la comercialización de bienes y servicios y de una especialización en la producción de bienes primarios de alto valor de exportación y con una fuerte integración regional a mercados extrarregionales de las entidades limítrofes. La infraestructura carretera y las distancias relativamente cortas entre los municipios y con núcleos urbanos de fuera de la región son determinantes para que se manifieste una localización de establecimientos relacionados con demandas locales de bienes y servicios de consumo intermedio y final, con niveles de interacción regional a nivel particular entre algunos municipios, pero con una clara tendencia a la concentración de las empresas en la parte central de la región, en los municipios con capacidad de atracción por sus economías de aglomeración y entornos de movilidad y desplazamientos favorables, externalidades positivas derivadas de los efectos de su base exportadora.

Figura 11. Polígonos de densidad empresarial y número de empresas en municipios de la región noroeste



a) Polígonos de densidad empresarial. b) Número de unidades económicas.

Fuente: Elaboración con base en datos del DENU, INEGI (2020).

De acuerdo a la densidad poligonal (figura 11) es posible percibir una integración espacial entre algunos municipios, como es el caso de Tepechitlán cuya distribución de las unidades se ubica en los límites con Tlaltenango por la capacidad de atracción de este municipio. O bien el vínculo empresarial entre el Teul de González Ortega y Santa María de la

Paz, a través de una franja para aprovechar sus respectivos mercados; el que se da entre Apozol y Juchipila por el efecto de arrastre de este último y el de Trinidad García de la Cadena y Mezquital del oro con mercados locales vinculados a su especialización productiva.

Cabe agregar que únicamente ocho municipios poseen empresas con más de 100 empleados, la mayoría ubicados en el centro geográfico de la región, con excepción de Nochistlán de Mejía que no contiene establecimientos mayores, aunque con localización de establecimientos hacia el interior por su capacidad económica. El mismo caso ocurre con Tabasco, distante relativamente del centro, con escasas dos empresas grandes, con un mercado interior que favorece la localización. No obstante, todo lo anterior, la distribución de los establecimientos con orientación al centro geográfico de la región no parece mostrar una integración regional del conjunto de los municipios, sino influencias e interacciones particulares que determinan el movimiento y distribución de los establecimientos económicos.

Conclusiones

La economía de Zacatecas se ha caracterizado por su reducida aportación a la riqueza producida en el país. También ha sido notable su escasa diversificación productiva y la especialización en las actividades primarias, con un peso notable de la terciarización cuando se valoran los sectores al interior del aparato económico.

Este contexto ha sido determinante para la localización de las empresas entre las distintas regiones del estado de Zacatecas. La atracción que se genera para que el emplazamiento gravite en espacios favorables para su desarrollo depende de muchos factores, pero en este caso obedece fundamentalmente a la concentración de actividades y a su ubicación geográfica. Bajo esta premisa, se muestra que la distribución de los establecimientos no se da de manera uniforme a lo largo del territorio, sino que sigue un marcado patrón de localización desigual en función de las condiciones de aglomeración y de diversificación de los sectores económicos.

La región centro, particularmente los municipios de Fresnillo, Guadalupe y Zacatecas, destacados por el peso de sus actividades económicas, la interconectividad de su infraestructura carretera y la urbanización alcanzada, se convierte en el lugar de mayor atracción y concentración de empresas, incluyendo a Calera que ha sido el único municipio que ha alcanzado la dimensión industrial más importante de todo el estado. En este ámbito, se ha destacado que los establecimientos grandes, con más de 101 trabajadores tienden a localizarse en municipios donde hay una mayor concentración de negocios que puedan posibilitar vínculos y diversificación de actividades económicas en un sentido funcional. Las limitaciones en la capacidad económica y en el número de establecimientos existentes, condicionan, por tanto, la localización en aquellos municipios, que, por sus condiciones, no pueden ser factor de atracción para el desarrollo de infraestructura productiva y mercados diversificados.

Visto de esa manera, se percibe, que a excepción de la región centro, la mayoría de las que integran a la entidad muestran una distribución de establecimientos económicos en sus lugares de atracción, con proporciones muy bajas y con una orientación hacia las actividades de especialización y de complementariedad dentro de sus mercados locales. Esta

polarización regional, con sus matices por sus circunstancias geográficas y las distancias respecto a la región central, permite entrever que la mayoría de los municipios revelan incapacidad para generar economías de derrame a partir del impulso a sus sectores de especialización y mucho menos economías externas de carácter local con sinergias para intensificar la movilidad de factores y reducir la vulnerabilidad social y económica que lleve a una integración regional de mayor alcance.

Referencias

- COPLADEZ** (2016), *Nueva regionalización para impulsar el desarrollo del estado de Zacatecas*. Sistema Estatal de Información, Gobierno del estado de Zacatecas.
- Ceceñas-Jacquez, Octaviano; Morales-Carrillo, Nicolás** (2015), “perspectivas de desarrollo de los productores de frijol en sombrerete, zacatecas”, *Ra Ximhai*, vol. 11, núm. 5, julio-diciembre, 2015, pp. 97-109, Universidad Autónoma Indígena de México, El Fuerte, México.
- CEP** (2017), “Principales cultivos en el estado y lugar que ocupa en el contexto nacional 2017 (ciclicos-perennes)”, Gobierno del estado de Zacatecas.
- Duranton, Guilles, y Puga, D.** (2001), *Nursery cities: urban diversity, process innovation and life cycles of products*. *American Economic Review*, 91, 1454-1477.
- Fujita, M., Krugman, P., y Venables, A. J.** (1999), *The spatial economics - Cities, Regions and International Trade*. The MIT Press.
- Gobierno de México** (2019), “Zacatecas ocupa el segundo lugar nacional en producción de lechuga”. <https://www.gob.mx/agricultura/zacatecas/articulos/zacatecas-ocupa-el-segundo-lugar-nacional-en-produccion-de-lechuga?idiom=es>. Consultado en mayo 2023.
- Hilhorst, J. G. M.** (1967). *Regional development theory: An attempt to synthesise* (p. 40). Mouton & Co.
- INEGI.** (2019). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*.
<https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/> Fecha de Acceso: marzo 2020.
- Marketdatamexico** (2023), Colonia Barrio Malpaso, Villanueva, en Zacatecas.
<https://www.marketdatamexico.com/es/article/Colonia-Barrio-Malpaso-Villanueva-Zacatecas>. Consultado marzo,2023.
- Richardson H. W.** (1986), *Economía Regional y Urbana*, Alianza Editorial. España.
- Rosenthal, S. S., y Strange, W. C.** (2006), *The Micro-Empirics of Agglomeration Economies*, In R. J. Arnott y D. P. McMillen (Eds.), *A Companion to Urban Economics*.
- SEGOB** (2009), Diario oficial de la federación, acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, Gobierno de México.
- Thomson, J. M.** (1976). *Teoría económica del transporte*. Alianza Editorial. España.

Las MiPymes en el contexto económico mexicano y la necesidad de su relocalización espacial

César Romero Burgos¹

Francisco Javier Ayvar Campos²

Resumen

El análisis de la función de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) en la economía mexicana es crucial, dado que aproximadamente el 99% de las empresas en México son MiPymes, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Además, estas empresas emplean alrededor del 68% del personal ocupado, lo que subraya su importancia y su impacto significativo en la economía del país. Los estados con mayor concentración de unidades económicas (UE) son el Estado de México, Ciudad de México, Jalisco, Puebla, Veracruz, Guanajuato y Michoacán, que en conjunto representan el 51% del total nacional. El presente estudio tiene como objetivo analizar la participación histórica de las MiPymes en la economía mexicana para destacar su relevancia y evidenciar la necesidad de su relocalización y desconcentración. Para ello, se consideran teorías del desarrollo económico, la estructura espacial, la localización y la geografía económica. La metodología empleada consiste en un análisis descriptivo que muestra la evolución histórica de los principales indicadores económicos como la participación en el valor agregado bruto, la formación bruta de capital y la generación de empleo. Los resultados demuestran una gran disparidad en la localización de las MiPymes a lo largo del territorio nacional, así como una distribución desigual del personal ocupado y el capital, lo que evidencia la necesidad de su relocalización.

Conceptos clave: 1. MiPymes, 2. Relocalización, 3. Desarrollo económico

Introducción

Una empresa es una unidad económica y social con fines de lucro que se puede conceptualizar como la célula básica para la producción de bienes y/o servicios. Requiere la coordinación y organización de diversos elementos, como capital, recursos humanos, técnicos y materiales, cuyo propósito fundamental e inherente es obtener ganancias económicas. En otras palabras, la empresa es la unidad fundamental encargada de atender las demandas del mercado a través del empleo de sus recursos (Valdés & Sánchez, 2012; Andersen, 1999). La categorización de las empresas puede ser un proceso complejo debido a la gran variedad que existe, especialmente en el caso de las MiPymes. Hay múltiples criterios para determinar a qué grupo pertenecen, como el número de empleados, el nivel de ventas, los ingresos o los activos disponibles. Además de estos criterios, también hay diferencias en cuanto a la naturaleza de la empresa (Zevallos, 2003).

¹ Maestro en Ciencias del Desarrollo Regional. Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 2026647f@umich.mx

² Doctor en Ciencias del Desarrollo Regional Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. francisco.ayvar@umich.mx

Es esencial reconocer el papel que desempeñan las MiPymes en México, ya que representan el segmento que aporta el mayor número de unidades económicas y personal ocupado. Según el INEGI (2020), el 95.0% de todas las empresas en el país son microempresas, el 4.0% son pequeñas empresas y el 0.8% son medianas empresas, lo que significa que en conjunto representan el 99.8% del total nacional. Estas empresas emplean al 68.4% del personal ocupado y contribuyen con aproximadamente el 52.2% del Producto Interno Bruto (PIB) del país, lo que destaca su importancia en la economía mexicana como generadoras de empleo y desarrollo económico. Además, el INEGI (2020) informa que alrededor del 51% de las UE del país se concentran en solo siete estados: Estado de México, Ciudad de México, Jalisco, Puebla, Veracruz, Guanajuato y Michoacán. Esto es evidencia de la alta concentración de UE en la franja central del país. Es a partir del anterior contexto que el presente artículo tiene como objetivo analizar la participación histórica de las MiPymes en la economía mexicana para destacar su relevancia y evidenciar la necesidad de su relocalización y desconcentración..

La base teórica de este estudio se centra en las conceptualizaciones de la región económica como el espacio de localización industrial, que se apoya en las teorías de la localización y de la ciencia regional. Estas teorías buscan explicar cuestiones que van desde los aspectos de la localización espacial hasta la descripción de la interacción de los actores económicos que, mediante el flujo tangible de capitales, mercancías e individuos, se relacionan entre sí, generando a su paso implicaciones como el desarrollo del entorno y el crecimiento económico. La metodología empleada en este estudio se basa en un análisis descriptivo que, mediante cálculos estadísticos y comparaciones históricas, demuestra la evolución del comportamiento de las MiPymes en relación a los principales indicadores económicos, como la participación en el valor agregado bruto, la formación bruta de capital y la generación de empleo. Para ello, se utilizaron datos de los últimos cuatro Censos Económicos realizados por el INEGI. Estos datos permiten demostrar la realidad histórica del actuar económico mexicano con respecto a la actividad e importancia del grupo de las MiPymes, y su significativo impacto en el flujo económico. Además, se evidencia la cada vez más evidente concentración empresarial y de capitales en ciertas áreas del país, generando un pronunciado desequilibrio en el desarrollo económico nacional.

El documento está estructurado, además de la introducción, en cinco apartados. En el primero se presenta un panorama de las MiPymes en México, describiendo su caracterización, clasificación y valor económico para la economía nacional. En el segundo apartado se presenta la concepción de la región económica como el espacio de localización, a través de una revisión literaria de las principales posturas teóricas al respecto. En el tercer apartado se explica la metodología utilizada para abordar el problema. En el cuarto apartado se presentan y discuten los resultados obtenidos a partir del análisis comparativo. Finalmente, en el quinto apartado se muestran las conclusiones del estudio, incluyendo una propuesta de acción basada en los resultados y la teoría existente.

1. El panorama de las MiPymes en México

Antes del 2009 en México el criterio para catalogar a las MiPymes era dado únicamente por el sector económico de desenvolvimiento en correspondencia con el número de empleados. De tal manera que, como se muestra en la Tabla 1, dependiendo de si la empresa se

encontraba en la industria, el comercio o servicios la categorización basada en el número de empleados era diferente.

Tabla 1. Estratificación de empresas por sector en 2002

Tamaño	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0 a 10	0 a 10	0 a 10
Pequeña	11 a 50	11 a 30	11 a 50
Mediana	51 - 250	31 - 100	51 a 100
Grande	251 y más	101 y más	101 y más

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2020).

Para el año 2009, en el Diario Oficial de la Federación (DOF) (2009) se emite el Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, que ahora contempla, además del criterio de número de empleados para cada sector, la cantidad de ventas anuales. Donde la estratificación queda como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Estratificación de empresas por sector en 2009

Sector	Micro			Pequeña			Mediana		
	Personal	Ventas anuales (MDP)	Tope máximo combinado*	Personal	Ventas anuales (MDP)	Tope máximo combinado*	Personal	Ventas anuales (MDP)	Tope máximo combinado*
Industria	De 0 a 10	Hasta \$4	4.6	De 11 a 50	De \$4.01 a \$100	95	De 51 a 250	De \$100.01 a \$250	250
Comercio	De 0 a 10	Hasta \$4	4.6	De 11 a 30	De \$4.01 a \$100	93	De 31 a 100	De \$100.01 a \$250	235
Servicios	De 0 a 10	Hasta \$4	4.6	De 11 a 50	De \$4.01 a \$100	95	De 51 a 100	De \$100.01 a \$250	235

*Tope máximo combinado= (trabajadores) X 10% + (ventas anuales) X 90
MDP= Millones de pesos

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2020).

También el mismo INEGI (2020), en la presentación de los resultados de su Censo Económico 2019 hace la descripción de lo que considera como empresa grande, donde contempla al resto de las empresas que no encajan dentro de los criterios establecidos para la medición de las MiPymes, esto se puede interpretar como aquellas que superen los 101 empleados para los sectores de comercio y servicios y que superan los 251 empleados para el sector industrial.

Se puede decir que en México las MiPymes representan la base y la esencia del actuar económico y laboral, debido a que el INEGI (2020) reporta que en el país operaron 4,616,864 UE, de las cuales 4,607,630 pertenecen al segmento de MiPymes, esto significa que del 100% de UE en el país solamente el 0.2% son catalogadas como empresas grandes y el 99.8% son del bloque de MiPymes, donde el 95% son a microempresas (con un rango de 0 a 10 empleados); el 4% son pequeñas empresas (con un rango de 11 a 50 empleados) y el 0.8%

son medianas empresas (con un rango de 51 a 250 empleados), así mismo, de un total de 27,132,927 de personal ocupado (PO) a nivel nacional, todas las MiPymes en conjunto dieron empleo a 18,423,257, es decir emplean al 68% del PO en México. Esto, en comparación con el censo económico del 2014, representa una tasa de crecimiento media anual de UE del 2.4% y del 4% en PO. De las 4,607,630 UE comprendidas en el segmento de MiPymes, se tiene que 1,899,812 se encuentran en el sector de servicios, 2,248,315 pertenecen al área de comercio y 79,828 están en el sector manufacturero; a la vez que el resto se ubica con mucho menor representatividad en otras áreas como el transporte, la construcción, la pesca y agricultura y la minería (INEGI, 2020).

Entre lo reportado por el INEGI (2020), se observa que el total del valor agregado (VA) censal bruto de todas las UE en México en 2019 fue de 9,983,800,258 miles de pesos, de los cuales 5,211,543,735 miles de pesos fueron generados por MiPymes, esto se traduce en un 52% del total. De la misma manera se identifica que la formación bruta de capital (FBK) por todas las UE fue de 746,451,840 miles de pesos, de los cuales se tiene que 198,556,189 miles de pesos fueron correspondientes a MiPymes, significando un 27% de la FBK en el país.

Al analizar la distribución en el territorio nacional, tanto de las UE en general como de MiPymes, es posible identificar prácticamente el mismo patrón de localización, quedando en evidencia la alta concentración geográfica empresarial, esto debido a que alrededor del 51% de las empresas se encuentran asentadas en: Estado de México con 619,504 UE registradas, Ciudad de México con 422,016, Jalisco con 329,518, Puebla con 293,849, Veracruz con 272,245, Guanajuato con 239,263 y Michoacán con 227,611. En contraste, los datos estados con menor población empresarial son Nayarit con 54,786 UE, Aguascalientes con 52,894, Quintana Roo con 52,574, Campeche con 33,460, Colima con 32,136 y Baja California Sur con 28,935 empresas, significando el 5.5% del total nacional.

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019 – 2024 en México, las MiPymes generan alrededor del 70% de los empleos y representan más del 50% de los ingresos empresariales (Gobierno de México, 2019). No obstante, las microempresas son creadas generalmente como respuesta al desempleo, que durante los últimos 15 años presenta una tendencia de crecimiento, siendo así una opción de autoempleo, sin embargo, de aquí el hecho de que la mayoría de ellas se desenvuelvan en la informalidad, en contraste con las medianas y pequeñas empresas que tienen un mayor índice de formalidad; en suma se denota que el 62.6% de las MiPymes se encuentran en la informalidad y solo 37.4% en formalidad (INEGI, 2018). Desafortunadamente, la participación económica de las MiPymes en México se encuentra limitada, al igual que su capacidad de crecimiento, debido a varios factores, entre ellos la falta de una sólida cultura empresarial. Esto se debe en gran medida a que alrededor del 65% de estas empresas son de carácter familiar, y más del 50% no implementa prácticas de gestión de calidad y productividad. Esta situación se origina desde el momento de su creación, ya que, al ser en su mayoría de origen familiar, su principal enfoque es la supervivencia y el autoempleo, dejando de lado otros aspectos técnicos de carácter económico, como la inversión para el crecimiento o la búsqueda de oportunidades de financiamiento (Jiménez et al., 2017; INEGI, 2018).

En relación a las características, impactos y relevancia de las MiPymes en México, es importante destacar que según datos del INEGI (2020), la duración promedio de los negocios al iniciar es de aproximadamente 7.8 años. En el sector manufacturero, se observa la mayor

esperanza de vida con un promedio de 9.7 años, mientras que en el sector de servicios la duración promedio es de 8.0 años. Por otro lado, el sector comercial presenta la menor esperanza de vida al inicio, con un promedio de 6.9 años. Estas diferencias se obtienen de las altas y bajas de establecimientos registradas en los últimos cinco años, ya que se estima que durante el período de 2014 a 2019 cerraron casi el 40%. A pesar de la situación de informalidad en la que se encuentran las MiPymes en México y los desafíos que enfrentan para mantenerse, es importante destacar el significativo crecimiento económico que representan aquellas que logran perdurar. Como se ha observado, estas empresas son importantes generadoras de empleo y contribuyen al movimiento económico en el país. Esto se debe a su dinámica interacción con otras entidades económicas.

2. La región económica como el espacio de localización

El concepto de desarrollo tiene muchas connotaciones, pero si se hace un enfoque a su significado en la perspectiva económica, este puede ser entendido como un proceso donde todos los integrantes del entorno tienen acceso a los bienes y servicios y estos se encuentran en constante incremento. Entonces, el desarrollo económico está estrechamente ligado a la capacidad de incorporar de manera sostenible la utilización de recursos y dirigirlos hacia la satisfacción de las necesidades y desafíos fundamentales de la población, donde entre los actores principales se encuentran empresas y emprendedores, asociaciones empresariales y profesionales, gobierno y administración pública, entre otros (Alburquerque, 1997; Peña-Hernández et al., 2020).

La innegable transformación en la estructura espacial de la actividad económica evidenciada por el aumento de las concentraciones industriales y el crecimiento de las disparidades entre países y regiones, es denominada como las mega tendencias globalizadoras (Boisier, 2001). En Geografía Económica tradicional se considera a la región económica como un espacio donde se concentran unidades productivas con cierta especialización y homogeneidad distintivas. A partir de la década de 1950, los enfoques teóricos han adoptado una orientación de tipo normativo para estudiar la localización de las actividades económicas y los patrones de desarrollo económico de los territorios, es de donde surge la Nueva Geografía Económica, que sigue un enfoque positivista, abordando los temas económicos desde una perspectiva diferente, aunque en realidad se interesa por la misma cuestión fundamental: la clara tendencia de las actividades económicas hacia la aglomeración espacial y el desequilibrio distributivo (García, 2006).

Por su parte, la Teoría de la Localización, que incluye los planteamientos de Von Thünen en 1826, Weber en 1909, Lösch en 1940 y Christaller en 1966, no logró desarrollar de manera satisfactoria una formulación analítica del equilibrio general que pudiera integrar de manera simultánea los aspectos espaciales y temporales (Manet, 2014). Es entonces que se encuentra que la Geografía Económica cuantitativa convierte el espacio ilimitado y homogéneo en una superficie dividida en unidades con diferentes niveles de ventaja y favorecimiento debido a las decisiones de localización tomadas por los agentes económicos. Estas unidades también presentan una capacidad de respuesta dispar ante las fluctuaciones de los cambios del ciclo económico (Merchand, 2007).

La Geografía Económica tiene una orientación práctica, estrechamente relacionada con la emergente Ciencia Regional liderada por el economista Walter Isard (1956) a partir de la segunda mitad de la década de 1950. Está ligada a los esfuerzos de los gobiernos occidentales en proceso de reconstrucción después de los efectos de la Segunda Guerra Mundial, para abordar los desequilibrios regionales causados por la industrialización polarizada y la urbanización masiva. Se refleja en un continuo esfuerzo académico por comprender los mecanismos espaciales que generan el retraso y los que impulsan el desarrollo, con el objetivo de delimitar unidades de intervención espacial con contenido y coherencia (Manet, 2014).

Durante las décadas de los años cincuenta y sesenta, las teorías de crecimiento y desarrollo económico, en particular las propuestas de Perroux (1955), Myrdal (1957), Hirschman (1958) y Boudeville (1968), fueron influenciadas por el contexto histórico de cambios en el sistema capitalista a nivel mundial. Este contexto incluía la reconstrucción de las economías, la consolidación de grandes complejos industriales, el resurgimiento del colonialismo, el binomio norte-sur, entre otros aspectos. Aunque estas perspectivas se basaron en observaciones reales, ofrecieron explicaciones y respuestas diferentes al problema de las desigualdades. Aquí se identifican los enfoques de corte economicista como los de Myrdal y Hirschman, pues estos autores adoptaron posturas más heterodoxas. Ambos parecen estar de acuerdo en identificar las razones fundamentales por las cuales el desarrollo tiende a producirse solo en un conjunto limitado de regiones urbanizadas y concentrarse en ellas. Estos dos autores proporcionan un punto de partida para comprender la propagación geográfica del desarrollo (Manet, 2014).

Del mismo modo se tiene que el concepto de región económica por parte de la Ciencia Regional se perfiló hacia una necesaria redefinición, yendo más allá de solamente lo pertinente a la contabilidad espacial, para adoptar un enfoque de mayor nivel de abstracción que la define, según Perroux (1995), como un campo de fuerza que se compone de centros o polos a partir de los cuales salen fuerzas centrífugas y a los cuales llegan fuerzas centrípetas, donde interactúan los actores económicos, llámense productores o consumidores, que mediante el flujo tangible de mercancías e individuos se relacionan entre sí (Merchand, 2007).

Weber (1929) examina el fenómeno de la aglomeración al definir este factor como la disminución de los costos de producción que surge cuando la producción se lleva a cabo, hasta cierto punto, en un mismo lugar. En otras palabras, las economías de aglomeración representan una ventaja derivada de un nivel específico de concentración en la industria. Entonces las economías de aglomeración, por lo general, se relacionan con las externalidades positivas generadas por la ubicación conjunta de unidades económicas del mismo sector, a propósito de estas, Marshall (1920) propone tres tipos de externalidades vinculadas a este tipo de concentración: 1) la disponibilidad de proveedores de bienes intermedios y servicios especializados a precios competitivos, debido a los rendimientos a escala en la producción de estos bienes y servicios; 2) la existencia de un mercado laboral especializado y compartido que permite a las empresas tener acceso a una cantidad y calidad de trabajadores adecuada según sus necesidades, y a los trabajadores contar con una oferta constante de empleo calificado; y 3) los efectos de derrame tecnológico y de conocimiento que se producen entre las unidades económicas de una misma industria.

Considerando entonces la esencia del concepto del desarrollo económico, la localización y distribución espacial empresarial, se debe comprender que es necesario que los distintos actores del entorno trabajen en conjunto por crear iniciativas que realmente logren coordinar acciones de índole económico y social, a fin de que puedan satisfacerse necesidades y objetivos en dichos aspectos, es aquí donde el papel de las MiPymes tiene una alta relevancia, pues si son vistas más que como solo entes económicos y se aprovechan a fondo sus potencialidades y características fundamentales pueden fomentar el acontecimiento de procesos y fenómenos, creación de estructuras y contextos favorables para detonar el adecuado desarrollo económico de entornos cada vez más amplios y congruentes, evitando así las desigualdades y desequilibrios regionales (Alburquerque, 1997).

3. Metodología

La investigación se realizó con un carácter descriptivo llevando a cabo, en primera instancia, una revisión documental, indagando en las bases de datos de los censos económicos realizados por el INEGI durante los años 2004, 2009, 2014 y 2019. Una vez obtenida la información buscada se procedió a realizar la homologación de los datos para posteriormente poderlos procesar. La intención de trabajar con esta información fue generar análisis comparativos situacionales e históricos de las MiPymes en México, para ello se trabajaron cálculos estadísticos para generar tablas con la información desagregada por entidad federativa con su participación en los principales indicadores como lo son la cantidad de UE, la participación en el VA, la FBK y la generación de empleo, todo esto procesado por general de empresas, por empresas grandes y por MiPymes. Específicamente para el VA y la FBK fue necesario realizar conversiones en cantidades, debido a que la presentación de cantidades en cifras entre censos no era homogénea.

Adicionalmente se generaron promedios para cada uno de los indicadores mencionados para cada uno de los bloques empresariales en cuestión a fin de evaluar una cantidad media para los cuatro censos y tratar de identificar si de esta manera se detectaban cambios en los comportamientos generales de dichos indicadores por entidad federativa. Para reforzar este análisis de promedios, se generó también el cálculo de las tasas de crecimiento por entidad federativa para cada indicador de desempeño y para cada segmento empresarial. Todo el trabajo antes mencionado se realizó fundamentalmente con herramientas como Excel y Access de Microsoft, para finalmente poder integrar la información en cuatro tablas de síntesis, una por indicador, para con ellas generar los hallazgos relevantes a través de la comparación de los resultados por entidades en cada uno de los censos económicos considerados.

4. Resultados

El análisis histórico comparativo comprende cuatro censos económicos consecutivos, los realizados en 2004, 2009, 2014 y 2019, en primera instancia se observa un comportamiento prácticamente estático en el porcentaje de unidades económicas comprendidas como grandes empresas y las pertenecientes al grupo de las MiPymes pues en todos los censos contemplados se tiene que solo el 0.2% es considerado como empresa grande y el 99.8% es

catalogado entre las MiPymes, este comportamiento puede verse en la Tabla 3. Específicamente para el censo económico de 2019 de un total de 4,616,864 unidades económicas, 4,607,630 pertenecen al segmento de MiPymes, donde el 95.0% son microempresas; el 4.0% son pequeñas empresas y el 0.8% son medianas empresas. Esto deja solo un total de 9,234 empresas grandes. Por otro lado, de igual manera observado en la Tabla 3, se tiene que el porcentaje de PO por cada bloque sí es cambiante, donde en las grandes empresas tiene una tendencia creciente, por el contrario, en las MiPymes la tendencia es decreciente. En el año 2004 las grandes empresas empleaban a poco más del 25% del PO nacional, para 2019 ya empleaban a más del 32%. En contra parte se ve que las MiPymes pasaron de emplear a casi el 75% del PO en 2004 a brindar empleo a poco menos de 68% en el año 2019. En lo que al VA censal bruto se refiere, el comportamiento indica un orden decreciente para las grandes empresas que en 2004 comprendían más del 70% y para 2019 abarcan el 47.8%, al tiempo que las MiPymes pasaron del 29.4% en 2004 a poco más del 52% en 2019. ahora bien, en la FBK fijo el comportamiento ascendente lo tienen las empresas grandes pasando de un 51.8% en 2004 a más del 73% en 2019, llevando a las MiPymes de 48.2% en 2004 a solamente el 26.6% en 2019.

Tabla 3. Porcentaje de participación por sector en los indicadores de desempeño

Segmento empresarial	Grande				MiPymes			
	2004	2009	2014	2019	2004	2009	2014	2019
Censo Económico								
Unidades Económicas	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	99.8%	99.8%	99.8%	99.8%
Personal Ocupado	25.3%	27%	28.8%	32.1%	74.7%	73%	71.2%	67.9%
Valor Agregado Censal Bruto	70.6%	60.8%	49.4%	47.8%	29.4%	39.2%	50.6%	52.2%
Formación Bruta de Capital Fijo	51.8%	55.9%	64.1%	73.4%	48.2%	44.1%	35.9%	26.6%

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2020).

Como es evidente, las observaciones antes mencionadas son sobre el contexto nacional y en un carácter de generalización de resultados de cada uno de los indicadores de desempeño económico mencionado, de ahí que resulte interesante realizar un análisis más profundo y a detalle. Por ello en la sección de anexos se presenta una tabla por cada uno de los indicadores con la desagregación por entidad federativa del concentrado de unidades económicas, así como la segmentación por empresa grande y MiPymes para cada uno de los cuatro censos económicos considerados, también encada una de las tablas se muestra un promedio y la tasa de crecimiento para cada uno de los bloques. A continuación, se presentan también los resultados más destacados observados en dichas tablas.

En lo que a UE en el país se refiere, de acuerdo a la Tabla 4, que se encuentra en la sección de anexos, se tiene que en 2004 se contabilizó un total de 3,005,157, en 2009 fueron 3,724,019, ya para 2014 se registró un total de 4,230,745 que incrementaron a 4,616,864 en 2019, teniendo un promedio para los cuatro censos de 3,894,196 UE, representando una tasa de crecimiento general de 2.9%. Es importante mencionar que, del total de UE contabilizadas en 2019, la entidad federativa con más cantidad de ellas es el Estado de México con un registro de 609,469, seguido de la Ciudad de México y Jalisco con 410,175 y 332,558 UE respectivamente, después se tiene a Puebla con una suma de 291,467, Veracruz con un total de 268,052, finalmente, entre los más poblados por UE están Guanajuato con 234,371 y Michoacán con 226,755 UE. En contraparte, la entidad con menor cantidad de UE es Baja

California Sur con solamente 28,516, después se encuentran Colima, Campeche con 32,015 y 33,214 UE respectivamente, seguidos de Quintana Roo que suma 47,675 UE y finalmente se encuentran Aguascalientes con 51,602 y Nayarit 55,258 UE. Esta situación es exactamente la misma al enfocarse solamente en las MiPymes, pues estas representan, un promedio mayor al 99% de UE en cada entidad y el 99.8% en la suma a nivel nacional. Para los censos 2004, 2009 y 2014 las primeras siete posiciones las ocupan los mismos cinco estados que las ocuparon en 2019, exactamente lo mismo sucede con los últimos seis lugares en cantidad de MiPymes, los ocupan las mismas entidades a lo largo de todos los censos evaluados. En consecuencia, al promediar la cantidad de MiPymes en cada estado durante los cuatro censos económicos en cuestión, los resultados son nuevamente los mismos, las primeras siete posiciones siguen siendo los mismos siete estados, también se repiten los últimos seis.

Al hablar de tasa de crecimiento con respecto a las MiPymes asentadas en las diferentes entidades, se observa que el estado de Oaxaca tiene la mayor, con 4.79%, pues en el censo económico 2004 reportaba un total de 106,906 MiPymes y ya en el 2019 contaba con 215,626 MiPymes, siendo así el estado con mayor incremento del censo inicial al final. Es seguido por Chiapas que en 2004 reportaba un total de 93,833 MiPymes y para 2019 sumaba 181,754, significándole una tasa de crecimiento del 4.51%. En cuanto a la entidad con menor tasa de crecimiento en cantidad de MiPymes se encontró que fue la Ciudad de México con 1.21%, pues en 2004 ya tenía algo más de 341,700 MiPymes y en 2019 solo aumentó a 409,355 MiPymes, a pesar de ser la segunda entidad con mayor cantidad de MiPymes, su tasa de crecimiento en cuestión de cantidad no es de las mayores. La segunda entidad con menor tasa de crecimiento es Tamaulipas que pasó de 85,148 MiPymes en 2004 a 105,894 en 2019, siendo así su tasa de crecimiento un 1.46%.

Tratado de ligar estos resultados con el marco teórico de la presente investigación, la explicación de tres de los autores tomados como sustento, que son Marshal (1920), Weber (1929) e Isard (1956) quienes desde sus propias posturas explican cómo es que diversos elementos de orientación ejercen acción directa y simultánea sobre la decisión individual de las unidades económicas en lo que concierne a su localización, siendo, entre otros, los factores más relevantes el transporte, la mano de obra y el fenómeno de aglomeración, con ello se explica que cada unidad económica de manera independiente se localiza en algún lugar al encontrar una red de localización preexistente.

En la Tabla 5 ubicada en la sección de anexos, se puede observar lo referente a PO por tipo de empresa en cada entidad federativa desde el censo económico de 2004 hasta el de 2019. La primera observación relevante es que el estado de Querétaro es el que cuenta con la mayor tasa de crecimiento en lo que a PO respecta a lo largo de los cuatro censos, siendo su tasa de 5.6% en el concentrado general de empresas, de 7.33% en grandes empresas y de 4.91% en MiPymes. Este crecimiento explicado en cantidad significa que en el estado de Querétaro en 2004 el PO era de 277,336 personas y en 2009 incremento a 382,688 y 458,691 en 2014, llegando al sumar 627,778 en 2019, haciendo un promedio de PO para los cuatro censos en dicho estado se tendrían 436,623 personas ocupadas promedio en estos 15 años por el total de unidades económicas, esta misma media realizada para las MiPymes, arroja que, si en 2004 este segmento en esta entidad brindaba empleo a 207,586 personas, a 279,362 en 2009, 326,588 en 2014 llegando a 426,261 en 2019, logra entonces un promedio de 309,949 en este periodo de tiempo. En contraparte, el estado con la menor tasa de

crecimiento en lo referente a PO es Tabasco, pues tiene 1.33% de tasa de crecimiento en la generalidad de empresas, 2.99% en empresas grandes y apenas 0.67% en MiPymes, para este último segmento se puede considerar casi estática la cantidad de PO durante los 15 años, pues el incremento es mínimo entre un censo y otro, siendo 158,483 personas en 2004, que pasó 194,587 en 2009, alcanzando 205,589 en 2014, siendo su máximo en este año ya que para 2019 se observa una significativa disminución de personas ocupadas pues llegó apenas a 175,232. A pesar de esta disminución, si se promedia la cantidad de PO a lo largo de estos cuatro censos se tiene la cantidad de 183,473, esta cantidad es aún mayor que la alcanzada en el último censo.

Desde esta perspectiva la adaptación de la teoría de la localización y la Geografía Económica teórica bajo el impulso de Isard (1956) y al enfocarla a la oferta laboral puede generar nuevas herramientas de análisis para dar frente a este que es uno de los principales problemas de desarrollo económico, por supuesto que es necesario acoplar el planteamiento a los problemas concretos vividos en la economía local a fin de lograr atender la necesidad de cambiar distribución en la estructura espacial de UE y PO, significando impulsar la modificación del comportamiento económico, rompiendo con el ciclo de tendencias de localización que han llevado al mal aprovechamiento de los recursos distribuidos.

Siguiendo con los datos de PO por parte de las MiPymes, Durante los cuatro censos, hay cuatro entidades con la mayor concentración de PO, siendo en todos los casos la Ciudad de México y el Estado de México el primer y segundo lugar respectivamente. En los censos de 2004, 2009 y 2014 el tercer lugar fue Jalisco y el cuarto Nuevo León, sin embargo, ya para 2019, la situación se invierte, pasando este último a la tercera posición y Jalisco a la cuarta. En el mismo censo de 2019 la quinta entidad con mayor PO fue Guanajuato. En el sentido opuesto, la entidad con menor cantidad de PO por parte de MiPymes en 2004 fue Baja California Sur, seguido de Colima y Campeche, en 2009 la última posición la ocupó Colima, seguido de Baja California sur y Campeche, para 2014 el panorama fue exactamente el mismo con estas tres entidades y en 2019 Colima siguió en último lugar en cantidad de PO, seguido por Campeche y después Baja California Sur. Al observar los promedios de los cuatro censos sigue siendo la Ciudad de México la entidad con mayor cantidad de PO por parte de MiPymes y también continúa siendo el Estado de México el segundo lugar, también en los promedios la entidad que ocupa la última posición es Colima, seguido de Baja California Sur y Campeche en los lugares 31 y 30 respectivamente.

Así, mientras se observan todas las polaridades identificadas en el desarrollo económico de las MiPymes en México a través del análisis de los indicadores considerados en este estudio, resulta más que evidente la problemática del desarrollo económico que las enmarca, pues en todos los ámbitos siempre una entidad, la Ciudad de México, principalmente hablando tanto de cantidad de MiPymes como de personal ocupado, es la que acapara la inmensa mayoría. Si se considera que el Estado de México es la entidad que secunda en ambos indicadores, resulta congruente el pensar que, mediante los supuestos de la economía de localización, se observa una muy densa aglomeración en el centro del país, incrementando cada vez más esta polaridad.

Al apuntar únicamente al personal ocupado la situación no es muy diferente pues, una vez más, la excesiva concentración en unas pocas entidades es abrumadora, al tiempo que se ven entidades con una ínfima participación, la concentración de la oferta laboral en la Ciudad

de México y estado de México, así como en Nuevo León pudiera deberse a, como lo enuncian las teorías de Ponsard (1954) y Weber (1929), a la localización con orientación hacia la mano de obra, es decir, que las unidades económicas deciden instalarse en el centro de disponibilidad de mano de obra a fin de abaratar costos en su producción y/o operación.

En la Tabla 6 ubicada en la sección de anexos se encuentra toda la información referente al VA censal bruto, brindando la información por estado, incluyendo promedios y tasas de crecimiento. Entre lo más relevante observado en esta Tabla es una clara concentración en dos entidades, pues a lo largo de todo el periodo evaluado, tanto en el general de empresas, en grandes empresas como en MiPymes, la entidad que, por mucho, es la que mayor VA genera es la Ciudad de México seguida por Nuevo León, que es el segundo estado con mayor significancia en este indicador. Al enfocar la relevancia en las MiPymes, se observa que estas dos entidades en suma representaron el 26% del VA censal bruto en 2004, el 21% en 2009, para 2014 subió al 25% y en 2019 llegó al 32.6%, siendo 2009 el año donde representaron en conjunto el menor porcentaje y en 2019 el mayor, promediando en todo el periodo poco más del 28% del VA censal bruto nacional. En el extremo opuesto las dos entidades con menor generación de VA por MiPymes en 2004 fueron Nayarit y Baja California Sur, para 2009, 2014 y 2019 los dos últimos lugares los ocuparon Colima y Nayarit. Al observar los promedios de los cuatro censos en generación de VA la situación permanece, el primer lugar indiscutible es la Ciudad de México, el segundo Nuevo León y en las dos últimas posiciones continúan Colima en el lugar 31 y Nayarit en 32. Debido a las grandes asimetrías existentes en materia de generación de VA censal bruto entre las entidades federativas, al tocar los promedios de los cuatro censos considerados, los resultados tienen exactamente la misma tendencia, siendo muy marcadamente la Ciudad de México la de mayor generación y Nayarit el de menor.

Pasando a la observación de la tasa de crecimiento del VA censal bruto del total de empresas, Nuevo León con una tasa de crecimiento de 11.34% se posiciona en primer lugar, Guanajuato ocupa el segundo lugar con una tasa del 10.12%, seguido de Querétaro, Zacatecas y Ciudad de México con tasas de crecimiento de 9.86%, 9.59% y 9.48% respectivamente, también se identifican tres entidades con tasas de crecimiento inferiores al tres por ciento, estas son Guerrero con 2.85%, Oaxaca con 2.12% y Chiapas que presenta una tasa ligeramente negativa del -0.72%, esto debido a un decrecimiento en su generación de VA censal bruto, pues en 2004 ostentaba 74,769,898 miles de pesos, cantidad que en 2009 aumentó 152,425,793 miles de pesos, no obstante en 2014 baja a 76,070,609 miles de pesos y para 2019 apenas llegó a 67,074,584 miles de pesos. Cuando se enfoca la atención en las MiPymes nuevamente Nuevo León y Guanajuato ocupan los dos primeros lugares con tasas de crecimiento de 15.43% y 14.17% respectivamente, también repiten posiciones Querétaro, Zacatecas y Ciudad de México con tasas de crecimiento respectivas de 13.90%, 13.62% y 13.51%, en este caso la única entidad con un crecimiento inferior al tres por ciento es Chiapas con 2.93%, seguido de Oaxaca con tasa de crecimiento de 5.87%, la posición 30 la ocupa Guerrero con tasa de 6.63%. Ahora bien, en lo que al VA censal bruto de las empresas grandes llama la atención que son dos entidades con tasa de crecimiento negativa, Nuevamente la entidad con la peor tasa es Chiapas con -3.18%, seguido por el -0.41% de Oaxaca, muy cerca están Guerrero y Tabasco con apenas 0.31% y 0.88% respectivamente, aquí nuevamente son Nuevo León, Guanajuato y Querétaro los mejor posicionados siendo sus respectivas tasas de crecimiento de 8.58%, 7.39% y 7.14%.

Desde el mismo contexto de explicación mediante el sustento teórico se tiene que las propuestas de Perroux (1955), Boudeville (1968), Myrdal (1957) y Hirschman (1958), van orientadas a la reconstrucción de las economías, buscando atender el problema del desequilibrio y las desigualdades, pretendiendo reconocer los factores clave que explican por qué el desarrollo económico tiende a darse en un conjunto restringido de regiones urbanizadas, concentrándose e incrementándose en ellas, es decir la acumulación tan marcada por dos entidades en lo que a valor agregado censal bruto respecta sigue estas tendencias, haciendo cada vez más marcado el incremento las dos entidades mencionadas y despojando cada vez más al resto de entidades, dejando en completa desatención la búsqueda de una distribución más equitativa entre las distintas regiones del país para permear en un más equitativo desarrollo económico del resto de entidades.

Para lo referente a la FBK fijo se tiene la Tabla 7 en la sección de anexos, en ella se tiene el desglose por entidad federativa de los cuatro censos económicos abarcados, segmentado en el general de empresas, empresas grandes y MiPymes. Aquí nuevamente destaca la relevancia que tienen dos entidades, pues para todos los bloques y en todos los censos la Ciudad de México ocupa el primer lugar en FBK fijo y Nuevo León se apropia de la segunda posición. Al hablar de MiPymes en la Ciudad de México, se observa que en el censo de 2004 estas tuvieron una FBK equivalente a 23,787,995 miles de pesos de un total de 49,352,687 miles de pesos en la entidad, es decir poco más del 48% del total, sin embargo este porcentaje va en disminución en cada censo siguiente, hasta llegar al de 2019 donde las MiPymes de la Ciudad de México tuvieron una FBK fijo de 78,697,930 miles de pesos de un total de 295,856,881 del segmento en la Ciudad, lo que significa solamente el 26.6% de su total, aun así estos resultados tienen una impresionante relevancia al observar que en 2004 el total de FBK fijo a nivel nacional por MiPymes fue de 129,401,350 miles de pesos, es decir la Ciudad de México significó el 18% de ese total, para 2019 las MiPymes sumaron un total de 198,556,189 miles de pesos y de estos la Ciudad de México ya representó prácticamente el 40%. En el lado opuesto la entidad que menos FBK fijo tuvo por parte de MiPymes en 2004 fue Tlaxcala con apenas 557,223 miles de pesos, es decir apenas el 0.4% del total nacional del segmento, en 2009 el peor resultado con 497,650 miles de pesos lo obtuvo Nayarit, significando 0.26% del total nacional del segmento en ese año, para 2014 Hidalgo fue la última posición con 404,829 miles de pesos que representó el 0.2% del total del segmento, finalmente en 2019 nuevamente Nayarit con 342,751 miles de pesos se quedó en último lugar siendo apenas el 0.17% de la FBK fijo nacional por MiPymes de ese censo.

En cuanto promedios de FBK fijo para los cuatro periodos censales se tiene un promedio nacional de 496,204,845 miles de pesos, donde la suma nacional de 2004 fue de 268,467,532 miles de pesos y en 2019 llegó a 746,451,840 miles de pesos, teniendo entonces una tasa de crecimiento promedio de 7.06%, en lo referente a MiPymes la FBK fijo a nivel nacional promedió 177,839,583 miles de pesos, iniciando en 2004 con 129,401,350 miles de pesos y llegando a 198,556,189 miles de pesos en 2019, teniendo entonces una tasa de crecimiento promedio nacional del 2.90%, para el caso de los promedios nacionales de las empresas grandes se tiene un total de 318,365,261 miles de pesos, que en 2004 fue de 139,066,182 miles de pesos y en 2019 sumó 547,895,651, logrando una tasa de crecimiento nacional promedio de del 9.57%. Volviendo al segmento de MiPymes, como es obvio después de lo mencionado anteriormente, la Ciudad de México obtuvo el mejor promedio con 45,752,038 miles de pesos y con 613,792 miles de pesos Tlaxcala ocupa el último lugar de

promedios. En cuanto a tasas de crecimiento en FBK fijo por parte de las MiPymes se tiene que la mejor tasa de crecimiento fue del 14.55% obtenida por Campeche, esto debido a que en 2004 tuvo una FBK fijo de 1,049,939 miles de pesos, encontrándose entre los cinco últimos lugares, ya en 2009 se posiciona entre los cinco primeros lugares con 18,346,146 y para 2014 logra un aumento muy significativo en su FBK fijo llegando a 32,773,435 miles de pesos y bajando drásticamente en 2019 a solo 8,056,690 miles de pesos, promediando entonces una FBK fijo por MiPymes en los cuatro censos de 15,056,553 miles de pesos. En contraposición Guerrero es el estado con peor tasa de crecimiento de FBK fijo por MiPymes con un -15.09% y es que su tendencia siempre es decreciente, su mejor resultado fue en 2004 con 4,462,707 miles de pesos, para 2009 bajó a 1,106,107 miles de pesos, para 2014 apenas alcanzó 977,174 miles de pesos y para 2019 cayó drásticamente con solo 383,852 miles de pesos.

Nuevamente, al igual que en lo referente a distribución de unidades económicas y personal ocupado, se observa una inmensa polaridad económica al ver la gran concentración del VA censal bruto y de la FBK fijo, principalmente en dos entidades, que son nuevamente la Ciudad de México y Nuevo León; generando así un cada vez más potenciado y marcado desequilibrio en el desarrollo de las regiones del país, dejando a la deriva la intención de equilibrar las posibilidades económicas y competitivas de las demás entidades federativas, teniendo como resultado una cuestión totalmente opuesta a lo esperado en el concepto de región económica, concebido en la Ciencia Regional, con el que lo que se pretende es impulsar, no solo la distribución espacial, sino también el aprovechamiento de las potencialidades y las ventajas competitivas de diversos polos de asentamientos a fin de que interactúen e intercambien de manera equitativa fuerzas de mercado, a través del interactuar equilibrado de los agentes económicos.

De acuerdo con el INEGI (2020) del total UE contabilizadas en el país 1,899,812 se encuentran comprendidas en el sector de servicios, 2,248,315 pertenecen al área de comercio y 579,828 están catalogadas en el sector manufacturero; por su parte, el resto se ubica en una mucho menor representatividad en otras áreas de actividad económica como lo son el transporte, la construcción, la pesca y agricultura o la minería. De esto, se observa que por mucho el sector dominante a nivel nacional es el de comercio, donde si se profundiza un poco más y enfocándose en MiPymes, el que marca esta tendencia preponderante es el comercio al por menor con un total de 1,977,271 MiPymes comprendidas a nivel nacional, de ahí el que mayor cantidad ostenta es el Estado de México con 305,681 MiPymes dedicadas al comercio al por menor, seguido por la Ciudad de México con 185,997, en suma, estas dos entidades representan un 24.8% del total de MiPymes dedicadas al comercio al por menor. En última posición se encuentra Baja California Sur con únicamente 9,484 MiPymes dedicadas al comercio al por menor.

Además de las siete entidades antes mencionadas que en suma representan el 51% de UE del país, el top 10 es completado por Oaxaca con 161,376 UE, Chiapas con 140,321 y Nuevo León con 128,471, donde en los tres casos la predominancia es por el comercio al por menor con 85,177; 86,997 y 49,108 UE dedicadas a este sector respectivamente. En suma, estas diez entidades significan 2,947,284 de unidades económicas alcanzando así el 67.7% del total nacional.

Las condiciones inequitativas de distribución de MiPymes, PO, VA censal bruto y de FBK pueden cobrar sentido al contextualizar la situación económica mexicana con lo que plantean Rosenthal y Strange (2004), quienes enuncian que además de los elementos teóricos y prácticos ya mencionados antes, hay que tomar en cuenta los efectos propios del mercado interno, lo que implica que la concentración de la demanda impulsa la aglomeración y las economías de consumo. Así mismo señalan la presencia de efectos negativos de la aglomeración, los cuales están relacionados con la búsqueda de mayores ganancias y pueden dar lugar a la existencia de grandes ciudades ineficientes, especialmente en países con bajos niveles de desarrollo, como es el caso mexicano.

Conclusiones y propuesta de desarrollo

Con base en la evidencia analizada anteriormente, es crucial realizar una relocalización de las MiPymes, la fuerza laboral y la disponibilidad de capitales a lo largo de todo el territorio nacional para lograr un verdadero desarrollo económico equilibrado en todas las regiones del país. La nueva geografía económica propone un planteamiento de distribución de la actividad económica en el espacio, lo que puede ayudar a delimitar unidades de intervención espacial con contenido y coherencia en todo el territorio nacional, evitando así la concentración por aglomeración que desolaciona otras regiones. Como evidencia empírica, Krugman (1992) destaca la importancia de distribuir de manera más equitativa la concentración espacial de las MiPymes y potencializar la especialización de las actividades económicas que se identifican como posibles ventajas competitivas locales. Además, es necesario crear y monitorear la correcta aplicación de políticas nacionales que identifiquen y atiendan adecuadamente los factores determinantes de dicha concentración.

En cuanto a las ventajas competitivas, González et al. (2018) llevaron a cabo un estudio en el estado de Colima, donde se evidencia que las MiPymes son una respuesta a los desequilibrios cada vez más marcados en el desarrollo económico, así como a las repercusiones que tiene el capital en las cuestiones relacionadas con el trabajo, lo que influye en el nivel de competitividad de la empresa. Es importante apelar a la formación de empresas a través de la generación y aprovechamiento de ventanas de competitividad, donde se logre destacar las ventajas locales y regionales frente a lo disponible en otras regiones o entidades del país. Además, González et al. (2018) señalan la relevancia de las limitaciones que tienen las MiPymes en términos de capitales financieros y tecnológicos, lo que repercute en su capacidad para aprovechar posibles ventajas competitivas frente a empresas ya consolidadas en otras entidades federativas. Los autores concluyen sugiriendo la necesidad de un verdadero dinamismo en el actuar económico nacional, tratando de evitar la concentración y acumulación en un solo territorio.

Valenzuela et al. (2016) coinciden con la propuesta de Perroux (1995) en cuanto a la localización, ya que consideran el fenómeno de la generación natural de centros para la actividad e interacción económica de las unidades económicas, la fuerza laboral y el flujo y generación de capitales. Por lo tanto, se podría considerar que al tener al menos un centro por región económica, se podría lograr una distribución y despolarización de la localización de la actividad económica nacional, lo que permitiría una mejor posibilidad de desarrollo económico regional más equitativo. Rivera y Marcial (2021), a través de un análisis y revisión literaria sobre la relevancia y potencialidades de las MiPymes, mencionan que es

fundamental la descentralización o dispersión de la actividad productiva. A partir de este supuesto, se puede creer que al generar una mayor cantidad de centros de distribución en el país se facilitarían la intercomunicación para el flujo de mercancías, lo que repercutiría en una disminución de costos de producción como resultado de la descentralización. De este modo, como sostiene González (2021), se puede concluir que la propuesta de desconcentración de unidades económicas, oferta laboral y flujo de capitales, dando oportunidad a más regiones en el país, derivaría en una mayor sinergia económica que verdaderamente detone el desarrollo económico local y aproveche las potencialidades que tienen las MiPymes en el contexto económico mexicano. Además, Romero (2018) postula que lo anteriormente planteado ayudaría a detonar la competitividad de las MiPymes en las entidades donde por el momento su presencia es menor, ya que se fomentarían las relaciones interempresariales.

Referencias

- Alburquerque, F.** (1997). Metodología para el desarrollo económico local. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Andersen, A.** (1999). Diccionario de economía y negocios. Segunda edición. Madrid, España: Espasa Calpe.
- Boisier, S.** (2001). "Desarrollo Local: ¿De qué estamos hablando?", en Vázquez Barquero, A y Madoery, Oscar (Comps.), Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local. Rosario, Argentina: Editorial Homo Sapiens.
- Diario Oficial de la Federación.** (2009). Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas.
- García, J.** (2006). "Geografía regional." En Lindón, A y Hiernaux, D (Dir.), Tratado de Geografía Humana. Barcelona, España: Anthropos Editorial-UAM – Iztapalapa.
- Gobierno de México.** (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024.
- González, G.** (2021). Importancia de las MiPymes en el desarrollo económico de México. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- González, J., Osorio, G. & Mungaray, A.** (2018). "La microempresa mexicana, un asunto de necesidad y no de oportunidad: el caso de Colima." Análisis Económico, Vol. 33, Num.84, pp. 123-142.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).** (2018). Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2018. Ciudad de México: INEGI-ENAPROCE.
- INEGI.** (2020). Censos Económicos 2019. Micro, pequeña, mediana y gran empresa: estratificación de los establecimientos. México: INEGI.
- Isard, W.** (1956). Location and Space-Economy. Ciunbridge, Massachusetts, The MIT Press.
- Jiménez, S., Acua, G. & Ibarra, D.** (2017). "Contribución de las PYMES mexicanas a la producción, empleo y su importancia en los sectores económicos nacionales." Tiempos Económicos, Vol. 12 Núm. 36, pp. 43 – 58.

- Juárez, G.** (2013). "Revisión del concepto de desarrollo local desde una perspectiva territorial." *Revista Líder*, Vol. 23, pp. 9-28.
- Krugman, P.** (1992). *Geografía y comercio*. Barcelona. Antoni Bosch Editor.
- Manet, L.** (2014), "Modelos de desarrollo regional: teorías y factores determinantes." *nóesis revista de ciencias sociales*, Vol. 23, núm.46, pp.18-56.
- Marshall, A.** (1920). *Principles of Economics*. Londres, MacMillan.
- Merchand, M.** (2007). *Teorías y conceptos de economía regional y estudios de caso*. México: Universidad de Guadalajara.
- Peña-Hernández, A., Reyes, J., Villafaña-Rivera, F., Flores-Amador, C. & Espitia-López, J.** (2020), "Participación de las MIPYMES al desarrollo local, resultado de la actividad turística gastronómica: caso de estudio." *Científica*, Vol. 24, núm.1, pp.49 – 58.
- Perroux, F.** (1955). *Note sur la notion de pôle de croissance? Economie Appliquée*. Francia.
- Ponsard, C.** (1954). *Economie et Espace*. Ecole Pratique des Hautes Etudes.
- Rivera, E. & Marcial, N.** (2021). "MiPymes en México: relevancia, retos y potencialidades." *Riied*. Vol. 2, Núm. 2, pp. 1-8.
- Romero, M.** (2018). "Financiamiento de las MiPymes para el desarrollo y competitividad en la región Guanajuato, México." *Revista Internacional Administración & Finanzas*. Vol. 11, Núm. 2, pp. 89-98.
- Rosenthal, S. & Strange, W.** (2004). "Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies". *Handbook of Urban and Regional Economics*, Vol. 4, Num. 49, pp. 2119 – 2171.
- Valdés, J. & Sánchez, G.** (2012). "Las Mipymes en el contexto mundial: Sus particularidades en México." *Iberoforum*, Vol. VII, núm.14, pp.126-156.
- Valenzuela, M., Vázquez, A., Burgueño, R. & Guillén, G.** (2016). "Modelo de Profesionalización para mejorar la Competitividad de las Empresas del Sector Comercial en el Valle de Mexicali." *Revista Internacional Administración & Finanzas*, Vol. 9 Núm. 3, pp. 83-101.
- Weber, A.** (1929). *Theory of the Location of Industries*. The University of Chicago Press.
- Zevallos, V.** (2003). "Micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina." *Revista de la CEPAL*, Vol. 79, pp. 53–70.

Análisis intrarregional de la estructura económica de la Región Sur de México

Concepción Reyes de la Cruz¹

Jesús Antonio García Hernández²

Erick Darío López Montes de Oca³

Resumen

El presente trabajo representa un esfuerzo empírico de aplicación de Técnicas de Análisis Regional para los estados que conforman la Región Sur de México (Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Chiapas, Oaxaca y Guerrero), con las variables Valor Agregado *per capita*, Producción Bruta Total y Población Ocupada Total para el periodo 1998-2018. Se consideraron tres cortes cronológicos: 1998, 2008 y 2018. Los resultados pueden constituir una herramienta importante en la toma de decisiones para los especialistas en planeación del desarrollo regional.

Conceptos clave: 1. Desarrollo regional, 2. Análisis territorial, 3. Región sur de México

Introducción

De acuerdo con Boisier (1998), Hernández (2006) y Gutiérrez (2008), el desequilibrio económico entre los territorios subnacionales es un problema del desarrollo. La persistencia de las disparidades en la dotación de recursos, productividad y bienestar da como resultado una economía dual, que se caracteriza por la polarización de las regiones originada por largos periodos de crecimiento desigual en situaciones de gran inequidad. Esto afecta a la capacidad de las regiones para superar las condiciones de vulnerabilidad social y productiva en las que se encuentran, genera ineficiencias económicas y, en un círculo vicioso, da lugar a la permanencia y acentuación de las disparidades regionales.

Las estrategias de desarrollo económico local, como expresa Mendoza (2016), son formas de establecer ajustes macroeconómicos que permitan transformaciones en la estructura económica de los territorios, haciendo posible alcanzar la estabilidad económica, la identificación de mercados potenciales y el uso de las potencialidades de cada territorio para elevar el crecimiento económico y el uso eficiente de los recursos.

En este contexto, las Técnicas de Análisis Regional (TAR) resultan ser una herramienta de gran importancia en la toma de decisiones en materia de planeación del desarrollo regional, en virtud de que aportan información relevante y contribuyen al planteamiento de interrogantes y propuestas a los actores involucrados en el proceso de planificación y gestión. Son un conjunto de pruebas propias de la Economía Espacial que facilitan

¹ Dra. En Ciencias en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Económico Administrativas, concepcionreyesdlc@gmail.com

² M. en C. en Gestión del Desarrollo Regional, euszko2@gmail.com

³ M. en C. en Gestión del Desarrollo Regional, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Económico Administrativas, alopezmontesdeoca@gmail.com

información relevante sobre el territorio, permitiendo identificar sus fortalezas, la eficiencia en el uso de los recursos con que cuenta y cuales políticas públicas deberían considerarse prioritarias. Además, favorecen la investigación de procesos sociales en el territorio ya que apoyan la identificación de problemas y potencialidades y sirven para avalar o rechazar hipótesis sobre determinados fenómenos y dinámicas en los mismos, como señalan Brito y Mejía (2020). En América Latina las principales contribuciones en cuanto a las TAR se deben a Boisier (1980) y Lira & Quiroga (2009).

Las TAR no solo permiten ordenar la información de carácter regional, territorial o local en el contexto territorial. Además, obligan a formularse preguntas relevantes en materia de planeación y gestión del desarrollo territorial. Constituyen un cuerpo de conocimiento que permite entender la naturaleza compleja de los procesos de desarrollo territorial, y ofrecen conocimientos sobre la relación sociedad-territorio. Uno de los aportes más utilizados e importantes de la utilización de las TAR se refiere a su capacidad de obtener la descripción del comportamiento de indicadores económicos tan elementales como el valor agregado bruto, la población económicamente activa, o el empleo por actividades económicas.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el comportamiento intrarregional de la región Sur de México definida por Banxico, a través de la medición del desempeño económico de los estados para conocer cuáles han mejorado o empeorado su posición competitiva en el marco regional. Para el efecto se analizan las tendencias de concentración, distribución y reasignación de factores productivos y de competitividad en términos de valor agregado, fuerza de trabajo y producción.

Materiales y métodos

En este trabajo se realizaron los análisis ordenando las distintas pruebas en dos grandes ramas: la región en su contexto y las actividades en el territorio. Estas últimas se separaron, a su vez, en cuatro subramas orientadas a la estructura, dinámica, distribución y localización de las actividades en las regiones, de acuerdo con lo planteado por Lira y Quiroga (2009) para la aplicación de las TAR.

El análisis regional se realizó aplicando las TAR a tres indicadores: Valor Agregado *per capita* (VApc) como indicador de la eficiencia productiva, Personal Ocupado Total (POT) y Producción Bruta Total (PBT), correspondientes a tres cortes cronológicos (1998, 2008 y 2018). Los datos provienen de censos económicos del INEGI para los estados que conforman la Región Sur del país de acuerdo con la regionalización establecida por el Banco de México: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán (Ver Mapa No. 1).

La metodología aplicada en el desarrollo de esta investigación se estructura de acuerdo con la propuesta de Boisier (1980) y Lira y Quiroga (2009): en primer lugar, la información primaria se agrupa en un arreglo matricial en cuyas filas se expresan los sectores o ramas económicas, mientras que las columnas corresponden, en este caso, a los ocho estados que conforman la región en estudio. Los autores mencionados denominan a este arreglo “matriz Sector – Región” (matriz SECRE). Los indicadores que se calcularán a partir de las TAR son:

- a. Participación de los sectores en cada región.
- b. Cociente de localización.
- c. Coeficientes de especialización.
- d. Base Económica y Multiplicadores.
- e. Cociente de variación.
- f. Coeficiente de reestructuración.
- g. Análisis Shift and Share.
- h. Análisis Shift and Share con modificación de estructuras
- i. Participación del sector regional en el sector nacional.
- j. Coeficiente de concentración espacial.
- k. Coeficiente de asociación geográfica
- l. Coeficiente de redistribución

Mapa 1. Estados que conforman la Región Sur



Fuente. Elaboración propia con datos de Banxico. Reporte sobre las economías regionales. Enero-marzo 2023

Resultados

I. Estructura económica regional

Señala principalmente la existencia de posibles ventajas comparativas y encadenamientos productivos.

a. Participación de los sectores en la región

Muestra el porcentaje de actividad regional (j) que el sector i representa. Permite detectar una cierta especialización de la región, es decir, la vocación productiva de la región. Los cuadros 1 a 3 muestran la participación promedio de los sectores durante el periodo en estudio, mientras que en las gráficas 1 a 3 se muestra la composición sectorial de las tres variables.

En cuanto al Valor Agregado *per capita*, se observa que los estados de Campeche, Tabasco y Chiapas muestran una participación del sector minería superior al 50%. Este

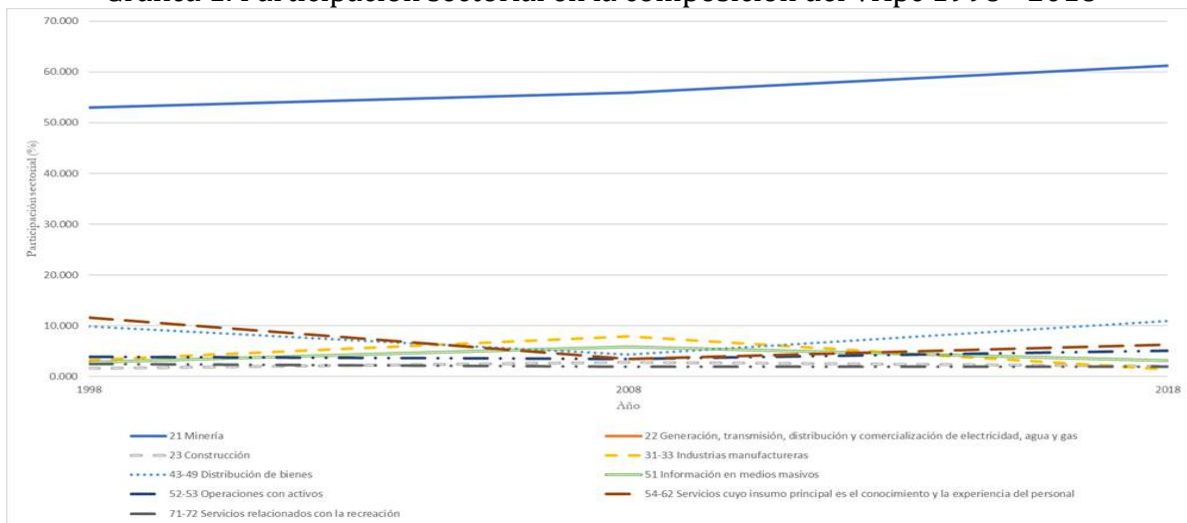
sector es también el predominante en la región, con una participación de 36.32%, seguido del sector Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, agua y gas (15.07%) y los sectores 43 a 49, Distribución de bienes, con un 12.87% de participación. En la gráfica 1 se puede observar que el sector minería es el único que muestra un crecimiento sostenido en el periodo, mientras que el sector distribución de bienes presenta forma de “U”, es decir, decreció entre 1998 y 2008, recuperándose entre este último año y 2018. El sector servicios cuyo insumo principal es el conocimiento y experiencia del personal muestra también un decrecimiento en la primera mitad del periodo, recuperándose en la segunda mitad, pero sin alcanzar el nivel que tenía en 1998. Los sectores manufactura e información en medios masivos muestran un comportamiento contrario: crecieron en la primera mitad del periodo y decayeron en la segunda. El resto de los sectores muestra cierta tendencia a la estabilidad.

Tabla 1. Participación promedio de los sectores 1998 – 2018 (VApc)

SECTOR	% DE PARTICIPACIÓN								SECTOR TOTAL
	CAMP	CHIS	GUER	OAX	Q. ROO	TAB	VER	YUC	
11 Agricultura, cña y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.367	0.403	1.285	1.518	1.137	0.314	0.480	1.784	0.911
21 Minería	79.928	64.948	14.206	1.988	20.104	73.214	31.439	4.761	36.323
22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2.722	11.728	27.451	15.135	14.410	2.085	19.291	27.780	15.075
23 Construcción	1.936	1.775	3.989	5.070	3.762	1.729	2.433	2.799	2.937
31-33 Industrias manufactureras	0.494	2.447	1.981	18.591	4.099	5.903	9.762	3.431	5.839
43-49 Distribución de bienes	4.657	7.029	14.656	22.913	13.933	6.333	11.148	16.830	12.187
51 Información en medios masivos	1.702	3.087	9.888	9.817	8.445	2.532	5.176	10.129	6.347
52-53 Operaciones con activos	1.992	3.048	11.498	8.115	8.654	2.440	6.414	7.120	6.160
54-62 Servicios cuyo insumo principal es el conocimiento y la experiencia del personal	4.829	3.900	10.177	11.660	13.432	3.772	11.179	20.867	9.977
71-72 Servicios relacionados con la recreación	0.886	1.148	3.780	3.714	9.521	1.214	1.822	3.398	3.185
81 Servicios residuales	0.486	0.487	1.089	1.479	2.503	0.465	0.856	1.101	1.058

Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

Gráfica 1. Participación sectorial en la composición del VApc 1998 - 2018



Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

La PBT muestra una tendencia regional hacia el sector manufactura (36.82%), que es también predominante en Quintana Roo (71.53%), Yucatán (56.96%), Guerrero (31.47%) y Campeche (29.55%). El sector que sigue en importancia en la región es distribución de bienes, con el 27.91%, y predomina en el estado de Oaxaca (33.52%). (Tabla 2).

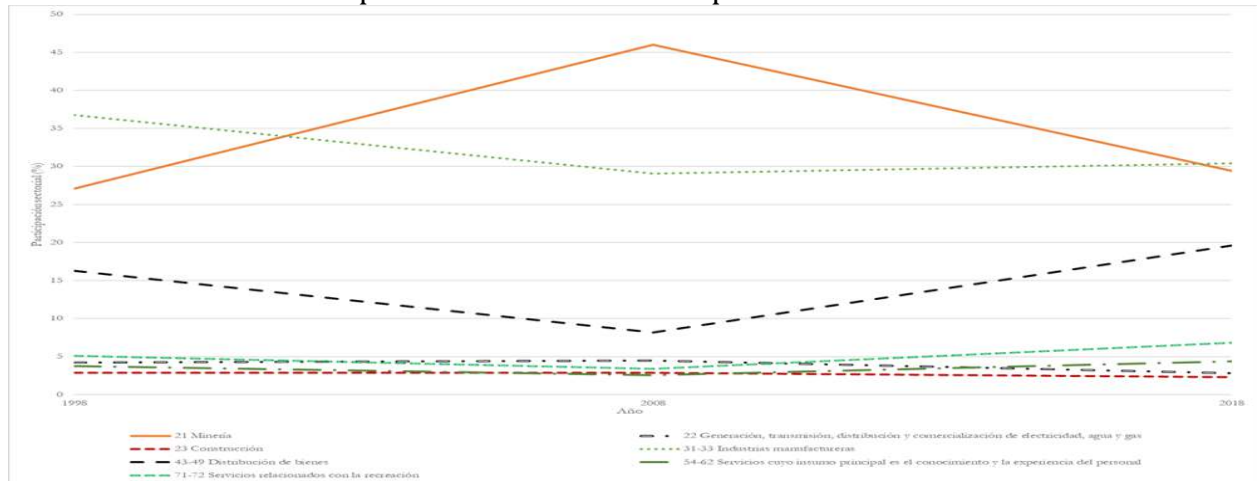
Tabla 2. Participación promedio de los sectores 1998 – 2018 (PBT)

SECTOR	% DE PARTICIPACIÓN								SECTOR TOTAL
	CAMP	CHIS	GUER	OAX	Q. ROO	TAB	VER	YUC	
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.574	0.429	0.531	1.157	0.405	0.212	0.301	0.208	1.346
21 Minería	23.842	86.880	28.880	3.591	0.040	0.876	61.660	8.395	0.412
22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	4.716	0.419	5.092	13.551	1.867	3.143	0.621	6.915	6.118
23 Construcción	3.444	1.997	2.929	4.100	1.759	4.294	2.689	2.186	7.596
31-33 Industrias manufactureras	29.550	1.170	31.467	12.645	71.530	6.135	19.671	56.964	36.817
43-49 Distribución de bienes	19.189	3.809	20.481	33.524	14.821	27.068	9.753	16.149	27.909
51 Información en medios masivos	1.561	0.233	0.871	3.181	0.887	2.222	0.527	1.084	3.483
52-53 Operaciones con activos	1.808	0.539	1.280	4.055	0.986	3.899	0.684	0.907	2.116
54-62 Servicios cuyo insumo principal es el conocimiento y la experiencia del personal	4.838	2.073	3.275	5.731	2.512	12.610	1.903	3.320	7.280
71-72 Servicios relacionados con la recreación	8.844	1.793	3.715	15.727	3.850	36.851	1.367	2.431	5.020
81 Servicios residuales	1.634	0.658	1.478	2.738	1.342	2.691	0.824	1.439	1.904

Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

La gráfica 2 permite observar que los sectores referidos a la distribución de bienes, en cuanto a la PBT, muestran una clara recuperación en la segunda mitad del periodo, en tanto que las manufacturas, si bien muestran cierta recuperación, al final del periodo estaban lejos de alcanzar el nivel que tenían al inicio del mismo. Por el contrario, el sector minería muestra un notorio decrecimiento entre 2008 y 2018.

Gráfica 2. Participación sectorial en la composición de la PBT 1998 - 2018



Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

Por lo que respecta a la fuerza de trabajo (Población Ocupada Total), los sectores predominantes en la región son los que se refieren a la distribución de bienes, con un 38.57%. Estos sectores son también predominantes en todos los estados que conforman la Región Sur. El comercio al por menor es que representa el mayor porcentaje entre los sectores

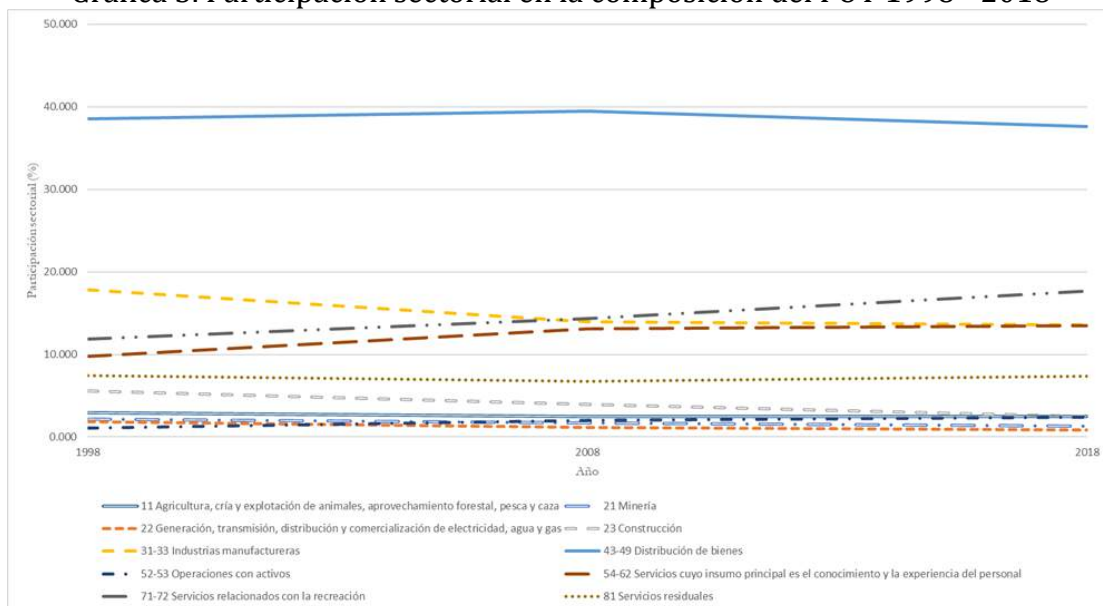
mencionados. Cabe destacar que, si bien el sector minería representa solo un 1.74% de la POT, genera un 36.32% del VAp.

Tabla 3. Participación promedio de los sectores 1998 - 2018 (POT)

SECTOR	% DE PARTICIPACIÓN								SECTOR TOTAL
	CAMP	CHIS	GUER	OAX	Q. ROO	TAB	VER	YUC	
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	6.058	2.877	3.423	2.400	2.023	4.553	1.630	2.601	2.643
1 Minería	10.822	1.375	0.679	0.135	0.186	5.851	1.513	0.333	1.737
22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.698	1.076	1.411	1.449	0.876	1.505	1.554	0.945	1.277
3 Construcción	5.915	4.003	2.649	2.660	3.847	6.230	3.300	6.478	4.019
1-33 Industrias manufactureras	9.872	12.164	14.877	18.570	4.813	10.120	16.705	23.914	15.119
3-49 Distribución de bienes	30.433	44.462	40.799	41.308	31.328	38.376	40.499	32.572	38.566
1 Información en medios masivos	1.086	0.706	0.772	0.685	0.977	1.097	0.828	0.986	0.853
2-53 Operaciones con activos	1.731	1.677	1.579	1.906	2.657	1.877	1.622	2.117	1.843
54-62 Servicios cuyo insumo principal es el conocimiento y la experiencia del personal	14.408	10.781	9.300	9.572	16.747	11.722	12.393	13.949	12.125
1-72 Servicios relacionados con la recreación	12.230	12.861	17.870	13.755	31.707	10.636	11.715	10.487	14.622
1 Servicios residuales	6.748	8.020	6.641	7.561	4.838	8.034	8.241	5.618	7.197

Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

Gráfica 3. Participación sectorial en la composición del POT 1998 - 2018



Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

En la Gráfica 3 se puede ver que los sectores relacionados con la distribución de bienes muestran cierta tendencia a la estabilidad en cuanto a la POT. En cambio, los sectores de servicios relacionados con la recreación muestran un crecimiento constante en el periodo. La POT en minería decreció en la primera parte del periodo, manteniéndose estable en la segunda mitad, mientras que la correspondiente a los servicios cuyo insumo principal es el conocimiento y la experiencia aumentó en la primera mitad, manteniéndose estable en la segunda.

b. Cociente de localización (Q_{ij})

En cuanto al VAp, la mayor especialización relativa corresponde a los estados de Quintana Roo (Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos) y Oaxaca (Manufactura). El estado de Tabasco muestra especialización interregional solo en el sector minería, mientras que Yucatán presenta especialización relativa en todos los sectores, excepto minería. El resto de los estados muestran especialización interregional en más de un sector. Cabe recordar que si un sector presenta un valor de Q_{ij} menor que 1, significa que genera un menor valor agregado per capita en el estado que en la región. En la tabla 4 se muestran los valores del Q_{ij} promedio para las tres variables estudiadas.

Tabla 4. Cociente de localización promedio 1988-2018

VARIABLE	SECTOR	CAMPECHE	CHIAPAS	GUERRERO	OAXACA	Q. ROO	TABASCO	VERACRUZ	YUCATÁN
VAp	Agricultura, caza y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.631	0.792	1.762	2.536	2.431	0.514	0.820	2.995
	Minería	1.407	1.157	0.240	0.037	0.357	1.293	0.549	0.084
	Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas	0.254	1.044	2.586	1.707	1.632	0.180	2.016	3.187
	Construcción	0.983	0.826	1.696	1.616	2.507	0.756	1.169	1.237
	Industrias manufactureras	0.181	0.438	0.693	4.656	1.292	0.869	2.827	1.280
	Comercio al por mayor	0.383	0.951	2.302	3.391	1.703	0.664	1.315	2.390
	Comercio al por menor	0.433	0.814	1.581	2.747	2.265	0.834	1.244	2.280
	Transportes, correos y almacenamiento	0.856	0.462	1.449	2.079	1.770	0.764	1.331	1.947
	Información en medios masivos	0.464	0.782	2.314	2.304	1.954	0.637	1.348	2.585
	Servicios financieros y de seguros	0.181	1.185	2.550	3.399	2.006	0.259	2.284	2.087
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.743	0.368	2.451	0.967	2.255	0.802	1.214	1.417
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.263	0.568	0.946	1.762	1.718	0.761	1.144	1.505
	Corporativos	0.045	0.095	0.524	-0.138	0.405	0.255	2.429	3.533
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.617	0.723	2.096	2.633	2.573	0.531	1.499	1.864
	Servicios educativos	0.365	1.094	2.073	3.045	2.215	0.709	1.238	2.457
	Servicios de salud y de asistencia social	0.355	0.968	1.761	2.786	2.830	0.625	1.155	2.603
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.256	0.461	1.502	1.299	5.467	0.637	0.918	1.958
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.595	0.672	2.092	2.235	3.750	0.509	0.802	1.359	
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.651	0.638	1.521	1.954	2.829	0.605	1.081	1.511	
PBT	Agricultura, caza y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.858	1.483	2.981	0.989	0.548	0.774	0.550	3.489
	Minería	2.650	0.853	0.122	0.001	0.028	1.899	0.232	0.012
	Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas	0.098	1.180	3.195	0.470	0.766	0.145	1.909	1.533
	Construcción	0.724	1.125	1.503	0.651	1.572	1.025	0.822	2.849
	Industrias manufactureras	0.035	0.991	0.393	2.264	0.196	0.615	1.784	1.151
	Comercio al por mayor	0.191	1.476	2.799	1.161	1.452	0.583	1.099	2.409
	Comercio al por menor	0.211	1.409	2.719	1.113	2.339	0.645	1.040	1.980
	Transportes, correos y almacenamiento	0.412	0.743	1.513	0.704	2.119	0.681	1.502	1.799
	Información en medios masivos	0.304	0.917	2.734	0.782	2.110	0.584	1.048	3.151
	Servicios financieros y de seguros	0.108	1.699	2.598	2.112	1.475	0.311	1.109	1.990
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.683	0.350	3.281	0.288	4.685	0.673	0.700	1.756
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.997	0.668	1.016	0.616	2.249	0.894	0.915	1.913
	Corporativos	0.485	0.153	0.011	0.007	0.664	0.047	0.922	11.594
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.483	0.629	1.880	0.637	5.949	0.329	0.849	1.613
	Servicios educativos	0.165	1.547	2.131	0.903	1.940	0.354	1.172	2.576
	Servicios de salud y de asistencia social	0.161	1.409	2.642	1.288	2.101	0.571	0.983	2.561
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.090	0.601	2.473	0.509	8.699	0.242	0.569	1.395
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.383	0.700	3.372	0.793	7.600	0.268	0.485	1.017	
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.468	1.108	2.377	1.065	2.015	0.640	1.160	1.600	
POT	Agricultura, caza y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	2.255	1.090	1.311	0.903	0.707	1.737	0.630	0.983
	Minería	6.416	0.776	0.409	0.069	0.107	3.349	0.869	0.189
	Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas	0.465	0.823	1.089	1.118	0.661	1.203	1.296	0.695
	Construcción	1.464	0.978	0.621	0.682	0.930	1.501	0.862	1.602
	Industrias manufactureras	0.664	0.813	0.999	1.236	0.315	0.667	1.097	1.584
	Comercio al por mayor	0.831	1.125	0.885	0.876	0.817	1.152	1.079	1.049
	Comercio al por menor	0.780	1.192	1.138	1.154	0.784	0.960	1.004	0.801
	Transportes, correos y almacenamiento	0.842	0.906	0.707	0.718	1.039	1.024	1.343	0.893
	Información en medios masivos	1.297	0.832	0.885	0.798	1.143	1.343	0.958	1.158
	Servicios financieros y de seguros	0.419	1.131	0.690	1.715	0.838	0.799	0.922	1.135
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	1.265	0.677	0.985	0.703	1.977	1.074	0.847	1.125
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.274	0.889	0.683	0.816	1.107	1.286	0.991	1.232
	Corporativos	1.042	0.343	0.006	0.040	0.703	1.063	1.979	1.385
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	1.631	0.656	0.754	0.646	2.478	0.753	0.845	1.154
	Servicios educativos	0.768	1.040	0.720	0.737	0.818	1.021	1.223	1.196
	Servicios de salud y de asistencia social	0.713	1.107	1.002	1.078	0.648	0.958	1.090	0.998
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.613	1.049	1.123	1.038	1.814	0.616	0.804	0.892
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.865	0.880	1.256	0.937	2.171	0.735	0.806	0.700	
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.936	1.115	0.923	1.048	0.673	1.116	1.145	0.782	

Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

Por lo que respecta a la PBT, los estados de Yucatán y Quintana Roo presentan la mayor especialización interregional en los sectores “Corporativos” y “Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos” respectivamente. Es de notar que Yucatán, al igual que en el caso del VApC, muestra especialización relativa en todos los sectores, excepto minería. Tabasco y Campeche muestran especialización relativa únicamente en minería. Los demás estados de la región presentan especialización relativa en más de un sector.

Con respecto a la POT, la mayor especialización relativa corresponde al sector minería en los estados de Campeche y Tabasco. El resto de los estados muestran especialización interregional en más de un sector.

c. Coeficiente de especialización (Q_r)

En los tres cortes cronológicos el estado de Chiapas muestra una estructura intersectorial en cuanto al VApC más semejante al patrón regional que cualquiera de los otros estados. Por el contrario, los estados con mayor diversificación en su estructura intersectorial fueron Yucatán en 1998, Guerrero en 2008 y Oaxaca en 2018.

Chiapas es también el estado con menor grado de especialización intersectorial en la PBT, mientras que Quintana Roo en 1998 y 2008 y Campeche en 2018 presentan menor diversificación en esta variable.

En 1998 e estado con mayor diversificación intersectorial en cuanto a la POT era Guerrero, siendo Yucatán el más especializado. Para 2008 y 2018 fue Veracruz el estado con mayor diversificación, mientras que Quintana Roo mostraba mayor especialización. En la tabla 5 se presentan los valores del coeficiente de especialización.

Tabla 5. Coeficiente de especialización

VARIABLE	AÑO	CAMPECHE	CHIAPAS	GUERRERO	OAXACA	QUINTANA ROO	TABASCO	VERACRUZ	YUCATÁN
Vapc	1998	0.2324	0.2309	0.5697	0.5430	0.4215	0.2406	0.3970	0.6268
	2008	0.2616	0.1390	0.6005	0.5543	0.4703	0.1528	0.1930	0.5403
	2018	0.2662	0.1250	0.3081	0.6315	0.4297	0.1862	0.2474	0.5771
PBT	1998	0.5348	0.1149	0.4791	0.3236	0.5752	0.3322	0.2861	0.2776
	2008	0.4732	0.1014	0.6434	0.5160	0.6665	0.1751	0.3402	0.4549
	2018	0.5924	0.2231	0.3952	0.3976	0.5792	0.3405	0.2911	0.3027
POT	1998	0.2139	0.0971	0.0701	0.1183	0.1963	0.2030	0.1505	0.2271
	2008	0.1850	0.0789	0.0856	0.0933	0.2537	0.1210	0.0475	0.1159
	2018	0.1821	0.0840	0.0855	0.0927	0.3046	0.1134	0.0638	0.1445

Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

II. Dinámica y competitividad

d. Base económica y multiplicadores

Como se puede ver en la tabla 6, el multiplicador más elevado en el año 2018 corresponde al estado de Chiapas, seguido de Tabasco y Veracruz respecto al VApC. El valor de 8.00 para Chiapas significa que, por cada unidad de valor agregado generado en los sectores con cocientes de localización mayores que 1, se crean 8 unidades de valor agregado per capita en la economía regional por sus efectos sobre los sectores no básicos o residenciales.

En cuanto a la PBT, los multiplicadores con mayor valor corresponden a Chiapas, Veracruz y Yucatán, mientras que para la POT los estados con mayor multiplicador son Veracruz, Chiapas y Guerrero.

Tabla 6. Base económica y multiplicadores 2018

ESTADO	VApc			PBT			POT		
	X _{ij}	PT	M _i	X _{ij}	PT	M _i	X _{ij}	PT	M _i
CAMPECHE	8.753	32.879	3.76	349214.745	589486.749	1.69	33666.144	184892.000	5.49
CHIAPAS	0.696	5.568	8.00	42629.359	191044.293	4.48	46596.903	554589.000	11.90
GUERRERO	1.772	5.795	3.27	45453.531	115003.573	2.53	37196.107	435108.000	11.70
OAXACA	1.804	2.984	1.65	131448.637	330641.645	2.52	50964.921	549696.000	10.79
Q. ROO	2.802	6.521	2.33	143822.132	248330.244	1.73	148236.523	486636.000	3.28
TABASCO	3.200	17.186	5.37	148586.083	436317.544	2.94	34984.695	308616.000	8.82
VERACRUZ	2.323	9.392	4.04	257752.643	885308.837	3.43	67865.520	1064138.000	15.68
YUCATÁN	3.334	5.776	1.73	66559.735	219909.607	3.30	74701.984	516924.000	6.92

Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

Lira y Quiroga (2009) mencionan que el multiplicador puede reflejar y sugiere eventual encadenamiento de actividades, de tal manera que a mayor multiplicador, mayor encadenamiento. Para un mejor examen de esta posibilidad, se requiere de técnicas adicionales, como análisis insumo-producto; circuitos de acumulación o conformación de *clusters*.

e. Cociente de variación (rV_{ij})

Como se puede observar en la tabla 7, la variable que experimentó mayor crecimiento en el periodo fue la PBT. En ella, los estados con mayor crecimiento fueron Campeche (9.17), Quintana Roo (8.44) y Oaxaca (7.97). Los sectores más dinámicos en el periodo fueron Servicios financieros y de seguros, Construcción y Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles. Los estados de Chiapas, Guerrero, Tabasco y Veracruz crecieron a una tasa inferior a la regional en el periodo en estudio.

En cuanto al VApc, los estados con mayor crecimiento fueron Campeche (5.27), Veracruz (4.96) y Guerrero (3.98). La tasa de crecimiento de Chiapas, Tabasco, Quintana Roo y Yucatán fue inferior a la regional. Los sectores con mayor dinamismo en el periodo fueron Servicios financieros y de seguros; Servicios de esparcimiento culturales y deportivos y otros servicios recreativos; y Servicios de salud y asistencia social

Los estados de Quintana Roo (3.41), Chiapas (2.37) y Oaxaca (2.19) presentaron mayor incremento en la población ocupada (POT), mientras que Guerrero, Tabasco y Veracruz tuvieron incrementos inferiores al regional. Los sectores de Servicios financieros y de seguros; Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación; Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas presentaron mayor dinamismo en el periodo.

f. Coeficiente de restructuración

Como se puede apreciar en la gráfica 4, desde el punto de vista del VApc el estado que experimentó mayor ajuste estructural en el periodo fue Guerrero (0.492), seguido por

Yucatán (0.392), mientras que Tabasco presentó el menor ajuste (0.122). La composición sectorial de Guerrero se desplaza positivamente hacia los sectores Minería y Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, en detrimento del sector Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final.

En cuanto a la PBT, los estados de Chiapas (0.292) y Guerrero (0.244) presentaron la restructuración más profunda, dándose la menor en Oaxaca (0.06). En Chiapas se observa un incremento moderado en el sector Comercio al por menor, en detrimento de la Minería, mientras que en Guerrero se tienen incrementos ligeros en Comercio al por menor y Minería, con una moderada disminución en Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final.

Tabla 7. Cociente de variación

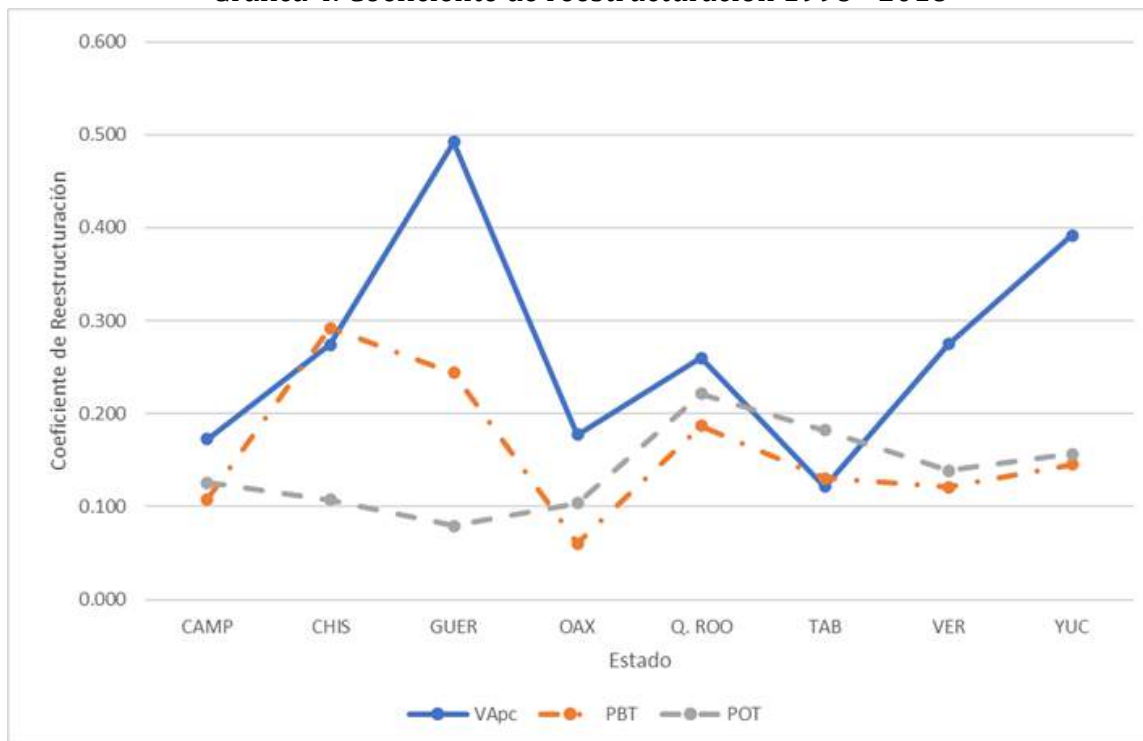
VARIABLE	SECTOR	CAMPECHE	CHiapAS	GUERRERO	OAXACA	Q. ROO	TABASCO	VERACRUZ	YUCATÁN	TOTAL SECTOR	
VApc	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	1.957	2.080	0.280	1.989	1.795	0.981	1.955	1.486	1.452	
	Minería	6.549	0.874	16.558	0.000	1.700	3.496	10.178	4.100	3.947	
	Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas	0.000	0.354	0.791	3.135	3.671	0.264	2.961	12.539	2.343	
	Construcción	1.699	7.892	9.102	3.229	6.177	8.134	5.946	10.039	4.520	
	Industrias manufactureras	4.183	0.210	2.368	2.461	3.332	0.662	2.898	3.085	1.490	
	Comercio al por mayor	3.311	3.252	2.873	5.389	2.349	2.390	5.538	4.767	3.522	
	Comercio al por menor	4.844	3.522	3.878	4.153	3.659	3.942	4.007	3.647	3.930	
	Transportes, correos y almacenamiento	5.252	2.555	2.528	2.803	0.864	19.573	8.186	1.940	4.168	
	Información en medios masivos	5.644	9.012	3.648	6.121	3.742	3.677	4.562	1.742	3.920	
	Servicios financieros y de seguros	0.000	3.514	8.214	7.741	2.115	5.679	2.265	5.626	4.848	
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2.473	3.059	1*	3.145	3.328	2.558	2.377	1.651	4.364	
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.710	3.423	2.704	3.805	2.502	1.938	1.272	3.369	1.632	
	Corporativos	0.000	1*	0.000	0.000	0.311	9.368	10.787	0.471	0.959	
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	1.674	3.263	2.641	2.537	2.855	3.804	2.814	3.024	2.654	
	Servicios educativos	3.153	4.870	2.896	2.932	3.316	3.754	3.549	5.001	3.623	
	Servicios de salud y de asistencia social	3.435	3.347	3.617	3.188	3.646	5.939	3.882	3.930	3.811	
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2.279	2.222	2.894	2.951	3.572	1.572	4.184	4.917	3.102	
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2.122	3.254	2.151	3.291	1.800	3.013	3.612	3.674	2.457	
	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	4.639	3.215	3.146	3.033	0.610	2.228	3.926	3.429	2.051	
		TOTAL REGIÓN	5.273	1.176	3.979	3.542	2.051	3.346	4.964	3.238	3.409
	PBT	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	2.666	5.632	0.954	3.695	2.970	2.143	2.900	2.411	2.626
Minería		10.340	1.175	22.879	0.000	3.666	4.741	10.182	5.062	6.711	
Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas		0.000	0.558	0.455	3.492	2.122	0.924	7.713	4.059	4.107	
Construcción		2.174	4.837	3.600	4.034	5.034	7.785	5.359	6.149	4.976	
Industrias manufactureras		5.066	3.722	3.861	8.240	7.514	2.394	4.971	5.667	5.108	
Comercio al por mayor		8.262	6.588	4.500	8.366	6.320	3.828	7.489	8.405	6.636	
Comercio al por menor		10.920	9.135	7.147	9.668	10.413	9.870	8.199	8.467	8.921	
Transportes, correos y almacenamiento		11.100	3.838	2.754	3.054	1.905	17.838	7.194	2.873	5.709	
Información en medios masivos		9.774	9.377	3.149	6.452	9.921	5.802	4.122	3.377	5.173	
Servicios financieros y de seguros		0.000	126.754	63.102	49.744	17.276	657.342	34.247	46.177	46.884	
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles		6.401	9.004	18.055	10.390	10.064	11.227	5.513	7.512	9.296	
Servicios profesionales, científicos y técnicos		1.886	6.047	3.859	7.899	7.830	2.957	1.795	8.738	3.419	
Corporativos		0.000	161.824	0.000	0.000	9.046	1.839	14.175	0.315	1.885	
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación		7.894	16.236	4.450	8.610	10.330	10.190	10.990	14.523	10.122	
Servicios educativos		12.014	11.665	6.650	8.803	16.713	7.614	7.067	12.981	9.451	
Servicios de salud y de asistencia social		13.322	10.985	7.465	9.882	23.165	9.003	8.984	11.349	10.739	
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos		14.854	4.442	5.508	6.748	23.672	5.642	14.382	12.300	15.187	
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas		2.366	8.657	4.357	8.741	10.590	6.962	7.669	9.352	7.901	
Otros servicios excepto actividades gubernamentales		5.880	6.856	6.260	5.568	3.163	3.969	5.868	6.733	5.330	
		TOTAL REGIÓN	9.173	3.855	4.469	7.972	8.439	4.621	5.932	6.402	6.174
POT		Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	1.408	2.166	2.135	1.546	0.295	1.805	2.917	1.784	1.757
	Minería	1.779	1.096	1.680	0.000	1.935	1.026	0.981	1.075	1.212	
	Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas	0.000	0.894	0.758	0.879	0.925	0.948	1.310	0.514	0.950	
	Construcción	0.902	0.908	0.492	1.217	1.167	0.623	1.110	0.900	0.915	
	Industrias manufactureras	2.114	2.219	1.923	1.925	1.793	1.304	1.162	1.615	1.575	
	Comercio al por mayor	2.091	1.940	1.563	1.841	2.378	1.487	1.595	2.020	1.774	
	Comercio al por menor	2.277	2.547	1.896	2.275	2.799	2.463	2.020	2.274	2.233	
	Transportes, correos y almacenamiento	1.777	1.445	0.994	1.119	1.720	1.235	0.966	1.486	1.188	
	Información en medios masivos	1.869	1.600	0.877	1.443	2.272	2.219	1.286	1.614	1.537	
	Servicios financieros y de seguros	0.000	26.341	9.277	7.125	5.943	16.606	10.912	11.572	10.811	
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	5.330	3.153	1.769	3.449	3.964	3.799	1.953	4.778	3.054	
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	2.498	1.955	1.435	2.633	3.941	1.612	1.434	2.446	2.000	
	Corporativos	0.000	7.192	0.000	0.000	20.706	0.203	0.690	0.409	0.618	
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	5.044	5.784	1.773	3.135	4.466	3.875	4.043	4.952	4.078	
	Servicios educativos	3.251	2.548	2.587	3.064	4.183	2.230	1.936	2.478	2.429	
	Servicios de salud y de asistencia social	3.343	3.624	2.631	3.223	4.462	3.010	2.203	2.971	2.856	
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	3.660	1.938	1.582	1.724	15.113	2.215	1.979	2.999	2.819	
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2.608	2.969	2.024	3.221	5.754	2.859	2.400	3.450	3.099	
	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2.117	2.371	2.068	2.064	2.946	1.944	1.763	2.266	2.053	
		TOTAL REGIÓN	2.160	2.373	1.811	2.187	3.413	1.858	1.724	2.086	2.066

Nota. 1* indica actividad que no existía al inicio del periodo.

Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

Con respecto a la POT, el mayor ajuste estructural tuvo lugar en Quintana Roo (0.221) y Tabasco (0.182), mientras que la menor tuvo lugar en Guerrero (0.080). La fuerza de trabajo en Quintana Roo se trasladó principalmente al sector Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, siendo los sectores Agrícola y Minero quienes experimentaron mayor disminución en esta variable. Por su parte, la población ocupada en Tabasco se desplazó principalmente hacia el sector Comercio al por menor, en detrimento principalmente de la Construcción.

Gráfica 4. Coeficiente de reestructuración 1998 - 2018



Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

g. Análisis *Shift - Share* tradicional

Como se puede observar en la tabla 8, los estados de Campeche, Guerrero, Oaxaca y Veracruz se clasifican como “regiones potencialmente ganadoras”. Esto significa, de acuerdo con Lira y Quiroga (2009), que son estados cuyo Valor Agregado *per capita* ha crecido por sobre la media de la región. El mejor situado de los estados mencionados es Campeche, que se clasifica como tipo IA, pues el efecto total (ETj) es positivo, lo cual refleja un crecimiento relativo mayor que el de la región. El efecto estructural (EEj) es también positivo, esto es, la dinámica sectorial relativa del estado es positiva, lo que indica que la estructura sectorial del estado es más favorable para el crecimiento del VApC que la estructura regional. Por lo que respecta al efecto diferencial, su valor positivo apunta a que el estado contiene sectores cuyo ritmo de crecimiento es superior al regional. Los otros tres estados clasificados como “potencialmente ganadores” son del tipo IIIA, esto es, si bien crecen más rápido que el promedio del patrón de comparación regional, requieren una reestructuración debido a que se especializan en sectores poco dinámicos que presentan un problema de productividad regional.

Los restantes estados se clasifican como “potencialmente perdedores”, pues presentan valores negativos en el efecto total (ETj). La situación más desfavorable la presenta Quintana Roo, que al presentar los efectos estructural y diferencial negativos, pertenece al tipo IV; es decir, su V_{Apc} es inferior al promedio de la región y ha crecido por debajo de la media regional. Los estados de Chiapas y Tabasco corresponden al tipo IIB, es decir, se trata de territorios cuyo ritmo de crecimiento es menor al de la región, aunque con una estructura sectorial más favorable al crecimiento que la regional. El estado de Yucatán pertenece al tipo IIIB, lo que significa que su estructura sectorial es menos favorable para el crecimiento que la estructura regional, pero con algunos sectores dinámicos, con ritmo de crecimiento superior al de la región. El mapa 2 muestra la tipología regional según el VABC pc obtenida en el análisis.

Tabla 8. Tipología de regiones según el análisis *shift-share* tradicional

ESTADO	POTENCIALMENTE GANADORAS			POTENCIALMENTE PERDEDORAS		
	I	IIA	IIIA	IIB	IIIB	IV
CAMPECHE	*					
CHIAPAS				*		
GUERRERO			*			
OAXACA			*			
QUINTANA ROO						*
TABASCO				*		
VERACRUZ			*			
YUCATÁN					*	

Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

Mapa 2. Tipología regional según el V_{Apc} 1988-2018 (*Shift-Share* tradicional)



Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

h. Análisis *Shift-Share* con modificación de estructuras



El análisis Shift – Share tradicional ha sido objeto de múltiples críticas debido a sus limitaciones para reflejar la dinámica de la variable en estudio. Por este motivo, diversos autores como Barf y Knight (1988), Cuadrado *et al* (1988) y Haddad (1989) desarrollaron el “Análisis *shift and share*” con modificación de estructuras. En este análisis se calcula el Efecto Estructural (EE) como se hace en el análisis tradicional, pero además se introduce un nuevo efecto denominado Efecto Estructural Inverso (EI), que mide el cambio que se habría producido dados el cociente de variación de cada sector en el nivel nacional durante el período de estudio y la estructura de cada región al final del período. Con esto se consigue representar el cambio que se habría esperado teniendo en consideración la estructura regional al final del período. En términos dinámicos se trata de los efectos resultantes de las diferencias en la estructura productiva entre el período inicial y final.

La principal ventaja del análisis *shift - share* modificado es que la comparación entre el EI y el EE sirven para cuantificar la importancia del cambio estructural. A este nuevo efecto se le llama Efecto Estructural Modificado (EM), o bien “Efecto Reasignación”, ya que permite identificar si la especialización regional ha evolucionado hacia sectores con un mayor dinamismo (cuando EM es positivo) o si, por el contrario, el cambio estructural se caracteriza por una especialización creciente en sectores en retroceso (cuando EM es negativo).

Este nuevo efecto permite indagar no solo si la región o localidad posee componentes estructurales importantes, sino que también se podrá saber cuál es la tendencia en el mediano y largo plazo de su estructura productiva; es decir, permite identificar si la región se está reorientando hacia sectores más productivos o bien hacia sectores con menor productividad.

En la tabla 9 se puede ver que son cuatro los estados “potencialmente ganadores”. Campeche y Veracruz los son también de acuerdo al análisis tradicional, pero Tabasco y Yucatán se clasificaban en éste como “perdedores”. Esto se debe a que el análisis modificado muestra que dichos estados se han ido especializando en sectores con mayor dinamismo. Los restantes estados se clasifican como “potencialmente perdedores”, lo cual coincide con al análisis tradicional en el caso de Chiapas y Quintana Roo. El análisis modificado detectó que Guerrero y Oaxaca tienden a especializarse en sectores con menor productividad, por lo cual aparecen como “potencialmente perdedores”.

Tabla 9. Tipología de regiones según el análisis *shift-share* con modificación de estructuras

ESTADO	TIPO	
CAMPECHE	1	
YUCATÁN	3	
TABASCO	4	
VERACRUZ	7	
CHIAPAS	10	
GUERRERO	11	
OAXACA	11	
Q. ROO	12	

Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

III. Actividades en el territorio

i. Participación de las regiones en el sector

Como se puede ver en la tabla 10, el sector “Comercio al por menor” es el más equilibrado en cuanto a participación de los estados en el VApc (todos aportan más del 10% del total), mientras que el sector “Corporativos” se concentra en Veracruz (70.38%), Yucatán (24.25%) y Tabasco (13.87%). En el sector “Minería”, Campeche y Tabasco aportan conjuntamente el 80.37%

En cuanto a la PBT, el sector con participaciones más homogéneas es “Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza”, en el cual solo los estados de Quintana Roo y Guerrero aportan menos del 10%. El sector con mayor heterogeneidad en esta variable es “Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas”, en el que Veracruz aporta el 80.24%. El 95.96% de la PBT en el sector “Corporativos” corresponde a Tabasco, Quintana Roo y Yucatán, mientras que el 89.32% del sector “Minería” es aportado por Campeche y Tabasco.

Tabla 10. Porcentaje de participación de los sectores estatales en el sector regional 2018

VARIABLE	SECTOR	CAMPECHE	CHIAPAS	GUERRERO	OAXACA	Q. ROO	TABASCO	VERACRUZ	YUCATÁN
VApc	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	20.331	9.669	3.240	10.903	18.969	7.779	8.025	21.084
	Minería	54.773	6.057	3.588	0.000	2.818	25.597	6.746	0.422
	Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas	0.000	2.785	7.076	8.037	20.093	0.474	22.045	39.488
	Construcción	16.186	10.885	10.640	8.085	13.649	16.626	13.225	10.705
	Industrias manufactureras	11.913	1.098	7.150	20.144	17.974	-15.300	41.372	15.649
	Comercio al por mayor	10.056	10.863	11.600	14.049	10.794	10.892	15.006	16.740
	Comercio al por menor	14.254	9.313	8.509	8.542	18.219	17.813	11.783	11.567
	Transportes, correos y almacenamiento	29.296	4.527	5.582	5.759	4.930	26.427	17.236	6.244
	Información en medios masivos	19.419	9.283	11.399	8.155	14.897	12.237	13.673	10.937
	Servicios financieros y de seguros	0.000	13.042	18.331	15.606	13.293	12.491	14.974	12.262
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	11.638	3.789	41.275	2.819	15.322	10.410	7.480	7.267
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	18.985	8.079	7.672	10.575	16.291	15.214	10.856	12.329
	Corporativos	0.000	2.264	0.000	0.000	-10.752	13.860	70.382	24.246
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	13.662	9.012	11.856	9.791	19.293	11.354	15.465	9.567
	Servicios educativos	9.876	13.773	9.835	9.914	15.943	15.001	11.358	14.299
	Servicios de salud y de asistencia social	10.306	11.258	8.944	8.730	19.138	14.039	11.140	16.444
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	4.554	4.082	7.720	4.618	48.843	9.243	10.014	10.927
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	12.100	8.545	11.010	9.608	26.780	11.885	9.359	10.712
	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	25.845	8.150	8.786	7.151	14.561	11.168	13.258	11.081
	PBT	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	16.433	16.521	5.685	11.357	3.431	10.752	15.413
Minería		58.905	2.338	1.121	0.000	0.166	30.415	6.976	0.079
Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas		0.000	1.267	2.614	3.832	3.067	0.500	80.238	8.481
Construcción		7.330	9.720	3.828	5.918	8.417	18.426	25.325	21.036
Industrias manufactureras		0.685	6.386	1.606	25.120	1.316	5.756	50.477	8.655
Comercio al por mayor		3.899	12.786	8.642	11.073	8.294	7.591	30.273	17.441
Comercio al por menor		4.313	12.363	8.493	10.527	14.278	12.010	27.341	10.675
Transportes, correos y almacenamiento		10.333	5.755	3.577	4.674	5.032	18.580	45.646	6.402
Información en medios masivos		8.430	8.691	7.086	6.565	17.895	10.974	25.663	14.695
Servicios financieros y de seguros		0.000	19.642	9.143	16.442	5.938	7.254	27.530	14.051
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles		9.291	2.778	22.232	2.502	31.258	9.405	12.046	10.486
Servicios profesionales, científicos y técnicos		11.383	6.505	4.140	9.852	18.695	11.712	20.672	17.041
Corporativos		0.000	2.895	0.000	0.000	12.759	1.143	71.991	11.211
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación		7.010	6.731	4.510	5.189	37.859	5.219	21.614	11.868
Servicios educativos		3.544	14.684	6.545	7.699	14.275	8.452	27.185	17.616
Servicios de salud y de asistencia social		3.397	12.601	7.400	10.829	16.783	8.675	25.110	15.205
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos		1.400	1.992	5.049	2.799	65.457	2.402	15.284	5.617
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas		2.793	6.188	9.303	7.725	50.245	4.239	12.921	6.586
Otros servicios excepto actividades gubernamentales		9.106	10.530	8.488	9.542	10.131	9.028	32.772	10.402
POT		Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	10.016	15.402	15.183	10.996	2.098	12.848	20.759
	Minería	33.161	9.041	5.988	0.000	0.952	25.883	22.606	2.371
	Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas	0.000	9.895	11.297	13.638	4.756	8.691	46.042	5.682
	Construcción	5.851	12.118	4.988	10.666	8.800	9.160	26.309	22.108
	Industrias manufactureras	3.088	11.940	12.414	17.934	2.884	4.776	27.074	19.890
	Comercio al por mayor	4.125	14.800	9.403	11.774	8.565	8.402	29.129	13.803
	Comercio al por menor	3.580	16.087	11.769	15.047	8.318	8.135	27.297	9.766
	Transportes, correos y almacenamiento	4.387	12.976	7.299	9.632	10.667	8.906	34.083	12.051
	Información en medios masivos	6.629	11.190	7.257	9.995	12.968	13.603	23.540	14.908
	Servicios financieros y de seguros	0.000	20.969	6.615	16.058	5.824	7.745	26.597	16.192
	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	7.281	8.374	8.917	9.299	21.938	8.668	18.936	16.587
	Servicios profesionales, científicos y técnicos	6.768	10.411	6.505	12.481	14.026	8.892	23.871	17.045
	Corporativos	0.000	12.669	0.000	0.000	23.848	6.436	36.314	20.732
	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	7.865	10.305	5.593	6.803	25.533	5.694	21.042	17.163
	Servicios educativos	4.097	13.639	8.461	10.437	9.391	7.532	31.045	15.397
	Servicios de salud y de asistencia social	3.318	15.849	10.692	15.228	7.322	7.519	27.578	12.494
	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	3.106	10.742	8.943	10.403	32.421	4.429	19.008	10.947
	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	3.533	10.957	11.822	12.426	26.683	5.443	20.002	9.135
	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	4.278	15.074	10.466	14.193	7.195	8.605	30.097	10.092

Fuente. Elaboración propia con datos del Censo Económico 2019. INEGI

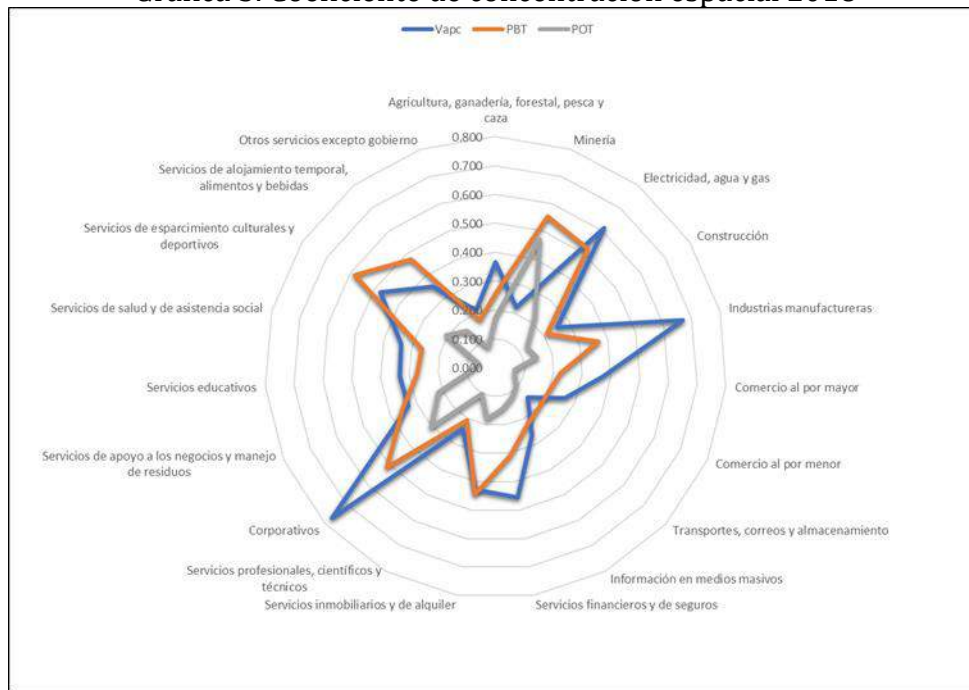
El sector más equilibrado en lo que respecta a la fuerza de trabajo (POT) es “Información en medios masivos”, seguido por “Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza”. El 81.65% de la POT en el sector “Minería” se concentra en Campeche, Tabasco y Veracruz; el 70.98% de la población ocupada en la Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas lo concentran Guerrero, Oaxaca y Veracruz.

j. Coeficiente de concentración espacial

En cuanto a la localización de los sectores, el coeficiente de concentración espacial para 2019 muestra que el sector más concentrado respecto al VApC era “Corporativos”, seguido por “Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final”.

La producción bruta total (PBT) se concentra en “Servicios de esparcimiento culturales y deportivos”, “Minería” y “Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final”. Por su parte, la fuerza de trabajo se orienta a “Minería” y “Corporativos”.

Gráfica 5. Coeficiente de concentración espacial 2018



Fuente. Elaboración propia con datos del Censo Económico 2019. INEGI

k. Coeficiente de asociación geográfica

El coeficiente de asociación geográfica es una medida de naturaleza típicamente interregional. Se calculó para todos los sectores, pues la presencia de asociación fuerte entre algunos de ellos en la región podría ser un indicio de encadenamientos o *clusterización* en un determinado estado.

Como se observa en la tabla 11, La mayor asociatividad se dio entre los sectores “Servicios de salud y asistencia social” y “Comercio al por menor” en cuanto al VApC y la PBT. En ésta última variable, se encontró también fuerte asociación entre “Servicios de salud y asistencia social” y “Servicios educativos”. Por lo que respecta a la POT, la asociatividad mayor se da entre “Comercio al por mayor” y “Servicios educativos”, seguidos por “Servicios de salud y asistencia social” con “Otros servicios excepto actividades gubernamentales”.

Tabla 11. Coeficiente de asociación geográfica 2018

VARIABLE	SECTORES		COEFICIENTE
Vapc	Salud y As. Soc.	Comercio al por menor	0.058
		Inf. Med. Mas.	0.060
	Construcción	Comercio al por menor	0.071
		Ser. Prof. Cient. Y Tec.	0.096
Inf. Med. Mas.	Ser. Prof. Cient. Y Tec.	0.082	
PBT	Salud y As. Soc.	Serv. Educ.	0.067
		Comercio al por mayor	0.096
	Serv. Educ.	Comercio al por menor	0.067
Serv. Educ.	Comercio al por mayor	0.089	
POT	Comercio al por mayor	Serv. Educ.	0.043
		Salud y As. Soc.	0.058
		Comercio al por menor	0.069
		Transportes correos y almac.	0.078
	Salud y As. Soc.	Otros serv. Excepto gobierno	0.046
	Serv. Espar. Cult. Y Dep	Serv. Aloj. Temp. Alim Y Beb.	0.076
	Serv. Educ.	Salud y As. Soc.	0.092
	Serv. Educ.	Otros serv. Excepto gobierno	0.084
	Serv. Inmob. Y de Alq.	Serv. Ap. Neg. Mán. De Res.	0.088
	Inf. Med. Mas.	Ser. Prof. Cient. Y Tec.	0.062
	Serv. Educ.	Transportes correos y almac.	0.060
	Serv. Aloj. Temp. Alim Y Beb.	Comercio al por menor	0.076
Ser. Prof. Cient. Y Tec.	Construcción	0.095	

Fuente. Elaboración propia con datos del Censo Económico 2019. INEGI

I. Coeficiente de redistribución

Esta es una medida que apunta a determinar el proceso de concentración dentro de cada sector. Los resultados se muestran en la tabla 12.

Tabla 12. Coeficiente de redistribución

SECTOR	Vapc		PBT		POT	
	1998-2008	2008-2018	1998-2008	2008-2018	1998-2008	2008-2018
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.215	0.165	0.090	0.134	0.175	0.066
Minería	0.144	0.178	0.227	0.071	0.122	0.047
Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas	0.214	0.533	0.196	0.418	0.065	0.164
Construcción	0.257	0.132	0.130	0.153	0.094	0.117
Industrias manufactureras	0.161	0.667	0.095	0.142	0.066	0.053
Comercio al por mayor	0.119	0.106	0.091	0.075	0.036	0.040
Comercio al por menor	0.071	0.066	0.028	0.059	0.024	0.044
Transportes, correos y almacenamiento	0.169	0.184	0.121	0.158	0.072	0.070
Información en medios masivos	0.229	0.144	0.088	0.137	0.044	0.113
Servicios financieros y de seguros	0.483	0.196	0.276	0.137	0.106	0.160
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.230	0.413	0.177	0.284	0.108	0.091
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.105	0.302	0.223	0.226	0.059	0.102
Corporativos	0.000	0.000	0.329	0.888	0.670	0.637
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.094	0.084	0.125	0.150	0.114	0.152
Servicios educativos	0.037	0.065	0.051	0.096	0.060	0.053
Servicios de salud y de asistencia social	0.131	0.109	0.058	0.075	0.065	0.061
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.128	0.164	0.092	0.204	0.134	0.151
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.151	0.146	0.058	0.107	0.074	0.075
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.362	0.096	0.091	0.055	0.047	0.045

Fuente. Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 1999, 2009 y 2019. INEGI

Como se puede ver en la tabla, en el periodo 1998-2008 el sector “Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles” era el que presentaba mayor concentración en el VApC, pero para el siguiente periodo lo fue el sector “Generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, suministro de agua y de gas”. Por lo tocante a la PBT y POT, el sector más concentrado durante todo el periodo 1998-2018 fue “Corporativos”.

Conclusiones

Con la finalidad de investigar la existencia de desequilibrios territoriales y medir su magnitud, se realizó un análisis regional que incluye pruebas de concentración, medición de la variación y determinación de los efectos, incorporando un componente dinámico en el análisis *Shift and Share* modificado.

Las técnicas de análisis intrarregional constituyen un instrumento esencial en el diagnóstico y evaluación de los territorios, y pueden ser aplicadas a diversos indicadores que permitan mejorar el análisis. Cada coeficiente representa un valor económico para los sectores y las regiones. Son también una importante herramienta para caracterizar la dinámica y estructura económica de la región objeto de estudio y así establecer las estrategias necesarias para dar respuesta a las necesidades del territorio.

Cada coeficiente del análisis intrarregional tiene su representación y significado económico dentro de los sectores y los estados de la región Sur. Las explicaciones pueden verse en los cálculos realizados. Los coeficientes de análisis regional establecen el comportamiento de cada sector de la economía y su operación dentro de cada estado, lo que contribuye al conocimiento del nivel de influencia y especialización de cada territorio.

El único estado de la Región sur cuyo desempeño puede considerarse óptimo (Tipo 1) es Campeche. Los estados “Potencialmente ganadores” son Yucatán, Tabasco y Veracruz, cuya especialización regional ha evolucionado hacia los sectores más dinámicos. Las regiones “potencialmente perdedoras” en el periodo 1988-2018 son Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Quintana Roo. Dentro de éstas la que se encuentra peor ubicada es Chiapas, ya que carece de componentes estructurales importantes y muestra una reorientación hacia sectores estáticos.

Referencias

- Barff, R. y Knight, P.** (1988). Dynamic Shift Share Analysis. *Growth and Change*, 19(2), 1-10.
- Boisier, S.** (1998). “Post-Scriptum sobre desarrollo regional: modelos reales y modelos mentales”. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense* (18), 13-35.
- Boisier, S.** (1980). *Técnicas de análisis regional con información limitada*. Disponible en <https://bit.ly/3QdRPOW>
- Brito, L. y Mejía, P.** (2020). El empleo manufacturero en México, 1970-2013: un análisis espacial desde el enfoque de la NEK. *Economía Sociedad y Territorio*, 20(63), 563- 594. Disponible en <https://www.scielo.org.mx/pdf/est/v20n63/2448-6183-est-20-63-563.pdf>

- Cuadrado, J. et al.** (1998). *Convergencia regional en España: hechos, tendencias y perspectivas*, España, Fundación Argenteria-Visor.
- Haddad, P.** (1989), *Economía Regional. Teorías e Métodos de Análisis*, Brasil, Banco do Nordeste do Brasil S.A./Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE). Brasil.
- Hernández, J.** (2006). “Las disparidades regionales: ¿hacia la convergencia o divergencia regional?”, *Contribuciones a la Economía*, 1-17.
- INEGI** (1999). Censos Económicos 1999. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/1999/>
- INEGI** (2009). Censos Económicos 2009. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2009/>
- INEGI** (2019). Censos Económicos 2019. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- Gutiérrez, L.** (2007). “Potencial de desarrollo y gestión de la política regional; el caso de Chihuahua”. *Frontera Norte*, 19 (38), 7-35.
- Lira, L. y Quiroga, B.** (2009). *Técnicas de análisis regional*. CEPAL. Disponible en <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5500>
- Mendoza, V.** (2016). “Desarrollo económico y cambio tecnológico: teoría, marco global e implicaciones para México”. *Investigaciones de Historia Económica - Economic History Research*, 12(2), 130-131.

Perspectiva multisectorial de la economía en Chiapas: Un análisis de sus sectores y su integración productiva

Carlos Roberto Hernández Martínez¹

Resumen

El presente trabajo propone un análisis sobre los sectores económicos del estado de Chiapas, a través de datos que contemplan el periodo del 2003 a 2018, el objetivo comprender la estructura productiva y económica que mejor describa al estado, además de entender la limitación de los sectores como parte de una estructura productiva especializada. Para lograr esto, se utilizan métodos de análisis económico regional como lo son los coeficientes de localización, exportaciones y el de especialización, además del análisis cambio participación (shift and share) en los sectores y subsectores económicos según la clasificación SCIAN que ayudaron a mostrar las diferencias en el crecimiento económico de Chiapas y su estructura productiva regional adicional de hacer un breve análisis son la industria manufacturera en Chiapas.

El estado de Chiapas, ubicado en el Sur-sureste de México, se caracteriza por tener una estructura productiva poco diversificada, lo que limita las oportunidades de empleo y desarrollo, en particular es necesario conocer los componentes territoriales que cuenta el estado de Chiapas para analizar ventajas u oportunidades y así dar lugar a la ubicación de la economía de la entidad en el contexto nacional para analizar el nivel de desarrollo y perfil productivo.

Por lo cual, los resultados de los coeficientes y el análisis cambio participación (shift and share) mostraron resultados tanto congruentes como importantes para el entendimiento de la actividad económica de Chiapas, en especial en la importancia de la actividad del sector primario y terciario.

Destacando los casos de los sectores comerciales y agricultura, a pesar de su importante contribución al Producto Interno Bruto de la región, presentaron tasas negativas de crecimiento. En cuanto a los sectores secundarios, Chiapas no muestra un gran potencial recientemente, sin embargo, en los resultados de este estudio, se destaca el sector de energías, que experimentó un crecimiento ralentizado, posiblemente debido a un componente competitivo negativo. Esto llama la atención sobre la necesidad de establecer o mejorar una estrategia para el desarrollo de energías limpias para el estado.

Chiapas es reconocido por su atractivo turístico tanto para visitantes nacionales como extranjeros. Sin embargo, se ha observado un bajo crecimiento en sectores relacionados con los servicios turísticos, lo que podría indicar un desempeño insatisfactorio en las estrategias de inversión en la infraestructura turística. Para abordar esta situación, se sugiere implementar políticas públicas que fomenten la colaboración con el sector privado y promuevan la creación de clústeres como parte de una estrategia integral de desarrollo regional en Chiapas.

¹ Licenciado en ingeniería financiera, El Colegio de la Frontera Norte, chernandez.me2022@colef.mx

Este trabajo nos brindó oportunidades para explotar futuras investigaciones relacionadas, ya que sería excelente el poder desarrollar modelos que incluyan la participación del Sur-Sureste de México, para indicar la importancia que tiene los encadenamientos productivos como un recurso de fortalecimiento del mercado interno y de consolidación del tejido productivo local, de esta forma, se podría obtener evidencia empírica sobre como una estructura productiva más diversificada genera mayor crecimiento económico. Es un punto de arranque para generar una propuesta de fortalecimiento del mercado interno para Chiapas con una extensión a la región Sur-Sureste.

Conceptos Clave: 1. Configuración productiva, 2. economía regional, 3. Chiapas.

Introducción

La economía como parte de la ciencia acopla estudios regionales, tanto como método *estadístico y análisis que ayuden a reconocer el panorama económico de una región y su estructura productiva*. Es así que los análisis regionales tomaron relevancia debido a la gran ayuda para examinar el desempeño económico de un territorio con relación en el entorno global, variando por los factores actuales de los mercados, así como aperturas comerciales que se presentan. Ya que estos análisis proporcionan una perspectiva de la economía a través de temas recurrentes dentro del análisis espacial y del desarrollo económico. Aunque hay corrientes que discuten su viabilidad, los pro y contras asociados, es muy importante medir y estudiar los fenómenos para generar diagnósticos más sólidos dentro de la articulación económica regional, de modo que nos lleve a la pertinencia de políticas públicas que ayuden al desarrollo económico regional.

Los años de estudio fueron seleccionados con base en cambios políticos a nivel nacional y estatal, así como en los acontecimientos que ocurrieron durante ese tiempo y el impacto en el crecimiento económico de Chiapas en comparación con el resto del país. En 2003, el gobierno en turno estaba bajo la administración de Vicente Fox, en la que prevalecía una corriente de derecha en México. Su sucesor en 2016 fue Enrique Peña Nieto, quien propuso un proyecto llamado "Zona Económica Especial", beneficiando al estado de Chiapas a través del puerto Chiapas. Sin embargo, en 2018, con la llegada del gobierno de Andrés Manuel López Obrador, se especulaba que todos los apoyos podrían ser suspendidos, y efectivamente, en abril de 2019, el presidente López Obrador puso fin al plan de Zonas Económicas Especiales debido a problemas de acceso geográfico inmediato.

El mundo ha sido escenario, de cambios económicos a través del siglo xx, por la innovación de formas de producciones que han apoyado a lograr una competitividad y mercados más globalizados. (Vieyra, 1998)

Las actividades manufactureras desempeñan un papel fundamental en el desarrollo productivo y económico de los estados de México. Varios estudios argumentan que las regiones que tienen una alta concentración en la industria manufacturera experimentan un cambio estructural significativo en sus economías, dado que este sector desempeña un papel clave. Por lo tanto, desde esta perspectiva, resulta muy interesante examinar la composición industrial a nivel regional en el estado de Chiapas y, a través de análisis regionales, investigar los niveles de especialización y los factores que puedan explicar su comportamiento económico.

La economía mexicana dentro de una política no proteccionista desde la década de los 80, se tenía la posibilidad de impulsar el crecimiento de la producción manufacturera y así fomentar el desarrollo de nuevas industrias que ofrezcan productos de calidad y poder ser competitivos, lo que resultaría a un mayor crecimiento del mercado interno, se tenía esta opción como parte alternativa para el progreso del sector industrial, pero no en todas las regiones, sino en zonas estratégicas del país. (Rodríguez, 2016). Siguiendo con los antecedentes en donde Merchand (2007) acerca de la teoría del desarrollo regional y del desarrollo nacional en donde el autor indica que comparten fundamentos similares, ya que ambas se integran en un cuerpo de conocimiento más amplio. Ambas teorías tienen como objetivo explicar las mejoras a largo plazo en el bienestar de una región específica. De igual forma, es importante destacar que, a lo largo del tiempo los estudios sobre localización y desarrollo regional han recibido numerosas contribuciones y han atravesado diversas etapas antes de ser denominados como "ciencia regional". En la década de 1950, se creó la Asociación Internacional de Ciencias Regionales (Merchand, 2007).

El contenido del documento se estructura de la siguiente manera. En la primera sección, se realiza una revisión de la literatura y se proporciona una descripción histórica de la región. En el segundo apartado, se detalla la metodología utilizada para obtener los coeficientes regionales, fundamentales para el análisis productivo del estado. Los resultados se presentan en la tercera sección. Por último, en las conclusiones, se discuten los hallazgos más relevantes del estudio.

1. Análisis económico por sectores de la economía en Chiapas.

La estructura económica y productiva de Chiapas ha estado mayormente determinada por el sector agropecuario. Para comprender en detalle la relevancia histórica sobre el desarrollo económico de la entidad, se puede encontrar una explicación exhaustiva en el trabajo clásico de WASSESTRROM (1976), y adicional diversos trabajos más actuales por ejemplo de (Rojas, 2009), (Lopez y Martinez, 2017), (Hausmann et al., 2015) que describen a la economía del estado de Chiapas como el más pobre de México o incluso con una capacidad productiva menos diversificada en comparación con otros estados del país. Así mismo, estos trabajos detallan los sectores que componen el estado, analizando la falta de la diversificación de la actividad y la migración que esto ocasiona.

La capacidad productiva de Chiapas se encuentra restringida, puesto que el 90% de las exportaciones son de parte del sector primario, pero la densidad no está determinada, sino también a la cantidad reducida de categorías que lo conforman, con un 88% total de las exportaciones los componen 6 productos siguientes; café sin tostar, platano, banana, papayas, mangos y tabaco crudo (Hausmann et al., 2015).

La limitada industria manufacturera en el estado de Chiapas representa un desafío para la actividad económica y productiva de la región, ya que su contribución al Producto Interno Bruto estatal fue solamente del 7.61% en 2018, lo cual marcó una disminución en comparación con el 8.08% registrado. en 2003.

El Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI, 2022), registra que en México cuenta con alrededor de 23.2 millones de personas que se autoidentifican como indígenas, lo que equivale a 19% de la población con un rango de edad mayor de 3 años. En el Censo de

Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2022), Chiapas se ubica como el segundo estado con mayor porcentaje de población hablantes de lengua indígena con un 28.2%.²

En el estudio de la actividad agropecuaria, de Lourdes (2019) estudia sobre la producción agrícola en Chiapas y como se ha llegado a consolidar como el principal motor de la economía del estado. Así mismo, indicando que la producción alimentaria actual en México se encuentra tras un modelo de agro-industrias. Un aspecto relevante a considerar es la característica eminentemente social de la posesión de tierras en Chiapas, donde el 80% del territorio corresponde a ejidos y regiones de bienes comunales, mientras que solo el 15% se encuentra bajo propiedad privada y el 5% es terreno nacional (Comisión Nacional Forestal, 2010).

La población de Chiapas está mayormente compuesta por habitantes rurales, representando el 51% frente al 23% del resto de México. Asimismo, la tasa de participación laboral femenina es la más baja del país, con apenas un 22% (en comparación con el promedio nacional de 33%). Chiapas presenta la proporción más alta de empleados en sectores primarios, representando el 60% en actividades agrícolas y comerciales, mientras que en manufactura y servicios solo constituye el 31%. Comparándolo con el resto del país, el sector primario solo constituye el 14%, mientras que las manufacturas y servicios representan el 55% (Hausmann et al., 2016).

La riqueza cultural y las vastas zonas naturales hacen al estado de Chiapas como estado atractivo para turistas nacionales o extranjeros, eso hace que al turismo una de las principales estrategias de Chiapas, en donde se observa un aumento en la llegada y salida de turistas, después del 2020, año de la situación sanitaria que sufrió todo el mundo.

Sin embargo, Chiapas se enfrenta a importantes desafíos en materia de infraestructura, lo que demanda un mayor empeño en su modernización. Debido a la presencia de numerosos atractivos turísticos en el estado, surge la pregunta de evaluar la relevancia del turismo y si impulsar este sector puede generar mayores beneficios para la región (Rojas, 2019).

Es importante el estudio de las inversiones que sean realizado para estado de Chiapas con relación a la infraestructura y la creación o remodelación de centros ecoturísticos, ya que la migración en Chiapas es más frecuente, hay que ver quiénes son los habitantes que se benefician con estas inversiones, así como el empleo y la capacidad de integrarse a los limitados trabajos que se crean a través de estos proyectos en la región de Chiapas.

Por último, no se cuentan con trabajos lo cuales se utilizan estos métodos estadísticos directamente para el estado de Chiapas, pero de acuerdo con Valdez (2014) en su investigación para el estado de Jalisco realiza los coeficientes de localización en la región del Sur de México el cual lo componen Chiapas, Guerrero, en los cuales vemos la concentración en pocas actividades.

² COMUNICADO DE PRENSA NUM. 430/22. ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA INTERNACIONAL DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS, INEGI 2022.

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_PueblosInd22.pdf

2. Metodología

El coeficiente de localización es una herramienta analítica que nos permite examinar la estructura sectorial de una economía y su grado de especialización en ciertas áreas productivas. Además, facilita la identificación de desequilibrios o dependencias económicas en una región específica y permite evaluar el nivel de concentración de una actividad productiva en comparación con la media nacional (Gaytán, 2016). Se calcula mediante la fórmula;

$$LQ_{ij} = \frac{(y_i/y_t)}{(Y_i/Y_t)}. \quad (1)$$

Coficiente de localización (LQ en donde i y j hacen referencia al sector y a la región respectivamente) = (Producto interno bruto en el sector i de la región / Producto interno bruto regional total) / (Producto interno bruto a nivel nacional del sector i / Producto interno bruto nacional total). En algunos trabajos realizados por, (Fuentes y Burgues, 2001), (Dávila, 2001), (Benita y Gaytán, 2011) hacen referencia a que, si el coeficiente de localización es superior a 1, denota que la actividad económica está más concentrada en la región en particular en relación con el promedio nacional. Esto indica que la región tiene una mayor especialización o dominio en esa actividad específica. Por el contrario, si el coeficiente de localización es inferior a 1, sugiere que la actividad está menos concentrada en la región y hay una menor especialización en esa área en comparación con el promedio nacional.

En cambio, si reestructuramos la ecuación presentada en (1), podemos expresar el coeficiente de exportación en los siguientes términos. Es importante destacar que, al ser una reorganización de (1), los resultados proporcionados por el coeficiente de exportación siguen la misma lógica que los del coeficiente de localización. (Gaytán, 2016)

$$XQ = y_{ij} - (Y_i/Y_t) \cdot y_t, \quad (2)$$

El coeficiente de exportación es una métrica empleada para evaluar la proporción de las exportaciones de un país o región en comparación con su producción total. Además, nos aporta datos acerca de la dependencia económica en el comercio exterior y la habilidad para generar ingresos mediante las exportaciones. Sin embargo, los resultados que nos proporcionan los coeficientes de localización y exportación son claros en mostrar la limitada diversidad en la que se encuentra Chiapas en sus actividades económicas en las que está involucrada, es claro que nos permite identificar de manera sencilla, las regiones en donde se localizan las actividades que sobresalen, y es por eso que con el propósito de obtener una mayor comprensión y explicación acerca de la dirección y características del perfil productivo en el estado, se busca obtener más información y elementos de análisis. Por consiguiente, el coeficiente de especialización muestra un mayor análisis, mostrando el grado semejante de la economía regional con la estructura económica del patrón de comparación. Se emplea como una medida de la especialización regional, asumiendo que la distribución de referencia se encuentra diversificada en términos relativos (Méndez y Yizhou, 2007). En donde el coeficiente de especialización tiene conjuntos de valores de [0 y 1], A medida que el coeficiente se acerca a 1, se observa una mayor especialización de la región, mientras que, si tiende a 0, sucede lo contrario (Gaytán, 2016). El cálculo del coeficiente de especialización

implica construir el peso relativo del producto de cada sector con respecto al total, lo que revela la importancia de esa actividad económica, por lo cual se representa en la siguiente fórmula (Benita y Gaytán, 2011):

$$PS = y_i/y_t, \quad (3)$$

Donde:

PS = Representa el peso relativo del sector i

y_i = PIB en el sector i de la región.

y_t = PIB total de la región

Se requiere contrastar los resultados obtenidos tanto para la economía de México como para la economía de Chiapas. Al calcular la diferencia entre las participaciones de cada sector en ambas economías, se suman estas diferencias directas, ya sean valores negativos, para obtener el coeficiente de especialización. Adicional, se emplea un método de análisis regional denominado cambio -participación (shift and share), en donde se logra tener una visión retrospectiva de la economía de la región, esta metodología ayuda a la identificación de tres componentes, que explican las variaciones en el nivel productivo de cada sector de la actividad económica del estado. Así mismo Dávila (2001) en un trabajo realizado para el estado de Coahuila, Menciona la importancia de este análisis para disponer una visión del desempeño economía de la región, considerando tres elementos, el efecto nacional (N) que corresponde a la participación del regional en el crecimiento nacional, efecto sectorial (S) es el desempeño nacional de la actividad económica y el componente competitivo (C) que representa el término restante que se atribuye a las ventajas competitivas de la región. La fórmula de cálculo de cada elemento es la siguiente;

$$N_{ij} = y_{ij} \left[\left(\frac{Y^*}{Y} \right) - 1 \right], \quad (4)$$

$$S_{ij} = y_{ij} \left[\left(\frac{Y_i^*}{Y_i} \right) - \left(\frac{Y^*}{Y} \right) \right], \quad (5)$$

$$C_{ij} = (y_{ij}^* - y_{ij}) - (N_{ij} + S_{ij}), \quad (6)$$

Donde:

y_{ij} = Es el PIB del sector i de la región j al inicio del periodo.

y_{ij}^* = Es el PIB del sector i de la región j al final del periodo.

Y^* = Es el PB nacional al final del periodo.

Y = Es el PIB nacional al inicio del periodo.

Y_i^* = Es el PIB nacional al final del periodo del sector i .

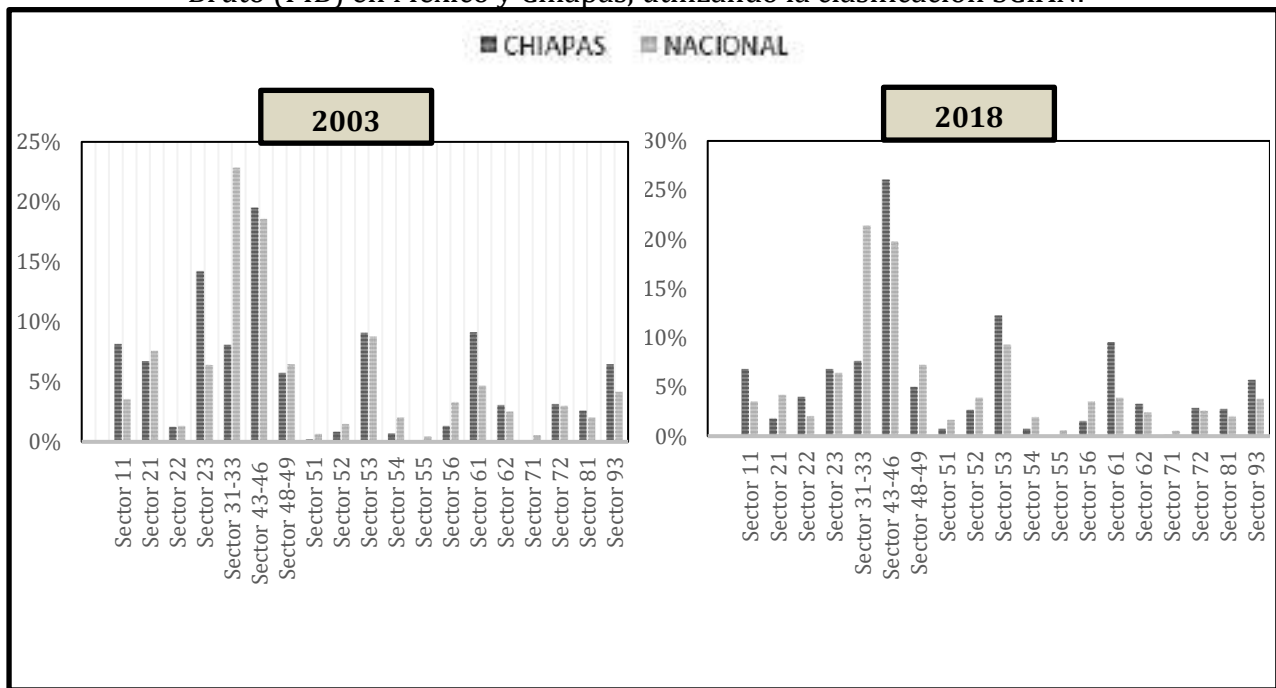
Y_i = Es el PIB nacional al inicio del periodo del sector i .

El objetivo es analizar las diferencias de productividad entre una región objeto de estudio y la media nacional, en el cual los tres factores o efectos de este método abarcan una contribución de la estructura sectorial, el papel de las características de las regiones y el impacto en los sectores productivos, entre los componentes (Hernández et al. 2014:89).

3. Resultados

La Gráfica 1 presenta la distribución del Producto Interno Bruto (PIB) según el sector de actividad económica, en un análisis comparativo entre México y Chiapas. La comparación abarca dos períodos: 2003 y 2018, utilizando el SCIAN como referencia. En donde puede observarse la concentración productiva del estado de Chiapas con una comparación nacional, en el cual se observa cambios significativos tomando en cuenta la temporalidad del análisis, ya que se tiene una temporalidad amplia para este estudio, por lo cual se observa presencia de cambios en los sectores tanto de la entidad como nacional.

Grafica 1. Porcentaje de contribución de cada sector en la generación del Producto Interno Bruto (PIB) en México y Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN.



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI.
Disponibile en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>.

Se pueden observar variaciones en sectores económicos importantes, en el caso del sector de la minería (21), el cual en el 2003 representaba un 6.70% en la generación de PIB para el estado, mientras que en el nacional representaba un 7.55%, por el contrario, en el 2018 el sector de la minería tuvo un cambio característico de un 1.76% que contribuyó al PIB para el estado de Chiapas, y con 4.14% para el país. En particular, se observa una disminución significativa del sector a nivel nacional.³ Por otro lado, se observó un cambio importante en

³ Explicación tentativa, en 2014, el territorio estaba salvaguardado por 110 títulos, y esta cifra aumentó a 111 en enero de 2016. Sin embargo, en julio de 2017, el número de concesiones tituladas disminuyó

el sector de industria manufacturera (31-33), el cual representaba el 8.07% del PIB del estado en 2003, mientras que a nivel nacional era del 22.80%. Sin embargo, para el año 2018, dicho sector solo representa el 7.6% en el estado, lo cual muestra una disminución, al igual con el nivel nacional ya que el sector de industria manufacturera representó un 21.33%, lo que indica una disminución.

En el año 2003, el comercio (43-46) representaba el 19.48% del Producto Interno Bruto (PIB) de Chiapas. No obstante, en el año 2018, se produjo un cambio en donde esta cifra tuvo un relevante aumento a un 26.04%, es importante una desagregación más profunda y conocer cuál es tipo de comercio que es más especializado.

A continuación, se presenta los resultados de los coeficientes de localización y exportación en el procedimiento se representa en las ecuaciones (1) y (2). Estos son los métodos estadístico importantes en este trabajo, ya que nos permite identificar los sectores con un patrón de especialización productiva de la entidad. Es así, que suele ser coherente que los sectores que cuente con la especialización también cuenten con un nivel de capacidad de exportación. En el (Cuadro 1) se tiene sombreado los sectores con un $LQ_{ij} > 1$. Que representan el sector económico con los patrones de especialización del estado.

Cuadro 1. Resultados de los coeficientes de localización y exportación del estado de Chiapas, 2018. *

Códigos	Sectores	XQi	LQi
111	Agricultura	6,184.84	1.81
112	Cría y explotación de animales	4,812.18	2.33
114	Pesca, caza y captura	166.28	2.16
113-115	Aprovechamiento forestal; Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	162.77	1.38
21 P	Minería petrolera	-4,967.02	0.50
21 N	Minería no petrolera	-3,136.57	0.23
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	6,737.36	1.99
23	Construcción	1,390.70	1.06
43	Comercio al por mayor	2,942.00	1.09
46	Comercio al por menor	18,582.05	1.56
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	-7,625.46	0.69
51	Información en medios masivos	-3,038.09	0.45
52	Servicios financieros y de seguros	-4,205.90	0.68
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	10,064.32	1.32
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	-3,995.28	0.38
55	Corporativos	-1,875.07	0.01
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	-6,655.64	0.44
61	Servicios educativos	19,352.94	2.48
62	Servicios de salud y de asistencia social	2,936.97	1.36

significativamente a solo 65. Luego, en 2018, el número volvió a incrementarse nuevamente a 111. Secretaría de economía.

* Los coeficientes son obtenidos a partir del Producto interno bruto (PIB) del estado de Chiapas y nacional de las actividades mencionadas. Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>.

PERSPECTIVA MULTISECTORIAL DE LA ECONOMÍA EN CHIAPAS:
UN ANÁLISIS DE SUS SECTORES Y SU INTEGRACIÓN PRODUCTIVA

71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	-1,343.07	0.22
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	933.52	1.11
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2,633.62	1.39
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	6,648.99	1.52

Manufacturas

311	Industria alimentaria	832.75	1.06
312	Industria de las bebidas y del tabaco	-1,354.14	0.62
313-314	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles; Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	-528.85	0.29
315-316	Fabricación de prendas de vestir; Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	-1,066.87	0.30
321	Industria de la madera	-301.53	0.48
322-323	Industria del papel; Impresión e industrias conexas	-1,548.66	0.18
324-326	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón; Industria química; Industria del plástico y del hule	-3,900.36	0.61
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	-1972.58	0.16
331-332	Industrias metálicas básicas; Fabricación de productos metálicos	-5,863.14	0.08
333-336	Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación	-29,024.38	0.01
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	-364.31	0.56
339	Otras industrias manufactureras	-1,614.36	0.18

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI.
Disponibile en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>

Es previsible que los sectores derivados de la agricultura (11), muestren un índice de localización LQ_{ij} con un valor mayor a 1 en comparación con algunos sectores, ya que por ejemplo el sector de cría y explotación de animales (112) cuenta con un valor de 2.33. Además, este sector también muestra un coeficiente de exportaciones considerable. Esto ofrece una inicial respuesta tentativa sobre el comercio del estado ya que se centran principalmente en productos que se derivan sobre la actividad primaria que se relacionan la agricultura y ganadería. Con relación a la agricultura, Romero et al. (2014) relaciona la cantidad de personas indígenas y el fácil acceso a tierras, sobre todo al maíz y al café que se hace forma de la economía y la cultura del estado.

El siguiente sector que ha demostrado desempeño, es el sector (22). Así mismo, este proceso de crecimiento se ve reflejado en un movimiento similar en la actividad de comercio en donde su subsector (43) el comercio al por menor cuenta con un valor de 1.56 una preponderancia no tan significate al (44) comercio al por mayor, esto podría deberse a una mayor distorsión en la generación de empleo relacionada con el comercio minorista. Existen otros sectores que presentan indicadores similares, como lo son los sectores de servicio inmobiliario (53), el sector de servicios educativos (61).

Durante el periodo de 2000 a 2005 en el estado de Chiapas, se observó que un número considerado de municipios con escasa población y recursos limitados empezaron a recibir ingresos a través de programas sociales, obras públicas, además de las remesas de los

chiapanecos que emigraron a fines de la década de 1990, La recepción de estos ingresos por parte de municipios que previamente carecían de ellos, resultó en un significativo incremento en las tasas de crecimiento de estos municipios de menor tamaño (López y Herreros, 2012: 183-206).

De manera similar, los sectores que se vieron beneficiados incluyen los de servicios de salud y de asistencia social (62), el sector de otros servicios excepto actividades gubernamentales (81) y el sector (93). En el estado de Chiapas se ha invertido muchos recursos para la creación de infraestructura turística para el desarrollo de los municipios y pobladores, ya que paso de 5 millones de pesos en el 2001 a 74 millones en el 2004, toda esta inversión se constituyó en la creación o restablecimientos de zonas ecoturística de la selva lacandona y montes azules (Núñez, 2014). Dicho lo anterior, esto puede a ver influido a que el sector (72) que se encuentra ligado al turismo también cuente con coeficiente de localización considerable el cual nos puede mostrar un peso relativo respeto al país en esa actividad.

Es relevante destacar el sector manufacturero en Chiapas, ya que el estado no presenta una especialización o una base sólida en esta área que pueda impulsar un mayor crecimiento en la actividad económica. Esto se evidencia en el análisis con el desagregado de datos del sector manufacturero para los años 2003 y 2018. Las industrias manufactureras en Chiapas mostraron una contribución proporcionalmente menor en relación al total de la economía de México señalando un comportamiento que se aparta del nacional.

Esto se traduce en un coeficiente de localización inferior a 1 en casi todos los subsectores con excepción en la Industria alimentaria (311), ya que representa a más del 50% del valor de la producción total del sector manufacturero en el 2018 para Chiapas, esto nos sugiere que el crecimiento del subsector se ha basado mediante el procesamiento del sector primario que se relación con los alimentos.⁴

De manera similar, se muestran los resultados obtenidos del coeficiente de especialización que se define en la ecuación (3), como parte importante de este trabajo y con el objetivo de un análisis más detallado, se muestran los siguientes cálculos en el cuadro 2.

Cuadro 2. Coeficientes de especialización del estado de Chiapas para los años 2003 y 2018.

Códigos	2003		2018		Diferencias	
	SQ Chiapas	SQ Nacional	SQ Chiapas	SQ Nacional	2003	2018
111	0.0559	0.0212	0.0408	0.0226	0.0348	0.0182
112	0.0233	0.0122	0.0247	0.0106	0.0111	0.0141
114	0.0010	0.0004	0.0009	0.0004	0.0006	0.0005
113-115	0.0012	0.0015	0.0017	0.0013	-0.0004	0.0005
21 P	0.0640	0.0656	0.0149	0.0295	-0.0016	-0.0146
21 N	0.0031	0.0099	0.0027	0.0120	-0.0068	-0.0092
22	0.0122	0.0129	0.0398	0.0200	-0.0007	0.0198
23	0.1417	0.0640	0.0680	0.0639	0.0778	0.0041

⁴ En el estado de Chiapas se ubican complejos agroindustriales de Maseca, Molinos Azteca S.A de C.V (producción y comercialización de harina de maíz nixtamalizada), Avimarca y Bachoco (granjas avícolas), esto da una respuesta tentativa y lo que podría impulsar la formación de cadenas de producción más integradas.

PERSPECTIVA MULTISECTORIAL DE LA ECONOMÍA EN CHIAPAS:
UN ANÁLISIS DE SUS SECTORES Y SU INTEGRACIÓN PRODUCTIVA

43	0.0673	0.0870	0.1078	0.0992	-0.0197	0.0086
46	0.1275	0.0982	0.1526	0.0980	0.0293	0.0546
48-49	0.0572	0.0645	0.0499	0.0723	-0.0073	-0.0224
51	0.0019	0.0064	0.0073	0.0162	-0.0046	-0.0089
52	0.0081	0.0147	0.0264	0.0388	-0.0066	-0.0124
53	0.0906	0.0876	0.1223	0.0927	0.0031	0.0296
54	0.0070	0.0202	0.0073	0.0190	-0.0132	-0.0117
55	0.0000	0.0043	0.0000	0.0055	-0.0043	-0.0055
56	0.0131	0.0328	0.0151	0.0347	-0.0197	-0.0196
61	0.0912	0.0465	0.0953	0.0384	0.0447	0.0569
62	0.0305	0.0251	0.0326	0.0239	0.0054	0.0086
71	0.0009	0.0052	0.0011	0.0051	-0.0043	-0.0039
72	0.0312	0.0299	0.0283	0.0255	0.0013	0.0027
81	0.0258	0.0202	0.0275	0.0197	0.0056	0.0077
93	0.0645	0.0416	0.0569	0.0374	0.0229	0.0195

Manufacturas

311	0.0439	0.0404	0.0423	0.0399	0.0035	0.0024
312	0.0027	0.0088	0.0065	0.0105	-0.0061	-0.0040
313-314	0.0007	0.0030	0.0006	0.0022	-0.0023	-0.0016
315-316	0.0014	0.0061	0.0014	0.0045	-0.0047	-0.0031
321	0.0011	0.0022	0.0008	0.0017	-0.0010	-0.0009
322-323	0.0005	0.0050	0.0010	0.0055	-0.0045	-0.0046
324-326	0.0247	0.0474	0.0179	0.0294	-0.0227	-0.0115
327	0.0013	0.0070	0.0011	0.0069	-0.0056	-0.0058
331-332	0.0022	0.0239	0.0015	0.0187	-0.0216	-0.0172
333-336	0.0002	0.0772	0.0006	0.0859	-0.0771	-0.0853
337	0.0015	0.0031	0.0014	0.0024	-0.0016	-0.0011
339	0.0005	0.0042	0.0011	0.0058	-0.0037	-0.0047
EQ					0.2361	0.2456

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI.
Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>

Los resultados manifestados en el estado de Chiapas, se encuentran los sectores relacionados con los servicios, el sector (11) y sin dejar pasar al subsector (311) ya que, al sumar esta diferencia en el tiempo, se tiene un valor positivo que representa el coeficiente de especialización. En el cual podemos ver una considerable cercanía al valor de cero, por lo que dados los parámetros del coeficiente de especialización [0 y 1], lo que indica que el nivel de especialización de la economía del estado es menor, lo que se asocia con una pequeña diversidad. Entre los sectores que arrojan valores positivos en ambos años se encuentra el sector de la agricultura (11), el sector de servicios de bienes inmuebles (53), los sectores de servicios (61), (62), (81) y el subsector (43).

Dentro del análisis en la desagregación de la industria manufacturera se observan participaciones muy pequeñas, descubriendo un valor positivo solamente en el subsector que ya se había anticipado previamente, es decir, el (311) Industria alimentaria. Esto implica que las condiciones necesarias para diversificar el sector manufacturero no se han establecido, lo que representa una debilidad significativa en la estructura económica del estado.

A pesar de ello, los resultados obtenidos son breves y no logran dar una visión detallada de los factores que contribuyen en la diversidad incluso es un poco ambiguo indicar que Chiapas tiene una diversidad en su actividad económica sin antes realizar más análisis, e incluso el poder dar conclusiones sobre el desempeño del gobierno a partir de estos resultados sería prematuro.

Por último, los resultados derivados de la aplicación de la técnica de Análisis de Cambio-Participación se presentan en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Análisis cambio-participación para la economía del estado de Chiapas (2003 - 2018): Clasificación SCIAN

Códigos	Valores absolutos			Total de crecimiento absoluta	Valores relativos			TMCA
	Nacional	Sectorial	Competitivo		Nacional	Sectorial	Competitivo	
111	6063.12	1533.07	-10519.31	-2923.13	2.63	0.66	-4.56	-1.27
112	2522.91	-1212.09	123.09	1433.91	2.20	-1.06	0.11	1.25
114	106.98	9.41	-103.49	12.90	2.36	0.21	-2.28	0.28
113-115	127.08	-89.89	199.17	236.36	1.87	-1.33	2.94	3.49
21 P	6932.27	-14381.80	-6677.96	-14127.49	4.17	-8.65	-4.02	-8.50
21 N	337.82	260.10	-598.89	-0.97	2.41	1.85	-4.27	-0.01
22	1326.72	2736.17	5796.88	9859.77	1.22	2.52	5.34	9.08
23	15361.11	-100.72	-34675.49	-19415.10	3.15	-0.02	-7.11	-3.98
43	7298.09	3845.28	5328.75	16472.11	1.80	0.95	1.31	4.05
46	13814.31	-115.79	-27.99	13670.53	2.08	-0.02	0.00	2.06
48-49	6202.95	2818.72	-9225.45	-203.78	2.42	1.10	-3.60	-0.08
51	200.66	1155.03	572.68	1928.37	1.09	6.29	3.12	10.50
52	882.18	5436.86	220.43	6539.47	1.22	7.54	0.31	9.07
53	9822.37	2171.33	2415.87	14409.56	1.96	0.43	0.48	2.87
54	757.98	-164.40	-207.39	386.19	2.22	-0.48	-0.61	1.13
55	0.00	0.00	12.25	12.25	0.00	0.00	0.00	0.00
56	1417.12	310.27	-504.23	1223.16	2.11	0.46	-0.75	1.83
61	9885.02	-6510.21	1665.63	5040.44	2.22	-1.46	0.37	1.13
62	3303.89	-565.92	-803.05	1934.91	2.20	-0.38	-0.53	1.29
71	97.31	-13.62	22.10	105.79	2.05	-0.29	0.47	2.23
72	3380.67	-1847.13	-1274.80	258.74	2.38	-1.30	-0.90	0.18
81	2794.93	-244.85	-949.39	1600.70	2.20	-0.19	-0.75	1.26
93	6988.85	-2647.32	-4321.28	20.25	2.41	-0.91	-1.49	0.01

Manufacturas

311	4757.94	-234.46	-3304.29	1219.19	2.31	-0.11	-1.60	0.59
312	288.18	213.97	918.10	1420.25	1.43	1.06	4.56	7.05
313-314	76.74	-76.48	-0.25	0.01	2.41	-2.40	-0.01	0.00
315-316	146.91	-143.79	49.60	52.72	2.27	-2.22	0.77	0.82
321	120.53	-96.84	-81.28	-57.59	2.63	-2.11	-1.77	-1.25
322-323	54.16	21.20	103.92	179.29	1.63	0.64	3.12	5.38
324-326	2681.69	-3837.92	-167.62	-1323.84	2.63	-3.77	-0.16	-1.30
327	145.47	-4.99	-171.80	-31.32	2.50	-0.09	-2.95	-0.54
331-332	239.73	-194.94	-205.92	-161.13	2.73	-2.22	-2.35	-1.84
333-336	18.09	7.68	130.53	156.30	1.15	0.49	8.27	9.90
337	167.93	-142.76	-28.38	-3.21	2.42	-2.05	-0.41	-0.05
339	57.99	84.47	58.70	201.17	1.60	2.34	1.62	5.56

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI.

Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>

Los resultados obtenidos mediante el método de Cambio-Participación para el estado de Chiapas son valiosos para realizar un análisis apropiado de la economía regional, dado que toma en cuenta el contexto nacional como punto de referencia. Es relevante destacar que antes de cualquier análisis, se han identificado valores positivos pero pequeños en el ámbito de la actividad manufacturera, lo que sugiere que el estado de Chiapas está generando valor en relación con la tendencia a la media nacional.

En el cuadro 3 podemos observar que destaca el componente nacional ya que el valor predominante es el 2% esto se puede traducir a lo anterior sobre el crecimiento económico del país, los valores más bajos en el efecto nacional, se encuentran en los sectores de información de medios masivos 1.09%, el sector de corporativos 0%, por otra parte, el componente competido del sector de medios masivos tiene uno de los valores más alto el componente sectorial con un valor de 6,29%, dados los efectos con el reto del país, atenido un factor de aumento.

Respectivamente, en el caso del sector (55), se observa que no ha tenido ninguna contribución al producto Interno Bruto (PIB) del estado de Chiapas, por lo tanto, identificar un valor positivo en el factor regional o competitivo indica que esa actividad económica está experimentando un crecimiento más marcado en comparación con el promedio nacional.

A lo largo de los años examinados, también observamos valores bajos en el análisis detallado de la industria fabricante. Por ejemplo, los subsectores (312), (333-336) y (339) presentaron tasas de crecimiento de tan solo 7.5%, 9.90% y 5.56%, respectivamente.

En relación con lo anterior, es significativo el uso de la tasa media de crecimiento anual (TMCA), porque nos brinda una gran información sobre el promedio de crecimiento por año durante el periodo de tiempo analizado (Benita y Gaytán, 2011).

Estos resultados también son congruentes con la evidencia anterior de los resultados de los coeficientes de localización y especialización. Adicional y para un mejor entendimiento de los resultados se realiza la gráfica 2, el cual se muestran todos los sectores y subsectores que de ellos emanan junto con el valor de la tasa media de crecimiento anual (TMCA)

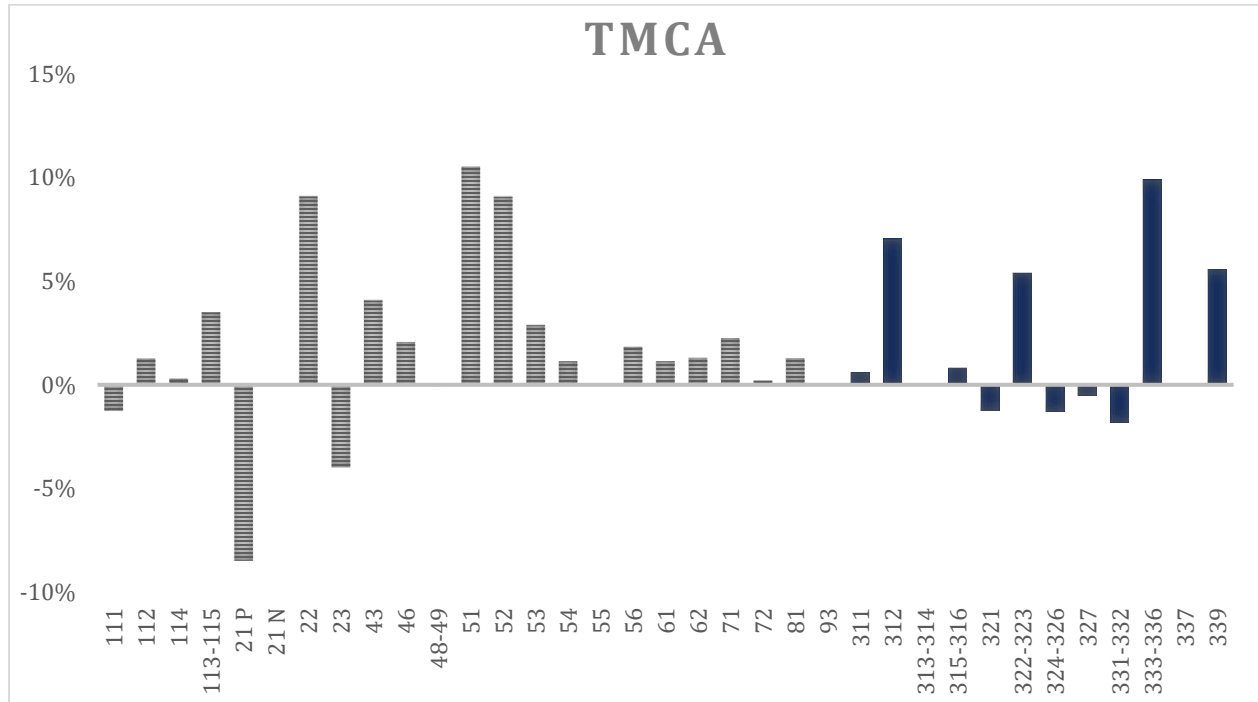
Entre las actividades que más crecieron encontramos a los sectores de servicios financieros y seguros (52), información de medios masivos (51) y el sector de energía eléctrica (22). Estos últimos representan sectores que destacaron en esta técnica, ya que fueron beneficiadas por el factor competitivo con valores de 9.07%, 10.50% y 9.08% respectivamente. Por el contrario, los sectores con menor crecimiento prevalecen, al igual que aquellos que han experimentado tasas negativas. Esto respalda los trabajos previamente mencionados que indican que el estado presenta un rezago significativo en sus actividades productivas y por ende a su economía.

Es esencial destacar el desempeño de los subsectores de la industria manufacturera en Chiapas, ya que los resultados previos han revelado una participación reducida. Sin embargo, en este análisis, la tasa media de crecimiento anual muestra porcentajes considerables en los subsectores (333-336), (312), (339) y (322-323), registrando valores de 9.90%, 7.05%, 5.56% y 5.38%, respectivamente.

Algo digno de atención es el subsector (311) de la industria alimentaria, que mostraba un desempeño favorable en análisis previos, presenta una diferencia importante en la tasa

media de crecimiento anual con un valor de 0.59% esto nos proporciona información de que esta actividad ha tenido un bajo promedio de crecimiento por año durante el periodo de tiempo analizado.

Grafica 2. Actividades con el valor de la tasa media anual entre el 2003 y 2018: Clasificación SCIAN



Fuente: elaboración propia con resultados del cuadro (3). Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>

En el estado de Chiapas, se destaca el caso del sector de la construcción y el sector primario, ya que, a pesar de tener una significativa participación en el PIB de la región, muestran tasas negativas de crecimiento en el subsector (111) con valor de -1.27%. En esta actividad, la disminución ha sido principalmente influenciada por la caída en su componente residual o competitivo.

Asimismo, los sectores que menos destacan, son los relacionados con los servicios turísticos, como los servicios de esparcimiento culturales y deportivos (71) con un crecimiento del 2.23%, y los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (72) con una tasa cercana al cero de 0.18%. Estos resultados pueden estar influenciados por los bajos valores en el factor competitivo o residual de estos sectores, lo cual es relevante, ya que podría indicar un desempeño insatisfactorio en relación con la estrategia principal de Chiapas, que es el turismo. A pesar de las inversiones significativas en infraestructura ecoturística, aún se percibe un crecimiento negativo en estos sectores. Es importante reiterar que, para obtener una respuesta más precisa, se necesitan estudios más exhaustivos y detallados.

Conclusión

Este estudio se desarrolló con el propósito de comprender la economía regional de Chiapas y destacar la importancia de examinar detalladamente su estructura productiva en relación con el contexto nacional en diferentes períodos, como los años 2003 y 2018. Para facilitar este análisis, se aplicaron diversos métodos de análisis regionales que son ampliamente reconocidos en la ciencia económica. Específicamente, se utilizaron coeficientes de localización y exportación, cuyos resultados confirmaron una especialización en productos del sector primario y en actividades vinculadas a la construcción, además de una creciente presencia en el sector de la generación de energía.

Además, se desglosó la industria manufacturera para obtener una visión más completa de la relación productiva en el estado. La inclusión de la manufactura como un componente principal en la actividad económica ofrece mayores posibilidades para efectos multiplicadores en el uso de insumos y factores de producción en relación con el estado de Chiapas encontramos resultados interesantes, ya que los coeficientes de localización son menores a 1 en la mayoría de los subsectores, con la excepción de la Industria alimentaria (311). Este último subsector representa más del 50% del valor total de la producción manufacturera en Chiapas en 2018. Esto sugiere que el desarrollo de este subsector se ha basado principalmente en la transformación de productos provenientes del sector primario, específicamente alimentos.

De igual manera, se percibe una amplia variedad de actividades en el ámbito de las actividades secundarias, lo que conduce a un bajo coeficiente de especialización en la actividad productiva. Entre los sectores que muestran valores positivos en ambos años se incluyen la agricultura, los servicios relacionados con bienes raíces y diversos sectores de servicios. Los diversos estudios vinculados con la actividad primaria en el estado de Chiapas respaldan su contribución a la economía regional, lo que coincide con los resultados obtenidos, ya que estos sectores demuestran un mayor nivel de especialización en comparación con otros.

Para entender la situación de Chiapas, es importante tener en cuenta que el estado se dedica principalmente a actividades que son realizadas por la mayoría de los estados, lo que restringe sus oportunidades de comercio interno. Su economía está centrada en la producción de bienes primarios, además, su avance en estos sectores es más lento en comparación con productos más avanzados y con un mayor valor agregado, esto a su defecto nos lleva a una limitada inversión realizada en infraestructura vial, ya que tiene un bajo aprovechamiento, dado que en esta región no se fabrican productos ni servicios altamente complejos provenientes de las industrias manufactureras que puedan ser transportados por esas carreteras hacia las regiones del norte de México en donde se encuentran las principales zonas urbanas o incluso hacia los Estados Unidos, que es el principal socio comercial de México.

El análisis de cambio y participación nos brindó una visión más minuciosa de los elementos que han impulsado el desarrollo económico del estado. Entre estos, se destacan el sector de la construcción y el sector primario debido a su significativa contribución al Producto Interno Bruto regional. No obstante, a pesar de su relevancia, ambos sectores presentan tasas de crecimiento negativas, este último nos lleva al entendimiento de que una revolución agrícola no sería una estrategia que ayude al problema del excedente de mano de

obra. A pesar de que el estado tiene un gran potencial para aumentar la producción en actividades agrícolas, estas generan ingresos bajos. En este contexto, es poco probable que el sector primario impulse el crecimiento económico del estado, ya que tiene una capacidad limitada para transmitir impulsos a otros sectores debido a sus débiles vínculos tanto hacia atrás como hacia adelante en la cadena de producción.

Chiapas no es pobre solo por tener bajas dotaciones de factores en relación con el resto del país, también por tener un conocimiento y capacidades productivas muy bajas, para producir bienes más complejos que puede beneficiar a la economía del estado. Mediante la implementación adecuada de políticas públicas que fomenten la colaboración con el sector privado, sería ventajoso establecer proyectos orientados a la atracción de clústeres como parte de una estrategia de desarrollo regional en la entidad, en donde se busque integrar programas que promuevan una mayor diversificación en la actividad productiva. Es importante destacar que todo lo mencionado requiere estudios más específicos y detallados, no solo a nivel nacional, ya que los desafíos pueden surgir en el ámbito regional. Esto nos permitiría fundamentar de manera más sólida posibles políticas de desarrollo que contribuyan al crecimiento económico.

Este estudio destaca la relevancia de los encadenamientos productivos como un medio para fortalecer el mercado interno y consolidar la actividad productiva local. A partir de estos hallazgos, se considera un punto de partida interesante para proponer estrategias de fortalecimiento del mercado interno en Chiapas.

Referencias

- Benita, F., Gaytán, E.** (2011), "Concentración de las industrias manufactureras en México: El caso de Zacatecas", *Frontera Norte*. 23 (45), enero-junio 2011 pp. 67-95.
- Comisión Nacional Forestal.** (2010). *Estudio regional forestal (UMA-FOR 0701)*. [En línea]. México, Disponible en: <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/9/3810Memoria%20del%20Estudio%20Regional%20Forestal%200701.pdf> [accesado el día 11 de julio 2023]
- Dávila, A.**, (2001) "Matriz de insumo-producto de la economía de Coahuila e identificación de sus flujos intersectoriales más importantes" en *economía mexicana nueva época*. Vol. 9, número 1. Enero- junio 2022, pp. 79- 162.
- Fuentes, N. y Brugués, A.**, (2001). "Modelos de insumo-producto regionales y procedimientos de regionalización" en *revista Bancomext* [en línea]. Marzo 2001. Disponible en: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/38/2/RCE.pdf> [Acceso el 13 de julio 2023]
- Gaytán, E.**, (2016). "Configuración económico-productiva del estado de Zacatecas, México: un análisis de composición multisectorial" en *Paradigma económico* [En línea]. Diciembre 2016, Universidad Autónoma de Zacatecas, disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descargas/articulo/59282229> [Acessado el 10 de julio 2023]

- Hernández, C. et al.,** (2014) *Teorías y técnicas para el Análisis Regional*. Ediciones e y c. Tlaxcala.
- Hausmann, R.; Cheston, T.y M. Santos.,** (2015). “La complejidad económica de Chiapas: análisis de capacidades y posibilidades de diversificación productiva” *Working Papers center for International Development at Harvard University*. [En línea]. Cambridge, disponible en: https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/cid_wp_302.pdf [Acessado el 10 de junio 2023]
- Hausmann, R.; Cheston, T.y M. Santos.,** (2016).” Hacia un Chiapas próspero y productivo: instituciones, políticas y diálogo público-privado para promover el crecimiento inclusivo” *Working Papers center for International Development at Harvard University*. [En línea]. Cambridge, disponible en: https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/chiapas_recomendaciones_de_politica_cid_wp_317.pdf [Acessado el 1 de junio 2023]
- López, J. y Martínez, J.** (2018). “Estructura económica y emigración internacional en Chiapas” en *revista economía unam* [En línea], 15. Abril 2018, Universidad autónoma de México, disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v15n43/1665-952X-eunam-15-43-88.pdf> [Acessado el día 10 de julio de 2023]
- López, J. y Herreros, O.,** (2012) "Análisis de convergencia económica en el interior de Chiapas: municipios, regiones e inconsistencias aparentes" en *América Latina Hoy* .60. Abril 2022, pp.183-206.
- Merchand, M.,** (2007) *Teorías y conceptos de economía regional y estudios de caso*. Edición UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, Guadalajara, Jalisco.
- Méndez, E. y Yizhou, Z.,** (2007), *Técnicas de análisis regional aplicadas en tres regiones del oriente de China*, Cuba, universidad Central Marta Abreu de las Villas.
- Núñez, R.,** (2014). “Las Migraciones Laborales en Chiapas” en *Organización Internacional del Trabajo* [En línea]. México, disponible en: https://portales.segob.gob.mx/work/models/PoliticaMigratoria/Documentos/diagnos_chiapas.pdf [Acessado el día 13 de julio de 2023]
- Rojas, N.** (2019) *APORTACIÓN DEL SECTOR TURISMO A LA ECONOMÍA DE CHIAPAS UN ANÁLISIS INSUMO-PRODUCTO PARA EL AÑO 2012*. Tesis de maestría. Monterrey, Facultad de economía, Universidad autónoma de Nuevo león.
- Romero, A.; López, J.y L. Romero.,** (2014). “El estado mexicano de Chiapas: ¿Qué ha cambiado en veinte años?” *Apuntes del CENES*. 33, 58. Julio – diciembre 2014, pp. 135-162.
- Rodríguez, O.** (2016). “Estructura económica regional” [En línea]. Estado de México, disponible en <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/63303/secme-9920.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Acessado el día 9 de julio de 2023]
- Vieyra, J.,** (1999) “Reestructuración productiva y espacial de la industria automotriz en México”, *Investigaciones Geográficas*, 1 (39), pp. 122–138.

Valdez, M., (2014) *Apertura comercial y desempeño de la economía del estado de Jalisco. Un análisis multisectorial de insumo-producto*. Tesis de doctorado. Saltillo, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

WASSESTRROM, R., (1976) "EL DESARROLLO DE LA ECONOMIA REGIONAL EN CHIAPAS (1530· 1975)" en *Problemas de desarrollo*, Año 7, 26, mayo-julio 1976, pp. 82-104.

Estudio sobre la concentración urbana en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, año 2000-2015

María del Rocío Navarrete Chávez¹

Humberto Escorza Castillo²

Javier Pérez Corona³

Resumen

Ante la expansión de la Ciudad de México y su zona metropolitana, surge la necesidad de cuestionar la forma de su crecimiento horizontal, así como los efectos que las políticas de planeación aplicadas desde el año 2000 al 2015 han contribuido a la concentración urbana, y a la adopción del modelo compacto de ciudad que se ha promovido, en conjunto con los megaproyectos inmobiliarios.

El objetivo de este trabajo es identificar las zonas con mayor concentración urbana en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, a partir de indicadores demográficos, económicos y de vivienda. Para lo cual se debe partir de un diagnóstico que implique la medición de indicadores relacionados con el concepto de concentración urbana adoptado por urbanistas y planificadores.

Obtener un índice de concentración urbana con indicadores de las dimensiones propuestas, permite observar concentración urbana de población no solo en aquellos municipios con el mayor valor absoluto de población, sino también valores no despreciables en las alcaldías de Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez, que sin duda, son nodos de concentración de la actividad económica y población ocupada en la ZMVM.

Si a lo anterior se suma que se tiene disponibilidad de vivienda y de algunos servicios como educativos, se puede establecer que el índice de concentración urbana para estas alcaldías es alto, y desplaza a otras centralidades que se han creado en los municipios y alcaldías aledañas a la denominada ciudad central.

La planeación urbana debe tomar en cuenta esta información a fin de no abandonar los esfuerzos por establecer modelos urbanos sustentables social, ambiental y económicamente; el aprovechamiento del suelo urbano que ha ido transformándose y tiene potencial de desarrollo para beneficio de los habitantes de la Ciudad de México.

Conceptos clave: 1. Concentración urbana, 2. Diagnóstico, 3. Ciudad compacta

Introducción

La Ciudad de México se ha expandido más allá de sus límites administrativos desde hace décadas. Con 7,866 km² que oficialmente abarca la Zona Metropolitana del Valle de México

¹ Doctora. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura ESIA UZ IPN, asignatura2esia@gmail.com

² Maestro. Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense, humberto.escorza@uthh.edu.mx

³ Doctor. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura ESIA UZ IPN, jpcorona88@hotmail.com

(ZMVM), en 76 municipios y alcaldías de los estados de México, Hidalgo y la propia Ciudad de México (Consejo Nacional de Población, 2018).

No existe barrera física que delimite la enorme mancha urbana en la denominada Zona Metropolitana del Valle de México, y en donde las interacciones con otras metrópolis como Puebla-Tlaxcala, Toluca, Pachuca, Querétaro y Cuernavaca magnifican los problemas que se presentan en estas concentraciones de población.

Ante la magnitud territorial del fenómeno, surge la necesidad de cuestionar la forma de crecimiento horizontal por la dimensión de la mancha urbana que ha alcanzado grandes extensiones de suelo dedicado a la agricultura y zonas de protección ecológica.

Es entonces que en el periodo del año 2000 al 2017, desde la planeación urbana se apoya la idea de redensificar y potencializar el uso del suelo ya consolidado de la Ciudad de México (antes Distrito Federal), siendo del año 2012 al 2017 que se adopta por el gobierno del Distrito Federal el concepto de ciudad compacta y se le da paso la construcción de los desarrollos inmobiliarios denominados como los megaproyectos.

La ocurrencia de este fenómeno tiene principal auge en las denominadas delegaciones centrales, siendo foco de atención principalmente algunas colonias de Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc principalmente.

La emergencia de los megaproyectos, si bien resolvieron de alguna forma ciertas demandas en la ciudad como son los espacios para oficinas, comercio y servicios, y vivienda, se generaron una serie de problemáticas, entre ellas, el no respetar la normatividad vigente respecto a la planeación urbana, así como afectar la habitabilidad y calidad de vida de las zonas donde se han ido presentando estos megaproyectos.

La hipótesis de este trabajo de investigación establece que la concentración ha sido un factor importante en la planeación urbana llevada a cabo durante el periodo 2000 al 2017 que intenta llevar la ciudad hacia el modelo de ciudad compacta, con el propósito de optimizar recursos, mejorar la movilidad y aprovechar el suelo urbano ya consolidado.

Para comprobar la hipótesis planteada, se requiere partir de un diagnóstico cuantitativo de los indicadores que conforman la concentración urbana. Esta se evalúa para todos los municipios y alcaldías de la ZMVM los indicadores relacionados con la concentración de población y las funciones urbanas económicas, vivienda, educación y empleo, utilizando las bases de datos disponibles con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con el objetivo de construir un índice compuesto de concentración urbana; este índice permitirá localizar en el territorio los municipios con mayor concentración urbana.

La concentración urbana es definida como la aglomeración en un territorio de las funciones urbanas con altas densidades, este uso intensivo del suelo es ocasionado por particularidades del espacio urbano como son la ubicación, vialidades, equipamientos, servicios y hasta hitos arquitectónicos, sociales o culturales, y por lo tanto se presentan altos valores de densidad de población.

En el caso que se trata en este trabajo, se delimitó espacialmente a la ZMVM Los municipios que se considerarán son los que integran la zona metropolitana de acuerdo con la delimitación vigente desde 2010 a partir de INEGI y CONAPO.

Para comenzar el análisis, Bozzano a partir de Rhind y Hudson en su trabajo *land use* de 1980 se pueden plantear tres diferentes enfoques en el estudio de los usos del suelo: a) un enfoque funcional, es decir en función de la actividad que se desarrolle en él o en asociación con alguna de las funciones que cumple para el hombre para satisfacer sus necesidades; b) un enfoque formal, en el que el uso del suelo se define por la ocupación del mismo analizado a partir de determinadas características de tipo físicas; y por último c) un enfoque multidimensional, que supone la combinación de la funcionalidad de los usos y de las características visuales de los mismos. (Bozzano, et al., 2008)

La concentración urbana para efectos de este trabajo se identifica a partir de tres aspectos principales, siempre en términos de aglomeración geográfica; uno de ellos es la que tiene que ver con la población, la segunda donde se encuentran concentradas las actividades económicas y en tercer sitio la concentración de vivienda, dado que por la extensión y población de la ZMVM se observan en primer instancia contrastes entre los distintos municipios integrantes.

El objetivo de este trabajo es identificar las zonas de mayor concentración urbana en la Zona metropolitana de la Ciudad de México a partir de un índice que estará conformado por el tamaño de población, los aspectos económicos y la vivienda, medido del año 2010 al 2015. Para lograr tal objetivo este trabajo estará dividido en cuatro apartados; primero, en la concentración urbana y la población, se analizan indicadores de población y densidad para ubicar los territorios que concentran esta dimensión. Enseguida en la concentración urbana y actividades económicas se busca generar información relevante a partir de censos e información económica, la concentración territorial de unidades económicas y personal ocupado. En la concentración de la vivienda en la ZMVM, a partir de información censal disponible se localiza la vivienda y su estatus de ubicación, para finalmente, en otros indicadores de concentración urbana, se hace un acercamiento al estudio de indicadores de infraestructura educativa, para comparar con la población en edad escolar y su ubicación en los nodos identificados.

La concentración urbana y la población

En este primer apartado se trata de establecer, mediante el procesamiento de datos relacionados con el aspecto demográfico, los municipios o alcaldías que, de acuerdo con los censos, se identifican como habitantes, y a través de su evolución, conocer la dinámica que este apartado tiene en la ZMVM.

Existe un desfase entre la velocidad con la que crecen las ciudades y el estudio sobre ellas, lo que da lugar al cambio de paradigmas formulados a través del tiempo; es así que el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Urbanos (ONU-Hábitat) ha declarado el advenimiento de una “era urbana”, generada por el rápido crecimiento de la población mundial en las ciudades. Desafortunadamente no se presta atención al tema vinculado al proceso de aglomeración: cómo se origina y que, a su vez, deja una marca en las amplias transformaciones de la organización socioespacial y las condiciones ecológicas/ambientales presentes en el resto del mundo (Brenner, 2013, pp. 40, 60-66).

De acuerdo con datos de población recabados por el INEGI, en la ZMVM habita el 17% de la población total del país; en ella, el crecimiento en valores absolutos de la población

usando datos con los que se realizó la Delimitación de Zonas Metropolitanas de México 2010 del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y la cual está conformada por las 16 demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, 59 Municipios del Estado de México y 1 del Estado de Hidalgo.

De acuerdo con la tabla 1 en los que se muestran los valores de la población que corresponde a la ZMVM por estado, se observa el crecimiento total, y también la dinámica de decrecimiento poblacional del entonces Distrito Federal, y el aumento de la población en los municipios periféricos que pertenecen al Estado de México e Hidalgo.

De acuerdo con la tabla 1, se obtiene que para el periodo 1990-2000 la tasa de crecimiento media anual fue de 1.7%, siendo esta la última etapa de la gran explosión demográfica presentada por nuestro país y particularmente por la mancha urbana de la Ciudad de México, ya que a nivel global disminuye para el periodo 2000-2010 a 0.9% y, prácticamente se mantiene en el mismo nivel con 0.8% para el periodo del año 2010 al 2015.

Tabla 1. Población en la ZMVM por estado 1990-2015.

AÑO	1990	2000	2010	2015
ZMVM	15,563,795	18,396,677	20,116,842	20,892,724
09. CDMX	8,235,744	8,605,239	8,851,080	8,918,653
13. HIDALGO	30,293	46,344	97,461	119,442
15. MÉXICO	7,297,758	9,745,094	11,168,301	11,854,629

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI

De manera específica las tasas de crecimiento de población varían entre los municipios, por ejemplo, para el último periodo el municipio que reporta mayor tasa de crecimiento medio anual es Tultepec con hasta un 10.9 y Huehuetoca con 5.4, mientras que, en el extremo opuesto, Nezahualcóyotl con -1.4 es el que presenta el mayor decrecimiento de población pese a su gran densidad y población imperante.

Ahora bien, a partir de un análisis de la información por municipio, la población en términos absolutos se encuentra concentrada en el primer lugar durante los últimos ejercicios censales, en la alcaldía Iztapalapa, situada al oriente de la Ciudad de México, como la que concentra la mayor población, la cual presenta una dinámica de crecimiento, en términos de población, a un ritmo cada vez menor comparada con otros municipios y por lo tanto aporta cada vez menos porcentaje de su población al total de la ZMVM.

También es notoria la participación de municipios del oriente del Estado de México como los más poblados: Ecatepec y Nezahualcóyotl quienes han permanecido en el top 5 de la lista, y Chimalhuacán que ha escalado del puesto 21 con el 1.56% al 8 con el 3.25%, mientras que en el poniente y norte sobresalen Naucalpan de Juárez y Tlalnepantla de Baz con estabilidad en cuanto a proporción de población.

Completan la lista en este caso demarcaciones de la Ciudad de México que tienen como característica no tener la denominación de centrales. Las delegaciones centrales son las que han presentado una mayor variación proporcional de disminución de población o dicho en otras palabras los más marcados procesos de migración, siendo Benito Juárez la única que tiene una mayor tasa de crecimiento para la encuesta intercensal 2015 (EIC2015).

Tabla 2. Municipios más poblados y % de aportación de población de la ZMVM.

Municipios más poblados y % de la población de la ZMVM													
Clave	Municipio	2015			2010			2000			1990		
		Nº	Pob	% ZMVM	Nº	Pob	% ZMVM	Nº	Pob	% ZMVM	Nº	Pob	% ZMVM
09007	Iztapalapa	1	1 827 868	8.75%	1	1 815 786	9.03%	1	1 773 343	9.64%	1	1 490 499	9.58%
15033	Ecatepec de Morelos	2	1 677 678	8.03%	2	1 656 107	8.23%	2	1 622 697	8.82%	4	1 218 135	7.83%
09005	Gustavo A. Madero	3	1 164 477	5.57%	3	1 185 772	5.89%	3	1 235 542	6.72%	2	1 268 068	8.15%
15058	Nezahualcóyotl	4	1 039 867	4.98%	4	1 110 565	5.52%	4	1 225 972	6.66%	3	1 256 115	8.07%
15057	Naucalpan de Juárez	5	844 219	4.04%	5	833 779	4.14%	5	858 711	4.67%	5	786 551	5.05%
09010	Álvaro Obregón	6	749 982	3.59%	6	727 034	3.61%	7	687 020	3.73%	7	642 753	4.13%
15104	Tlalnepantla de Baz	7	700 734	3.35%	7	664 225	3.30%	6	721 415	3.92%	6	702 807	4.52%
15031	Chimalhuacán	8	679 811	3.25%	10	614 453	3.05%	11	490 772	2.67%	21	242 317	1.56%
09012	Tlalpan	9	677 104	3.24%	8	650 567	3.23%	9	581 781	3.16%	11	484 866	3.12%
09003	Coyoacán	10	608 479	2.91%	9	620 416	3.08%	8	640 423	3.48%	8	640 066	4.11%
09015	Cuauhtémoc	11	532 553	2.55%	11	531 831	2.64%	10	516 255	2.81%	9	595 960	3.83%
09017	Venustiano Carranza	17	427 263	2.05%	16	430 978	2.14%	13	462 806	2.52%	10	519 628	3.34%
09014	Benito Juárez	18	417 416	2.00%	19	385 439	1.92%	19	360 478	1.96%	14	407 811	2.62%
09016	Miguel Hidalgo	24	364 439	1.74%	21	372 889	1.85%	20	352 640	1.92%	15	406 868	2.61%

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Si tomamos en cuenta al Zócalo de la Ciudad de México como la ubicación geográfica central de la ZMVM ubicado en la delegación Cuauhtémoc, podemos afirmar que la población por valores absolutos se encuentra concentrada en los municipios al oriente y que, solamente Gustavo A. Madero e Iztapalapa dentro de lo que es la Ciudad de México sobresalen y colindan con demarcaciones centrales.

Para tener una manera adecuada de hacer comparación entre municipios y ubicar con mayor precisión en donde se están dando concentraciones de población, del Anexo Estadístico de la delimitación de Zonas Metropolitanas de México se extraen los datos de la Densidad Media Urbana, que resulta de calcular la población entre la superficie urbana del municipio en habitantes por hectárea; de lo cual se presenta a continuación la tabla 3 con los 10 municipios más densos en cuanto a su población urbana.

Tabla 3. Densidad Media Urbana CONAPO 2010

Nº	ESTADO	CVEMUN	Municipio	D.M.U. 2010
1	EDOMEX	09007	Nezahualcóyotl	226.77
2	CDMX	15033	Cuauhtémoc	215.61
3	CDMX	09005	Iztapalapa	215.41
4	CDMX	15058	Iztacalco	210.41
5	CDMX	15057	Venustiano Carranza	209.50
6	CDMX	09010	Gustavo A. Madero	200.24
7	CDMX	15104	Coyoacán	194.42
8	CDMX	09012	Álvaro Obregón	193.52
9	EDOMEX	09003	Naucalpan de Juárez	192.79
10	CDMX	15031	Azcapotzalco	188.97

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

En la tabla 3 en comparación con el análisis de valores absolutos de población, aparecen en mayor proporción las alcaldías (antes delegaciones) de la Ciudad de México, y solo dos municipios del Estado de México. Con estos datos se puede observar cómo se dan altas densidades en las delegaciones centrales y las contiguas físicamente, siendo una excepción a la regla Benito Juárez (que se encuentra en el estrato siguiente). En los demás municipios periféricos por su extensión territorial y poca población, este indicador tiene valores muy inferiores.

Estableciendo los resultados en el territorio para hacer alusión a los modelos urbanos clásicos de la escuela ecológica, la concentración de la población es concéntrica al municipio central que es Cuauhtémoc, y también adyacente a corredores carreteros hacia el norte y al Oriente, que corresponden a las carreteras México-Querétaro, México-Pachuca y México-Puebla.

La concentración urbana y actividades económicas de la ciudad

En lo económico, la tendencia a la concentración y la centralización del capital industrial en términos de propiedad y control ha estado históricamente asociada con la concentración espacial. “La necesidad de reducir los costos de circulación del capital, la fuerza de trabajo y las mercancías”, escribe D.K. Forbes, “contribuyó originalmente a la centralización geográfica de la producción en pueblos y ciudades.” A su vez, las aglomeraciones de capital y urbanización aceleraron el crecimiento de los mercados de dinero, de los mercados masivos de bienes de consumo, y de la concentración de fuerza de trabajo disponible (O'Connor, 2003, p. 12).

Para el estudio de esta dinámica dimensión, se usarán indicadores provenientes de la base de datos “Características principales de las unidades económicas del sector privado y paraestatal que realizaron actividades durante 2013 en Ciudad de México, según delegación y actividad. Datos de 2013” del Censo Económico 2014 realizado por el INEGI. Además de los instrumentos censales disponibles de los años 2000 al 2015. Se trata de comprender la dinámica económica de la ZMVM en los municipios y alcaldías, para identificar puntos de concentración de estas actividades.

Hay que precisar que de este censo se cuenta con información a nivel municipal para solamente 45 de los 76 Municipios, y que para valorar el alcance de la información se obtiene que en estos municipios se encuentra el 96% de la población total de la ZMVM. Cabe señalar que los 31 municipios no incluidos corresponden al Estado de México y se encuentran en la periferia.

En los Censos y Conteos de Población y vivienda se recogen información de la población que habita en cada municipio para la fecha censal establecida; para este trabajo, con datos de la Encuesta Intercensal de 2015 se presentan los siguientes indicadores económicos relevantes para la ZMVM que nos dan la magnitud de la dimensión económica en un territorio en el que se calcula, con datos del Censo Económico de 2014, que concentra a más del 22% de la población ocupada, en el 17% de las unidades económicas del país del sector privado y paraestatal el cual comprende a los productores de bienes o de servicios que realizan actividades económicas como personas físicas o sociedades constituidas como empresas, incluidas aquellas con participación estatal y las empresas productivas del estado cuya finalidad es la producción de bienes y servicios de mercado.

Durante el periodo de estudio se observa de la actividad económica en la ZMVM de más de tres veces que los valores obtenidos en el censo del año 2000, disminuyendo significativamente la ocupación en el sector secundario y aumentando la participación del sector terciario en la economía.

Una fuente de información económica con un mayor nivel de detalle geográfico, sectorial y temático son los censos económicos que realiza el INEGI con una periodicidad quinquenal, en cuya metodología la unidad de observación es el establecimiento, que se define como:

La unidad económica que, en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones o instalaciones fijas, combina acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora, para realizar actividades de producción de bienes, compraventa de mercancías o prestación de servicios; sea con fines de lucro o no. (INEGI, 2015)

En los Censos Económicos, como unidad de observación se tomaron en cuenta sólo unidades económicas fijas o semifijas; se excluyen unidades económicas que llevan a cabo su actividad de manera ambulante o con instalaciones que no están de alguna manera sujetas permanentemente al suelo, ni las casas-habitación donde se efectúa una actividad productiva con fines de autoconsumo o se ofrecen servicios que se realizan en otro sitio, como es el caso de los servicios de pintores de casas o plomeros. (INEGI, 2015).

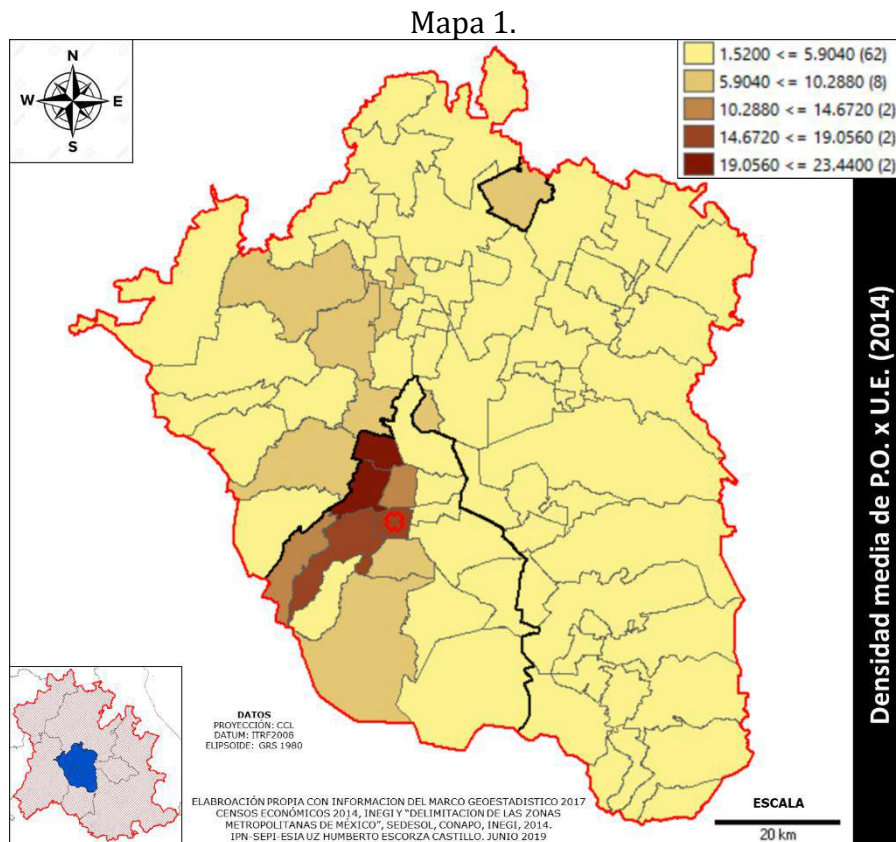
Derivado de la consulta en el Sistema Automatizado de Información censal, se explica la evolución de las variables censales de unidades económicas, personal total ocupado y producción bruta total de los censos económicos de 2004, 2009 y 2014. Se demuestran que, para la ZMVM, en el ámbito general a nivel estatal, la Ciudad de México concentra más de la mitad de las unidades económicas que a pesar de una constante disminución porcentual respecto al total general, logra atraer también 7 de cada 10 de los puestos de trabajo en el sector privado y paraestatal, y además se produce en ella el 80% de la riqueza que genera dicho sector en toda la ZMVM.

La concentración geográfica de la economía tiene aparejada la concentración de personas que diariamente se trasladan desde su vivienda hasta su lugar de trabajo. Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez concentran hasta el 13.11% de las unidades económicas de la ZMVM, que, si sumamos las demás alcaldías de la Ciudad, suman hasta el 46% del total de las unidades económicas. Se observa además que, la población ocupada por las unidades económicas censadas, en estas mismas alcaldías excede por ejemplo en 38.5% el total de la población que arroja la encuesta intercensal del 2015 para el caso de Cuauhtémoc, y hasta 52.6% para Miguel Hidalgo, no así en Benito Juárez, que corresponde a un 89% del total de población.

Si se calcula la Densidad media de personas ocupadas por unidad económica, la cual se cierne a la hipótesis de que, en los territorios con mayor densidad, se encuentran también los más grandes empleadores los cuales pueden variar de acuerdo a la vocación económica de cada uno desde las zonas industriales y de distribución de mercancías hasta los grandes corporativos financieros que han optado por ubicarse principalmente en algunas alcaldías de la Ciudad de México en las que, precisamente, es posible encontrar megaproyectos que se constituyen en hitos urbanos; se pueden ubicar los territorios con mayor concentración de personas ocupadas, y, por tanto, de empleo.

Durante el periodo de estudio, a través de los datos tratados hasta este punto, se ha observado la capacidad de concentración, al menos para este indicador, que tiene la zona central de la Ciudad de México; el aumento gradual del mismo viene acompañado de la

diversificación territorial de las centralidades, es por ello que para 2014 se observa que si bien la concentración sigue prevaleciendo en la ciudad central, esta se empieza a observar en demarcaciones de un primer perímetro, y en otras más periféricas pero que forman una especie de corredores sobre las principales autopistas que tienen como origen o destino la propia Ciudad de México, mostrando una abstracción que puede ceñirse a los modelos urbanos clásicos concéntrico o sectorial, pues la mayor concentración sucede en las alcaldías centrales y, luego, están algunos municipios provistos de las vías principales de comunicación.



Fuente: Elaboración y cálculos propios con datos de INEGI. Censos Económicos 2014; Marco geoestadístico 2017.

Para tener una aproximación de en qué municipios se encuentran las unidades económicas que contienen a mayor número de empleados, se propuso y calculó la Densidad Media de Personas Ocupadas por Unidad Económica y que resulta de dividir la población ocupada en el municipio entre las unidades económicas censadas.

En los resultados obtenidos y cartografiados en el mapa 1, se observa las demarcaciones en la que se tiene una mayor densidad de empleados por unidad económica, lo que se interpreta como las demarcaciones donde se encuentran la mayor presencia de grados empleadores.

Por lo que se puede afirmar, y conociendo a grandes rasgos las características y vocación económica de algunas demarcaciones, es la ubicación de los municipios que

concentran a las principales fuentes de empleo gracias a la industria (observando Azcapotzalco y el corredor de municipios del Estado de México en torno a la autopista México-Querétaro), pero también a las actividades terciarias especializadas representadas por los corporativos en las delegaciones centrales y en la delegación Álvaro Obregón, donde se encuentra el centro financiero de Santa Fe.

El indicador de densidad de población ocupada por unidad económica se puede relacionar con la presencia no solo de gran actividad económica en el comercio, los servicios y en algunos centros comerciales, sino también en los corporativos que se ubican en el sector; se puede observar la presencia de megaproyectos desde el icónico *World Trade Center* Ciudad de México, hasta nuevos edificios en las inmediaciones de la Avenida de los Insurgentes que incrementan la oferta de oficinas favoreciendo la aparición de nuevos establecimientos de gran calado en cuanto al número de personas que ocupan para el desarrollo de sus actividades.

Otro dato de análisis contenido en los Censos Económicos de 2014, 2009 y 2004, es la Producción Bruta Total, la cual el INEGI define como el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por los establecimientos en un periodo determinado. Se integra por la suma de la producción de todas las actividades económicas del país, estado o municipio del que se trate.

Si ya se conoce el nivel de concentración de las alcaldías centrales, tanto de unidades económicas como de personas ocupadas, en la producción bruta total de la ZMVM, estimada en casi 2.9 billones de pesos, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez, concentran el 48.6% de este total, el cual, a comparación de los indicadores analizados hasta este punto, este se ha incrementado al paso del tiempo, lo que puede deducir el nivel de riqueza que se genera en este territorio. Sobresalen también algunos municipios del Estado de México como Cuautitlán Izcalli, Tlalnepantla y Naucalpan que concentran el 9.2% de la producción bruta de la ZMVM, como los principales concentradores de la producción en los municipios periféricos.

La desconcentración de la población y de las actividades económicas del centro histórico hacia la periferia y a nuevos subcentros urbanos modifica la organización socioespacial de las ciudades por la dispersión generalizada de la ciudad central y la fragmentación de espacios que producen nuevos espacios mundiales. En este contexto de transformación de las ciudades las “Regiones Metropolitanas Multicentradas” son el nuevo modelo socioespacial de una ciudad en la que se manifiestan múltiples centros (Gottdiener, 1995) y (Navarrete Chávez, 2009). La identificación de los nodos de concentración, no necesariamente contienen altos parámetros para todas las dimensiones consideradas en este estudio, es así como, a partir de lo hasta aquí expuesto, no hay concentración de población en las zonas con mayor concentración de actividades económicas.

La concentración de la vivienda en la ZMVM

El crecimiento de la población en las ciudades trae consigo demanda de vivienda que aunado a diversos factores de tipo económico y cultural ha llevado a las manchas urbanas a extenderse y ocupar grandes zonas de suelo en las periferias otrora de uso agrícola y forestal que produce un impacto negativo en estas zonas suburbanas, pero también al resto de la

ciudad. Es entonces cuando surge el cuestionamiento de cómo ordenar a las grandes metrópolis bajo un modelo que incremente la calidad de vida de sus habitantes.

El proceso global de urbanización, al que no escapan las ciudades mexicanas, se traduce en una ocupación intensiva del territorio, que se manifiesta en una ciudad dispersa y con disfunciones. El aumento de la movilidad ha generado el distanciamiento y fragmentación en la ciudad, al separar usos de suelo habitacional, comercial e industrial. En consecuencia, el enfoque sobre la revitalización urbana presenta una correcta asociación entre la ciudad vertical, y el éxito del espacio público, donde la viabilidad económica se asocia con importantes ventajas sociales y ambientales (Bartorila & Rosas Lusett, 2018).

Para establecer en dónde se concentra otra función urbana de suma importancia en la estructura urbana de la ciudad, la vivienda. En este espacio, se procederá a analizar algunos indicadores que permitan localizar en el territorio de la ZMVM zonas concentradas. Para este grupo de características consideradas en los censos, se tiene una variación entre la cantidad de indicadores entre un ejercicio y otro, por lo que se usaran datos que sean concurrentes.

Con datos del Censo General de Población y Vivienda del año 2010, se puede conocer el número de viviendas que existe en cada municipio, indistintamente si esta se encuentra habitada o no, por lo que para el año 2010, se contabilizaron 6'166,015 viviendas en los 76 municipios que integran la ZMVM. Destacan como los territorios con mayor número de viviendas Iztapalapa con el 8.23% del total bruto de viviendas, seguida de Ecatepec, Gustavo A. Madero, Nezahualcóyotl y Naucalpan; para este caso, no figuran las alcaldías centrales como las que concentran la función de vivienda.

Sin embargo, el panorama es distinto al usar el indicador de densidad de vivienda por hectárea, donde Cuauhtémoc y Benito Juárez presentan las mayores densidades como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Densidad de viviendas por hectárea con datos del Censo de población y vivienda 2010.

Nº	Estado	Municipio	Densidad Viv/Ha.
1	CDMX	Cuauhtémoc	64.25
2	CDMX	Benito Juárez	61.96
3	EDOMEX	Nezahualcóyotl	56.94
4	CDMX	Iztacalco	49.74
5	CDMX	Iztapalapa	44.88
6	EDOMEX	Coacalco de Berriozábal	42.94
7	CDMX	Venustiano Carranza	41.14
8	EDOMEX	Chicoloapan	41.08
9	CDMX	Gustavo A. Madero	40.15
10	CDMX	Azcapotzalco	39.42
11	CDMX	La Magdalena Contreras	37.09
12	EDOMEX	Ecatepec de Morelos	36.67
13	CDMX	Coyoacán	36.27
14	EDOMEX	Valle de Chalco Solidaridad	34.93
15	EDOMEX	Chimalhuacán	33.65

Fuente: Elaboración propia con datos del CGPV2010 y marco geoestadístico nacional 2017, INEGI

Para determinar la concentración urbana en su función vivienda además de la existencia de esta es importante conocer la ocupación de esta, con lo cual se puede

interpretar la información. Para calcular este indicador, es bastante sencillo obtener el porcentaje de las viviendas ocupadas resultado de la proporción entre el dato de estas, que se obtiene del mismo censo y el total de viviendas por municipio.

Como resultado de esto se tienen datos interesantes, pues se tienen porcentajes de ocupación altos en los municipios periféricos de menor población, que conforman la ZMVM, pero no han sido impactados directamente por procesos urbanos de densificación y cambios de morfología urbana. En el caso de las alcaldías centrales como Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez la ocupación de la vivienda es del 83% en promedio, por lo que se asume una oferta de vivienda en ellas pero que no logra tener mejores números.

Sobresaliente observar las ocupaciones mayores de vivienda en un primer círculo de territorios colindantes a las alcaldías centrales, como son Magdalena Contreras, Coyoacán y Gustavo A. Madero, así como municipios conurbados como Nezahualcóyotl y Ecatepec.

Otro indicador que resulta de los ejercicios censales es el de número promedio de ocupantes por vivienda, donde se observa que las alcaldías centrales presentan los promedios de ocupantes por vivienda más bajos, lo que va de acuerdo con la tipología de viviendas que se comercializan en la zona central consistente en vivienda tipo departamento, que cada vez se ofertan más espacios de menor extensión ideales para personas solas o familias de dos o tres integrantes.

Hasta aquí, es preciso comentar lo que se observa dentro de la ZMVM y una marcada zonificación territorial de estas dimensiones de concentración urbana; mientras en el centro y municipios al nor-poniente concentran la actividad económica, la población se ha asentado en su mayor proporción en la zona oriente, y la oferta de vivienda se concentra, sin mucho éxito en cuanto a su ocupación, en la zona norte.

Esto puede tener múltiples interpretaciones, pero partiendo de la forma de la ciudad, como se estudió en la concentración espacial y la ciudad habitable, estamos ante una abstracción de un modelo sectorial escalado al tamaño que no intenta describir una ciudad, sino una región megalopolitana.

Otros indicadores de concentración urbana.

A la par del crecimiento y difusión de la mancha urbana se dio el desarrollo de la tendencia a la introducción de criterios urbanísticos que trajo consigo la Carta de Atenas que conduce a la zonificación de actividades y usos del suelo como factor, y que además se da una fuerte tendencia a la terciarización en las zonas con características de centrales.

Para este momento en la historia de la urbanización, los usos del suelo son un componente muy importante, aunque no exclusivo en el objetivo de describir la estructura urbana (López González, et al., 2002, p. 2).

la consolidación de la ciudad se dan otros procesos que implican, por ejemplo, la densificación de tipo habitacional, de servicios, de equipamiento y que dan forma y estructura a la ciudad. Dicha estructura urbana sigue en transformación influenciada por procesos históricos con efectos en la dinámica demográfica y el mercado, es así como se

presenta migración, despoblamiento y con ello deterioro de zonas construidas dentro de la ciudad.

La mayoría de las investigaciones y trabajos en los que se trata a los usos del suelo en cualquier temporalidad, se centran básicamente en la planificación previa que, generalmente se realiza por parte del estado en alguno de sus niveles de gobierno (Bozzano, et al., 2008, p. 3).

Las dimensiones hasta aquí tratadas no son las únicas que denotan concentración urbana, hay otras no menos importantes, entre la que se destaca la infraestructura educativa, la cual adquiere importancia pues es fundamental en el desarrollo social, y contar con infraestructura suficiente y de calidad, atrae a población que no precisamente radica en el territorio.

Haciendo uso de los datos recabados durante el Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial realizado durante el año 2013, a continuación, se analiza la información recabada en los municipios que integran la ZMVM para conocer la concentración tanto de la infraestructura de educación básica como su utilización.

Primeramente, se usaron los datos de población en edad de cursar la educación básica, es decir, a partir de 3 y hasta 14 años, que arrojó la Encuesta Intercensal de 2015 realizada por el INEGI, por ser los datos más cercanos a los que se tienen del censo educativo analizado.

Al comparar con el dato de la capacidad de atención de alumnos de los centros de trabajo, es posible encontrar demarcaciones en los que tienen la capacidad de atender hasta 2 veces su población en edad de cursar la educación básica, como lo es Benito Juárez y Miguel Hidalgo, y por el contrario, existen municipios en el perímetro de la ZMVM que solo cuentan con la infraestructura para atender en su propio municipio al 54% y 87% de su población en edad de cursar la educación básica, como el caso de Isidro Fabela y Tultepec. Con base en los datos del censo educativo, se tiene el dato de alumnos inscritos en cada centro de trabajo, que, comparando con la capacidad instalada, es directamente proporcional que algunos están por encima de su capacidad, y en Cuauhtémoc, Benito Juárez y Miguel Hidalgo se tiene los centros educativos de educación básica al 78%

Ahora bien, sabemos que dentro de la zona metropolitana se da la movilidad de las personas entre un municipio y otro y en el caso de la educación no es la excepción; las causas pueden ser desde la cercanía física de un centro educativo dentro de otro municipio, hasta otras de tipo personal, tradicionalista o de prestigio del plantel.

la infraestructura educativa no se ha ajustado precisamente a la dinámica demográfica; territorialmente no se identifica como un indicador directo de la concentración de la actividad de educación, sin embargo, resulta interesante para nuestro estudio de las alcaldías centrales de la CDMX, porque tiene potencial de concentrar población en este rubro.

Conclusiones

La importancia que tiene este trabajo en el estudio de la concentración urbana de la Ciudad de México es el haber considerado para la concentración el método cuantitativo y proponer

un índice de concentración urbana (ICU) para ubicar aquellos lugares con mayor densidad de actividades y de uso.

Los constantes cambios inherentes al desarrollo urbano (los cuales suceden más rápido que el estudio de los mismos) ha propiciado que en esta era urbana los puntos importantes de discusión sean las densidades y ocupación del suelo, mismos que fueron fundamento para el estudio de la ciudad en la Escuela Ecológica de Chicago.

En la discusión actual sobre el modelo urbano idóneo de la ciudad, sobresalen los argumentos a favor de un patrón urbano compacto y denso, tratado en el medio urbanístico internacional como Ciudad Compacta, ya que un uso intensivo del suelo urbano para diversas funciones, genera cercanía y disponibilidad de los habitantes a la infraestructura para servicios públicos, movilidad y acceso a equipamientos, con un menor consumo de recursos y un aumento de las relaciones en la ciudad en sintonía con las tres dimensiones del desarrollo sustentable: en lo ambiental, económico y social.

No se puede omitir que implícito en la transformación urbana, están otros procesos paralelos que emergen durante la creación de nuevas centralidades por megaproyectos inmobiliarios o por los mismos procesos de reurbanización, entre los que destacan la regeneración urbana, redensificación, zonificación, entre otros

La ciudad compacta es un modelo de desarrollo urbano en auge en múltiples círculos académicos y también por parte de autoridades y desarrolladores urbanos pues asegura que un uso intensivo y mixto del suelo genera mayor eficiencia en las relaciones entre funciones urbanas para beneficio de la población; este modelo urbano está estrechamente ligado al desenvolvimiento del sector productivo el cual responde a un modelo económico capitalista de acumulación de la riqueza en algunos entes de la sociedad,

La lógica del crecimiento y acumulación que en lo territorial se manifiesta en la concentración e interdependencia de los diversos factores; en su evolución se genera un orden aparente que se sustenta en un aumento constante del consumo energético que, engendra a su vez un desorden creciente de índole interna en lo económico y social y externa en lo ambiental, al disolver y absorber estructuras previas (Hoyos Castillo, 2009).

La hipótesis de que la concentración urbana ha sido un factor importante en la planeación urbana llevada a cabo durante el periodo 2000 al 2017 que intenta llevar la ciudad hacia el modelo de ciudad compacta, con el propósito de optimizar recursos, mejorar la movilidad y aprovechar el suelo urbano ya consolidado no se fundamenta por si sola, sin hacer un estudio de los documentos legales y normativos que pudieron haber dado lugar.

Del análisis particular de las dimensiones y los datos tratados en este trabajo, por su fluctuación en el tiempo y espacio territorial, los cambios parecen haber sido parte de una respuesta endémica a los procesos urbanos que se vivieron en la ciudad, a partir de la implementación por ejemplo de megaproyectos, lo que ha impedido tener la concentración urbana en un solo territorio, observándose la posibilidad de múltiples centros con una intensidad distinta de concentración de una o varias dimensiones.

Sin embargo, con la correlación entre los indicadores analizados de las dimensiones expuestas de población, vivienda y economía, se construye un índice de concentración urbana, en donde se comprueba territorialmente hablando, que la concentración de

funciones urbanas es mayor en las alcaldías de la CDMX, y en menor medida en los municipios del Estado de México colindantes, los cuales se ubican sobre el trazo de las principales autopistas de entradas y salidas a la ciudad.

El municipio o demarcación que resulta con un mayor índice de concentración urbana es Benito Juárez en la Ciudad de México, seguido de Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo en la CDMX; con esto se comprueba que existe una alta concentración de funciones urbanas en lo que se denomina ciudad central. Estas características hacen de estos territorios, el lugar preferido para el desarrollo de megaproyectos, que buscan aprovechar la infraestructura y servicios con los que se cuenta, para una zona que más que concentrar población, concentran múltiples funciones urbanas.

A partir del estudio presentado, se plantea una metodología para identificar la concentración urbana en un grupo de territorios a partir de los principales indicadores relacionados con las funciones urbanas; estos datos deben de permitir observar tendencias y establecer bases para la planeación urbana de las ciudades, a fin de que el crecimiento de estas se dé con sustentabilidad social, ambiental y económica. Definir los nodos de concentración permite que se tomen acciones prontas en esas demarcaciones, antes que el dinamismo urbano rebase cualquier instrumento o expectativa de planeación.

Se debe transitar por procesos de reurbanización o de recuperación de los espacios construidos, de los cuales se tiene sus antecedentes en la mayoría de las ciudades europeas, en las que grandes aglomeraciones han vuelto a registrar tasas de crecimiento poblacional superiores a las de las ciudades de menor tamaño (Zárata Martín & Rubio Benito, 2010).

La planeación debe anteponerse y ser la primera puerta que se debe abrir ante cualquier intento de cambiar la morfología del paisaje urbano con megaproyectos inmobiliarios que, no se puede evitar que incidan en la concentración urbana, pero que lo hagan de forma positiva.

Las autoridades deben de crear mecanismos e instrumentos para determinar, con base en los índices de concentración y otros indicadores relacionados con el nivel de servicio de la infraestructura de los sitios propensos a densificar, los niveles óptimos y máximos de densidades que no comprometan ninguna condición preexistente.

En caso de si modificarlas, que sea en menor escala o incluso, revertir una condición de deficiencia a una de mejor, estableciendo y diseñando las acciones de mitigación que se deben realizar, vigilando también el cumplimiento de estas por parte de la desarrolladora e integrando a los vecinos como principales beneficiados.

Referencias

- Bartorila, M. Á. & Rosas Lusett, M. A.,** 2018. Revitalización urbana. Aportaciones para la ciudad vertical. México: Colofón.
- Bozzano, H. y otros,** 2008. Usos del suelo y lugares: criterios teórico-metodológicos. Aplicación a un caso en Guatemala. *Revista Universitaria de Geografía*, 17(1).
- Brenner, N.,** 2013. Tesis sobre la urbanización planetaria. Nueva Sociedad, pp. 38-66.

- Consejo Nacional de Población**, 2018. CONAPO. [En línea] Available at: <https://www.gob.mx/conapo/documentos/delimitacion-de-las-zonas-metropolitanas-de-mexico-2015>
- Gottdiener, M.**, 1995. Postmodern Semiotics, material cultur and the forms of postmodern life. Blackwell: Oxford-Cambridge U.K.
- Hoyos Castillo, G.**, 2009. El cambio urbano. Concentración, difusión descentrada y desarticulación. Quivera, 11(1), pp. 103-124.
- INEGI**, 2015. Censos Económicos 2014 Metodología. [En línea] Available at: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825075330.pdf
[Último acceso: Junio 2019].
- López González, F. J., Crecente Maceda, R. & Álvarez López, C. J.**, 2002. Los usos del suelo analizados mediante S.I.G. Santander, España, INGEGRAF.
- Navarrete Chávez, M. d. R.**, 2009. Idea, materialidad y signo de la ciudad: los complejos urbano arquitectónicos globales Potsdamer Platz, Alemania y Santa Fe. México: Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco.
- O'Connor, J.**, 2003. Desarrollo desigual y combinado y crisis ecológica. Scielo, pp. 9-23.
- Zárate Martín, M. A. & Rubio Benito, M. T.**, 2010. Conceptos y prácticas en Geografía Humana. s.l.:Editorial Universitaria Ramon Areces.

Condiciones de aglomeración de las manufacturas en México¹

Juan Jorge Rodríguez Bautista²

Itzia Paulina Flores García³

Resumen

El tema regional es cada vez más importante; las empresas que participan en un mercado global, buscan espacios locales para producir sus bienes, que les permita aprovechar los recursos endógenos y así acercarse a los mercados con mayor atractividad. El revisar el comportamiento espacial de las empresas, lleva a considerar que las economías de aglomeración resalta la importancia de los estudios urbanos-regionales, por lo que en este trabajo se pretende enfatizar en razonar porque las empresas tienden a concentrarse en determinados territorios.

Una de las herramientas que se han utilizado para analizar el proceso de aglomeración en el territorio es el Índice de Moran, el cual es una herramienta de autocorrelación espacial que permite medir la forma y manera en cómo se distribuyen los fenómenos analizados en el territorio (Siabato y Guzmán-Manrique 2019)

Es por ello que se decide en este trabajo hacer un ejercicio con esta herramienta para identificar las aglomeraciones productivas de las manufacturas y el tipo de especialización que presenta. Así también, se calculó el coeficiente de especialización, con el fin de determinar los sectores relevantes en los diferentes municipios que conforman las urbes de las diversas regiones del país.

Diversos autores como Krugman (1991), Saxenian (1994) y Porter (2002) han planteado explicar la existencia de la agrupación espacial, justificando las ventajas que se tienen por parte de las empresas, en lugar de ubicarse de forma aislada. Cada uno de ellos intentan responder a las inquietudes sobre el mecanismo de la aglomeración, la adaptabilidad ante los cambios en la innovación y alcanzar mejores condiciones de competitividad (Marchionni y Oinas, 2023).

Esta metodología permitió clarificar que las condiciones de aglomeración de las manufacturas en México existen tres grandes regiones, las cuales muestran dinámicas diferentes, mientras que en el sur se da una forma de aglomeración compacta, en la región centro se integran diversas aglomeraciones, por lo que podría pensarse en la existencia de una gran concentración a lo largo y ancho de la región. Finalmente, en el norte del país las aglomeraciones se organizan bajo una cierta compactación, pero a la vez se distribuyen a lo largo y ancho de toda la región; pero su especialización se da mayoritariamente en las ramas de bienes de capital y duraderos.

¹ Se agradece la colaboración de Andrea González Zermeño, becaria del Programa de Estímulos a Estudiantes Sobresalientes, 2023; del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara.

² Doctor en Negocios y Estudios Económicos. Profesor investigador de la Universidad de Guadalajara. jjorge65@gmail.com

³ Pasante de la Carrera de Economía por la Universidad de Guadalajara. floresgarcia.itzia@gmail.com

Lo encontrado en este ejercicio muestra que, a pesar de procurar un desarrollo manufacturero en la mayor parte del país, solo se presenta en algunas ciudades. Así también, se observa que el tipo de especialización es diferente, donde la industria de bienes tradicionales atienden un mercado local y regional, por lo que se aglomeran en donde existe la mayor concentración poblacional. Mientras que las empresas que producen bienes duraderos, buscan atender el mercado externo, por lo que se localizan en regiones accesibles exportarlos y cercanos a ese mercados como la frontera con Estados Unidos

Conceptos clave: 1. Aglomeración, 2. Manufacturas, 3. Región.

Introducción

Las regiones en México muestran una riqueza natural y cultural; sin embargo, en el ámbito económico el comportamiento es desigual, ya que en cada una predominan determinadas actividades y su propia dinámica económica. De igual forma, la localización de las actividades tiende a aglomerarse principalmente en las localidades urbanas y su dinámica es diferenciada con relación a las distintas regiones del país.

En este trabajo se pretende identificar aglomeraciones manufactureras y el grado de especialización que presentan. Por lo que la hipótesis de trabajo es que las aglomeraciones manufactureras se concentran en las regiones industriales tradicionales del país, surgiendo nuevos espacios manufactureros en la parte norte de México y dejando fuera la zona sureste, que aunque existen establecimientos industriales, estos difícilmente podrían generar aglomeraciones manufactureras.

Para identificar estas aglomeraciones, se calculó el Índice de Moran, con el fin de encontrar las aglomeraciones de los diferentes subsectores manufactureros, mediante la localización de unidades económicas a nivel municipal; después se obtuvo el Coeficiente de Localización de los subsectores aglomerados, utilizando el personal ocupado, con el fin de determinar qué tan relevante es ese sector en los diferentes municipios que conforman las ciudades que se ubican en las regiones del país.

Esta metodología es retomada por el trabajo que realizaron Andrés-Rosales y Villegas (2015), donde afirman que la aglomeración se identifica mediante el Coeficiente de Localización con un elemento adicional que es la dependencia espacial, la cual se obtiene por medio del Índice de Moran, el cual identifica los municipios que aglomeran determinados subsectores y su capacidad de atraer más actividades manufactureras en municipios contiguos.

Lo encontrado en este ejercicio investigativo es que en México existen tres grandes regiones, las cuales tienen dinámicas diferenciadas para conformar sus aglomeraciones; mientras que en el sur se relaciona con una forma de aglomeración compacta, en el centro están integradas varias aglomeraciones, por lo que se considera la existencia de una gran concentración a lo largo y ancho de esta parte del país, las regiones Centro, Bajío y Occidente. Mientras que, en el norte de México, las aglomeraciones pueden tener una cierta compactación, pero a la vez se identifican aglomeraciones que están distribuidas en los diferentes puntos de esta gran parte del país; pero su especialización se da mayoritariamente en las ramas de bienes de capital y duraderos.

Lo anterior muestra que, a pesar de impulsarse el desarrollo manufacturero en la mayor parte del país, este se da en solo algunas ciudades, además de que el tipo de especialización permite que sus condiciones de desarrollo pueden ser diferentes, ya que la industria de bienes tradicionales, su mercado es local y regional, por lo que solo sirve para atender dicho mercado. En cambio, la producción de bienes de capital y duraderos son principalmente de exportación y puede generar una mayor acumulación de capital, lo que podría facilitar el proceso de desarrollo regional.

Este documento se divide en cuatro apartados, además de las conclusiones. El primero revisa el contexto teórico de las aglomeraciones, describiendo las tres teorías más representativas que analizan este proceso: la geografía económica de Krugman, la teoría de las ventajas competitivas de Porter y la ciencia regional de Saxenian. Cada una de estas teorías tratan de explicar la existencia de las aglomeraciones productivas, considerando la primera que se da por la atracción de las empresas, la segunda para lograr ventajas competitivas mediante la proximidad espacial y el entorno; y la última beneficiándose las condiciones regionales que tienen que ver con su historia y su cultura.

El segundo apartado describe las aglomeraciones productivas identificadas mediante el índice de Moran y el coeficiente de localización. Con esta metodología se identificaron diez aglomeraciones, encontrándose 52 subsectores que participan en ellas. Al revisar el tipo de bienes que producen se encontró que el 40 por ciento fabrican bienes tradicionales, 35 por ciento bienes intermedios y el 25 por ciento bienes duraderos y de capital. Las aglomeraciones se distribuyen en las tres grandes regiones del país, una en el sureste, tres en el norte y seis más en el centro, lo que muestra que las tres grandes áreas del país tienen una dinámica industrial. Sin embargo, el centro es la región que tiene más aglomeraciones. En relación al tipo de bienes que producen, en el sur son los bienes tradicionales, en el norte los bienes duraderos y de capital, mientras el centro los bienes tradicionales e intermedios.

En el tercer apartado donde se describen las aglomeraciones en su interior se encuentra que la Ciudad de México es la que tiene más municipios diversificados, seguidos por Guadalajara y Monterrey. Ello indica que la gran mayoría de estos tienen una funcionalidad de hasta tres subsectores, demostrando que prácticamente en las tres zonas metropolitanas más importantes del país se concentran las actividades que tienden a atraer otras actividades, generando un círculo virtuoso que pudiera impulsar crecimiento y posible desarrollo económico.

En el cuarto apartado se revisan las condiciones socioeconómicas de las diez aglomeraciones, identificando que predomina el grado de marginación muy bajo y el nivel socioeconómico "D". Aquí existen diferencias sustanciales, ya que mientras en el grado de marginación es el nivel más bajo, eso significa que los habitantes de esas aglomeraciones experimentan poca marginación; para el caso del nivel socioeconómico "D", es de los más bajos, solo superado al nivel "E", por lo que hay contraposición en los resultados. Al revisar en su interior se observa que unas aglomeraciones, como Monterrey y la ciudad de México tienen niveles socioeconómicos altos, compaginándose con el grado de marginación muy bajo, pero el caso del bajío, a pesar de predominar el muy bajo, se encuentran municipios con nivel medio y en Puebla se alcanzan hasta niveles de marginación muy altos.

Es así como se puede identificar que las aglomeraciones manufactureras tienen un patrón de distribución, los cuales se diferencian entre el norte moderno y el sur tradicional.

Así también, se observa que las tres metrópolis del país acaparan estas actividades, manteniéndose como importantes polos de desarrollo, a pesar de que existen regiones o ciudades con gran relevancia en el desarrollo manufacturero, como lo son el Bajío y Tijuana que, a pesar de competir en número de aglomeraciones con Monterrey, esta última se especializa en subsectores de bienes de capital y duraderos, por lo que tiene la capacidad de atraer otras actividades por su número de habitantes y su influencia con otras ciudades importantes como es el caso de Saltillo.

Contexto teórico sobre las aglomeraciones

Los estudios sobre las aglomeraciones muestran diversos enfoques que se desarrollan bajo diferentes disciplinas, entre ellas la geografía, la economía y las ciencias administrativas. Cada una de estas consideran diferentes explicaciones al mismo fenómeno. Los fundamentos teóricos sobre la aglomeración tienen que ver con explicar su existencia, mediante las ventajas que pueden tener las empresas con otras que producen bienes similares o que generan insumos para la empresa matriz (Malmberg y Maskell, 2002).

Marchionni y Oinas (2023), hacen una revisión de tres enfoques sobre la aglomeración de empresas: Krugman, Porter y Saxenian. Estos autores plantean elementos diferentes, ya que son de distintas disciplinas: mientras que Krugman tiene una visión de la geografía económica, Porter tiene una formación en la gestión estratégica y Saxenian se enfoca al desarrollo económico regional, pero todos pretenden explicar la aglomeración mediante la participación de las mismas empresas.

Dentro de la geografía económica se da cuenta de cómo se aglomeran las empresas dentro de las diferentes escalas espaciales. Dichas aglomeraciones se dan por fuerzas que atraen a empresas, como es el caso del vínculo entre empresas, trabajadores y consumidores; a través del mercado y de los efectos en los precios y salarios. La atracción de empresas permite el ahorro de transporte los cuales son aprovechados por aquellas que generan bienes intermedios. De igual forma los trabajadores y las empresas obtienen beneficios mutuos al aglomerarse, por lo que se desencadena una causación circular como lo expuso Myrdal en la década de 1960 (Asuad, 2001).

Por el lado de gestión estratégica, desarrollada por Porter, busca unificar la aglomeración en las diferentes escalas, partiendo de las ventajas competitivas. El planteamiento surge a partir de cuatro elementos: condiciones de los factores que demanda la empresa, las condiciones de demanda del mercado, la estrategia de la empresa y sus competidores, y el funcionamiento de los proveedores y empresas de apoyo. Esta teoría, vinculada con la organización industrial, plantea que la ubicación logrará una ventaja competitiva, debido a que el entorno permite alcanzar niveles de productividad aceptables. Ello significa que una empresa ubicada en una aglomeración puede lograr mayor competitividad.

Esto se explica con base en cuatro elementos: la productividad puede aumentarse cuando existe una relación de proximidad espacial, ya que permite acceder a productos e insumos especializados, información privilegiada, instituciones y bienes públicos que soporten el buen funcionamiento de las empresas. Por otro lado, las aglomeraciones mejoran la capacidad de innovar, debido a que las empresas instaladas y el mercado, exige a las

primeras en mejorar sus procesos productivos, así como sus bienes y sus servicios que se ofrecen en el mercado. Como tercer elemento es el acceso a información, el cual facilita dentro de una aglomeración eliminar ciertas barreras de acceso, así como la llegada de información proveniente del exterior, mediante la instalación de nuevas empresas que ven como una opción el instalarse en ese lugar.

Finalmente, como cuarto elemento es el capital social que se puede lograr dentro de esta aglomeración, donde la mano de obra, los empresarios y quienes participan en el mercado, se relacionan y buscan aprovechar la información y conocimiento que mejore su funcionamiento, buscando que las empresas, el capital humano y los consumidores logren que la dinámica económica funcione de una forma que aprovechen las ventajas competitivas.

Revisando el enfoque de la ciencia regional impulsado por Saxenian, se basa en las condiciones de su entorno, pero sobre todo sus antecedentes que tiene que ver con la cultura y los acontecimientos relevantes vividos en las regiones. Mientras que algunas pueden ser rígidas, cerradas y jerárquicas, otras muestran ser flexibles, informales, con un aprendizaje colectivo, facilitando la adaptabilidad, la innovación y el desarrollo competitivo de las empresas ubicadas en esa región.

Todo lo anterior lleva a considerar que los tres grandes postulados plantean por qué las empresas se aglomeran, porque agrupadas pueden alcanzar mayor competitividad y porque algunas aglomeraciones son adaptables a los cambios que se presentan en las diferentes escalas territoriales. Es así como las aglomeraciones productivas pueden revisarse por medio de los planteamientos teóricos de la nueva geografía económica, mediante las características de la productividad y la competitividad; así como por sus condiciones culturales locales, que facilitan la adaptabilidad, la innovación y la competitividad.

Apartado Metodológico

Para poder entender cómo varía un fenómeno a través del territorio, podrían utilizarse diversas herramientas de autocorrelación espacial. Para este análisis de aglomeración manufacturera, se decidió utilizar el Índice de Moran, con la intención de considerar una variable que fueron las unidades económicas por subsector manufacturero y la dimensión espacial.

La autocorrelación espacial puede entenderse como un índice estadístico descriptivo, que permite calcular la forma y manera en cómo se distribuyen los fenómenos analizados en el territorio (Goodchild, 1986). Es por ello que se decidió utilizar esta herramienta que permite identificar las aglomeraciones a nivel municipal por cada uno de los subsectores manufactureros.

El Índice de Moran es un coeficiente que mide la autocorrelación espacial basada en las ubicaciones y los valores de las entidades simultáneamente. Dado un conjunto de entidades y un atributo asociado, evalúa si el patrón expresado está agrupado disperso o aleatorio (ArcMap, s.f.). Se considera global porque se refiere al conjunto de todas las unidades espaciales del área de estudio, en este caso de todos los municipios de México.

El rango de valores que se obtiene es mayor, menor o igual a cero; el primero significa que hay un proceso de concentración de la variable a considerar, por lo que los municipios

identificados con ese resultado, se consideraron con un subsector aglomerado. Por otro lado se utilizó el criterio de vecindad tipo reyna (Getis, 2007), con el fin de verificar la consistencia de esa aglomeración, esperando que el proceso de localización de algunas actividades tienden ubicarse, si no en el mismo municipio, en uno contiguo a este donde se da la concentración.

Para seleccionar los sectores importantes en cada municipio donde se dio la aglomeración manufacturera, se decidió utilizar el Coeficiente de Localización (CL), el cual consiste en que si $CL_{ij} > 1$ se interpreta el resultado como la existencia de localización del sector i estudiado en el municipio j . Entre mayor sea CL_{ij} de uno, habrá una mayor concentración del sector (Flores, Álvarez y García, 2017).

Con Base en estos indicadores se identificaron las aglomeraciones de las manufactureras, utilizando la variable unidades económicas por subsector manufacturero y el análisis territorial base se tomó al municipio. Este ejercicio permitió adquirir las diez aglomeraciones detectadas encontrándose 52 subsectores especializados en dichas aglomeraciones.

Finalmente, para revisar las condiciones socioeconómicas de los municipios involucrados en las aglomeraciones se retomó lo elaborado por la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI). El índice de Niveles Socioeconómicos (NSE) se basa en un modelo estadístico que permite agrupar y clasificar a los hogares mexicanos en siete niveles, de acuerdo a su capacidad para satisfacer las necesidades de sus integrantes.

Para la estimación del NSE, la AMAI se basó en un marco conceptual que considera seis dimensiones del bienestar dentro del hogar: Capital Humano, Infraestructura Práctica, Conectividad y entretenimiento, Infraestructura Sanitaria, Planeación y futuro, Infraestructura básica y espacio. Al acceder a estas dimensiones se determina la calidad de vida y bienestar de los integrantes de los hogares.

Actualmente la AMAI clasifica a los hogares utilizando la “Regla de NSE 2022” (Tendencia, 2023). Esta regla es un algoritmo desarrollado por el comité de Niveles Socioeconómicos que mide el nivel de satisfacción de las necesidades más importantes del hogar. Esta regla produce un índice que clasifica a los hogares en siete niveles, considerando las siguientes seis características del hogar: Escolaridad del jefe del hogar, Número de dormitorios, Número de baños completos, Número de personas ocupadas de 14 años y más, Número de autos, Tenencia de internet. La información que se utilizó para obtener los niveles socioeconómicos, fue con los datos de la Encuesta Ingreso Gasto de los Hogares generados por el INEGI. Esta información se revisó a nivel municipal con el fin de identificar las condiciones en que viven los hogares en los lugares donde se encontraron las aglomeraciones de las manufacturas.

Cuadro 1.- Clasificación de los niveles socioeconómicos según la AMAI

Nivel	Características
A/B	Está conformado en su mayoría por hogares en los que el jefe de familia tiene estudios profesionales o posgrado (80%). Siete de cada diez viviendas (72.5%) tienen al menos 3 dormitorios y un 67% cuentan con al menos dos automóviles. Prácticamente todos cuentan con internet (99%).

C+	El 72% de los jefes de hogar tiene al menos estudios de preparatoria. El 54% de las viviendas cuentan con al menos 3 dormitorios, el 30% tienen al menos dos automóviles y el 97% tiene internet fijo en la vivienda. Poco más de la tercera parte del ingreso lo utiliza en alimentación (34%).
C	Un 82% de los hogares tienen un jefe con estudios de secundaria o más. El 40% tienen viviendas con al menos 3 dormitorios. El 91% cuentan con internet fijo en la vivienda y un 37% del gasto se usa en alimentación. El 14% tiene al menos dos automóviles.
C-	El 63% de los hogares están encabezados por un jefe con estudios máximos de secundaria. El 68% habitan en viviendas con uno o dos dormitorios. Ocho de cada 10 hogares (78%) cuenta con internet fijo en la vivienda. Cerca del 40% del gasto se asigna a alimentación y 18% a transporte.
D+	El 74% de los hogares está encabezado por un jefe con estudios hasta secundaria. Ocho de cada 10 hogares habitan en viviendas con a los más 2 dormitorios. El 55% cuenta con conexión fija a internet y destinan el 42% del gasto a la alimentación
D	En el 53% de los hogares el jefe tiene estudios hasta primaria. El 86% de las viviendas en donde habitan, tienen uno o dos dormitorios. Solamente el 14% tiene internet fijo en la vivienda. Poco menos de la mitad de su gasto se destina a la alimentación (48%).
E	La mayoría de los hogares (82%) tienen un jefe con estudios no mayores a primaria. Siete de cada diez viviendas tienen solamente un dormitorio y 83% no cuentan con baño completo. El acceso a internet en la vivienda es muy bajo (0.3%). Más de la mitad del gasto se asigna a alimentos (52%) y solo el 1% a educación.

Fuente: Tendencia, 2023.

Identificación de las aglomeraciones bajo el Índice de Moran y el coeficiente de localización

Para identificar las aglomeraciones productivas en todo el territorio nacional y por subsector manufacturero, se consideró tomar como herramienta de análisis el coeficiente de especialización, el cual permite identificar los sectores que tienen una mayor presencia en cada unidad de análisis y considerarlo como el más dinámico.

De igual manera, junto con el coeficiente de especialización se utilizó el Índice de Moran, el cual permite identificar, bajo un análisis espacial, la correlación de unidades económicas en un área de análisis determinada, procurando demostrar si la distribución de las empresas está concentrada, dispersas o tienen un comportamiento aleatorio.

Los resultados de estos indicadores permitieron identificar la existencia de diez aglomeraciones donde se presentan 52 subsectores manufactureros aglomerados, de los cuales 21 generan bienes tradicionales, 18 bienes intermedios y trece bienes de capital y durables. Las zonas metropolitanas de Guadalajara y del Valle de México son las que acaparan el mayor número de subsectores con doce, el doble de lo que tienen la aglomeración que ocupa el tercer lugar que es Monterrey.

Las aglomeraciones manufactureras se ubican en cuatro grandes zonas de México, la península de Yucatán perteneciente a la parte sureste del país, la región centro

extendiéndose hacia el occidente y el pacífico sur, la zona metropolitana de Monterrey, ubicada en el noreste del país y que se expande hasta la ciudad de Saltillo; y el noreste del país, donde se ubican tres pequeñas aglomeraciones: Tijuana, Hermosillo y Guasave.

Cuadro 2. Número de aglomeraciones manufactureras por tipo de bienes y zonas del país.

Aglomeraciones	B. tradicionales	B. Intermedios	B. de Capital	total
ZM Guadalajara	3	6	3	12
Valle de México	4	5	3	12
ZM Monterrey		3	3	6
Bajío	3		2	5
Baja California	1	1	2	4
Michoacán	1	2		3
Puebla	2	1		3
Yucatán	3			3
Guerrero	3			3
Noroeste	1			1
Total	21	18	13	52

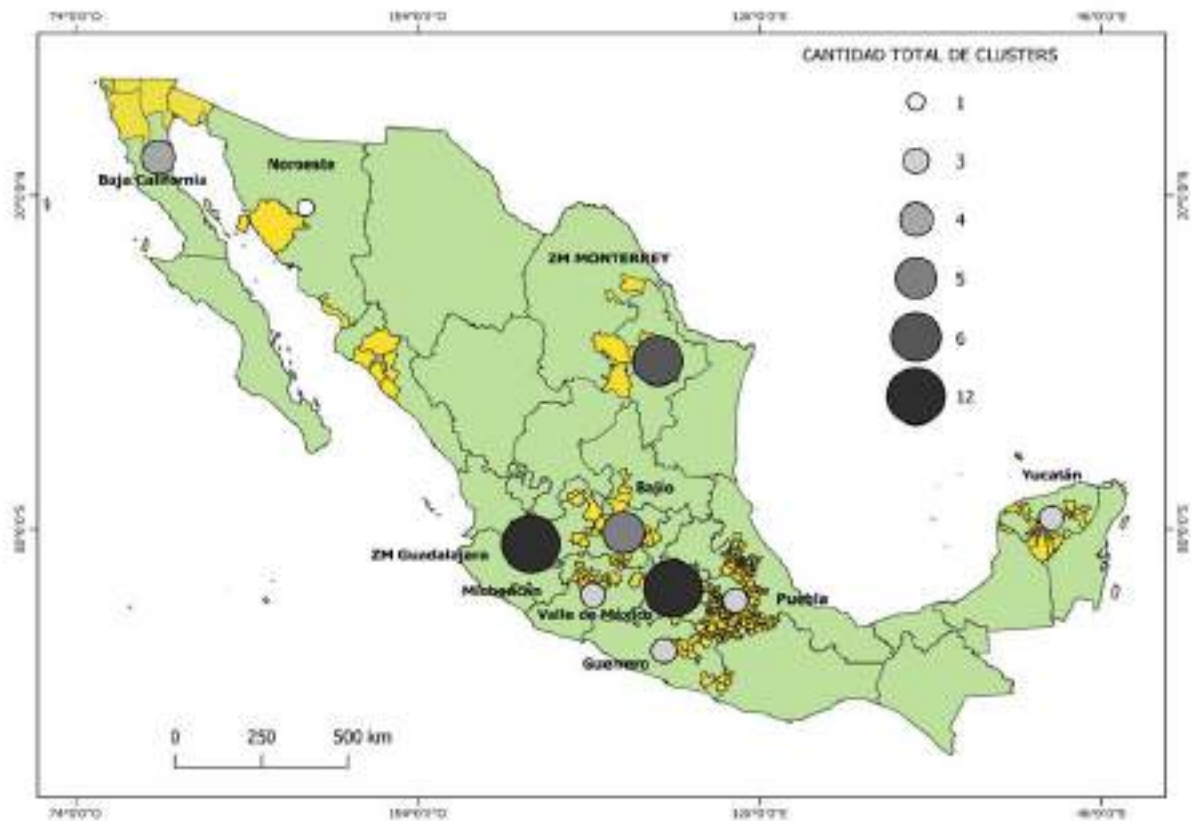
Fuente: Elaboración propia, con base en la información del censo económico 2019 y del DENE 2020.

En el caso de las manufacturas que producen bienes tradicionales, se distribuyen en prácticamente todas las aglomeraciones mencionadas anteriormente, excepto Monterrey. Las concentraciones manufactureras que más acaparan ramas tradicionales es el valle de México con cuatro ramas, mientras que las ramas más sobresalientes de este sector son: la fabricación de alimentos, particularmente la elaboración de pan y tortillas (3118) y la industria de la bebida (3121).

En el valle de México se concentran las ramas mencionadas en el párrafo anterior, además de la industria del vestido, específicamente la fabricación de tejido de prendas de vestir de punto (3151) y la fabricación de muebles (337). En el caso del Bajío, solo aparece la industria alimenticia, sobresaliendo la elaboración de pan y tortilla, y se presentan otras dos más: la de confección de prendas de vestir (3152), la fabricación de productos de cuero y piel (316); este último subsector es uno de los más tradicionales de la ciudad de León, por lo que su presencia genera la agrupación de otras ramas manufactureras como la industria química. Finalmente, para el caso de Yucatán, Puebla y Guerrero no tiene presencia de la industria alimenticia y de las bebidas, pero sobresalen en las tres ramas relacionadas con la industria textil: Fabricación de insumos textiles (313), confección de productos de vestir (314) y fabricación de prendas de vestir (315).

Es importante resaltar que las aglomeraciones se ubican en las zonas históricamente industriales, así como en lugares con una cultura en la elaboración de productos artesanales, es por ello que podría resaltarse los dos tipos que bienes tradiciones que producen esas aglomeraciones, bienes tradicionales con alta demanda como son la industria alimenticia y la de las bebidas, siendo que el caso específico de la elaboración de pan y tortilla, forma parte de nuestra tradición y cultura; y de igual manera la producción de bienes artesanales como el calzado y las prendas de vestir, los cuales son bienes tradicionales que forman parte de la cultura y la historia de estas regiones.

Mapa 1. Distribución territorial de las aglomeraciones de las manufacturas en México

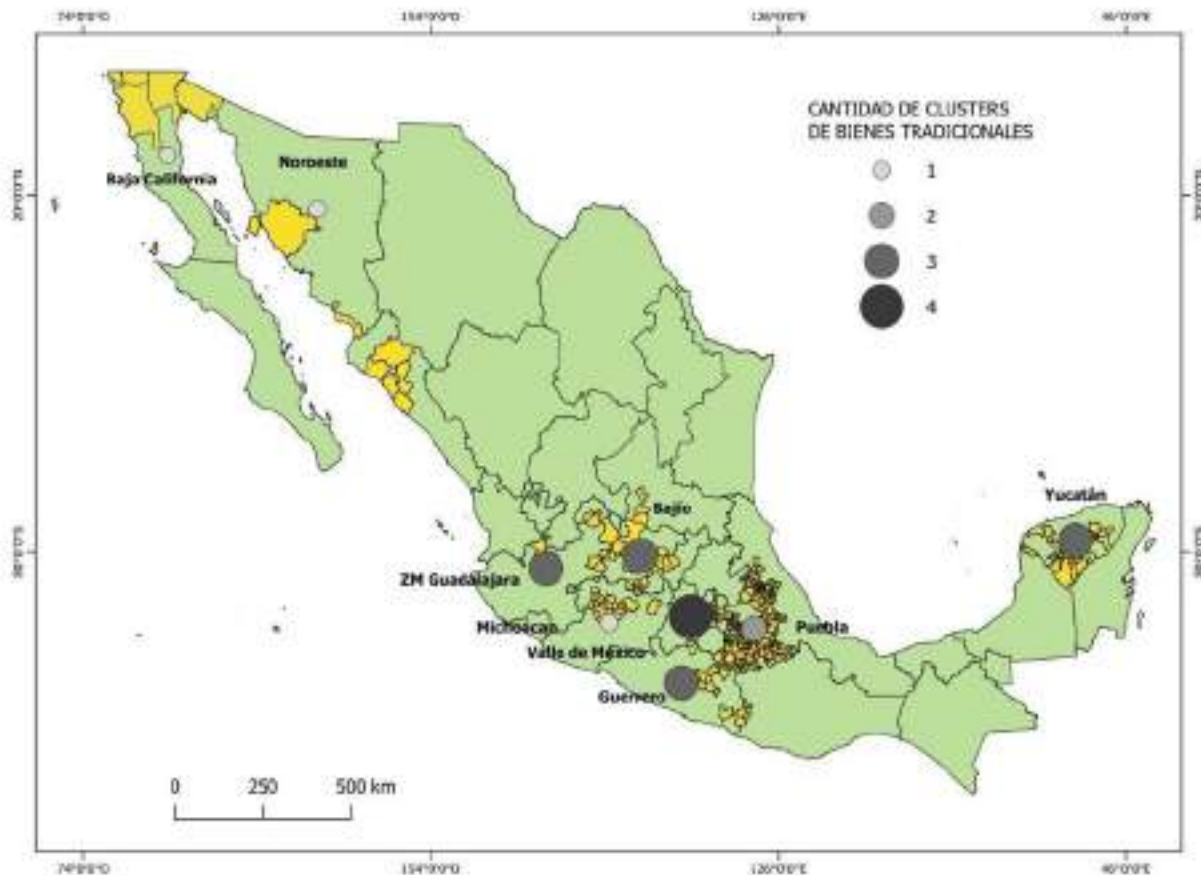


Fuente: Elaboración propia, con base en la información del censo económico 2019 y del DENE 2020.

Lo anterior, está relacionado con lo que se escribió en la parte teórica de este documento, donde Saxenian se refiere a la relación cultural y los acontecimientos vividos por las regiones. Para este caso, las regiones del sur y centro del país tienen una cultura y una tradición en la producción de estos bienes tradicionales, debido al nacimiento del proceso de industrialización, además de que históricamente, dichas regiones se han dedicado a la elaboración de este tipo de bienes.

En el caso de las manufacturas que generan bienes intermedios, estas se concentran en el centro, especialmente en Guadalajara y la zona metropolitana del Valle de México, con seis y cinco subsectores respectivamente. Existen cuatro subsectores que aparecen en varias aglomeraciones, una de ellas es la fabricación de artículos de madera (3219) que se ubica en el Valle de México, Guadalajara y en varios municipios del estado de Michoacán; las otras tres son la fabricación de productos derivados del petróleo (324), la industria química (325) y la industria del plástico y hule; estas se localizan en las tres metrópolis del país. Cabe resaltar que, dentro de la industria química, sobresale la fabricación de jabón, limpiadores y preparaciones de tocador; sin embargo, para este trabajo se catalogó como de bienes intermedios, ya que pertenece a la industria química, pero podría clasificarse dentro de los bienes de consumo final.

Mapa 2. Distribución territorial de las aglomeraciones de las manufacturas en México, caso de los bienes tradicionales

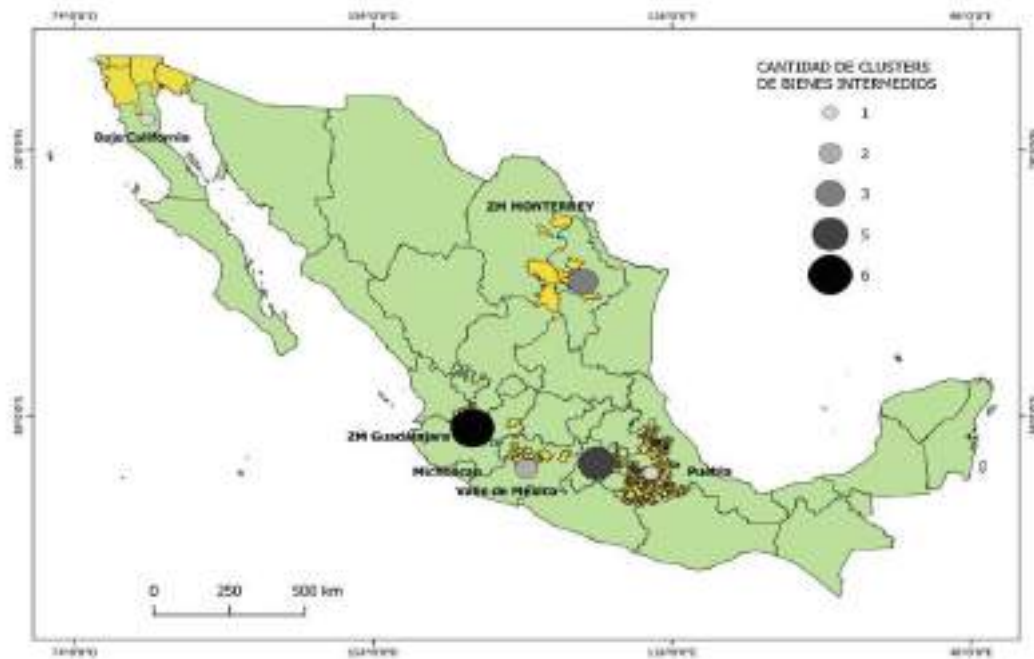


Fuente: Elaboración propia, con base en la información del censo económico 2019 y del DENE 2020.

Lo anterior, permite identificar que mientras las empresas de bienes tradicionales se presentan en casi todas las aglomeraciones, las de bienes intermedios, capital y duraderos se mantienen solo en el centro y norte del país, donde se ubican las tres zonas metropolitanas más importantes y donde se asienta una región urbana sobresaliente en el Bajío (León, Irapuato, Salamanca, Celaya y Querétaro), además de la ciudad de Tijuana que por su cercanía con la frontera y el desarrollo industrial del estado de California, en Estados Unidos, puede considerarse como una ciudad con gran oportunidad de desarrollo en este tipo de bienes.

Finalmente, las aglomeraciones que producen bienes de capital y duraderos se encuentran en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey; cada una de ellas con tres subsectores. Los que tienen mayor presencia en estas aglomeraciones son: la industria metálica básica (331), que se encuentra en las tres principales metrópolis del país; la fabricación de productos metálicos (332), que se ubican en Guadalajara, el Bajío y Monterrey; y la fabricación de equipos de transportes (336), que localizan en el Valle de México, el Bajío y Monterrey.

Mapa 3. Distribución territorial de las aglomeraciones de las manufacturas en México, caso de los bienes intermedios



Fuente: Elaboración propia, con base en la información del censo económico 2019 y del DENE 2020.

Mapa 4. Distribución territorial de las aglomeraciones de las manufacturas en México, caso de los bienes de capital y durables



Fuente: Elaboración propia, con base en la información del censo económico 2019 y del DENE 2020.

Descripción al interior de las aglomeraciones manufactureras en México

Las aglomeraciones identificadas, se ubican en 191 municipios, estos apenas representan el ocho por ciento del total que existen en el país. Sin embargo, el número de habitantes que se asientan en estos 191 municipios son más de 51 mil, lo que representa el 41 por ciento de la población total. En estas aglomeraciones se ubican las zonas metropolitanas más pobladas del país, como el Valle de México, Monterrey, Guadalajara, Puebla-Tlaxcala, Toluca, León y Querétaro.

A pesar de contar con un gran número de municipios y de habitantes, las actividades tienen a concentrarse, principalmente en ciudades, y de manera específica en una parte de la misma; tal es el caso de la aglomeración del Valle de México que, aunque cubre 35 municipios y una población de más de 19 millones de habitantes, cuatro de ellos concentran un número importante de subsectores manufactureros que se identificaron como aglomerados y especializados. Los municipios que acaparan estos subsectores son Ecatepec con siete y Gustavo A. Madero, Toluca e Iztapalapa con seis cada uno. Estos municipios tienen actividades tradicionales como la producción de pan y tortilla y la producción de muebles; así también, tienen presencia significativa en los subsectores que producen bienes intermedios como lo es la impresión e industrias conexas y la industria química.

El caso de la Zona Metropolitana de Guadalajara, donde se expande en 10 municipios y cuenta con más de 5 millones de habitantes, Guadalajara y Tlaquepaque son los que concentran el mayor número de subsectores aglomerados y especializados con nueve y siete respectivamente. En estos municipios sobresale la elaboración de pan y tortilla, así como la industria de la bebida; dentro de los bienes intermedios destaca la impresión e industrias conexas, así como industria química y la del plástico; mientras en los bienes de capital y durables resalta la fabricación de productos metálicos.

La zona metropolitana de Monterrey cuenta con 19 municipios y una población de más de 5.6 millones de habitantes. En este caso son tres los municipios con mayor número de subsectores aglomerados y especializados, siendo estos el municipio de San Catarina, con cinco subsectores, así como Apodaca y Salinas Victoria con cuatro cada uno. En estos municipios resaltan la industria del plástico, dentro de la clasificación de bienes intermedios, así como la industria de metálica básicas, en la producción de bienes de capital y durables.

Para la situación de la aglomeración que se denominó el Bajío, que cuenta con más 8.3 millones de habitantes y se extiende desde los altos de Jalisco hasta la ciudad de Querétaro, tiene 28 municipios, de los cuales la gran mayoría solo tienen un subsector aglomerado y especializado; solamente cinco de estos 28 cuentan con más de uno de estos subsectores, como es el caso de Irapuato con tres, así como Celaya, San Francisco del Rincón, Lagos de Moreno y Querétaro con dos. En estos municipios sobresale la fabricación de equipo de transporte, salvo el caso San Francisco del Rincón donde aparece la industria textil y del calzado. El caso de la aglomeración que se asienta en zona metropolitana de Puebla y que se extiende en 23 municipios, con una población cercana 3.4 millones de habitantes, sólo tres tienen dos subsectores aglomerados y especializados: Puebla, Tehuacán y Ajalpan. Los subsectores que aparecen en estos municipios son tradicionales, tal es el caso de la fabricación de pan y tortillas, así como la fabricación de prendas de vestir, salvo el caso de Ajalpan que produce prendas de vestir y productos de minerales no metálicos.

En la aglomeración de Baja California, donde solo aparecen cinco municipios y que tienen una población de más de 3.7 millones habitantes, tres municipios muestran tres subsectores aglomerados y especializados: Mexicali, Tecate y Tijuana. En estos municipios sobresale la industria del cómputo, por lo que podría pensarse que es una aglomeración muy compacta y vinculada a sectores modernos, ello implica un proceso interesante de industrialización que impactaría en el desarrollo de la región.

En el caso de Michoacán, donde se expande la aglomeración en 19 municipios y con una población cercana a los 2.2 millones de habitantes, solo se identificaron dos municipios con tres subsectores aglomerados y especializados: Tzintzuntzan y Quiroga; además de cinco más con dos: Nuevo Parangaricutiro, Hidalgo, Paracho, Chilchota y Morelia. La rama que sobresale en todos los municipios es la industria de la madera y de manera específica la fabricación de productos de madera.

Para el caso de Guerrero, se identificaron trece municipios con subsectores aglomerados y especializados, con una población de apenas 600 mil habitantes. Ahí solamente se ubicó el municipio de Chilapa de Álvarez con tres subsectores, los demás municipios solo cuentan con un subsector. En este municipio se identificaron actividades vinculadas a la industria textil.

La aglomeración que ubica en Yucatán cuenta con 28 municipios y se asientan cerca de 1.5 millones de habitantes, la mayoría de estos cuentan con solo un subsector aglomerado y especializado, salvo el caso de Mayapán que tiene dos subsectores, los cuales recaen en la fabricación de productos textiles y de prendas de vestir.

En el caso de la aglomeración del noroeste que cuenta con ocho municipios y una población de más 1.6 millones de habitantes, solo cuenta con un subsector especializado y aglomerado (industria de la bebida), por lo que en dicha aglomeración no se tiene un municipio que cuente con más de una actividad.

Cuadro 3. Población total, Número de municipios por aglomeración y clasificación funcional por aglomeraciones manufactureras.

Aglomeración	Población total	Municipios involucrados	Clasificación funcional de los municipios*			
			Diversificadas	Semi-diversificadas	Bifuncional	Unifuncional
Valle de México	19,019,815	35	15	6	5	9
Bajío	8,328,770	28		1	4	23
ZM Monterrey	5,625,095	19	3	6	3	7
ZM Guadalajara	5,308,904	10	4	1	3	2
Baja California	3,723,583	5		3		2
Puebla	3,393,977	26			3	23
Michoacán	2,191,954	19		2	5	12
Noroeste	1,637,250	8				8
Yucatán	1,467,362	28			1	27
Guerrero	603,745	13		1	3	9
Total	51,300,455	191	22	20	27	122

*Nota: la funcionalidad de los municipios se clasificó con base en los subsectores que están aglomerados y especializados, los municipios semi-diversificados son aquellos que tienen tres subsectores aglomerados y especializados y los diversificados, son los que tienen cuatro o más subsectores aglomerados y especializados (Unikel, 1978)

Fuente: Elaboración propia, con base en el resultado del Índice Moran y la información del censo de población 2020.

Esta concentración de actividades en cada municipio permite identificar el tipo de funcionalidad que tienen estos en la aglomeración, es así cómo se identifican municipios con una función diversificada, es decir que tienen más de cuatro subsectores aglomerados y especializados, estas se ubican en las aglomeraciones del Valle de México, Guadalajara y Monterrey. También se encuentran municipios con una funcionalidad semi-diversificada, en estos existen tres subsectores aglomerados y diversificados, y estos se encuentran en casi todas las aglomeraciones excepto en Puebla, Yucatán y el Noroeste. De igual forma existen municipios con clasificación bifuncional, estos se ubican en todas las aglomeraciones, pero tiene mayor presencia de municipios con esta funcionalidad en la ciudad de México y Michoacán; y finalmente los municipios unifuncionales, los cuales se concentran en Yucatán y Puebla.

La participación de estas funcionalidades en las aglomeraciones manufacturadas, se observa que más del 60 por ciento de los municipios cuentan con solo una subsector aglomerado y especializado, catorce por ciento tienen dos subsectores por lo que se clasifican bifuncionales, diez por ciento son diversificados con tres subsectores y once por ciento son diversificados. Ello demuestra que la diversificación de subsectores aglomerados y especializados se da en pocos municipios, mientras que la unifuncionalidad es predominantemente territorial.

Condiciones socioeconómicas de las aglomeraciones manufactureras

Para el análisis de las condiciones socioeconómicas se revisó el grado de marginación que publica CONAPO con datos del 2020 y el nivel socioeconómico creado por la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI) a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares de 2020. Para ambos indicadores se tomó como unidad de análisis el municipio. En el caso de los niveles socioeconómicos se clasificaron en siete niveles socioeconómicos, los cuales se calculan mediante las características de la vivienda, el acceso a ciertos bienes durables como el automóvil y servicios como el internet, así como la forma en que se distribuye el ingreso, ya sea en gastos esenciales y no esenciales.

En el caso del grado de marginación se encontró que la gran mayoría de las aglomeraciones productivas predomina el grado muy bajo, salvo el caso de los municipios que participan en la aglomeración de Michoacán donde sobresalen el muy bajo y bajo. En el caso de Yucatán sobresale el alto y medio mientras que para los municipios de la aglomeración que se encontró en Guerrero, predomina el grado de marginación muy alto. Para el caso de los niveles socioeconómicos las condiciones de homogeneidad prevalecen, ya que todos encajan en el nivel D⁴; salvo el caso de Baja California, donde predomina el nivel C⁵.

⁴ El nivel socioeconómico D indica que el 53 por ciento de los hogares, el jefe tiene estudios hasta primaria; el 86 por ciento de las viviendas tienen uno o dos dormitorios; así también sólo el 14 por ciento tiene internet fijo en la vivienda y poco menos de la mitad de su gasto se destina a la alimentación (48%).

⁵ El nivel socioeconómico C se caracteriza porque el 82 por ciento de los hogares tienen un jefe con estudios de secundaria o más, el 40 por ciento tienen viviendas con al menos 3 dormitorios, el 91 por ciento cuentan con internet fijo en la vivienda y un 37 por ciento del gasto se usa en alimentación. Así también, el 14 por ciento tiene al menos dos automóviles.

Estas condiciones socioeconómicas muestran que las grandes ciudades generan condiciones favorables en cuanto la situación socioeconómica; sin embargo, al interior se pueden encontrar diferencias. Tal es el caso del Valle de México, mientras en el grado de Marginación se identificó a todos los municipios y demarcaciones de la ciudad de México en el nivel de muy bajo (solo el municipio de Tezoyuca tuvo un nivel bajo); para el caso del nivel socioeconómico encontró que 24 de 35 municipios tienen el nivel socioeconómico D, cinco tienen el nivel C+, tres el C, dos el C- y uno A/B. Este último es el más alto y las características de los hogares es que en su mayoría el jefe de familia tiene estudios profesionales o posgrado, donde el 72 por ciento de las viviendas tienen al menos tres dormitorios y un 67 por ciento cuentan con al menos dos automóviles; así también, prácticamente todos cuentan con internet.

Cuadro 4. Población total, Número de municipios total por aglomeración y las condiciones socioeconómicas de los municipios por aglomeraciones manufactureras.

Aglomeración	Población total	Municipios involucrados	Condiciones socioeconómicas de los municipios	
			Grado de Marginación	Nivel Socioeconómico
Valle de México	19,019,815	35	Muy Bajo	D
Bajío	8,328,770	28	Muy Bajo	D
ZM Monterrey	5,625,095	19	Muy Bajo	D
ZM Guadalajara	5,308,904	10	Muy Bajo	D
Baja California	3,723,583	5	Muy Bajo	C
Puebla	3,393,977	26	Muy Bajo	D
Michoacán	2,191,954	19	Muy Bajo-Bajo	D
Noroeste	1,637,250	8	Muy Bajo	D
Yucatán	1,467,362	28	Aalto-Medio	D
Guerrero	603,745	13	Muy Alto	D
Total	51,300,455	191	Muy Bajo	D

Fuente: Elaboración propia, con base en el censo de población 2020, CONAPO y AMAI.

Otro caso diferenciador en su interior es Monterrey ya que, para el grado de marginación, prácticamente todos están en muy bajo. Sin embargo, para el nivel socioeconómico, hay diferencias, once de 18 municipios tienen el nivel D, tres más tienen el nivel C+, de igual forma en el nivel C, mientras que uno tiene el nivel A/B. Los niveles C tienen la diferencia en cuanto a los grados de estudio de los padres de familia, mientras el C+ tiene estudios de preparatoria, los otros dos tienen nivel secundario. También en cuanto a número de dormitorios, mientras el nivel C- solo cuenta con dos dormitorios, en los otros dos niveles tienen dos o tres; así también estos dos primeros cuentan con automóvil mientras que el último no.

Otra de las aglomeraciones que tiene diferencias en su interior es Puebla, mientras que en el nivel socioeconómico se muestra una homogeneidad total, ya que todos los municipios se ubican en el nivel D, pero para el caso del grado de marginación hay diferencias a considerar. Mientras que la gran mayoría de los municipios se ubican en el nivel muy bajo (13 de 26), cinco se encuentran en el nivel bajo, mismo número en el nivel medio, dos en el

nivel alto y uno en el nivel muy alto. Esto llama la atención ya que podría encontrarse que la aglomeración no está afectando de forma positiva a todos los municipios, aunque definitivamente existen otros factores los que propician el nivel de desarrollo, pero al menos el desarrollo industrial impulsado en la región ha generado condiciones diferenciadas.

Yucatán es otra de las aglomeraciones que presentan diferencias en su interior, mientras en el nivel socioeconómico predomina el nivel D y donde solo en el municipio de Mérida se encontró un nivel C+, en el grado de marginación hay una tendencia entre el alto y medio, resaltando tres municipios en nivel bajo, y se cuenta con uno en cada extremo, lo que implica que en esta aglomeración existe un nivel muy bajo que corresponde al municipio de Mérida y un nivel muy alto que corresponde al municipio de Mayapán, siendo este el único que tienen dos ramas aglomeradas y especializadas. Esto implica que la presencia de estas dos actividades ha aportado poco para que las condiciones de marginalidad se reduzcan.

En Michoacán también tiene una tendencia diferencia en el grado de marginación, a pesar de que en el nivel socioeconómico sea homogéneo. En esta aglomeración predomina el muy bajo y el bajo, quedando solo cuatro municipios en el nivel medio y dos en el nivel alto. En este caso los municipios que están en nivel alto de marginación cuentan con solo un subsector aglomerado y especializado. En cambio, los municipios de Tzintzuntzan y Paracho que cuentan un nivel medio de marginación tienen tres y dos ramas respectivamente, por lo que nuevamente se observa lo ocurrido en la aglomeración de Yucatán, donde el solo hecho de tener ramas aglomeradas no ayuda en nada a mejorar las condiciones de la población y más cuando estos sectores son tradicionales.

El último caso en analizar en su interior sobre las condiciones socioeconómicas es el bajío; esta cuenta en las condiciones socioeconómicas una preponderancia en el nivel D, solo que aparecen cuatro municipios en el nivel C+ y llama la atención que estos no se ubican en el estado de Guanajuato, sino que están dos en Querétaro, uno en San Luis Potosí y otro más en Aguascalientes. En el caso del grado de marginación la mayoría de los municipios tiene el nivel muy bajo, salvo el caso de seis que tiene un nivel bajo y solo uno en nivel medio, este último se ubica en Guanajuato, y los de nivel bajo uno está en este mismo estado de Guanajuato, otro está en Michoacán, y dos más en Querétaro.

Lo anterior confirma que, al revisar la aglomeración en su conjunto solo muestra un análisis parcial, por lo que sería adecuado revisar el comportamiento de cada municipio que conforman estas aglomeraciones, incluso revisar el comportamiento de algunas localidades o zonas de la ciudad de estos municipios, lo cuales tendrán comportamientos diferenciados en relación con las condiciones socioeconómicas.

Conclusiones

Las aglomeraciones pueden revisarse bajo diversos enfoques con base en las distintas disciplinas que se han preocupado para ello, tal son los casos de la geografía, la economía y las ciencias administrativas. Cada una pretende dar sus explicaciones sobre su proceso de formación, considerando las condiciones de atracción, la competitividad, la proximidad y el entorno; para que finalmente se revise las circunstancias regionales como lo es su historia, la cultura y su identidad.

En esta investigación se utilizó el índice de Moran y el coeficiente de localización, para identificar las aglomeraciones que podrían ser representativas de los distintos subsectores manufactureros. El ejercicio permitió identificar diez aglomeraciones, las cuales se asentaron en las tres grandes regiones del país. Lo que implica que la industria tiene una participación en estas tres grandes zonas, aunque su ubicación se da en 191 municipios de 16 estados del país.

Lo anterior demuestra que solo la mitad de los estados y en el ocho por ciento de los municipios se asientan estas diez aglomeraciones. De igual forma su distribución en las tres grandes zonas del país es desequilibrado, ya que cinco de estas diez aglomeraciones se ubican en la zona centro, tres en el norte y dos en el sur. Lo anterior muestra que la atracción de habitantes hace que se aglomeren estos subsectores manufactureros, ya que se aprovechan como mano de obra o como consumidores.

Sin embargo, podría considerarse que la región norte es un territorio atractivo para las empresas manufactureras, debido a la cercanía con el mercado más importante del mundo, pero a la vez porque se han generado condiciones para el desarrollo de la competitividad y la atracción de ciertas actividades por su entorno, en términos de la calidad de mano de obra y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación. Eso se ve reflejado en cuando a las condiciones socioeconómicas donde por ejemplo en Monterrey tiene, en algunos de sus municipios, niveles muy altos debido a que se tienen jefes de familia con estudios superiores y acceso muy alto al servicio de internet.

En el caso del sur del país, la presencia de subsectores tradicionales como la industria textil, puede justificar su relevancia en esta región por su cultura y su historia, ya que tradicionalmente se ha desarrollado este tipo de actividades, logrando mantenerse y consolidándose en una región con poco desarrollo manufacturero. Esto mismo se extiende en la región centro, sobre todo en la aglomeración de Puebla, la cual es considerada como la entrada a la región sur del país; aunque tiende a ampliar su relación con el valle de México, pero su cultura y su historia está entrelazadas con los estados del sur.

La diferenciación de estas tres regiones se observa también en cuanto a los tipos de productos manufacturados que generan, mientras que en el norte se producen bienes durables y de capital como la industria automotriz, electrónica y la computación; en el caso del sur aparece solo la industria textil. En cambio, en la región centro aparecen los tres tipos de bienes manufacturados, predominando los bienes intermedios como los productos derivados del petróleo, la industria química y la del plástico; así como los bienes tradicionales, como es el caso de la producción de calzado, la industria de los alimentos y las bebidas.

Las ramas aglomeradas y especializadas se localizaron principalmente en las grandes ciudades del país, tales son los casos del Valle de México, donde en esa misma aglomeración se ubica la ciudad Toluca; los demás casos son Guadalajara, Monterrey, Puebla, Tijuana, así como en la zona urbana del bajío que comienza en León y termina en Querétaro, sin dejar fuera a Aguascalientes, San Luis Potosí y Mérida.

Al interior de esas ciudades se identifican municipios con alta diversificación de actividades aglomeradas y especializadas, a tal grado que en el valle de México se encontraron quince municipios diversificados, es decir que tuvieron más de tres subsectores aglomerados y especializados, siendo Ecatepec el que experimentó el mayor número con

siete. En el caso de Guadalajara se encuentran cuatro municipios diversificados, siendo Guadalajara el que más concentró con nueve subsectores. Finalmente, el caso de Monterrey contó con tres municipios diversificados, siendo Santa Catarina el que más subsectores tuvo con cinco. Lo anterior muestra que prácticamente en las tres zonas metropolitanas más importantes del país, concentran las actividades que tienden atraer otras actividades, generando un círculo virtuoso que pudiera impulsar crecimiento y posible desarrollo económico.

Para el caso de las condiciones socioeconómicas que se desarrollan en las aglomeraciones identificadas, se observa que el grado de marginación muy bajo predomina, así como el nivel socioeconómico "D"; aunque existe un contraste con estas dos mediciones. Mientras al interior de las ciudades, los municipios tienen comportamientos diferenciadores, resaltando que el norte es más equilibrado en cuanto a los niveles socioeconómicos y de marginación; en cambio el sur presenta niveles críticos en esas dos variables.

Lo anterior confirma lo que ya se ha encontrado en otros trabajos, así como la relación entre las actividades modernas y tradiciones; sin embargo, existen ciudades o municipios que este proceso de aglomeración no ha aportado lo suficiente para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, tal es el caso de Puebla y Yucatán, donde a pesar de experimentar una aglomeración que se resalta a nivel nacional, sus condiciones de marginación muestran en algunos municipios con niveles muy alto. Lo mismo sucede en el estado Guanajuato, donde algunos municipios que participan en la aglomeración manufacturera no han podido alcanzar otros estándares socioeconómicos, incluso se ven más beneficiados en las condiciones socioeconómicas, Aguascalientes, San Luis Potosí y Querétaro que las ciudades de Guanajuato.

Es así como se puede identificar que las aglomeraciones manufactureras tienen un patrón de distribución los cuales se diferencian entre el norte moderno y el sur tradicional. Así también, se observa que las tres metrópolis del país acaparan estas actividades manteniéndose como importantes polos de desarrollo a pesar de que existen regiones o ciudades con gran relevancia en el desarrollo manufacturero, como lo es el Bajío y Tijuana que a pesar de competir en número de aglomeraciones con Monterrey, esta última se especializa en sectores modernos y tienen la capacidad de atraer otras actividades por su número de habitantes y su influencia con otras ciudades importantes como Saltillo.

Referencias

- AMAI.** Base de datos de los Niveles socioeconómicos 2020 sitio web: <https://www.amai.org/NSE/index.php?queVeo=queEs>
- Andrés-Rosales, R y M. Villegas** (2015). “La inseguridad y el clúster automotriz en las regiones mexicanas: un análisis con datos de panel espacial, 1999-2009”. En *Paradigma económico* Año 7 Núm. 2 julio-diciembre pp. 7-26 ISSN: 2007-3062
- ArcMap.** (s.f.). Cómo funciona el Análisis de cluster y de valor atípico (I Anselin local de Moran). ArcGIS Desktop. <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-statistics-toolbox/h-how-cluster-and-outlier-analysis-anselin-local-m.htm>
- Asuad Sanén Normand** (2001) *Economía Regional y Urbana*. México, D.F. BUAP, Colegio de Puebla y Asociación de Exalumnos de la FE-UNAM.
- Flores, Adán; Álvarez, Maritza y García, Francisco** (2017). Factores determinantes de la localización del sector eléctrico-electrónico en México. En *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, vol. 26, núm. 51, enero-junio, pp. 20-44 Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Ciudad Juárez, México
- Getis, Arthur.** 2007. “Reflections on Spatial Autocorrelation.” *Regional Science and Urban Economics* 37 (4): 491-496. doi: 10.1016/j.regsciurbeco.2007.04.005.
- Goodchild, Michael F.** 1986. *Spatial Autocorrelation*, Catmog 47. Norwich: Geo Books.
- INEGI** (2020) Censo Económico 2019. Sitio web https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/#Datos_abiertos
- INEGI** (2020) Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Sitio Web: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Krugman Paul** (1993) *Geografía y comercio. España, Barcelona. Antonio Bosch Editor.*
- Marchionni, C., y Oinas, P.** (2023). “The multiple-theories problem: The case of spatial industrial clustering” en *Environment and Planning A: Economy and Space*, Volumen 55 número 1, pp. 46–62. <https://doi.org/10.1177/0308518X221122791>
- Malmberg, A., & Maskell, P.** (2002). The Elusive Concept of Localization Economies: Towards a Knowledge-Based Theory of Spatial Clustering. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 34(3), 429–449. <https://doi.org/10.1068/a3457>
- Porter E. Michael** (2002) *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México, D.F. Editorial CECSA.
- Saxenian AnnaLee** (1994) *Regional Advantage. Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. USA, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Siabato, Willington, y Jhon Guzmán-Manrique.** 2019. “La autocorrelación espacial y el desarrollo de la geografía cuantitativa.” *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía* 28 (1): 1-22. doi: 10.15446/rcdg.v28n1.76919.
- Tendencia** (2023). Usando el nivel socioeconómico en tu estrategia de marketing <https://blog.tendenciaim.com/2023/01/16/usando-el-nivel-socioeconomico-en-tu-estrategia-de-marketing/>

Unikel, Luis. (1978) *Desarrollo urbano de México: Diagnóstico e implicaciones futuras.*
Segunda Edición. México, D.F. El Colegio de México

CAPÍTULO 2

ACTIVIDADES PRIMARIAS, AGROINDUSTRIA Y DESARROLLO

Resiliencia de la cadena de valor del banano y su incidencia en el desarrollo local: Caso unidad económica Banana Euromex

María Alejandra Pérez Palomino¹

Resumen

El **objetivo** de la investigación fue determinar si la cadena de valor de la unidad económica banana Euromex es resiliente, al considerar cómo enfrentó las condiciones económicas adversas que se originaron en el mercado internacional por la pandemia COVID 19, la **hipótesis** es que sí. También, identificar si incide en el desarrollo local del Ejido Santa Rosa del Municipio de Tacotalpa, Tabasco. La **metodología** aplicada fue mixta, ya que se aplicó el enfoque cuantitativo para determinar si la cadena de valor tiene incidencia en el desarrollo local por medio de una encuesta con 11 items y la consistencia del instrumento fue probada en IBM-SPS, versión 21, a través de alfa de Cronbach, el cual dio como resultado .769 y es aceptable. Además de entrevistas semiestructuradas a profundidad.

Los **resultados y conclusiones** de esta investigación indican: La cadena de valor de la unidad económica Banana Euromex sí es resiliente porque, aunque dejaron de exportar durante la pandemia, después presentó una etapa de recuperación en sus exportaciones, no despidieron empleados, aunque si redujeron sus jornadas laborales. Sólo incide en el desarrollo local en la dimensión económica y cultural, al generar empleos y contribuir a la economía local ya que sus insumos los compran de productores locales como Toribio Bananas, por el lado de la cultura porque los pobladores del Ejido de Santa Rosa dicen sentirse orgullosos de la producción de plátano en el municipio y les crea un sentido de identidad. Por el contrario, en la dimensión social no incide positivamente ya que no tiene responsabilidad social para con sus trabajadores y tiene un impacto negativo en lo ambiental.

Conceptos clave: 1. Cadena de valor, 2. resiliencia, 3. desarrollo local, 4. empleo.

Introducción

En el año 2021, cuantitativamente las exportaciones de plátano disminuyeron relativamente 7.8%, actividad económica que venía presentando un crecimiento acelerado hasta el año 2019. En términos absolutos ese porcentaje representó la disminución de 20.5 millones de toneladas. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)2022)

La disminución de la producción fue por problemáticas originadas tanto en la oferta como en la demanda, principalmente por las restricciones de la pandemia de COVID 19, las cuales fueron:

- A. Aumentó el costo de insumos, por ejemplo: fertilizantes y materiales de empaque
- B. Ofertada limitada de contenedores refrigerados
- C. Aumentaron los costos de transporte

¹ Licenciada en Economía y estudiante de Maestría en Ciencias en Gestión del Desarrollo Regional en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, mapp.4497@gmail.com

- D. Mayor restricción sobre la cantidad tope de residuos en mercados importantes
- E. Menor demanda

El escenario anterior, afectó al sector en general, pero es necesario analizar cómo las unidades dedicadas a la producción de plátano enfrentaron estas adversidades. Además, la disminución de la producción de plátano no fue exactamente igual para todos los territorios que se dedican a esta actividad económica.

Ecuador, el país que lidera las exportaciones a Europa en América Latina presentó una disminución en sus exportaciones de 3.2% en el año 2021, las exportaciones de Costa Rica disminuyeron en una tasa de 2.1% y en particular las exportaciones de México disminuyeron hasta el 5% (FAO, 2022)

Por otro lado, en México los estados que se dedican a la producción de plátano son Chiapas, Tabasco, Veracruz, Colima, Michoacán, Jalisco, Yucatán, Oaxaca, Campeche, Michoacán, Nayarit, Hidalgo. Las entidades que lideran la producción en el país son: Tabasco con una contribución del 24% de la producción total, la producción de Chiapas representa 19.7% del volumen y Veracruz con 13.6 % (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2021).

Acorde a la FAO(2021) es destacable que México no es tan competitivo en cuanto a volumen y niveles de producción. En los últimos años ha ganado presencia en el mercado internacional gracias a la producción de Banano orgánico y sus principales exportaciones de este producto son a Estados Unidos, lo cual es un ejemplo de innovación y sustentabilidad. Entonces, se requiere conocer si la producción de la unidad económica dedicada a la producción de banano está innovando y conocer si su producción es orgánica y si no lo es cómo podría llegar a ser orgánica ya que la sustentabilidad es una dimensión del desarrollo local.

Lo anterior, se relaciona con lo mencionado en el planteamiento del problema ya que en los últimos años debido a las restricciones por el Covid 19, las exportaciones del banano se vieron afectadas. Entonces, he ahí la importancia de conocer la resiliencia de la cadena de valor del banano. Esta investigación se acota a un estudio de caso de la unidad económica Banana Euromex, para conocer si tiene resiliencia como muestra de competitividad y cómo incide en el desarrollo local.

Acorde al último estudio de la cadena de valor del banano en el estado de Tabasco; Teapa es de los municipios que lidera la producción de banano con 401 toneladas por año y su producción de plátano es de 18.32 toneladas de plátano.

En la actualidad, se produce plátano en Tacotalpa, aunque su producción no es significativa como la del municipio de Teapa. Pero, el estudio de la cadena de valor sólo se ha realizado para el sector a nivel estatal. Además, que no se estudia cómo incide con el desarrollo local. Entonces, es importante conocer la competitividad de la producción de banano, en este caso sólo para la unidad económica Banana Euromex ubicada en Tacotalpa, Tabasco, si tiene repercusiones en el desarrollo local del Ejido Santa Rosa, el cual tiene una población de 1139 habitantes.

Bajo el supuesto que esta unidad económica contribuye al desarrollo local endógeno positivamente con la generación de empleos, con sostenibilidad, es aún más importante conocer su grado de competitividad y resiliencia. Si tiene una incidencia, si disminuye la competitividad de la cadena de valor y por ende las exportaciones, los indicadores tienen cambios negativos por lo que este estudio beneficia a las personas ocupadas en esta unidad económica, al productor pero también a la población del ejido Santa Rosa de Tacotalpa.

Desarrollo local

El desarrollo local es un proceso de cambio y se presenta en pequeños espacios de territorio y asentamientos humanos con la capacidad para que su economía sea dinámica y mejorar la calidad de vida de la población. Es decir, se habla a pequeña escala, el desarrollo local se puede aplicar a comunidades, municipios y microrregiones. (Buarque, 1999)

El desarrollo local consiste en crear un medio innovador. El medio innovador o medio local presenta tres elementos característicos por: (Vazquez, 1999) :

- A. Territorio sin fronteras precisas, constituido por una unidad y en él se organizan los actores,
- B. Los actores locales se articulan en una red para llegar a consensos y es posible la cooperación entre ellos.
- C. Tiene un medio de aprendizaje colectivo, es posible hacer frente a los cambios del entorno, hay intercambios de tecnología de producto, procesos, organización y comercialización.

Albuquerque(2003) sostiene que el modelo desarrollo local- endógeno se caracteriza por su proclividad a la planeación estratégica en pequeñas empresas, por la creación de redes y sistemas empresariales que faciliten la existencia de economías a escala y disminuir costos de transacción.

A su vez, Rosales y Urriola(2012) plantean el desarrollo local como la capacidad de emprender pero simultáneamente revalorizar los recursos productivos tradicionales. Es decir, incluirlos en ese proceso de emprendimiento, aquellos recursos productivos tradicionales como la agricultura, actividades artesanales tomando en cuenta a las pequeñas y medianas industrias y a su vez, los no tradicionales como el uso y la producción de energías renovables, preservación del medio ambiente, valorización de la cultura y patrimonio del territorio y aprovechamiento del potencial turístico.

Otra forma más puntual de definir el desarrollo local: Proceso en el que se identifica el grado de potencialidad de los recursos de un espacio de convivencia pero estrechamente relacionado con identificar también, cuales son las necesidades que se requieren satisfacer de la población de este espacio, aunado a las capacidades de la población que forma el recurso humano. permitiendosele actuar y tomar decisiones estratégicas para las personas, comunidades, municipios (Silva, 2012)

Es así, para lograr un desarrollo local se hace énfasis que planificación, organización y la tarea de gestionar este proceso debe iniciar desde los lugares que tienen capacidad de

tomar decisiones estratégicas, por ejemplo: las ciudades y los espacios regionales. (Madoery, 2001)

Menciona (Manet, 2014) entre los factores que inciden en casos de éxito de un desarrollo local están:

- A. Talento empresarial
- B. La flexibilidad en los sistemas productivos (sistema productivo flexible)
- C. Agentes capaces de endogeneizar, movilizar y potencializar los recursos que posee el territorio.

Boisier(2005) identifica cuatro esferas para lograr un desarrollo local las cuales son: económica, social, cultural, ambiental.

Desarrollo local-endógeno

El desarrollo endógeno es en pocas palabras “la habilidad para innovar a nivel local” (Boisier, 2005,pp 8).

La endogeneidad consiste:

- A. Capacidad para tomar decisiones frente a otras opciones de desarrollo y negociar con otros elementos que definen el territorio con un trasfondo de descentralización.
- B. En la dimensión económica la endogeneidad se presenta cuando el territorio y la población de este puede apropiarse y reinvertir los excedentes locales para diversificar la economía. En otras palabras, es lograr el match entre las estrategias de largo plazo del territorio y las estrategias extra locales de largo plazo.
- C. Considera el plano científico y tecnológico, pero como la capacidad de un sistema para crear sus propios recursos tecnológicos.
- D. La endogeneidad se plasma en la cultura para crear una identidad socioterritorial.

Competitividad

Acorde a Medeiros(2019), la competitividad de las unidades económicas o de un sector consiste en poder crear y aplicar constantemente estrategias competitivas para poder mantener su participación en el mercado con el mismo nivel de producción y elevar este nivel de producción y participación en el mercado y expandirse a mercados internacionales.

La competitividad de las empresas depende de factores estructurales, estos factores son externos porque la empresa no tiene influencia sobre ellos como: las características de la demanda y oferta, distribución geográfica y apoyo institucional.

Cadena de valor

Porter (1998) define la cadena de valor como una red para crear alianzas con estrategias entre negocios o sectores y así tener una ventaja competitiva. Porter(1998) propone abordar la competitividad desde las siguientes dimensiones: El papel del gobierno como una

dimensión central, cómo se estructuran las empresas y la rivalidad entre ellas, qué condiciona la demanda, así como cuáles son los sectores afines al sector que se está analizando y cómo sirven de apoyo. Estas dimensiones están todas interrelacionadas, a su propuesta se le conoce como el diamante negro. De la anterior explicación, se desprende la relación que plantea Porter e interviene o tiene incidencia en los mercados.

Acorde a Quintero y José(2006) los elementos de una cadena de valor son:

- A. Elementos primarios- son aquellos correspondientes a las actividades como el desarrollo del producto, su proceso de producción, logística, comercialización.
- B. Actividades de soporte a las actividades primarias: compra de bienes y servicios, desarrollo tecnológico
- C. Margen de ganancia que indica una generación de valor

Resiliencia

La resiliencia se puede definir como aquella capacidad para afrontar las adversidades ante cambios bruscos en el entorno, esta capacidad no sólo se limita a los individuos, es una capacidad que pueden tener presente también las unidades económicas, los territorios, los sistemas de producción. Por ende, puede aplicarse a diferentes ciencias como la economía, sociología, administración. (Restrepo & Miguel, 2019)

Al respecto, Cotte y Urrutia(2018) coinciden que la resiliencia es un término que se puede trasladar a nivel global en diferentes contextos y lo explica como la capacidad que un sistema tiene de enfrentar las transformaciones, de seguir sosteniéndose y no poner en pausa su desarrollo.

En términos de resiliencia y su aplicabilidad a la cadena de valor, la resiliencia es la capacidad de la misma para adecuarse antes situaciones adversas, hechos disruptivos y por consiguiente la capacidad de recuperarse para volver a la situación a inicial o a priori. En otras palabras, no significa que los eventos inesperados no afecten a la cadena, sino que pueda sobreponerse a estos eventos. (Restrepo & Miguel, 2019)

También, al respecto Cotte y Urrutia(2018) consideran que la resiliencia en una cadena; es poder resistir cualquier alteración externa y recuperarse ante cualquier perturbación. En su concepto se pueden identificar dos elementos claves de la resiliencia: Resistencia y recuperación. Es así, como en el concepto se desagregan dos dimensiones.

Lo que genera una disrupción puede ser:

- A. Fenómenos: Por causas naturales como maremotos, volcanes, sequias
- B. Actos: Incendios, derrames, explosiones, etc

Acorde a Acaro & Nordova(2021) el cambio ascendente en las exportaciones de banano tiene externalidades positivas en la provincia del Oro, situada en Ecuador, debido a que genera empleos y es el sustento de familias principalmente de área rural, genera las condiciones necesarias para intercambiar bienes y servicios. Además, de generar inversiones externas, pero con un beneficio local

Relacionando este estudio de referencia con el marco teórico presentado de esta investigación es una muestra o ejemplo de la endogeneidad que plantea el modelo de desarrollo local-endógeno. Por su parte, demuestra el autor que conocer las cadenas productivas da pauta a entender la dimensión de la actividad económica, consolida el conocimiento para la formulación de redes, sirve de apoyo para la planificación de emprendimientos.

Por otro lado, Campero (2015) manifiesta; en la actualidad, las industrias agropecuarias dan valor agregado a la actividad, a partir del uso de nuevas tecnologías y mejoras en sistemas, aunque enfatiza que esto sucede en lugares con mayor desarrollo y más recursos. Al abordar la cadena de valor de esta forma, deja de lado la idea de que la producción agraria empieza y termina en los espacios rurales.

Metodología

El enfoque fue mixto e inductivo. Se aplicó el método mixto, acorde (Greene, 2007) con este enfoque se logra una complementación. Es decir, se entiende mejor la problemática de estudio y no prevalece ni un método sobre otro, por cual se logra una comprensión holística. Lo que da pauta a la ampliación de resultados al poder obtener información cualitativa y cuantitativa. Además, que ofrece la posibilidad de abordar el problema desde diversas ópticas. El enfoque fue mixto porque se aplicaron entrevistas al encargado de Bananas Euromex, y a la población de la localidad aledaña donde se ubica la unidad económica. Para dar carácter cuantitativo a la investigación se aplicaron encuestas y el análisis de datos fue a través del procesamiento de datos numéricos en IBM-SPPS y con la información obtenida se elaboró el FODA y el árbol de problemas.

Figura1.-FODA de Banana Euromex

<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cubre la demanda local • Exporta a Europa- Países Bajos- • Pertenecen a la asociación bananera local • Conocimiento del mercado • Calidad de producto • Conocimiento del producto • Certificaciones <p>Apoyo institucional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tienen un socio internacional • Generación de empleo • Demanda intermedia a otros sectores locales en Teapa y Tacotalpa • Tienen la certificación UREA • Fomenta el saber local tradicional 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los empleos que genera son temporales • Su producción es por temporada • Los empleados están en una razón social diferente y no tienen seguro • El producto no es orgánico • No tienen responsabilidad social
<p>Oportunidades</p> <p>La certificación que tienen está abierta a que puedan exportar otros productos si ellos los produjeran</p> <p>Existen otras certificaciones que puedan obtener para exportar no sólo a Europa</p>	<p>Amenazas</p> <p>Las plagas</p> <p>Las inundaciones debido a la zona y a la falta de gestión de riesgo en la planeación municipal.</p>

Fuente: Elaboración propia

Figura 2.-Árbol de problemas

Variable	Problemática
Responsabilidad social	No les dan seguro social a sus trabajadores
Sustentabilidad	Su producción utiliza herbicidas y fertilizantes, no pueden producir orgánicamente, aunque tengan la intención porque no hay un acuerdo en la asociación bananera, la población comenta que cuando rocían herbicidas vía aérea les dañan las láminas de sus casas
Innovación	Sólo rentan maquinaria,
Comercialización	Sólo exportan a países bajos, porque para exportar a todo Europa necesitan la certificación Global Gap y aún están recuperándose de la pandemia

Fuente: Elaboración propia

Muestreo

Se realizó un muestreo probabilístico a conveniencia, con un margen de error del 10%. La muestra fue de 88 personas y la población correspondiente es de 1139 en el ejido Santa Rosa de Tacotalpa

Resultados

La unidad económica banana Euromex cosecha su producto. También, tiene una importadora en Macale Dlm produts, el Gerente Jorde Ing es agrónomo zootecnista, él y su papá empezaron a trabajar en Tecnofresh empresa inglesa que llegó a México a comprar banano. El papá de Jorge, dueño y emprendedor, arreglaba precios con productores, en ese momento todavía no producían, su papá tenía experiencia en el ámbito de calidad. Con esta información se puede entender que, si hay un conocimiento del área, del producto y se tienen habilidades por lo que se identifica la categoría habilidades nombrada con el nemónico: hab. También, se identifica el talento empresarial que plantea Manet (2014).

Jorge se fue a Republica Dominicana por trabajo, ahí conoció a su socio Pedro Rodríguez, él es de Portugal, juntos iniciaron un proyecto dirigido a siembra y cosecha de banano, adquirieron una finca Agrícola cuyo nombre es siglo XXI en el año 2019 y hasta la fecha, cuando no abastecen compran a otros productores, ya que es un rancho de 90 ha, sobre todo porque es una producción de naturaleza temporal. El tipo de banana que producen es Cavendish (Comunicación personal con J. Martínez)

El banano, cuando está en una época baja, la producción es muy baja cuando no es temporada. Con 90 ha con una producción alta y de temporada, compran a otros ranchos cuando no abastecen, mandan tres contenedores de exportación y producen dos nacionales, entre 7000 y 8000 cajas. En temporada baja, en este momento 3000 cajas están produciendo, en época baja el precio sube. Cuando hay bastante de producción el precio baja. La exportación les ayuda cuando el precio baja. Cuando baja el precio en México llega una caja a tener precio de 20 pesos y con la exportación triplican o cuatriplican el precio. Con esta información se puede identificar su nivel y volumen de producción y se relaciona con la categoría conocimientos.

La unidad exporta a Rotterdam, los estándares de calidad son altos como, por ejemplo: que el producto no tire etileno y que no madure antes de llegar a su destino. Es muy diferente el mercado local y nacional al internacional.

La unidad económica pertenece a la asociación bananera de Teapa, están registrados como banana Euromex, por medio de esta obtienen apoyos como herbicidas, fertilizantes, insumos de práctica agrícola, considera que tienen un apoyo del 80%. Por pertenecer a la asociación no pagan el pesado de su producto cuando requieren hacer una entrega. Hasta el momento no han tenido problemas con los otros integrantes de la asociación.

En el año 2022, por finales de la pandemia mandaron 30 contenedores de exportación cada una con 1080 cajas hacia Rotterdam.

Durante la pandemia acorde a Jorge Martínez no despidieron gente, pero sí rotaron a las personas que tienen una relación laboral con la unidad económica. No querían despedir a sus empleados porque ellos antes fueron empleados. Sí les afectó la pandemia por las normas de salubridad, además se le enfermaron dos empleados y cubrieron sus gastos. No redujeron salarios, solo redujeron tiempos de trabajo en cuanto a número de jornadas. Por ejemplo, no trabajaban sus 50 empleados el mismo día. No lo hicieron porque consideraron que sí lo hacían se iban a quedar sin personal. Ellos como empresa consideran que dependen de las personas, ellos dirigen, ellos son los que se baten la mano, los empleados son los que hacen que una caja vaya bien. Actualmente tienen 65 empleados, empezaron con 45 empleados. Sus trabajadores no tienen seguro social.

A partir de la pandemia, sí hubo variaciones en los precios, se redujo mucho el precio de una caja de banano. Actualmente el precio está en 180 y en la pandemia estaba en 100. Sus insumos también subieron de precios, el cartón, los fertilizantes. El menciona que en el 2020 antes de la pandemia una tonelada de UREA estaba alrededor de 7000 y por la pandemia subió a 23,000. La pieza de cartón en 2019 estaba en 23 pesos, en la pandemia en 43.50. Sus proveedores son locales, pertenecen a los municipios de Tacotalpa y Teapa, por ejemplo: Toribio bananas, tenían créditos antes de la pandemia con los proveedores, en la pandemia ni uno de sus proveedores daba crédito. Jorge cuenta que fue muy difícil mantener la finca, retenían la producción, no cosechaban ni empacaban cuando el precio estaba bajo. Cuando subía el precio, en vez de comercializar 200 cajas, comercializaban 5000 para tener más flujo de efectivo, y también lo hacían así, para que no se les incrementara mucho la nómina. Su maquinaria la rentan.

Su producción es convencional, no manejan producción orgánica, en el mercado internacional la mayoría de los productores son orgánicos, no son orgánicos porque para ser orgánicos considera que todos los productores tendrían que adoptar esta forma de producir.

El agua que utilizan la obtienen de un pozo que mandaron a perforar.

Hasta la fecha no han solicitado apoyo financiero al gobierno, pero los han apoyado para fumigaciones aéreas. El considera que los apoyos de los fertilizantes sí les ayuda en mucho. Hasta la fecha siguen manteniendo sus clientes. Su forma de producir es tradicional.

Tienen la intención de obtener una certificación Global GAP, pero están terminando de recuperarse de la pandemia hasta la fecha sólo tienen una certificación que los avala como exportadores confiables (Ver apéndice 1).

Tabla 1.-Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.722	11

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS

Con los resultados de la prueba de consistencia presentados en la tabla se comprueba que el instrumento es aceptable, aunque podría mejorarse su consistencia.

Tabla 2.- ¿Usted considera que la producción de plátano les beneficia?

	N	%
De acuerdo	64	72.7%
De acuerdo totalmente	24	27.3%

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS

En la tabla anterior se puede observar que el 72.7% de la población tienen la percepción que la producción de plátano de la unidad económica banana Euromex los beneficia de alguna forma.

Tabla 3.- ¿En su familia alguien trabaja en la producción de plátano de Banana Euromex?

	N	%
De acuerdo	47	53.4%
De acuerdo totalmente	41	46.6%

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS

De la población del Ejido Santa Rosa el 53.4% de la población están totalmente de acuerdo que por lo menos alguien de su familia trabaja en la platanera de la unidad económica en estudio y es población local.

Tabla 4.- ¿Su principal fuente de ingresos proviene de una persona que trabaje en la producción de plátano?

	N	%
De acuerdo un poco	56	63.6%
De acuerdo totalmente	32	36.4%

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS

Los resultados de esta tabla demuestran que el 36.4% de la población están completamente de acuerdo que el principal sustento de sus familias es gracias a la relación de trabajo que tiene con la unidad platanera Banana Euromex.

Tabla 5.- ¿Considera que la persona que trabaja en la producción de plátano su empleo es fijo?

	N	%
Desacuerdo un poco	23	26.1%
De acuerdo un poco	65	73.9%

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS

Con este ítem, en la tabla se puede analizar que el 26.1% de la población su relación laboral no es fija, y el 73.9% tiene la percepción que su trabajo sí es fijo.

Tabla 6.- ¿Durante la pandemia pudo cubrir sus necesidades básicas como: ¿alimentación, artículos de higiene personal?

	N	%
Desacuerdo un poco	26	29.5%
De acuerdo un poco	62	70.5%

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS

Durante la pandemia el 29.5% de la población del Ejido Santa Rosa tenía dificultades para cubrir sus necesidades básicas.

Tabla 7.- ¿Considera que la producción de plátano contamina?

	N	%
Desacuerdo totalmente	4	4.5%
Desacuerdo un poco	36	40.9%
De acuerdo un poco	48	54.5%

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS

El 54.5 % de la población coincide en que la unidad económica de estudio contamina

Tabla 8.- ¿Usted se siente involucrado en el desarrollo de su comunidad

	N	%
Desacuerdo un poco	13	14.8%
De acuerdo un poco	75	85.2%

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS

El 85.2% de la población se siente tomado en cuenta en el desarrollo de su comunidad

9.- ¿En su familia tienen seguro social?

	N	%
Desacuerdo totalmente	48	54.5%
Desacuerdo un poco	40	45.5%

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS

10.- ¿Tienen servicios educativos cercanos?

	N	%
Desacuerdo un poco	4	4.5%
De acuerdo un poco	82	93.2%
De acuerdo totalmente	2	2.3%

Fuente: Elaboración propia en IBM SPSS

Discusión y conclusiones

Se pueden identificar los elementos de la cadena de valor, tienen proveedores locales de cajas de cartón, de fertilizantes, uno de ellos es Toribio Bananas, la producción (el proceso de selección y de empaque se realiza en el área rural del ejido Santa Rosa, sus principales destinos de exportación son a Países Bajos y más al puerto de Rotterdam. Lo anterior se sustenta teóricamente con Quintero y José (2006) al abordar los elementos de una cadena de valor como: comercialización, desarrollo del producto, procesos. En esta unidad económica, el producto ya tiene una etiqueta que los hace únicos.

Acorde a Cotte y Urrutia(2018) para que una cadena de valor sea resiliente debe presentar dos características: resistencia y recuperación, en el caso se puede contrastar que sí hay resiliencia en la cadena de valor de la unidad económica banana Euromex porque aun cuando los precios subieron por escasez nunca dejaron de producir, aunque sí de exportar.

Se pueden identificar las dos etapas mencionadas anteriormente, la etapa de resistencia cuando adecuaron las jornadas laborales de sus empleados y retenían la producción cuando nos les convenía vender a un bajo precio para que pudieran tener un mayor flujo de efectivo y actualmente se encuentran en la etapa de recuperación en la que están volviendo a exportar. Sí dejaron de exportar en pandemia, pero pudieron seguir exportando después.

Por otro lado, tiene un impacto en la generación de empleos tal como lo demuestra Acaro y Nordova(2021) en la provincia del Oro y establece como externalidad positiva de la actividad económica: la generación de empleos.

Como el desarrollo local acorde a la revisión de literatura no sólo es la construcción de una esfera económica, si se contrasta la información de la entrevistas con la información obtenida en la encuesta de la población del Ejido de Santa Rosa: el 73.9% menciona que su relación laboral ha sido fija y durante la pandemia no tuvo dificultades para cubrir sus necesidades básicas porque aunque un 30% no tuvo una relación laboral estable durante la pandemia, el resto de la población que trabaja en las plataneras no fueron despedidos pero sí se vieron afectados en la reducción de sus jornadas laborales por lo tanto tenían menos ingresos.

Desde la dimensión que plantea Boisier(2005) la unidad económica contribuye al desarrollo local con la generación de empleos aunque sólo el 70 % es empleo fijo. Además, contribuye con su cadena de valor al obtener sus materias primas de proveedores locales como Toribio Bananas, también se puede ver reflejado la importancia de la articulación como menciona Vázquez (1999) entre productores en una asociación para obtener beneficios y como expandir la cadena de valor al mercado internacional contribuye a tener mayor flujo de efectivo a la unidad económica. Desde la dimensión ambiental por la información obtenida de la entrevista y de la encuesta, la unidad económica no contribuye a una sustentabilidad.

Por otro lado, en la dimensión social con base a lo que menciona (Buarque, 1999) al considerar la calidad de vida de las personas en esta dimensión del desarrollo, aún hay aspectos por mejorar en esta esfera del desarrollo porque en la entrevista se menciona que los empleados no tienen seguro social y en la encuesta la principal problemática de la población arroja que es falta de seguro social, aunque la gente menciona sentirse feliz en su comunidad, en la pandemia la mayoría pudo cubrir sus necesidades básicas, la calidad de vida

se ve afectada si hay dificultades para acceder a la salud, además que el 54% de la población considera que la unidad económica contamina y esto también afecta su calidad de vida.

Con esto se puede concluir la importancia que una cadena de valor sea resiliente y competitiva como menciona Porter (1998) al considerar la competitividad como la capacidad de crear alianzas estratégicas, esto se ve reflejado con la alianza comercial que ellos tienen con el socio de República Dominicana y los Países Bajos, porque después de la pandemia conservaron sus clientes internacionales. Además, de pertenecer a la asociación bananera local y unos de los beneficios de pertenecer allá son los menores costos cuando cargan camiones gracias a la asociación.

Igual, este estudio evidencia que la esfera económica es una condición necesaria más no suficiente para lograr un desarrollo, porque la población dice verse beneficiada gracias a las oportunidades de empleo que les brinda la unidad económica, pero se ven afectados con sus externalidades sociales y ambientales, aunque se reconoce la importancia de la generación de ingresos para cubrir las necesidades básicas como alimentación, pero el desarrollo no sólo es eso. Sí son competitivos pero el costo de ello es la baja responsabilidad social que tienen para con sus empleados. También, no hay innovación, aunque si hay apoyo institucional. Y sí hay endogenización de recursos.

En conclusión, la cadena de valor de Banana Económica Euromex sí es resiliente, pero para que una cadena de valor contribuya holísticamente al desarrollo local no puede desentenderse de la responsabilidad social y sus externalidades ambientales. Por otro lado, la flexibilidad laboral tiene un impacto positivo como mecanismo de acción ante disrupciones del mercado, en este caso por una causa primaria no económica, ya que la disrupción comienza por la pandemia COVID 19, se ve reflejado cuando ellos decidieron mejor reducir jornadas que prescindir de empleados. Es decir, la flexibilidad laboral fue una estrategia clave en la resiliencia de la cadena de valor. Lo anterior se sustenta con el modelo de desarrollo local-endógeno de Manet (2014) en el que menciona que la producción flexible es un elemento de las nuevas formas de desarrollo local.

Los resultados sólo pueden generalizarse para la población del Ejido de Santa Rosa. Las conclusiones en relación a la cadena de valor son para el caso específico de la cadena de valor de Banana Euromex. La hipótesis uno se cumple, la hipótesis dos no se cumple.

RESILIENCIA DE LA CADENA DE VALOR DEL BANANO Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO LOCAL:
CASO UNIDAD ECONÓMICA BANANA EUROMEX

Apéndice 1.-Certificado de exportación confiable de la unidad económica Banana Euromex

 **AGRICULTURA** |  **SENASICA**

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

FORMATO SY-02

CERTIFICADO FITOSANITARIO DE CUMPLIMIENTO DE NORMA

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 28/09/2020

EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 1, FRACCIÓN XII, XIX Y XXI, 18 FRACCIÓN I INCISOS C, I y II, 27 BIS DE LA LEY FEDERAL DE SANIDAD VEGETAL Y LA MODIFICACIÓN A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-068-FITO-2000, POR LA QUE SE ESTABLECEN LAS MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA COMBATIR EL MOXO DEL PLÁTANO Y PREVENIR SU DISPERSIÓN, PARA QUEDAR COMO NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-068-SAG/FITO-2015, POR LA QUE SE ESTABLECEN LAS MEDIDAS FITOSANITARIAS PARA COMBATIR EL MOXO DEL PLÁTANO Y PREVENIR SU DISPERSIÓN, SE EXTIENDE EL PRESENTE:

CERTIFICADO DE EMPACADORA No. 049

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: BANANAS EUROMEX FRUIT QUALITY (SIGLO XXI) _____

NÚMERO DE INSCRIPCIÓN: EMP04/27/015/025 _____

UBICACIÓN: CARRETERA TACOTALPA A ERMO SANTA ROSA KM. 1.5 S/N, TACOTALPA, TAB. _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL: JORGE EUGENIO MARTINEZ GARCIA _____

ESPECIES Y VARIETADES QUE EMPACA: ENANO GIGANTE _____

ÁREA O SUPERFICIE: 100.00.00 HA. _____

VIGENCIA: E MESES

SE LE PREVIENE QUE DEBERÁ AJUSTARSE A LAS DISPOSICIONES LEGALES VICENTES EN MATERIA DE SANIDAD VEGETAL, GUARDANDO LA RESPONSABILIDAD Y LEGALIDAD EN SUS ACCIONES, A FIN DE PROTEGER LA SANIDAD VEGETAL DEL PAÍS, APEROBIENDO QUE DE NO HACERLO SE HARÁ ACREEDOR DE LAS SANCIONES LEGALES QUE PROCEDAN.

ATENTAMENTE,

M.C. ROBERTO NUÑEZ BOJORQUEZ
REPRESENTANTE ESTATAL FITOSANITARIO Y DE INOCUIDAD AGROPECUARIA Y ACUICOLA EN TABASCO

ESTE CERTIFICADO DEBERÁ COLOCARSE EN LAS INSTALACIONES DE LA EMPRESA Y EN UN LUGAR VISIBLE AL USUARIO
ORIGINAL: INTERESADO
ORIGINAL: ARCHIVO LOCAL REFUA

Apéndice 2.- Evidencia de trabajo de campo



Referencias

- Acaro, C. M., & Nordova, M. N.** (2021). Evolución en las exportaciones del banano e impacto del desarrollo económico provincia del Oro, 2011. Prepandemia, pandemia: aplicando series de tiempo. *Polos del Conocimiento*, VI(8). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8042589> (Sitio web digital)
- Alburquerque, F.** (2003). Teoría y práctica en el enfoque del desarrollo local. *Desarrollo territorial y gestión del territorio*, 1-24. Disponible en: https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1251476959.alburquerque_et_al_2003_teorias_y_practica_del_enfoque_de_desarrollo_local_0.pdf (Sitio web digital)
- Boisier, S.** (2005). ¿Hay espacio para el desarrollo local? *CEPAL*, 8. <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/11068> (Sitio web digital)
- Buarque, S.** (1999). Metodología de planeamiento de desenvolvimiento local y municipal sustentable en Brasil. *Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura*. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/12429> (Sitio web digital)
- Campero, E.** (2015). Las cadenas productivas como fuente de oportunidades para emprendedores en el medio rural. *Ingeniería solidaria*, 11(18), 75-85. https://www.researchgate.net/publication/304547052_Las_cadenas_productivas_como_fuente_de_oportunidades_para_emprendedores_en_el_medio_rural
- Cotte Urrutia, A. M.** (2018). Cadenas de Suministros resilientes. Programa de especialización en Gerencia Logística Integral. *Repository Unimilitar*. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17746/CotteUrrutiaAnaMar%C3%ADa%202018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- FAO.** (2022). Banano. Análisis del mercado. *Roma*. <https://www.fao.org/3/cc1610es/cc1610es.pdf>
- Greene.** (2007). *Metodología de la investigación* (Vol. Quinta Edición). México, México.
- Madoery, O.** (2001). El proyecto político local como alternativa de desarrollo. *Revista Política y Gestión*, 1-31. https://dhs.hegoa.ehu.es/uploads/resources/5492/resource_files/5.El_Proyecto_Pol%C3%ADtico_Local_como_alternativa.pdf?v=63736191459
- Manet, L.** (2014). Modelos de desarrollo regional: teorías y factores determinantes. *Noesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 23(46), 18-56. <https://www.redalyc.org/pdf/859/85930565002.pdf>
- Medeiros, V.** (2019). La competitividad y sus factores determinantes: Un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista CEPAL*(129). <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45005-la-competitividad-sus-factores-determinantes-un-analisis-sistemico-paises>
- Porter, M.** (1998). *The Competitive Advantage of Nations*. With a new introduction. Free Press. *Free Press*.

- Quintero, J., & José, S.** (2006). La cadena de valor. Una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, 8(3), 377-389.
<https://www.redalyc.org/pdf/993/99318788001.pdf>
- Restrepo, & Miguel, L.** (2019). Metodología para evaluar las cadenas de abastecimiento. *Repositorio institucional EAFIT*. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/15903>
- Rosales, O. M., & Urriola, U. R.** (2012). Hacia un nuevo modelo de desarrollo local y cohesión social. *Red de desarrollo económico local y cohesión social*. <https://dds.cepal.org/redesoc/publicacion?id=2358>
- SIAP.** (2021). Bases de datos.
- Silva, I.** (2012). Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local. *CEPAL*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5518-metodologia-la-elaboracion-estrategias-desarrollo-local>
- Vazquez, B. A.** (1999). Desarrollo, redes, e innovación

La fresa (*Fragaria X ananassa*): su valor económico y cultural en México e importancia en la producción de antioxidantes

Miriam Elizabeth Martínez Pérez¹

Teresita de Jesús Ruíz Anchondo²

Juan Luis Jacobo Cuéllar³

Resumen

El cultivo de fresa es apreciado por la cualidad gustativa del eterio, su alto valor nutricional rico en vitaminas y minerales y sus beneficios en salud humana debido a su actividad antioxidante en los compuestos fenólicos incluyendo antocianinas, taninos, ácidos fenólicos, flavanoles y flavonoles. También se han estudiado las bondades antioxidantes de sus hojas, las cuales han recobrado interés en el ámbito científico. Al ser México el tercer productor y el tercer exportador de fresa a nivel mundial, lo cual representa una importancia socioeconómica, se requiere conocer y difundir los atributos biológicos en sus compuestos fenólicos. Se ha reconocido socialmente la importancia de emplear dietas ricas en hortalizas, pero las evidencias científicas de su acción antioxidante, antiviral, antifúngica, antiinflamatoria, preventiva de cáncer son limitadas. Por otro lado, es importante destacar las condiciones de jornaleros (as) quienes impulsan el cultivo fresa en nuestro país. Por lo cual el objetivo del presente trabajo se enfocó en realizar una revisión del cultivo de fresa, sus beneficios en la producción de antioxidantes del metabolismo secundario, su valor económico y productivo regional en unidades económicas y las condiciones sociales laborales de sus jornaleros en México.

Conceptos clave: 1. Antioxidantes, 2. compuestos fenólicos, 3. fresa

Introducción

El cultivo de fresa (*Fragaria X ananassa*) en México es altamente redituable. El principal productor del cultivo es el estado de Michoacán el cual contribuye con 65.5% de la producción nacional; después Baja California con 23.3% y, posteriormente, Guanajuato con 9.3%; actualmente, México es el tercer productor mundial de fresas después de China y Estados Unidos, con un total de 861,337 toneladas, del cual 87.79% está destinado a Estados Unidos (SIAP & SADER, 2020). Por otro lado, los principales países exportadores son España, Estados Unidos y México; por lo cual México destaca como tercer país productor y exportador de fresa en el mundo (Ramírez Padrón et al., 2020). Por lo que es un cultivo exitoso en el comercio internacional el cual en fruta fresca genera un valor de 851'000.000 dólares (SENASICA & SADER, 2020).

¹ Maestra en Ciencias. Estudiante de Doctorado. Facultad de Ciencias Agrotecnológicas. Universidad Autónoma de Chihuahua. mielmartinez@live.com.mx

² Doctora. Docente-investigadora. Facultad de Ciencias Agrotecnológicas. Universidad Autónoma de Chihuahua. tr Ruiz@uach.mx

³ Doctor. Docente-Investigador. Facultad de Ciencias Agrotecnológicas. Universidad Autónoma de Chihuahua. jljacobo@uach.mx

La fresa destaca por sus cualidades nutritivas (Aguilar et al., 2019; Hernández et al., 2022) y organolépticas: su característico sabor, e intenso color, su tamaño y forma, y su pulpa firme (López- Valencia et al., 2018). Otra cualidad que la distingue es que posee mayor actividad antioxidante que frutas como la toronja, naranja, uva roja, kiwi, manzana, tomate, pera y melón (Wang et al., 1996; Carvajal de Pabón et al., 2012).

La oxidación es fundamental para la vida porque forma parte de los procesos de obtención de la energía celular (Elejalde Guerra, 2001). Los radicales libres y el conjunto de especies reactivas relacionadas desempeñan un equilibrio homeostático redox (Dröge, 2002) y son necesarias para la salud, pero también son causa de estrés oxidativo cuando se presenta un exceso de oxidación y puede causar enfermedades y la generación de radicales libres (Elejalde Guerra, 2001). Razón por la cual el proceso debe ser controlado con una adecuada protección antioxidante (Avello & Suwalsky, 2019). Cuando el equilibrio se pierde y aumentan en forma sostenida la producción de especies reactivas, por ejemplo, de oxígeno, se genera mayor riesgo de presentarse enfermedades como el cáncer, diabetes mellitus, aterosclerosis, enfermedades neurodegenerativas, artritis reumatoide, lesión por isquemia/reperfusión, apnea obstructiva del sueño y aún otras enfermedades (Dröge, 2002).

Entre los antioxidantes que se ingieren por la dieta destacan las vitaminas y los compuestos fenólicos que neutralizan especies radicalarias empleando diversas estrategias. Estas especies pueden encontrarse en el plasma sanguíneo, el que puede estabilizar especies reactivas del oxígeno, previniendo reacciones que pueden generar especies aún más nocivas (Avello & Suwalsky, 2019).

No obstante a los beneficios antioxidantes, en calidad gustativa y nutritiva de la fresa, a la gran demanda nacional e internacional y a la generación de ingresos para el país, mencionados anteriormente, se han reportado precarias condiciones laborales para los jornaleros de fresas y en general de berries en México. Lo cual involucra bajos salarios, carencia de protección social, incluso no contar con contratos laborales que respalden su trabajo y acoso en el caso de mujeres lo que ha tenido como consecuencia que los trabajadores busquen trabajo en este rubro en empresas de Estados Unidos, consigan visas laborales, emigren y logren mejorar sus salarios (Rangel-Zaragoza et al., 2022), dejando al campo mexicano desprotegido.

Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo se centró en realizar una revisión del cultivo de fresa, sus beneficios en la producción de antioxidantes del metabolismo secundario, su valor económico y productivo regional en unidades económicas y las condiciones sociales laborales de sus jornaleros en México.

Material vegetativo parental de *Fragaria X ananassa*

La fresa (*Fragaria × ananassa* Duch.) fue obtenida mediante hibridación de *Fragaria virginiana* Duchense, nativa de la costa este de Norteamérica, y de la fresa chilena *Fragaria chiloensis* Duchense, nativa de Chile y presente en territorios de Norteamérica (Darrow, 1966) hasta la Patagonia (Chamorro, 2021). Las cuales se llevaron a Europa en el siglo XVIII (Darrow, 1966). Sus frutos presentan un alto contenido de fitoquímicos benéficos con una evidente importancia en la salud humana (Giampieri et al., 2012).

Se ha reconocido que poseen propiedades antiinflamatorias, antialérgicas, antivirales, antimicrobianas, antihelmínticas, actividades hepatoprotectoras, antihormonales, antitrombóticas, antimutagénicas, anticancerígenas y antineoplásicas (Lugasi & Tasas, 2002).

Descripción botánica de la planta de fresa

La planta de fresa, *Fragaria X ananassa*, es perenne, de porte herbáceo con tallos que portan una roseta de hojas en una estructura conocida como corona de la cual también brotan inflorescencias y estolones. Estos últimos producen yemas en sus extremos y son generadores de plántulas nuevas que emiten raíces adventicias (Bonet, 2011; Vázquez y Vázquez, 2016).

En la actualidad para el cultivo fresa se emplean híbridos interespecíficos; en estos cruces se utilizan las especies *Fragaria chiloensis* y *Fragaria virginiana* (Oliva y Oliva, 2018). Por esta razón, la producción de plantas de fresa no debe ser sexual sino asexual por medio de los órganos denominados estolones (Vázquez y Vázquez, 2016).

Los tallos florales no presentan hojas. Presenta un sistema radicular fasciculado. Sus hojas dispuestas en tres folíolos presentan sus bordes aserrados con nervadura central y pubescencia. Al pertenecer a la familia Rosaceae, se caracteriza por presentar flores de cinco pétalos, cinco sépalos y numerosos estambres, generalmente hermafroditas.

Su fruto es un poliaquenio con aquenios en el receptáculo que se vuelve carnoso y succulento en la madurez (eterio) (Bonet, 2011), es decir, un receptáculo carnoso de intenso color rojo y aroma, que contiene aquenios los cuales son los verdaderos frutos (Bonet, 2011; Castillejo, 2011).

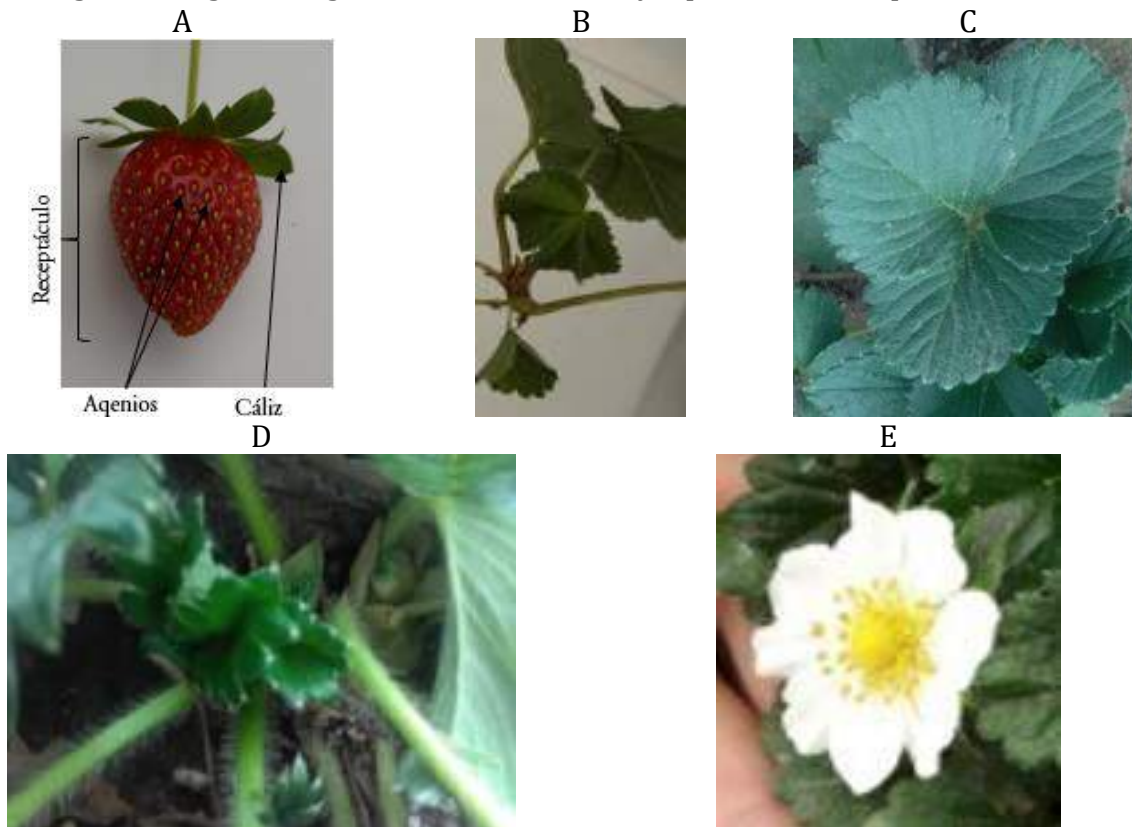
Requisitos de fotoperiodo, iluminación y temperatura del cultivo fresa

Las condiciones climáticas de México permiten la producción de berries entre septiembre y junio justo cuando la producción de USA está en sus niveles más bajos y requiere su importación para mantener su consumo, lo cual abre una oportunidad llamada ventana de invierno (González- Ramírez et al., 2020). El fotoperiodo y la temperatura son los principales factores ambientales que influyen en la floración de la fresa (Taylor, 2002). Los días largos y cálidos favorecen el desarrollo vegetativo como por ejemplo la formación de estolones, el alargamiento del pecíolo y el crecimiento del área foliar; se estimula la elongación del pecíolo con óptimos de 16 h y 18 °C y de 16 h y 24 °C para la formación de estolones. (Heide, 1977). Algunos trabajos indican que para favorecer la inducción floral se requieren temperaturas entre 10 y 25°C en un fotoperíodo de 12 horas (Sudzuki, 1988) y a temperaturas mayores de 28 °C las plantas de fresa se estresan y reducen significativamente la floración y, por ende, su producción (Maroto & Galarza 1988).

El cultivo de fresa prefiere una condición media de iluminación (Yuste, 1997). Prefiere áreas un poco sombreadas, pero para lograr frutos de calidad, la época de cosecha debería contar con bastante insolación (Benacchio, 1982). Necesitan 12h de luz diarias para tener buena productividad (Benacchio, 1982). El factor estrato impactó en el desarrollo y

rendimiento del cultivo, con el estrato alto en sistema piramidal se incrementó el número de hojas, ancho de la corona, número de frutos y rendimiento en 23.5 kg m² (Alvarado Chavez et al., 2020). La fresa requiere una condición climática de luminosidad favorable de 3000 h de sol anuales acompañada de una humedad relativa de 60 – 75% (Patiño et al., 2014). El cultivo de fresa prefiere un sustrato franco arenoso, con alto contenido de materia orgánica, buen drenaje y aireación (Benacchio, 1982) con un pH ligeramente ácido o neutro entre 6.5 y 7.5 (Ruíz et al 1999) y conductividad eléctrica entre 1.8 Y 2.0 ds en verano y 2.5 a 3 ds en invierno (Morgan, 2000). Respecto al consumo hídrico requiere entre 400 y 600 mm año⁻¹, pero también depende del tipo de sustrato y el tipo de sistema de cultivo (Morgan, 2000). En la Figura 1 se presentan los órganos vegetativos, floral, el receptáculo carnoso y frutos que integran una planta de fresa.

Figura 1. Órganos vegetativos, floral, eterio y aquenios de una planta de fresa



A: Eterio con exposición de aquenios. B: Plántula formando raíces. C: Hoja compuesta de tres folíolos. D: Brotación de hojas. E: Flor mostrando pétalos y múltiples estambres

Valor económico del cultivo fresa en México

Fragaria x ananassa es un cultivo de importancia socioeconómica para México (González-Jiménez et al., 2020). México es el tercer productor mundial de fresas después de China y Estados Unidos, con un total de 861,337 toneladas, del cual 52.21% se dedica al mercado externo y contribuye con 14.83% del valor de las exportaciones mundiales. Además, representa 87.79% de las importaciones de Estados Unidos (SIAP y SADER, 2020). Por otro lado, los principales países exportadores son España, Estados Unidos y México; por lo cual

México destaca como tercer país productor y exportador de fresa en el mundo (Ramírez Padrón et al., 2020). En 2021, la exportación de fresas registró un valor de 747,478,000.00 dólares norteamericanos con lo cual se consolidaron como el cuarto producto agrícola con más aceptación y venta exterior (SADER y SIAP, 2021).

En México son catorce los estados productores de fresa debido a sus condiciones geográficas, climáticas e hídricas; de ellos destacan tres:

Michoacán, el cual cuenta a su vez con ocho áreas productoras: Zamora, Pátzcuaro, Zitácuaro, Sahuayo, Uruapan, La Piedad, Morelia y Apatzingán (Zamora y Baez-Figueroa, 2022) con una producción de 326675.6 t (SADER, 2021) y de acuerdo a la Matriz de Análisis de Políticas el cultivo fresa es de los más cosechados en el estado con una rentabilidad del 41%, \$437,429.00 por hectárea plantada y cosechada (Zamora y Baez-Figueroa, 2022).

Según Zamora y Baez-Figueroa, (2022), aunque Michoacán es el principal estado productor de fresa, enfrenta diversos problemas actuales como lo es la falta de recursos financieros, sobre todo para los nuevos productores. Por lo anterior, se requieren nuevas estructuras financieras y planes de ahorro que permitan generar recursos y no lastimen el retorno de la inversión y logren proteger a los productores en caso de mermas en la cosecha. También se requiere de tecnología especializada para realizar el corte de frutas, el empaquetado y etiquetado, lo cual repercute en el costo de las exportaciones. También, se requieren asociaciones de productores para contar con su propio manejo de almacenamiento y transporte y firmas de contratos de ventas anticipadas con precios establecidos, así como seguros para la producción y cosecha. Por otro lado, Se precisa estudiar las normas sanitarias de otros países y llevarlas a cabo completamente

Por otro lado, destaca Guanajuato, con veinte municipios productores de fresa y entre ellos es reconocido Irapuato por su calidad de fresa, produjo 184588.5 t (SADER y SIAP, 2021)

Otro estado sobresaliente en producción de fresa es Baja California, en donde resalta el municipio de Ensenada. En 2021, logró una producción de 99,340.27 t (SADER y SIAP, 2021).

En el Cuadro 1 se presenta la producción estatal, 2021 de los principales estados y municipios de México productores de fresa.

Cuadro 1. Resumen nacional por estado durante el 2021 en espacios de riego y temporal

Estado y municipios productores de fresa	Volumen de producción (toneladas)	Volumen de producción (t ha ⁻¹)	Precio medio rural (peso mexicano)	Valor de producción (peso mexicano)
Michoacán				
Zamora Chavinda	5755.25	54.81	19419.66	111765019
Zamora Ecuandureo	2074.28	54.59	19482.57	40412314.5
Zamora Ixtlán	28582.2	52.93	19527.53	558139792
Zamora Jacona	39979	54.77	19462.86	778105619
Zamora Tangamandapio	1835.4	52.44	19459.94	35716773.9
Zamora Zamora	112447	55.39	19589.76	2202809232
Zamora Tanganzícuaro Chilchota	10635.7	55.98	19506.64	207466721
Zamora Tanganzícuaro Purépero	786.6	52.44	19609.37	15424730.4

MIRIAM MARTÍNEZ, TERESITA RUÍZ Y LUIS JACOBO

Zamora Tanganzúaro Tanganzúaro	54532.8	55.65	19436.25	1060009
Zamora Tanganzúaro Tlazazalca	1904.65	54.42	19424.58	36997022.5
Sahuayo Venustiano Carranza Vista Hermosa	1100.16	34.38	13200	14522112
Sahuayo Jiquilpan	5100	25.5	12600	64260000
La piedad Numarán Churintzio	398.82	25.73	28000	11166960
La Piedad Numarán La Piedad	1345.39	29.53	28059.46	37750916.9
La Piedad Zacapu Jiménez	366.8	26.2	24912.58	9137934.34
La Piedad Zacapu Panindícuaro	11715	33	24392.23	285754975
La Piedad Zacapu Panindícuaro	7940	20	18597.68	147665579
La Piedad Sixto Verduzco Puruándiro	2898	23	24989.28	72420962
La Piedad Sixto Verduzco José Sixto Verduzco	484.5	32.3	25257.18	122371104
La Piedad Sixto Verduzco Angamacutiro	9732.8	30.8	23260.1	226385901
La Piedad José Sixto Verduzco	484.5	32.3	25257.18	12237103.7
Pátzcuaro Quiroga Huiramba	3938	35.8	22867.79	90053357
Pátzcuaro Quiroga Lagunillas	1969	35.8	22880.78	45052255.8
Pátzcuaro Quiroga Tzintzuntzan	1394.6	36.7	22920.47	31964887.5
Morelia	7669.95	50.57	18847.44	144558922
Zitácuaro Contepec	390.06	21.67	14800	5772888
Zitácuaro Maravatío	6902.5	13.75	13734.78	94804319
Zitácuaro Ciudad Hidalgo Hidalgo	1650.4	20.63	12839.21	21189832.2
Zitácuaro Ciudad Hidalgo Irimbo	239.96	17.14	13484.17	3235661.43
Zitácuaro Ciudad Hidalgo Tuxpan	479.92	17.14	12775	6130978
Zitácuaro Ciudad Hidalgo Tuxpan	1019.92	26.84	14933.33	15230801.9
Zitácuaro Zitácuaro	422.4	17.6	13596.55	5743182.72
Zitácuaro Zitácuaro	500.04	27.78	14020	7010560.8
Baja California				
Ensenada	90547.89	44.2	30939.32	2801489705
Ensenada	1080	27	38600	41688000
Mulegé	7599.88	51.35	21316.41	162002131
La Paz	112.5	12.5	12950	1456875
Guanajuato				
Dolores Hidalgo	1140	38	9500	10380000
San Luis de la Paz	283.99	40.57	14664.99	4164710.5
León León León	54	27	12220.68	659916.72
León San Francisco Manuel Doblado	3840	64	16753.86	64334822
León San Francisco Purísima del Rincón	1364	62	16320.97	22261803
León San Francisco del Rincón	945	63	16195.24	15304502
León Silao de la Victoria	4472.04	57.33	14966.31	66929921
León Silao de la Victoria	2640	66	15340.56	40499078
Celaya Jerécuaro	1190.2	27.05	10784.27	12835438
Irapuato	35290.92	64.05	10712.52	378054684
San Diego de La Unión	1140	38	9500	10830000
San José Iturbide	283.99	40.57	14664.99	4164710.51
León	54	27	12220.68	659916.72
Manuel Doblado	3840	64	16753.86	64334822.4
Purísima del Rincón	1364	62	16320.97	22261803.1
San Francisco del Rincón	945	63	16195.24	15304501.8

LA FRESA (FRAGARIA X ANANASSA): SU VALOR ECONÓMICO Y CULTURAL EN MÉXICO E IMPORTANCIA EN LA PRODUCCIÓN DE ANTIOXIDANTES

Romita	4472.04	57.33	14966.31	66929920.8
Silao de La Victoria	2640	66	15340.56	40499078.4
Jerécuaro	1190.2	27.05	10784.27	12835438.2
Irapuato Irapuato	35290.92	64.05	10712.52	378054684
Irapuato Pueblo Nuevo	541.12	28.48	9149.88	4951183.1
Pénjamo	972	64.8	12087.19	11748748.7
Acámbaro Acámbaro	114	22.8	12552.41	1430974.74
Acámbaro Tarandacuao	26704	66.76	13198.18	352444199
Cortazar Salvatierra	30360.6	60.6	12259.8	3714719.4
Cortazar Valle Santiago	3669.93	49.46	11367.62	41718370
Cortazar Valle Santiago Valle de Santiago	533	65	10625.22	5663242.3
Cortazar Salamanca	850.46	65.42	10645.15	9053274.3
Cortazar Abasolo	10797	59.98	10771.28	116297483
Santiago Maravatío	303	60.6	12259.8	3714719.4
Jaral del Progreso	3669.93	49.46	11367.62	41718369.7
Salamanca	3633.16	29.78	9601.26	34882913.8

Fuente: Elaborado por los autores con información publicada por SADER y SIAP, (2021)

Composición nutrimental de la fresa

El alto valor nutritivo en minerales y vitaminas enriquece el producto fresa. El interés de los consumidores en alimentos benéficos para la salud ha impulsado su demanda mundial (Foito et al., 2018). El Cuadro 2 muestra sus propiedades en una cantidad de 100 g de fresa.

Cuadro 2. Propiedades nutritivas en 100 g de fresas

Nutrientes	Valor en 100 g
Agua (g)	91.570
Energía (kcal)	30.000
Proteína (g)	0.610
Grasa total (g)	0.370
Carbohidratos (g)	7.020
Fibra dietética (g)	2.300
Ceniza (g)	0.430
Minerales (mg)	
Calcio	14.000
Fierro	0.380
Magnesio	10.000
Fósforo	19.000
Potasio	166.000
Sodio	1.000
Zinc	0.130
Cobre	0.049
Manganeso	0.290
Selenio	0.700
Vitaminas	
Vitamina C (mg)	56.700
Tiamina (mg)	0.020
Riboflavina (mg)	0.066

Niacina	(mg)	0.230
Ácido	(mg)	0.340
Pantoténico		
Vitamina B 6	(mg)	0.059
Ácido Fólico	(mcg)	17.700

Fuente: Departamento de Agricultura de Carolina del Norte y Servicios al Consumidor, (2022)

Las fresas constituyen una fuente de compuestos antioxidantes benéficos para la salud

Existe una relación positiva entre los componentes nutricionales de los alimentos y la salud humana; lo cual ha originado una preferencia al consumo de alimentos saludables. Actualmente los consumidores buscan satisfacer sus demandas sensoriales en alimentos y también encontrar en ellos propiedades nutricionales y beneficios para la salud (Gil et al., 2023). En este sentido, los antioxidantes dietéticos dentro de sus actividades biológicas permiten regular las especies reactivas de oxígeno y nitrógeno y colaboran en la regulación de la homeóstasis y vías de señalización redox (Hunyadi, 2019). En este equilibrio redox, la oxidación de un compuesto involucra la pérdida de electrones de hidrógenos con la ganancia de oxígeno en una molécula y la reducción es, a la inversa, la ganancia de electrones de hidrógenos con la pérdida de oxígeno (Quintanar y Calderón, 2009).

En contraparte, el estrés oxidativo puede presentarse por un incremento en la producción de radicales libres y/o una disminución en la defensa antioxidante; si los antioxidantes celulares no controlan la sobreexpresión de las especies reactivas de oxígeno y las especies reactivas de nitrógeno, se pueden dañar las células y los tejidos incluso el ADN, proteínas y lípidos y entonces ocurre una muerte celular, activación de apoptosis, necrosis, y la ruptura de la matriz extracelular (Battino et al., 2020; Kalt, 2005).

En conjunto, los antioxidantes actúan en la prevención de enfermedades crónicas ocasionadas por estrés oxidativo. Estos compuestos colaboran en la disminución de riesgo en problemas cardiovasculares, mejoran la función endotelial vascular y disminuyen la trombosis (Beattie et al., 2005).

De esta manera son valiosos los diversos compuestos biológicos que no sólo actúan como antioxidantes, sino que pueden también mejorar la actividad antioxidante como, por ejemplo, carotenoides, ácidos orgánicos como el cítrico, málico, oxálico, salicílico y elágico, además de taninos y compuestos fenólicos como flavanoles (flavan-3-oles), elagitaninas, glucósidos de quercetina, antocianinas, catequina, y kaempferol, que son uno de los principales grupos de fitoquímicos que benefician las propiedades organolépticas y la salud (Özcan & Haciseferogullar, 2007; da Silva et al., 2008; Aaby et al., 2012; Sapei & Hwa, 2014).

Las fresas destacan entre las hortalizas por su alto contenido de vitamina C, además de contener taninos y flavonoides como antocianinas, catequina, quercetina y kaempferol, ácidos orgánicos como el ascórbico, málico, oxálico, salicílico y elágico (da Silva et al., 2008; Özcan, & Haciseferogullar, 2007). En esta sección nos avocamos a la importancia de los compuestos encontrados en las fresas los cuales constituyen una fuente muy rica de compuestos antioxidantes:

Vitamina C

El ascorbato o vitamina C es un cofactor en numerosas reacciones metabólicas y es un nutriente esencial para conservar la salud humana. Sin embargo, los seres humanos no pueden sintetizar este compuesto debido a la inactivación del gen que codifica la enzima l-gulono- γ -lactona oxidasa, que es esencial para su síntesis (Lane & Richardson, 2014).

El suplemento con vitamina C reduce la incidencia de resfrío común en personas que practican actividad física (Hemilä & Chalker, 2013). Se ha demostrado que adultos con niveles más altos de vitamina C exhibieron menor peso, IMC y circunferencia de la cintura, así como mejores medidas de salud metabólica, incluidos HbA1c, insulina y triglicéridos, todos factores de riesgo para la diabetes tipo 2 y niveles más bajos de deterioro cognitivo leve en aquellos con las concentraciones plasmáticas más altas de vitamina C (Pearson et al., 2017).

También se ha evidenciado la capacidad del ascorbato dietético para mejorar la absorción de hierro no hemo en el intestino y dentro de los sistemas de los mamíferos puede regular la absorción y el metabolismo del hierro celular (Lane & Richardson, 2014). La vitamina C es una molécula antioxidante vital en el cerebro y ayuda a mantener la integridad y la función de varios procesos en el sistema nervioso central (SNC), incluida la maduración y diferenciación neuronal, la formación de mielina, la síntesis de catecolaminas, la modulación de la neurotransmisión y la protección antioxidante (Kocot et al., 2017).

Entre las frutas, las fresas se consideran unas de las más ricas en el contenido de vitamina C (Franke et al., 2004). Su contenido varía entre los 40-70 mg/100 g de fresas. Sin embargo, la vitamina C, también conocida como ácido ascórbico, se degrada fácilmente durante el almacenamiento (Sapei & Hwa, 2014).

Vitamina E

La vitamina E es considerada como antioxidante debido a su capacidad de inhibir la oxidación de constituyentes esenciales celulares y prevenir la formación de productos tóxicos de la oxidación (Wilson, 1998). Es un nutriente esencial soluble en grasa que funciona como antioxidante en el cuerpo humano y es esencial debido a que el cuerpo no puede fabricarla y los alimentos y suplementos deben proporcionarla (Sen et al., 2006).

La vitamina E ha mostrado una acción importante en la prevención de la carcinogénesis y la aterosclerosis debido a su acción antioxidante y su capacidad de atrapar radicales libres (Institute of Medicine, 2000). En este sentido, las dietas abundantes en frutas y verduras ricas en carotenoides y altos niveles de vitamina E (alfa-tocoferol) y betacaroteno, se relacionan con una reducción de riesgo de cáncer de pulmón (Heinonen et al., 1994). También se ha afirmado con base en evidencias científicas que la vitamina E permite la reducción de enfermedades cardiovasculares (Virtamo et al., 1998), y el mejoramiento del sistema inmune (Meydani et al., 1977).

Es importante mencionar que las alteraciones del SNC asociadas al envejecimiento afectan, en mayor o menor grado, a todas las áreas mentales, emocionales, sensitivas, y motoras del cerebro, pero sin llegar a producir ninguna discapacidad (Torrades, 2004). Una causa de la disminución funcional del SNC en el envejecimiento y las enfermedades

neurodegenerativas relacionadas con la edad es el aumento de la vulnerabilidad al estrés oxidativo y los antioxidantes como la vitamina E, previenen estas disminuciones. Lo cual se ha probado con extractos de fresa en la dieta de ratones en la actividad de la GTPasa (Joseph et al., 1998).

Ácido gálico

Dentro de los compuestos polifenólicos útiles en actividad antioxidante debido a que atrapa los radicales libres se encuentra el ácido gálico, ácido 3,4,5-trihidroxibenzoico, el cual es antifúngico, antibacteriano y antiviral, y permite una reducción en daños al ácido nucleico (Choubey et al., 2015; Yao et al., 2017). También entre sus propiedades biológicas destaca como anticancerígeno, antimicrobiano, antimutagénico, antiangiogénico y antiinflamatorios además de su uso en el tratamiento de enfermedades críticas como depresión, infecciones microbianas, enfermedades relacionadas con los lípidos (Choubey et al., 2015) y recientemente, antiviral (Sánchez, 2017).

Ácido málico

El ácido málico es dicarboxílico formado en los ciclos metabólicos celulares de plantas y animales y su importancia radica en la producción de energía en el ciclo de Krebs (Ocak et al., 2009). Se requiere de ácido málico exógeno para aumentar la fosforilación oxidativa mitocondrial y la producción de ATP (Abraham & Flechas, 1992).

Otros estudios han evidenciado que el rendimiento del crecimiento, la capacidad antioxidante, los parámetros hematológicos y la expresión de genes relacionados con el sistema inmunológico mejoraron significativamente al agregar ácido málico al alimento de *Carassius auratus* gibelio en concentraciones adecuadas de 0.2% (Zhang et al., 2020).

El ácido málico también auxilia en la salud bucal debido a que tiene un efecto positivo en los valores del perfil salival y se puede utilizar como activo anticaries en niños (Aguirre-Aguilar et al., 2022).

Ácido elágico

El ácido gálico es obtenido por la degradación de elagitaninos presentes en diversos frutos y plantas (Márquez, 2020) y forma parte de la composición bioquímica de las fresas (Narayanan et al., 1999) al actuar como agente antioxidante y antiinflamatorio (Heber, 2008) ha demostrado diversas propiedades biológicas como son retrasar, inhibir o prevenir la oxidación de compuestos susceptibles a oxidación. Esto es debido a su capacidad para atrapar los radicales libres y disminuir así el estrés oxidativo. Se ha probado con su consumo su efecto benéfico cuando reduce los efectos secundarios después de exposiciones a radiación como lo son las radioterapias ya que el ácido elágico es un adyuvante eficaz para mejorar la radioterapia contra el cáncer, porque ha mostrado una efectiva citotoxicidad tumoral y reducido el daño celular normal causado por la irradiación. (Ahire & Mishra, 2017).

Además, el ácido elágico tiene actividad anti-mutagénica y anticancerígenas (Seeram, 2005). Se ha estudiado que inhibe ciertos tipos de cáncer inducidos por carcinógenos y puede

tener otras propiedades quimiopreventivas (Narayanan et al., 1999). También se ha comprobado el impacto del ácido elágico sobre el ciclo celular, la inhibición del crecimiento celular y el estímulo de apoptosis en células de carcinoma de cuello uterino (CaSki). Lo cual se logra con la activación de la proteína p21 inhibidora de cdk por el ácido elágico (Narayanan et al., 1999).

Por otro lado, se han realizado diversos trabajos en los cuales los resultados han comprobado que el ácido elágico desempeña una acción preventiva y terapéutica contra otros tipos de cáncer como el de próstata, de colon (Losso et al. 2004; Heber, 2008). El ácido elágico en concentraciones de 1-100 μM ./L mostró una fuerte actividad antiproliferativa contra las líneas celulares de cáncer de colon, mama y próstata (Losso, 2004).

Por otra parte, tiene efectos y mecanismos anti-angiogénesis en el cáncer de mama humano lo cual se ha demostrado empleando metodologías *in vitro* e *in vivo* (Wang et al., 2012). También se ha demostrado su fuerte actividad anti proliferativa contra células cancerígenas de pulmón (Losso et al., 2004) y contra células malignas de cáncer de piel, melanoma, cáncer de estómago, esófago, hígado y mama (Clifford & Scalbert, 2000).

En otros estudios, el ácido elágico también ha demostrado su actividad antimicrobiana, y cualidades antivirales incluso sobre la replicación del virus de VIH (Ruibal et al; 2003).

Antocianinas

Las antocianinas son pigmentos flavonoides acumulados principalmente en la vacuola celular (Wagner, 1982) y en las células epidérmicas de las hojas, ceras y tricomas, donde actúan como antioxidantes al defender a las plantas contra estrés biótico y abiótico (Sarma & Sharma, 1999). Son responsables de asociarse con el ADN para formar un complejo para proteger tanto al ADN como a la antocianina del daño causado por el radical $\text{OH}\bullet$ generado a través de la reacción de Fenton (Sarma & Sharma, 1999) y responsables de conferir el color característico desde el rojo hasta el azul a las diversas variedades frutales, vegetales y cereales (Garzón, 2008).

El color de las frutas y vegetales, sin embargo, depende de diversos factores, uno de ellos son los sustituyentes químicos que las estructuran y la posición de ellos en el grupo flavilio, intensificando más el color azul, si se aumentan los hidroxilos del anillo fenólico, o bien el rojo con la presencia de metoxilos (Badui, 2006), como es el caso de la fresa. Otros factores son el pH, la temperatura, la presencia de oxígeno y el ácido ascórbico, la concentración y actividad de agua de la matriz los cuales proporcionen la estabilidad del pigmento (Garzón, 2008). También participan las proteínas reguladoras en la biosíntesis de antocianinas las cuales a su vez dependen de los azúcares como la sacarosa que es proveedora de Carbono útil para la biosíntesis de antocianinas; todo esto determina la calidad del fruto (Wang y Maza, 2002) Otro grupo de fitoquímicos involucrado en la biosíntesis de las antocianinas son las hormonas (Dios-López et al., 2011).

En un estudio se analizó la composición de antocianinas en frutos de fresa de los cultivares Eris, Oso Grande, Carisma, Tudnew y Camarosa). En este análisis se detectaron veinticinco pigmentos de antocianina, la mayoría de ellos con pelargonidina (Pg) como

aglicona y algunos derivados de cianidina (Cy). El contenido total de antocianinas osciló entre 200 y 600 mg kg⁻¹, con Pg 3-gluc que constituye el 77–90 % de las antocianinas en los extractos de fresa, seguido de Pg 3-rut (6–11 %) y Cy 3-gluc (3–10 %). Estos resultados varían con el grado de madurez, factores edáfico-climáticos y almacenamiento poscosecha (da Silva et al., 2007).

En otro estudio se encontró la presencia de antocianinas en el plasma y en orina humana y en él, ancianas sanas consumieron 720 mg de antocianinas y en se les indicó extractos de berries en su alimentación a mujeres de edad avanzada (Cao et al., 2001).

El empleo de las antocianinas tiene varios beneficios en la salud humana. Uno de ellos es su empleo como colorantes en la industria de alimentos. Entre los colorantes artificiales el rojo 40 ha mostrado causar efectos de hiperactividad en niños (Garzón, 2008); por lo cual, se ha sugerido el empleo de antocianinas para su sustitución (Delgado-Vargas, F., & Paredes-López, O. (2002).

Otra cualidad de las antocianinas mediante su consumo es su capacidad antioxidante, al establecer una protección contra los radicales libres y la peroxidación lipídica (Tsai et al, 2002). Las antocianinas, sin afectar por efectos secundarios, han demostrado su facultad para reducir la oxidación de la lipoproteína LDL e inhibir la adipogénesis mediante la regulación de las vías de señalización adipogénicas y factores transcripcionales, además de modular la expresión génica de determinados microARN (Guardiola & Mach 2014). En otra investigación se evidenció que estos pigmentos tienen propiedades antitrombóticas, lo que sugiere que son promotores de la salud cardiovascular. (Rechner & Kroner 2005).

Por su parte, Li et al., (2015) realizaron un estudio con suplementos de antocianina purificada y comprobaron que ejerce efectos metabólicos beneficiosos en personas con diabetes tipo 2 al mejorar la dislipidemia, aumentar la capacidad antioxidante y prevenir la resistencia a la insulina. En esta investigación la suplementación redujo el colesterol LDL sérico, los triglicéridos, la apolipoproteína (apo) B-48 y apo C-III.

Quercetina

Los flavonoles son flavonoides con un grupo cetona y dentro de los más estudiados se encuentra la quercetina (Panche et al., 2016). En fresas frescas se ha detectado 9.7 mg Kg⁻¹ (Lugasi & Takács., 2002.). La ingesta de quercetina en la dieta, puede administrarse a través de alimentos ricos en esta sustancia o bien mediante complementos alimenticios que la contengan (Vicente- Vicente et al., 2013).

Se ha encontrado que la ingesta de flavonoles está asociada con una amplia gama de beneficios para la salud que incluyen el potencial antioxidante y la reducción del riesgo de enfermedad vascular (Panche et al., 2016). La quercetina exhibe efectos proapoptóticos directos sobre las células tumorales, esto significa que fomenta la apoptosis e impide la aparición y progresión del cáncer y, por lo tanto, puede inhibir el progreso de numerosos cánceres humanos (Rauf et al., 2018).

Se ha encontrado que la quercetina impide la proliferación de cáncer de mama, pulmón, hígado, colon, próstata y cuello uterino y tiene efectos antiinflamatorios, antialérgicos, y antivirales (Liu et al., 2017).

Kaempferol

El Kaempferol es un flavonoide clasificado como flavonol (Calderón-Montaño et al., 2011). En la planta los azúcares como la glucosa, la ramnosa, la galactosa y la rutina se unen normalmente al kaempferol para formar glucósidos (Calderón-Montaño et al., 2011). Los glucósidos tienen la propiedad de ser compuestos altamente polares, esto les confiere su absorción, mientras que las agliconas tienen una polaridad intermedia que facilita su absorción (Periferakis et al., 2022). Particularmente en las fresas frescas se ha detectado un contenido de Kaempferol de 9.7 mg Kg⁻¹ (Häkkinen et al., 2000).

Diversos estudios científicos han relacionado el aumento del consumo de flavonoides con la disminución de riesgo por incidencia de cáncer (Petrick et al., 2015). Respecto al kaempferol su potencial antiinflamatorio y antioxidante auxilia a prevenir daños en el ADN e inhibir la proliferación y el crecimiento de células cancerosas y promover la apoptosis en las células cancerosas; Además, de sus efectos antiinflamatorios y antioxidantes (Shahbaz et al., 2023). En otro estudio, se demostró que el Kaempferol suprime la metástasis celular a través de la inhibición de las vías de señalización ERK-p38-JNK y AP-1 en células de osteosarcoma humano U-2 OS. En esta investigación, el Kaempferol mostró efectos inhibitorios sobre la invasión y adhesión de células de osteosarcoma U-2 (OS) I y la célula ensayo de adherencia Kaempferol también inhibió la migración de Células U-2 OS de una manera dependiente de la concentración en diferentes puntos de tiempo de tratamiento por ensayo de cicatrización de heridas. Por lo que se ha sugerido una actividad potencial de kaempferol en la terapia de metástasis tumoral de OS (Chen et al., 2013).

Aspectos sociales, culturales y laborales de jornaleros (as) en la producción de fresa y en el campo hortofrutícola

El cultivo de fresa se encuentra presente en la dieta de millones de personas en el mundo (Schwab y Raab, 2004) y ha destacado entre las berries. Se ha difundido por la ventaja que posee de poder cultivarse durante casi todo el año y su capacidad para industrialización. Por otro lado, genera fuentes de empleo (Alcántara, 2009) en su fase agrícola e industrial, principalmente durante la cosecha (Crespo, 2016). Sin embargo, el trabajo no involucra únicamente factores productivos, también abarca diversos ámbitos de la vida social distinguiendo que el ser humano pueda o no subsistir (Aguilar y Colín, 2022). En general, en México se han reportado déficits en materia de vivienda, en salud, educación e higiene y la seguridad en el trabajo para los jornaleros agrícolas (Posadas, 2018).

Según González-Ramírez et al., (2020), en México se requieren hasta 720 jornaleros (as) por hectárea anualmente, la mayoría de ellos de origen indígena. En el caso del Valle de San Quintín en Baja California, México 37% de los jornaleros (as) pertenecen a un grupo étnico de los cuáles 38% desea migrar a Estados Unidos; en este lugar el sector de exportación hortofrutícola es el principal coadyuvante para la generación de empleos y se puede contribuir al desarrollo rural si se mejora la disponibilidad y transparencia de los contratos laborales si se consideran las preferencias de los trabajadores (Rangel-Zaragoza et al., 2022).

Pese a generar ingresos por exportaciones y el mercado local de fresa, se ha descrito una precaria condición laboral para jornaleros (as) en cultivo de berries en San Quintín los

cuales involucran bajos salarios, ausencia de protección social, acoso, violencia e incluso no contar con contratos laborales que respalden su trabajo; lo que ha tenido como consecuencia que los trabajadores busquen trabajo en este rubro en empresas de Estados Unidos, consigan visas laborales, emigren y logren mejorar sus salarios (Rangel-Zaragoza et al., 2022), pero estas acciones abandonan al campo mexicano y la producción de fresa.

Por otro lado, en Michoacán se reflejan condiciones de pobreza en el perfil socioeconómico de los trabajadores del campo; en esta área laboral los empresarios deciden el perfil sociodemográfico, laboral, salarial y subjetivo de la mano de obra (Posadas, 2018).

Conclusiones

El cultivo de fresa en México es próspero y permite destacar al país como productor, exportador y ofrecer fresas frescas con calidad nutritiva y organoléptica al comercio nacional e internacional.

El consumo de fresa en un hábito alimenticio disciplinario permite la protección antioxidante para la prevención y tratamiento de enfermedades relacionadas con el estrés celular oxidativo y mejorar la salud humana. Esta actividad antioxidante es útil como antiviral, antifúngica, antimutagénico, antiangiogénico y antiinflamatoria, preventiva de cáncer y arteriosclerosis, para regular la absorción y el metabolismo del hierro celular, ayuda a mantener la integridad y la función de diversos mecanismos en el sistema nervioso central como la maduración y diferenciación neuronal, la formación de mielina, la síntesis de catecolaminas, la modulación de neurotransmisores.

La protección antioxidante también previene el envejecimiento y las enfermedades neurodegenerativas, es antidepresiva, reduce el riesgo de enfermedades relacionadas con los lípidos y enfermedades cardiovasculares, auxilia en el cuidado y salud bucal, reduce los efectos secundarios después de exposiciones a radiación, es anti proliferativa contra células cancerígenas de pulmón, contra células malignas de cáncer de piel, melanoma, cáncer de estómago, esófago, hígado, colon, próstata, cuello uterino y mama.

Otros atributos de los efectos benéficos de compuestos antioxidantes son sus propiedades antitrombóticas y, por otra parte, ejerce efectos metabólicos beneficiosos en personas con diabetes tipo 2, mejorar la dislipidemia, y previene la resistencia a la insulina, previene daños en el ADN y una actúa en la terapia de metástasis tumoral de OS.

México tiene las condiciones climáticas aptas para el cultivo fresa en varios estados de la República y tiene la ventaja de su producción de finales del verano de un ciclo a final de la primavera del ciclo siguiente, lo cual representa una oportunidad de exportación a Estados Unidos. Sin embargo, aún no se proporcionan en el campo mexicano las condiciones laborales apropiadas para los trabajadores quienes contribuyen con la mano de obra tan necesaria, lo que ha ocasionado deserción laboral y migración a Estados Unidos. En este sentido, las personas proporcionan su fuerza laboral para cumplir no sólo su garantía fisiológica, sino también su seguridad social y superación personal. Al no contar con ello, su opción es migrar para encontrar mejores alternativas y calidad de vida personal y para sus familias, lo cual constituye un proceso demográfico y social que genera cambios culturales y también resta mano de obra con experiencia en el campo mexicano.

Referencias

- Aaby K, Mazur S, Nes A, & Skrede G.** (2012). Phenolic compounds in strawberry (*Fragaria x ananassa* Duch.) fruits: Composition in 27 cultivars and changes during ripening. *Food Chemistry* 132(1) 86-97. DOI: 10.1016/j.foodchem.2011.10.037. [Consultado el 18 de marzo de 2023].
- Abraham, G. E., & Flechas, J. D.** (1992). Management of Fibromyalgia: Rationale for the Use of Magnesium and Malic Acid. *Journal of Nutritional Medicine*, 3(1), 49–59. DOI:10.3109/13590849208997961. [Consultado el 29 de junio de 2023].
- Aguilar Tlatelpa, M., Volke Haller, V. ., Sánchez García, P., Pérez Grajales, M., & Fajardo Franco, M. L.** (2019). Concentración y extracción de macronutrientes en cuatro variedades de fresa. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 10(6), 1287-1299. DOI: 10.29312/remexca.v10i6.1552. [Consultado el 15 de julio de 2023].
- Aguirre-Aguilar A. A., Delgado-Asmat E. E., Ríos-Caro T. E. , Aguirre-Aguilar A. A., Coronel-Zubiarte F. T.** (2022). Effectiveness of an oral moisturizer with malic acid/xylitol as anti-caries therapy in children. *Universitas Medica* 63(2). DOI: 10.11144/Javeriana.umed63-2.buca [Consultado el 5 de julio de 2023].
- Ahire, V. R., Kumar, A., Pandey, B. N., Mishra, K. P., & Kulkarni, G. R.** (2017). Ellagic Acid Enhanced Apoptotic Radiosensitivity via G1 Cell Cycle Arrest and γ -H2AX Foci Formation in HeLa Cells in vitro. *International Journal of Medical and Health Sciences*, 11(4), 184-189. Disponible en: <https://publications.waset.org/10007782/ellagic-acid-enhanced-apoptotic-radiosensitivity-via-g1-cell-cycle-arrest-and-gh-h2ax-foci-formation-in-hela-cells-in-vitro>. [Consultado el 5 de julio de 2023].
- Alcántara González, M. D. L.** (2009). Estimación de los daños físicos y evaluación de la calidad de la fresa durante el manejo poscosecha y el transporte simulado. Tesis doctoral. Universitat Politècnica de València. DOI: 10.4995/Thesis/10251/6473. [Consultado el 18 de marzo de 2023].
- Alvarado Chavez, J. A., Gomez Gonzales, A., Lara Herrera, A., Díaz Pérez, J. C., & Garcia Herrera, E. J.** (2020). Rendimiento y calidad de fruto de fresa cultivada en invernadero en sistema hidropónico piramidal. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11(8), 1737–1748. DOI:10.29312/remexca.v11i8.2460 [Consultado el 2 de marzo de 2023].
- Avello, M., & Suwalsky, M.** (2006). Radicales libres, antioxidantes naturales y mecanismos de protección. *Atenea (Concepción)*, 494, 161-172. DOI: 10.4067/S0718-04622006000200010 [Consultado el 19 de julio de 2023].
- Badui D. S.** 2006. Química de los Alimentos. Editorial Pearson Educación, México.
- Battino, M., Giampieri, F., Cianciosi, D., Ansary, J., Chen, X., Zhang, D., Gil, E., & Forbes-Hernández, T.** (2020). The roles of strawberry and honey phytochemicals on human health: a possible clue on the molecular mechanisms involved in the prevention of oxidative stress and inflammation. *Phytomedicine*, 153170. doi:10.1016/j.phymed.2020.153170 [Consultado el 27 de mayo de 2023].

- Beattie, J., Crozier, A., & Duthie, G. G.** (2005). Potential health benefits of berries. *Current Nutrition & Food Science*, 1(1), 71-86. DOI: 10.2174/1573401052953294. [Consultado el 28 de mayo de 2023]
- Benacchio, S.** (1982). AMAZONIA Investigación sobre agricultura y uso de tierras. Susanna Benacchio Hecht (ed.). Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, Colombia. 448 p. file:///C:/Users/lenovo/Downloads/60293_61502%20(3).pdf. [Consultado el 7 de mayo de 2023].
- Bonet Gigante, J.** (2011). Desarrollo y caracterización de herramientas genómicas en *Fragaria* diploide para la mejora del cultivo de fresa. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2010/hdl_10803_42009/jbg1de1.pdf. [Consultado el 18 de marzo de 2023]
- Calderón-Montaña, J. M., Burgos-Morón, E., Pérez-Guerrero, C., & López-Lázaro, M. A.** (2011). review on the dietary flavonoid kaempferol. *Mini Reviews in Medicinal Chemistry* 11, 298–344. DOI: 10.2174/138955711795305335 [Consultado el 17 de julio de 2023]
- Cao, G., Muccitelli, H. U., Sánchez-Moreno, C., & Prior, R. L.** (2001). Anthocyanins are absorbed in glycosylated forms in elderly women: a pharmacokinetic study. *The American journal of clinical nutrition*, 73(5), 920-926. DOI: 10.1093/ajcn/73.5.920. [Consultado el 12 de julio de 2023]
- Carvajal de Pabón, L. M., Yahia, C. E. H., Cartagena, R., Peláez, C., Gaviria, C. A., & Rojano, B. A.** (2012). Capacidad antioxidante de dos variedades de *Fragaria x ananassa* (weston) Duchesne (fresa) sometidas a variaciones en la nutrición vegetal. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 17(1), 37–53. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubplamed/cpm-2012/cpm121e.pdf>. [Consultado el 18 de julio de 2023]
- Chamorro, M. F.** (2021). Berries nativos patagónicos: Conocimiento tradicional y perfil antioxidante. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Comahue. <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/16230?show=full>. [Consultado el 18 de marzo de 2023]
- Chen, H. J., Lin, C. M., Lee, C. Y., Shih, N. C., Peng, S. F., Tsuzuki, M., ... & Yang, J. S.** (2013). Kaempferol suppresses cell metastasis via inhibition of the ERK-p38-JNK and AP-1 signaling pathways in U-2 OS human osteosarcoma cells. *Oncology reports*, 30(2), 925-932. DOI: 10.3892/or.2013.2490. [Consultado el 18 de julio de 2023]
- Choubey, S., Varughese, L.R., Kumar, V., & Beniwal, V.** (2015) - Medicinal importance of gallic acid and its ester derivatives: a patent review. *Pharmaceutical Patent Analyst* 4 (4). DOI: 10.4155/ppa.15.14. [Consultado el 18 de mayo de 2023]
- Clifford, M. N., & Scalbert, A.** (2000). Ellagitannins—nature, occurrence and dietary burden. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80(7), 1118-1125. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0010(20000515)80:7<1118::AID-JSFA570>3.0.CO;2-9. [Consultado el 10 de julio de 2023]

- Crespo, L.** (2016). Global value chain in agro-export production and its socio-economic impact in Michoacan, Mexico. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*, VIII (1), 25–37. <https://doi.org/10.7160/aol.2016.080103>. [Consultado el 8 de mayo de 2023]
- da Silva, F. L., Escribano-Bailón, M. T., Alonso, J. J. P., Rivas-Gonzalo, J. C., & Santos-Buelga, C.** (2007). Anthocyanin pigments in strawberry. *LWT-Food Science and Technology*, 40(2), 374-382. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2005.09.018> [Consultado el 2 de junio de 2023]
- da Silva Pinto, M., Lajolo, F. M., & Genovese, M. I.** (2008). Bioactive compounds and quantification of total ellagic acid in strawberries (*Fragaria x ananassa* Duch.). *Food Chemistry*, 107(4), 1629-1635. DOI: 10.1016/j.foodchem.2007.10.038 [Consultado el 2 de junio de 2023]
- Darrow, G. M.** (1966). The strawberry. History, breeding and physiology. New York. Holt, Rinehart & Winston. [Consultado el 20 de marzo de 2023]
- Delgado-Vargas, F., & Paredes-López, O.** (2002). Natural colorants for food and nutraceutical uses. CRC press. Florida. Disponible en: [researchgate.net/profile/Octavio-Paredes-Lopez/publication/31765528_Natural_Colorants_for_Food_and_Nutraceutical_Uses_F_Delgado_Vargas_O_Paredes_Lopez/links/547363270cf2d67fc0373437/Natural-Colorants-for-Food-and-Nutraceutical-Uses-F-Delgado-Vargas-O-Paredes-Lopez.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Octavio-Paredes-Lopez/publication/31765528_Natural_Colorants_for_Food_and_Nutraceutical_Uses_F_Delgado_Vargas_O_Paredes_Lopez/links/547363270cf2d67fc0373437/Natural-Colorants-for-Food-and-Nutraceutical-Uses-F-Delgado-Vargas-O-Paredes-Lopez.pdf). [Consultado el 11 de julio de 2023]
- Departamento de Agricultura de Carolina del Norte y Servicios al Consumidor.** (2020). Food and Drug Protection Division. Disponible en: <https://www.ncagr.gov/fooddrug/espanol/documents/Fresas.pdf>. [Consultado el 2 de mayo de 2023]
- Dios-López, A. de., Montalvo-González, E., Andrade-González, I., & Gómez-Leyva, J. F.** Inducción de antocianinas y compuestos fenólicos en cultivos celulares de jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.) in vitro. *Revista Chapingo Serie Horticultura* 2011 17 (2). Disponible en: cielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1027-152X2011000200002. [Consultado el 11 de julio de 2023]
- Dröge, W.** (2002). Free radicals in the physiological control of cell función. *Physiological reviews*.82:1, 47-95. DOI: 10.1152/physrev.00018.2001. [Consultado el 20 de julio de 2023]
- Elejalde Guerra, J. I.** (2001). Estrés oxidativo, enfermedades y tratamientos antioxidantes. *Anales de Medicina Interna*, 18(6), 50-59. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992001000600010&lng=es&tlng=es. [Consultado el 20 de julio de 2023]
- Febles Fernández, C., Soto Febles, C., Saldana Bernabeu, A., & García Triana, B. E.** (2002). Funciones de la vitamina E: Actualización. *Revista Cubana de Estomatología* 39 (1) pp.28-32. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75072002000100005&script=sci_arttext. [Consultado el 2 de julio de 2023]

- Foito, A., McDougall, G. J., & Stewart, D.** (2018). Evidence for health benefits of berries. *Annual Plant Reviews*, 1, 1–43. DOI: 10.1002/9781119312994.apr0600 [Consultado el 4 de mayo de 2023]
- Franke, A. A., Custer, L. J., Arakaki, C., & Murphy, S. P.** (2004). Vitamin C and flavonoid levels of fruits and vegetables consumed in Hawaii. *Journal of Food Composition and Analysis*, 17(1), 1-35. DOI: 10.1016/S0889-1575(03)00066-8. [Consultado el 20 de mayo de 2023]
- Garzón, G. A.** (2008). Las antocianinas como colorantes naturales y compuestos bioactivos: REVISIÓN. *Acta Biológica Colombiana* 13(3). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-548X2008000300002&lng=en. [Consultado el 8 de julio de 2023]
- Giampieri, F., Tulipani, S., Álvarez-Suárez, J. M., Quiles, J. L., Mezzetti, B., & Battino, M.** (2012). The strawberry: Composition, nutritional quality, and impact on human health. *Nutrition*, 28 (1), 9–19. DOI:10.1016/j.nut.2011.08.009. [Consultado el 20 de marzo de 2023]
- Gil, K. A., Nowicka, P., Wojdyło, A., Serreli, G., Deiana, M., & Tuberoso, C. I. G.** (2023). Antioxidant Activity and Inhibition of Digestive Enzymes of New Strawberry Tree Fruit/Apple Smoothies. *Antioxidants*, 12(4), 805. DOI: 10.3390/antiox12040805. . [Consultado el 16 de mayo de 2023]
- González-Jiménez, S. L., Castillo-González, A. M., del Rosario García-Mateos, M., Valdez-Aguilar, L. A., Ybarra-Moncada, C., & Avitia-García, E.** (2020). Response of strawberry CV. festival to salinity. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 43(1), 53–60. DOI: 10.35196/RFM.2020.1.53. [Consultado el 16 de marzo de 2023]
- González-Ramírez, M. G., Santoyo-Cortés, V. H., Arana-Coronado, J. J., & Muñoz-Rodríguez, M.** (2020). The insertion of Mexico into the global value chain of berries. *World Development Perspectives*, 20, 100240. DOI: 10.1016/j.wdp.2020.100240. [Consultado el 16 de mayo de 2023]
- Guardiola, S., & Mach, N.** (2014). Potencial terapéutico del Hibiscus sabdariffa: una revisión de las evidencias científicas. *Endocrinología y Nutrición*, 61(5), 274–295. DOI:10.1016/j.endonu.2013.10.012. [Consultado el 12 de julio de 2023]
- Häkkinen, S. H., Kärenlampi, S. O., Mykkänen, H. M., & Törrönen, A. R.** (2000). Influence of Domestic Processing and Storage on Flavonol Contents in Berries. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48(7), 2960–2965. DOI:10.1021/jf91274c. [Consultado el 16 de julio de 2023]
- Heber, D.** (2008). Multitargeted therapy of cancer by ellagitannins. *Cancer Letters*, 269(2), 262–268. DOI:10.1016/j.canlet.2008.03.043. [Consultado el 9 de junio de 2023]
- Heide, O. M.** (1977). Photoperiod and Temperature Interactions in Growth and Flowering of Strawberry. *Physiologia Plantarum*, 40(1), 21–26. DOI: 10.1111/j.1399-3054.1977.tb01486.x [Consultado el 21 de marzo de 2023]
- Heinonen, O. P., H, J. K., Albanes, D., Haapakoski, J., Palmgren, J., Pietinen, P., Pikkariainen, J., Rautalahti, M., Virtamo, J.** (1994). The effect of vitamin E and

betacarotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers. The alpha-Tocopherol, Betacarotene Cancer prevention study group. *New England Journal of Medicine* 330. DOI: 10.1056/NEJM199404143301501. [Consultado el 21 de junio de 2023]

Hemilä, H., & Chalker, E. (2013). Vitamin C for preventing and treating the common cold. *Cochrane database of systematic reviews*, (1). DOI: 10.1002/14651858.cd000980.pub4. [Consultado el 12 de junio de 2023]

Hernández Valencia, Rey David, Juárez Maldonado, Antonio, Pérez Hernández, Armando, Lozano Cavazos, Carlos Javier, Zermeño González, Alejandro, & González Fuentes, José Antonio. (2022). Influencia de fertilizantes orgánicos y del silicio sobre la fisiología, el rendimiento y la calidad nutracéutica del cultivo de fresa. *Nova scientia*, 14(28), 00001. Epub 01 de agosto de 2022. <https://doi.org/10.21640/ns.v14i28.3032>

Hunyadi, A. (2019). The mechanism (s) of action of antioxidants: From scavenging reactive oxygen/nitrogen species to redox signaling and the generation of bioactive secondary metabolites. *Medicinal research reviews*, 39(6), 2505-2533. DOI: <https://doi.org/10.1002/med.21592> [Consultado el 21 de marzo de 2023]

Institute of Medicine. (2000). National Academy of Science, Food and Nutrition Board, Panel on Dietary Antioxidants and Related Compounds. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoids. National Academy Press. Washington DC, USA.

Joseph, J. A., Shukitt-Hale, B., Denisova, N. A., Prior, R. L., Cao, G., Martin, A., Taglialatela, G. & Bickford, P. C. (1998). Long-term dietary strawberry, spinach, or vitamin E supplementation retards the onset of age-related neuronal signal-transduction and cognitive behavioral deficits. *Journal of Neuroscience*, 18(19), 8047-8055. DOI:10.1523/JNEUROSCI.18-19-08047.1998

Kalt, W. (2005). Effects of Production and Processing Factors on Major Fruit and Vegetable Antioxidants. *Journal of Food Science*, 70(1), R11-R19. DOI:10.1111/j.1365-2621.2005.tb09053.x [Consultado el 21 de mayo de 2023]

Khoo, H. E., Azlan, A., Tang, S. T., Lim, S. M. (2017). Anthocyanidins and anthocyanins: colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits, *Food & nutrition research*, 61(1), 1361779, DOI: <https://doi.org/10.1080/16546628.2017.1361779>. [Consultado el 13 de julio de 2023]

Kocot, J., Luchowska-Kocot, D., Kiełczykowska, M., Musik, I., & Kurzepa, J. (2017). Does vitamin C influence neurodegenerative diseases and psychiatric disorders?. *Nutrients*, 9(7), 659. DOI: 10.3390/nu9070659. [Consultado el 18 de junio de 2023]

Lane D. J, Richardson D. R. (2014). The active role of vitamin C in mammalian iron metabolism: much more than just enhanced iron absorption! *Free radical biology and medicine*, 2014 Oct;75:69-83. DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2014.07.007. [Consultado el 28 de junio de 2023]

- Li, D., Zhang, Y., Liu, Y., Sun, R., & Xia, M.** (2015). Purified anthocyanin supplementation reduces dyslipidemia, enhances antioxidant capacity, and prevents insulin resistance in diabetic patients. *The Journal of nutrition*, 145(4), 742-748. DOI: 10.3945/jn.114.205674. [Consultado el 15 de julio de 2023]
- Liu, Y., Tang, Z. G., Lin, Y., Qu, X. G., Lv, W., Wang, G. B., & Li, C. L.** (2017). Effects of quercetin on proliferation and migration of human glioblastoma U251 cells. *Biomedicine & pharmacotherapy*, 92, 33-38. DOI: 10.1016/j.biopha.2017.05.044. [Consultado el 17 de julio de 2023]
- López-Valencia, D., Sánchez-Gómez, M., Acuña-Caita, J. F., & Fischer, G.** (2018). Propiedades fisicoquímicas de siete variedades destacadas de fresa (*Fragaria x ananassa* Duch.) cultivadas en Cundinamarca (Colombia), durante su maduración. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 19(1), 147-162. DOI: 10.21930/rcta.vol19_num1_art:528 [Consultado el 19 de julio de 2023]
- Losso, J. N., Bansode, R. R., Trappey, A. 2nd, Bawadi, H. A., & Truax, R.** (2004). In vitro anti-proliferative activities of ellagic acid. *J Nutr Biochem*. Nov; 15(11) DOI: 10.1016/j.jnutbio.2004.06.004. PMID: 15590271. [Consultado el 9 de julio de 2023]
- Lugasi, A., & Takács, M.** (2002). Flavonoid aglycons in foods of plant origin II. fresh and dried fruits. *Acta Alimentaria*, 31(1), 63-71. DOI:10.1556/aalim.31.2002.1.7 [Consultado el 17 de julio de 2023]
- Maroto, J. V. & López-Galarza, S.** (1989) The spanish strawberry industry. International strawberry symposium, Cesena - Italy, 22-27 May. *Acta Horticulturae* II, No 265:653-658. [Consultado el 21 de marzo de 2023]
- Meydani, S. N., Meydani, M., Blumberg, J. B., Leka, L. S., Siber, G., Loszewski, R., Thompson, C., Pedrosa, M. C., Diamond, R. D., & Stollar, B. D.** (1997) Vitamin E supplementation and in vivo immune response in healthy elderly subjects. A randomized controlen trial. *JAMA* 277, 1380-1386, 1997. DOI: 10.1001/jama.1997.03540410058031. [Consultado el 4 de junio de 2023]
- Morgan, L.** (2002). Producción intensiva de fresa. *Productores de Hortalizas* 11(8): 14-17. [Consultado el 26 de marzo de 2023]
- Narayanan, B. A., Geoffroy, O., Willingham, M. C., Re, G. G., & Nixon, D. W.** (1999). Expression and its possible role in G1 arrest and apoptosis in ellagic acid treated cancer cells. *Cancer letters*, 136(2), 215-221. DOI: 10.1016/S0304-3835(98)00323-1. [Consultado el 5 de julio de 2023]
- Ocak, N., Erener, G., Altop, A., & Kop, C.** (2009). The Effect of Malic Acid on Performance and Some Digestive Tract Traits of Japanese Quails. *The Journal of Poultry Science*, 46(1), 25-29. DOI: 10.2141/jpsa.46.25. [Consultado el 1 de julio de 2023]
- Oliva M., & Oliva I. J.** (2018). Producción de plantas hijas a partir de estolones en cinco variedades de fresa (*Fragaria* spp.) manejadas bajo condiciones de invernadero en Molinopampa, Amazonas. *Revista de investigación de Agro producción sustentable* 2(2): 65-72, 2018 ISSN: 2520-9760. DOI: 10.25127/aps.20182.394 [Consultado el 22 de marzo de 2023]

- Özcan, M. M., & Haciseferoğulları, H.** (2007). The strawberry (*Arbutus unedo* L.) fruits: chemical composition, physical properties and mineral contents. *Journal of Food Engineering*, 78(3), 1022-1028. DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2005.12.014 [Consultado el 5 de junio de 2023]
- Quintanar Escorza, M. A., & Calderón Salinas, J. V.** (2009). La capacidad antioxidante total. Bases y aplicaciones. *Revista de educación bioquímica*, 28(3), 89-101. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revedubio/reb-2009/reb093d.pdf>. [Consultado el 5 de junio de 2023]
- Panche, A. N., Diwan, A. D., & Chandra, S. R.** (2016). Flavonoids: an overview. *Journal of Nutritional Science* 5. DOI: 10.1017/jns.2016.41. [Consultado el 16 de julio de 2023]
- Patiño Sierra, D. I., García Valencia, E. L., Barrera Bello, E., Rodríguez Mariaca, H. D., Arroyave Tobón, I.C., & Quejada Rovira, O.** (2014). Manual técnico del cultivo de fresa bajo buenas prácticas agrícolas. Departamento de Antioquía (ed.). Primera edición. Medellín, Colombia. ISBN: 978-958-8711-51-5.71 p. [Consultado el 19 de marzo de 2023]
- Pearson, J. F., Pullar, J. M., Wilson, R., Spittlehouse, J. K., Vissers, M. C., Skidmore, P. M., Willis, J., Cameron, V., & Carr, A. C.** (2017). Vitamin C status correlates with markers of metabolic and cognitive health in 50-year-olds: findings of the CHALICE cohort study. *Nutrients*, 9(8), 831. DOI: <https://www.mdpi.com/2072-6643/9/8/831>. [Consultado el 19 de mayo de 2023]
- Periferakis, A., Periferakis, K., Badarau, I. A., Petran, E. M., Popa, D. C., Caruntu, A., Costache, R. S., Scheau, C., Caruntu, C., & Costache, D. O.**(2022). Kaempferol: Antimicrobial Properties, Sources, Clinical, and Traditional Applications. *International Journal of Molecular Sciences*. 23(23):15054. DOI: 10.3390/ijms232315054 . [Consultado el 16 de julio de 2023]
- Petrick, J.L.; Steck, S.E.; Bradshaw, P.T.; Trivers, K.F.; Abrahamson, P.E.; Engel, L.S.; He, K.; Chow, W.H.; Mayne, S.T.; Risch, H.A.; Vaughan, T. L., & Gammon, M. D.** (2015). Dietary intake of flavonoids and oesophageal and gastric cancer: Incidence and survival in the United States of America (USA). *British Journal of Cancer* 112, 1291–1300. DOI: <https://doi.org/10.1038/bjc.2015.25>. [Consultado el 16 de julio de 2023]
- Posadas Segura, F.** (2018). Mercado de trabajo de los jornaleros agrícolas en México. *Región y sociedad*, 30(72), 00008. DOI: 10.22198/rys.2018.72.a885 [Consultado el 19 de mayo de 2023]
- Ramírez Padrón, L. C., Cauich, I. C., Fernández, V. G. P., Luis, D. M., & Fernández, A. P.** (2020). Análisis de los indicadores de competitividad de las exportaciones de fresa mexicana. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 11(4), 815–827. DOI: 10.29312/remexca.v11i4.2049. [Consultado el 19 de marzo de 2023]
- Rangel-Zaragoza, J. L., Fuentes-Flores, N. A., Aguilar-Ávila, J., Valdivia-Alcalá, R., & Leos-Rodríguez, J. A.** (2022). Preferencias laborales en un enclave agroexportador hortofrutícola de Baja California, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. DOI: <https://doi.org/10.22231/asyd.v19i3.1377> [Consultado el 8 de junio de 2023]

- Rauf, A., Imran, M., Khan, I. A., Ur-Rehman, M., Gilani, S. A., Mehmood, Z., & Mubarak, M. S.** (2018). Anticancer potential of quercetin: A comprehensive review. *Phytotherapy Research* 32(11) 2109-2130. DOI: 10.1002/ptr.6155. [Consultado el 16 de julio de 2023]
- Rechner, A. R., & Kroner, C.** (2005). Anthocyanins and colonic metabolites of dietary polyphenols inhibit platelet function. *Thrombosis research*, 116(4), 327-334. DOI: 10.1016/j.thromres.2005.01.002 [Consultado el 14 de julio de 2023]
- Ruibal Brunet, I. J., Dubed Echevarría, M., Martínez Luzardo, F., Noa Romero, E., Vargas Guerra, L. M., & Santana Romero, J. L.** (2003). Inhibición de la replicación del virus de inmunodeficiencia humana por extractos de taninos de *Pinus caribaea* Morelet. *Revista Cubana de Farmacia*, 37(2), Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75152003000200008&script=sci_arttext&tlng=pt. [Consultado el 8 de julio de 2023]
- Ruiz, C. A., Medina, G., Ortiz, C. T., Martínez, R. P., González, I. J. A., Flores, H. E., & Byerly, K. F. M.** (1999). Requerimientos agroecológicos de los cultivos. Libro Técnico 3. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícola y Pecuaria. INIFAP. Guadalajara. *Jal.* [Consultado el 19 de marzo de 2023]
- Sánchez Banda, F.** (2017). Las asombrosas propiedades biológicas del ácido gálico. Agencia Informativa CONACyT. Disponible en: <https://pagina3.mx/2017/01/las-asombrosas-propiedades-biologicas-del-acido-galico> [Consultado el 28 de junio de 2023]
- Sapei, L., & Hwa, L.** (2014). Study on the kinetics of vitamin C degradation in fresh strawberry juices. *Procedia Chemistry*, 9, 62-68. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proche.2014.05.008>. [Consultado el 17 de abril de 2023]
- Sarma, A. D., & Sharma, R.** (1999). Anthocyanin-DNA copigmentation complex: mutual protection against oxidative damage. *Phytochemistry*, 52(7), 1313-1318. DOI: 10.1016/S0031-9422(99)00427-6 [Consultado el 12 de julio de 2023] Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera: Anuario estadístico de la producción agrícola. Gobierno de México.
- Schwab, W., & Raab, T.** (2004). Developmental Changes during Strawberry Fruit Ripening and Physico-Chemical Changes during Postharvest Storage in: Production Practices and Quality Assessment of Food Crops. Vol. 3, Quality Handling and Evaluation. R. Dris and S.M. Jain (eds.). Kluwer Academic Publisher. Netherlands. Pp. 341-369. [Consultado el 4 de abril de 2023]
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, SADER & Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, SIAP** (2021). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera: Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Gobierno de México. Disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. [Consultado el 7 de septiembre de 2023]
- Sen, C. K., Khanna, S., & Roy, S.** (2006). Tocotrienols: Vitamin E beyond tocopherols. *Life Sciences*, 78(18), 2088-2098. DOI: 10.1016/j.lfs.2005.12.001. [Consultado el 20 de junio de 2023]
- Seeram, N. P., Adams, L. S., Henning, S. M., Niu, Y., Zhang, Y., Nair, M. G., & Heber, D.** (2005). In vitro antiproliferative, apoptotic and antioxidant activities of punicalagin,

ellagic acid and a total pomegranate tannin extract are enhanced in combination with other polyphenols as found in pomegranate juice. *The Journal of nutritional biochemistry*, 16(6), 360-367. DOI: 10.1016/j.jnutbio.2005.01.006. [Consultado el 8 de julio de 2023]

SENASICA, Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad, & **SADER**, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, (2020). México fue el mayor exportador de fresas en el 2020. Disponible en: <https://prod.senasica.gob.mx/ALERTAS/inicio/pages/single.php?noticia=8186#:~:text=M%C3%A9xico%20se%20convirti%C3%B3%20por%20primera,en%20las%20%C3%BAltimas%20dos%20d%C3%A9cadas>. [Consultado el 8 de marzo de 2023]

Shahbaz, M., Imran, M., Alsagaby, S. A., Naeem, H., Al Abdulmonem, W., Hussain, M., Abdelgawad, M., El-ghorab, A., Ghoneim, M., El-Sherbiny, M., Atoki, A. V., & Awuchi, C. G. (2023). Anticancer, antioxidant, ameliorative and therapeutic properties of kaempferol. *International Journal of Food Properties*, 26(1), 1140-1166. DOI: 10.1080/10942912.2023.2205040 [Consultado el 8 de julio de 2021]

SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, & **SADER**, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). Panorama Agroalimentario. Impreso en México. Disponible en: <https://www.inforural.com.mx/wp-content/uploads/2020/11/Atlas-Agroalimentario-2020.pdf>. [Consultado el 8 de marzo de 2023]

SIAP, Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2020). Avance de siembras y cosechas. Resumen por estado. Disponible en: http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do. [Consultado el 24 de marzo de 2023]

Sudzuki F. (1998). *Cultivo de frutales menores*. 4. ed. Chile: Ed. Universitaria. 123 p. [Consultado el 18 de marzo de 2023]

Taylor, D. R. (2002). The Physiology of Flowering in Strawberry. *Acta Horticulturae*, 567, 245-251. DOI: 10.17660/ActaHortic.2002.567.50 [Consultado el 27 de mayo de 2023].

Torrades Oliva, S. (2004). Aspectos neurológicos del envejecimiento. La lucha para retrasar el deterioro cerebral. *Offarm: Farmacia y Sociedad*, 23(9), 106-109. Disponible en: https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=aspectos+neurol%C3%B3gicos+del+enevejecimiento+torrades&btnG=.

Tsai, P. J., Macintosh, J., Pearce, P., Camden, B., & Jordan, B. R. (2002). Anthocyanin and antioxidant capacity in Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) extract. *Food research international*, 35(4), 351-356. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0963-9969\(01\)00129-6](https://doi.org/10.1016/S0963-9969(01)00129-6). [Consultado el 12 de julio de 2023]

Vázquez Conde R. & Vázquez López R. (2016). Temas selectos de Biología. Serie integral por competencias. Grupo editorial Patria. primera edición. Impreso en México. [Consultado el 22 de marzo de 2023]

- Vicente-Vicente, L., Prieto, M., & Morales, A. I.** (2013). Eficacia y seguridad de la quercetina como complemento alimenticio. *Revista de Toxicología*, 30(2), 171-181. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/919/91931189008.pdf>. [Consultado el 14 de junio de 2023]
- Virtamo, J., Rapola, J. M., Ripatti, S., Heinonen, O. P., Taylor, P. R. Albanes, D., Huttunen, J. K.** (1998). Effect of vitamin E and betacarotene on the incidence of primary non fatal myocardial infarction and fatal coronary heart disease. *Archives of Internal Medicine*, 158, 668-675. Disponible en: <file:///C:/Users/lenovo/Downloads/loi70400.pdf>. [Consultado el 2 de junio de 2023]
- Wagner, G. J.** (1982). Cellular and Subcellular Location in Plant Metabolism. In: Creasy L, Hrazdina G. editors. Recent advances in Phytochemistry. New York: Plenum Press
- Wang, H., Cao, G., & Prior, R. L.** (1996). Total antioxidant capacity of fruits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 44(3), 701-705. DOI: 10.1021/jf950579y [Consultado el 17 de julio de 2023]
- Wang, J., & Mazza, G.** (2002). Inhibitory effects of anthocyanins and other phenolic compounds on nitric oxide production in LPS/IFN gamma-activated RAW 264.7 macrophages, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(4). DOI: <https://doi.org/10.1021/jf010976a>. [Consultado el 11 de julio de 2023]
- Wang, N., Wang, Z. Y., Mo, S. L. Loo, T. Y., Wang, D. M., Luo, H. B., Yang, D. P., Chen, Y. L., Shen, J. G., & Chen, J.P.** (2012). Ellagic acid, a phenolic compound, exerts anti-angiogenesis effects via VEGFR-2 signaling pathway in breast cancer. *Breast Cancer Research and Treatment* 134, 943-955 DOI: 10.1007/s10549-012-1977-9. [Consultado el 5 de julio de 2023]
- Wilson, J. D.** (1998). Vitamin deficiency and excess *Harrison's principles of internal medicine*. McGraw-Hill. USA
- Yao, Y., Wu, M., Huang, Y., Li, C., Pan, X., Zhu, W., & Huang, Y.** (2017). Appropriately raising fermentation temperature beneficial to the increase of antioxidant activity and gallic acid content in Eurotium cristatum-fermented loose tea. *LWT-Food Science and Technology*, 82, 248-254. DOI: 10.1016/j.lwt.2017.04.032. [Consultado el 14 de junio de 2023]
- Yuste, P., M.P.** (1997). Horticultura. En: Biblioteca de la agricultura. Ed. Idea Books. Barcelona, España. pp 531-768. [Consultado el 18 de marzo de 2023].
- Zamora-Torres, A. I., & Baez-Figueroa I.** (2022). Profitability and comparative advantage: Analysis of strawberry production in Michoacán, Mexico. *Agro Productividad* 15(9). DOI: 10.32854/AGROP.V1519.2233
- Zhang, L., Zhang, P., Xia, C., Cheng, Y., Guo, X., & Li, Y.** (2020). Effects of malic acid and citric acid on growth performance, antioxidant capacity, haematology and immune response of *Carassius auratus gibelio*. *Acuicultura Research*, 51(7), 2766-2776. DOI: <https://doi.org/10.1111/are.14616> [Consultado el 2 de junio de 2023]

La incidencia de la cadena de valor global en las Asociaciones Cafetaleras de la Región del Soconusco

Elizabeth Céspedes Ochoa¹

Ruth López Aguilar ²

Ana Fabiola Céspedes Espíndola³

Resumen

En una cadena de valor global del café, es decir aquella que tiene como finalidad la exportación del café, van presentando en cada una de sus eslabones o etapas una serie de problemas o condicionantes, desde su producción, recolección, almacenaje, la fijación del precio, hasta el acuerdo de su distribución o entrega.

Cada uno de los eslabones de la cadena de valor global del café puede llegar a condicionar sus exportaciones, lo que hace necesario revisar las particularidades de cada eslabón, que si bien, pueden surgir como una limitante para la exportación, puede considerarse una oportunidad para los eslabones de la cadena de valor global, sin embargo la falta de estrategias o requerimientos para subsanar las limitantes o aprovechar las oportunidades, puede colocar a los productores de café para exportación en una situación de riesgo al no poder hacer frente a ellas, es importante reconocer como están llevando a cabo estas acciones, y la forma en que inciden las dinámicas de un mercado.

Para fines del presente escrito, nos referimos específicamente a las principales Asociaciones Cafetaleras de la Región del Soconusco: Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla, Grupo de Asesores De Producción Orgánica y Sustentable S.C, Exportadora de Granos y Oleaginosas del Sureste, Vida Mejor. Empresa California y la Unión de Productores Agrícolas Xochiquetzal; las cuales se localizan se localiza en el Soconusco la cual es la región extremo sudeste del Estado Mexicano de Chiapas, comprendida entre la Sierra Madre de Chiapas al norte y el Océano Pacífico al sur, limitando al este con la República de Guatemala.

El análisis de los eslabones de la cadena de valor global del café implico revisar el proceso mediante el cual la producción café se integra de un mercado internacional, con el objetivo de identificar las formas en que las asociaciones intentan en cada eslabón reunir la condiciones que le permita ingresar a dicho mercado.

En esta revisión se ha destacado como un factor predominante la necesidad de capacitación y asesoría dado el desconocimiento de elementos que se están rigiendo los mercados internacionales como el comercio justo y la certificación, lo que daría mejores condiciones y posibilidades de exportación a estas Asociaciones.

Conceptos clave: 1. Café, 2. Asociaciones, 3. Soconusco.

¹ Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, elizabeth.cespedes@unicah.mx

² Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, ruth.lopez@unicach.mx

³ Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, ana.cespedes@e.unicach.mx

Introducción

Entre las doce entidades federativas que producen café en grano a nivel nacional, Chiapas ocupa el primer lugar con 34 por ciento de la superficie sembrada y 36 por ciento de la producción. En la economía estatal, el café contribuye con el 39 por ciento del valor de la producción agrícola y genera 7 millones de jornales en promedio al año. La región del Soconusco, productora tradicional de café, aporta el 35 por ciento de la superficie cultivada y de la producción de café de la entidad.

Por ello, Chiapas es considerado un semillero de grandes oportunidades, específicamente en el sector agroindustrial. La mayor parte de los productos chiapanecos se comercializan y consumen en fresco, es por ello que es importante analizar la cadena de valor global del café ya que al ser un semillero de grandes oportunidades aportaría un gran valor a la economía en la región del soconusco, Chiapas.

De acuerdo a Troncoso Juan Caro e Ibáñez Ciro, “el concepto de la cadena de valor consiste en la fragmentación de las actividades de la empresa en un conjunto de tareas diferenciadas, denominadas actividades de agregación de valor. Estas actividades pueden dividirse en dos grandes grupos: actividades primarias y actividades de apoyo. Las actividades primarias son aquellas que implican la creación física del producto o servicio y su posterior venta o traspaso al comprador. Las actividades de apoyo sustentan las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología y recursos humanos. Cada una de las actividades principales está comprendida por categorías genéricas.”

El café es un producto con una alta importancia financiera mundial, ya que es comercializado por agricultores de diferentes partes del mundo, lo cual conlleva a una variación de precios que afecta a trabajadores y productores.

El análisis de la cadena de valor se desarrolla en cada uno de los eslabones de la cadena de valor: insumo, producción, acopio, procesamiento, distribución y marketing a manera de identificar los factores que han condicionado cada uno de ellos, así como los procesos de adaptación para cubrir los requerimientos de mercados internacionales.

Metodología de la Investigación

El presente estudio se localiza en la Región del Soconusco, que está integrada por 15 municipios, sin embargo, para fines de este estudio se focalizo a asociaciones cafetaleras y miembros de ellas, ubicados en comunidades de los municipios Acapetahua, Cacahuatán, Santo Domingo, Unión Juárez, Cacahoatan, Huixtla, Escuintla, Huehuetan, Tapachula y Tuzantan (Mapa No. 1).

La población objetivo fueron representantes y miembros de las asociaciones cafetales, siendo la población objetivo la Asociación e Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla, Grupo de Asesores de Producción Orgánica y Sustentable S.C., Exportadora de Granos y Oleaginosas del Sureste, Vida Mejor, Empresa California y la Unión de Productores Agrícolas Xochiquetzal., las cuales facilitaron su padrón regional, para ubicar a sus miembros líderes en las comunidades de los municipios antes mencionados.

Mapa 1. Municipios de la Región X. Soconusco del Estado de Chiapas



Fuente: Clasificación regional 2023. Secretaria de Gobierno del Estado de Chiapas.

Se partió metodológicamente con una investigación documental referida a las asociaciones objetivo de este estudio y, con fines obtener la información relativa a los eslabones de la cadena de valor global de café se diseñó una encuesta y entrevistas abiertas como una primera fase del estudio, con la finalidad de conocer como las asociaciones cafetaleras atienden o no los requerimientos de un mercado global.

Esta encuesta se estructuró por secciones de preguntas sobre las variables de estudio: insumo, producción, acopio, procesamiento, distribución y marketing, estos elementos son los eslabones de la cadena de valor. Dicha encuesta fue aplicada a miembros líderes de cada una de las asociaciones, los cuales se encontraban dispersos en la Región del Soconusco.

Las Asociaciones

1. Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla San Isidro Labrador (ISMAM)

Es una organización fundada en 1988, ubicada en la Sierra Madre, Chiapas dedicada a la producción de café orgánico pionera en México a una altura de 1200 a 1700 metros sobre el nivel del mar en la carretera, Esta organización la integran 687 productores locales de diferentes comunidades en Chiapas. Originalmente esta organización fue organizada por un grupo de 250 cafetaleros de fe 100% católica, razón por la que su nombre hace referencia a San Isidro Labrador, considerado el protector de los animales y los trabajadores del campo.

Esta organización comercializa café orgánico certificado y de comercio justo, como un resultado de que sus socios consideraron que la suma de producción de café de todos, podría ubicarlos en una posición más fuerte en el mercado. El objetivo era producir café de la más alta calidad, aunque al principio en pequeñas cantidades, su último registro señala que contaban con 3,704.71 hectáreas de café orgánico. Con los años ISMAM ha podido pasar a los intermediarios y tratar directamente con los exportadores y con tostadores y mezcladores de café de Alemania, Japón, Austria, Francia, Canadá y Estados Unidos de América, exportando café oro verde y en productos nacionales el café pergamino, café Oro, café tostado y molido. (Coordinadora Mexicana de Pequeños Productores de Comercio Justo, 2023).

2. Grupo de Asesores de Producción Orgánica y Sustentable S.C. (GRAPOS).

Esta asociación organización fue fundada el 8 de agosto de 2007 por 90 agricultores chiapanecos la cual hoy en día reúne a más de 3,500 agricultores de las subregiones de Soconusco, Siltepec, Porvenir y Tapachula. En un área de unas 6.000 hectáreas en altitudes entre 900 y 1.600 metros sobre el nivel del mar cosechan café orgánico de la variedad Typica, Bourbon, Caturra, Mondo Novo y Catuai. Cuetan con la certificación de café orgánico y de comercio justo. La asociación brindar servicios esenciales como acceso a fondos, apoyo técnico y programas de desarrollo comunitario a sus miembros. (Café de Especialidad de Chiapas SAPI de C.V, 2022)

Una ventaja con la que cuenta GRAPOS para exportar su producto, es que se ha vinculado a dos organismos internacionales de certificación responsables de aprobar o rechazar la venta de productos orgánicos, la International Organic Certification (OCIA) y Control Institute for Marketecology (IMO), que realizan inspecciones de los productores y las fincas de café para garantizar que se implemente la gestión del café orgánico. La asociación ha requerido que un diagnóstico sobre las necesidades de los productores para mejorar la calidad de la exportación de café.

Los países principales a los que la organización exporta son, Estados Unidos y Australia. El café es transportado por la carretera de Tapachula hasta el Puerto de Veracruz, desde donde es transportado por vía marítima hasta su destino final. (Antoyo, Mata, & Duran, págs. 115-116).

3. Exportadora de Granos y Oleaginosas del Sureste (EGOS),

Exportadora de Granos y Oleaginosas del sureste se especializa en Beneficio del café. Fue creada y fundada en 2010. Actualmente laboran en esta empresa de 11 a 30 personas, y se dedica a la compra y venta de semillas y granos. (MexicoPymes, 2020).

4. Vida Mejor. Empresa California.

Vida Mejor Empresa California es una empresa de servicios líder en la cadena de valor del café en México, con casi 80 años de experiencia en el mercado, está comprometida a seguir impulsando la producción sostenible de café en nuestro país.

Vida Mejor Empresa California cuenta con centros de abastecimiento y adquisición los cuales están ubicados estratégicamente en las zonas cafetaleras para estar cerca de los proveedores; de esta manera, agregan valor a todas las etapas de la cadena de suministro y convierten esta intención en acción, en la cual promueven servicios de calidad que agregan valor a los caficultores y consumidores.

Así mismo forman alianzas con gobiernos, instituciones financieras, clientes y productores para desarrollar innovaciones sostenibles en el cultivo del café, donde desarrollan proyectos que benefician a los cafetales mexicanos y brindan ingresos suficientes a quienes los hacen posibles, es decir, los productores. (Exportadora de Café California, 2023).

5. Unión De Productores Agrícolas Xochiquetzal

Unión de Productores Agrícolas Xochiquetzal (UPAX) es una organización de productores rurales, la cual tiene el objetivo de promover y potenciar el desarrollo comunitario en las zonas rurales del país. Se encuentra ubicada en Año de Juárez 21, San Luis Tlaxialtemalco, C.P.16610, Xochimilco, CDMX.

Unión de Productores Agrícolas Xochiquetzal (UPAX) es una organización presente en 10 estados de la República Mexicana, que trabaja para empoderar las zonas rurales y mejorar las condiciones de vida de los productores agrícolas mexicanos.

A la fecha ha contribuido al desarrollo y establecimiento de circuitos productivos solidarios de café, cacao, estevia, plantas ornamentales, ganado bovino y porcino en estados como Chiapas, Oaxaca, Estado de México, Nayarit, Tabasco y Ciudad de México.

UPAX lucha por la igualdad de ingresos para la agricultura y la silvicultura, así como para los pequeños productores rurales y urbanos; lucha por mejorar los ingresos, salarios y condiciones de vida de productores mexicanos. (Escamilla, 2023).

Los Eslabones de la Cadena de Valor

La creación de cadena de valor fue utilizada para analizar la serie de actividades requeridas para producir un producto en particular, incluyendo no solo sus partes físicas, sino también varios servicios relacionados (comercialización, distribución, posventa, etc.). La novedad radica en la dimensión global que asume este fenómeno, ya que la producción se distribuye en varios países, cada uno de los cuales se ocupa de un segmento diferente de valor agregado. La investigación que utiliza las cadenas globales de valor como marco teórico intenta explicar el proceso por el cual la producción se disuelve a través de la integración del comercio internacional. (Feenstra, 1998, págs. 31-50)

Insumo

Podemos catalogar como insumo todo aquello que pueda prestar un servicio a las personas o facilitar una necesidad que se presente en su vida, como las materias primas, siempre que sean objeto para la producción de nuevos elementos para el consumo. (DELSOL, 2023)

Los insumos se pueden dividir en tres categorías diferentes según su propósito, uso o etapa del proceso de producción:

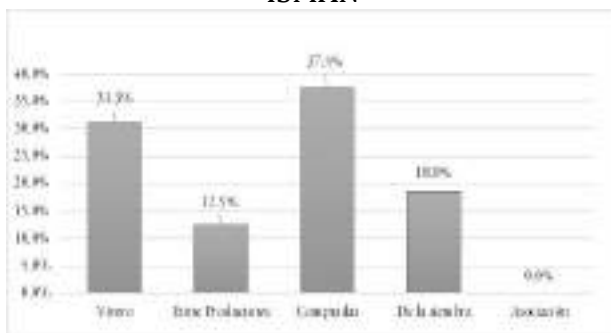
Primero los que refieren al trabajo o mano de obra, que son los agentes que componen la fuerza de trabajo, quizás los trabajadores que llevan a cabo el proceso de producción. Cabe señalar que la mano de obra puede ser directa (cuando es generada por trabajadores u operarios en la cadena productiva) o indirecta (cuando apoya el proceso productivo sin contacto directo con la producción, por ejemplo, en áreas comerciales, administrativas o logísticas). Los segundos, los que son conocidos como capital, refiere a los insumos que forman parte de activos fijos o equipos, tecnología, desarrollo e innovación en el procesamiento de recursos. Por último, la tierra o recursos naturales, que incluyen las materias primas transformables, o cualquier elemento natural (agua, suelo, piedra, etc.). (DELSOL, 2023).

Las asociaciones requieren de insumos, en este caso nos referiremos específicamente a los cafetos. La obtención de cafetos en cada una de las asociaciones proviene de diferentes fuentes.

En el eslabón de Insumos, los productores independientes, como juegan el papel de proveedores de insumos entre ellos mismos los cuales suelen apoyarse en el intercambio de cafetos para la mejora de las variedades de su café. Otro actor son las asociaciones, en este caso proveen de insumos a los productores miembros, esto generalmente tienden a ser en forma de especie, tales como cafetos, fertilizantes, líquidos o algún tipo de subsidio económico y por último la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la cual provee de los servicios de capacitaciones asistencia técnica, entre otros apoyos, para los productores, esto con el fin de seguir con la producción en la región.

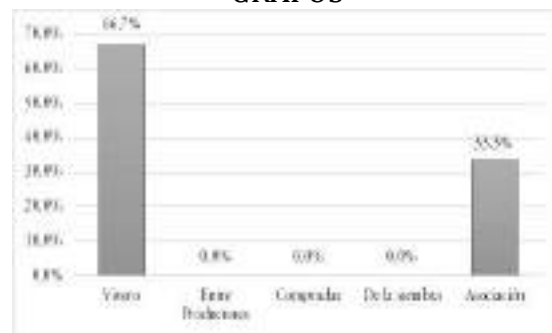
La asociación ISMAN, los obtiene del vivero, entre productores, comprados o de la siembra, pero el que más sobre sale, es la obtención de cafetos a través de compra al igual que en la asociación UPAX, mientras que en Vida Mejor, Empresa Californian sobresale la obtención de cafetos por medio de la siembra, en EGOS se obtiene de otras asociaciones y en GRAPOS por medio del vivero. (Gráficos 1,2,3,4,5).

Gráfico 1: Fuente de obtención de Cafetos ISMAN



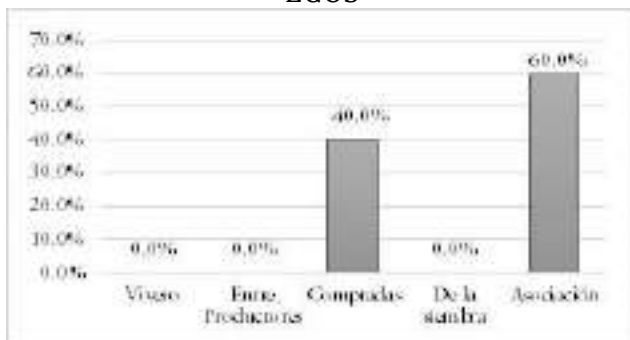
Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

Gráfico: Fuente de obtención de Cafetos. GRAFOS



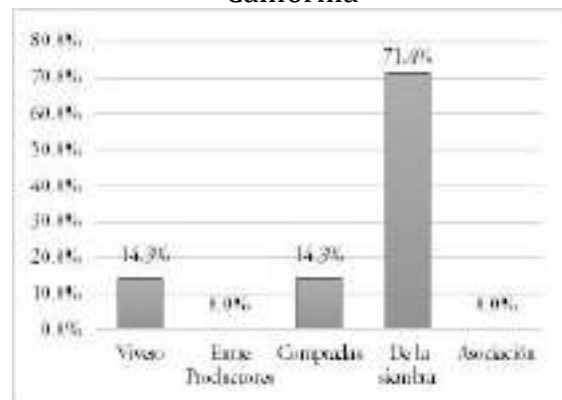
Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

Gráfico 3: Fuente de obtención de Cafetos EGOS



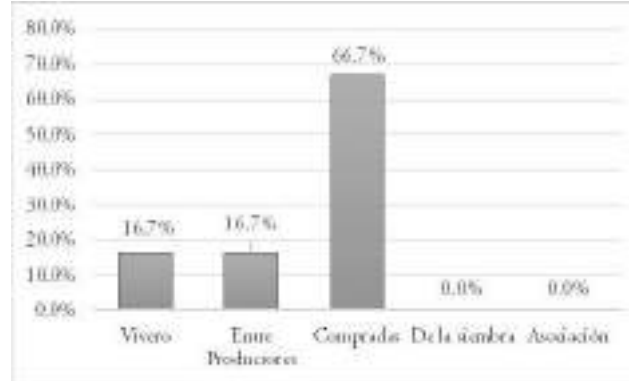
Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

Gráfico 4: Vida Mejor. Empresa California



Fuente: Cálculos propios con base a información de campo

Gráfico 5: Fuente de obtención de Cafetos UPAX



Fuente: Cálculos propios con base a información de campo

Tratamiento de la tierra

Para los productores que pertenecen a asociaciones emplean procedimientos que les han enseñado en las organizaciones, es decir técnicas perfeccionadas utilizando materiales o equipos adicionales, si bien procuran la producción orgánica, también se encontró en entrevistas de trabajo de campo que por iniciativa de las SAGARPA con propuestas directas a productores o asociaciones propician el uso de algún producto agroquímico. Para los productores finqueros han aplicado los métodos tradicionales, pero utilizando y rediseñando los sistemas con el fin de agregarle más valor a lo que producen tendiendo a la producción orgánica.

En referencia a los métodos utilizados para la tierra y las plantas, se pudo considerar que el 64 por ciento de los productores aplican los métodos orgánicos es decir que utilizan técnicas sin ningún químico, en tanto a la información adquirida el 36 por ciento utilizan agroquímicos.

Para los productores, los métodos de tratamiento para la tierra y el cuidado de las plantas que deciden utilizar son: compostas, humus de lombriz, y los desechos de las plantas, esto para aprovechar los beneficios más sanos para la tierra y las plantas. Otros productores además de aplicar los métodos orgánicos deciden también por optar por lo no orgánico, es decir, utilizan químicos, como son los fertilizantes y líquidos, esto para la búsqueda de una mayor productividad y una mejor calidad, esto sin darse cuenta el daño que producen al medio ambiente.

En los casos de los productores independientes, el método a utilizar para ellos y considerado el más económico, es el orgánico, en el cual, utilizan las compostas, humus de lombriz, y los desechos de las plantas, que tienden hacer más económico y beneficiosos.

Los productores tanto independientes, miembros de asociaciones y productores finqueros son afectados por el gobierno, ya que éste envía avionetas cargadas con químicos, para realizar irrigaciones por todos los lugares donde se produce café. Al cuestionar a uno de los productores sobre lo que ha decidido el gobierno, mencionan que esta acción ha dañado otras plantaciones, como a los árboles frutales, usados en el método de café bajo sombra.

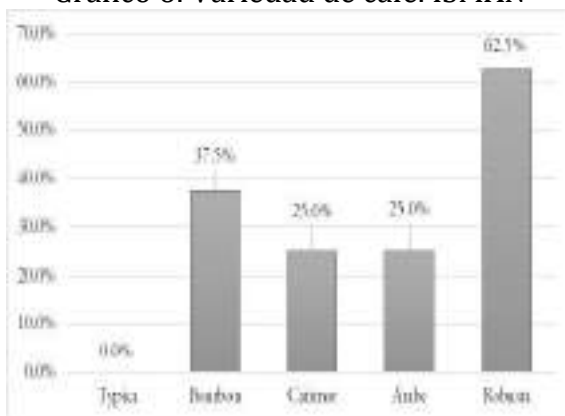
Los productores miembros asociaciones aplican abonos orgánicos y además químicos, fertilizantes que les son proporcionados. En caso de los productores finqueros que han decidido adoptar el concepto de la agricultura sostenible y el respeto del medio, utilizan el método orgánico, ya que aplican técnicas rediseñadas con el cuidado del medio ambiente, el cual cuenta con sistemas especiales de tratamiento de desechos orgánicos, que se obtiene después de procesar el grano de café, teniendo como resultado un excelente fertilizante orgánico.

Producción

Elwood, Spencer Buffa (1977) definen en su libro “Administración y dirección técnica de la producción” a los sistemas de producción como las formas en que transformamos los recursos de entrada en la creación de bienes y servicios útiles. El proceso de producción es un proceso de transformación o conversión.

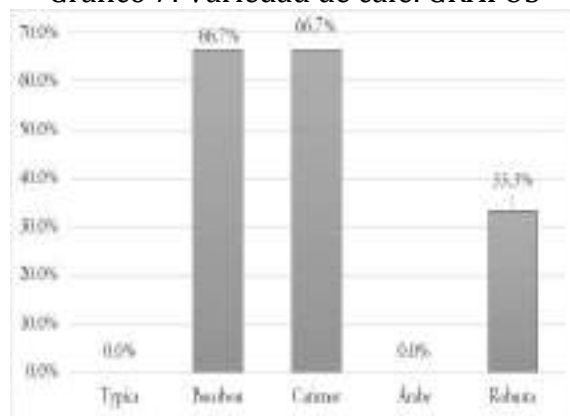
En el caso de la producción haremos referencia a la variedad el grano. Existen diferentes tipos de café cultivados, como son Típica, Bourbon, Catimor, Árabe y Robusta. En la asociación ISMAN, EGOS Y UPAX cultivan a mayores cantidades la Robusta, en GRAPOS sobresalen dos, que son el Bourbon y Catimor ambos con el 66.7%, En Vida Mejor, Empresa California sobresale el Catimor con el 100%, Algo que tiene en común las 5 asociaciones es que no refieren a la variedad de café Typica. (Gráficos 6,7,8,9,10) .

Gráfico 6: Variedad de café. ISMAN



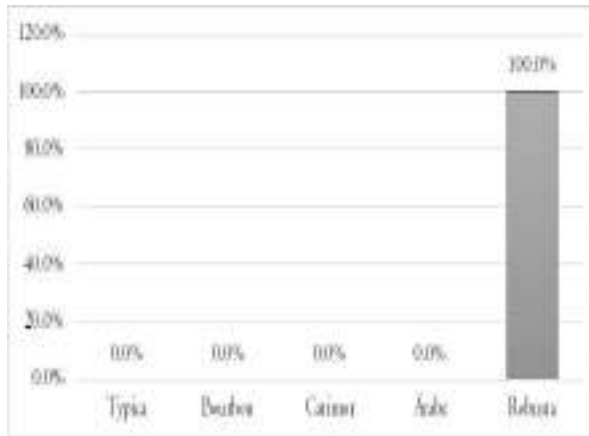
Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

Gráfico 7: Variedad de café. GRAFOS



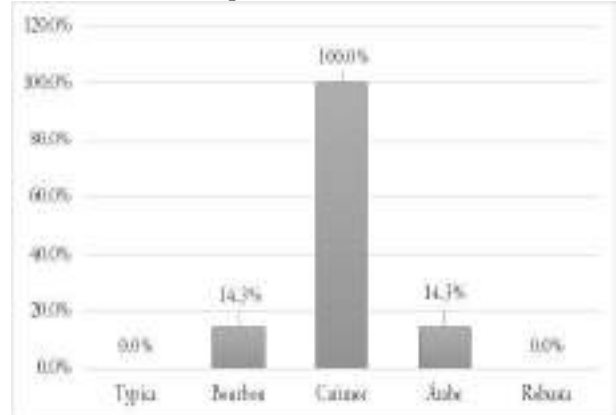
Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

Gráfico 8: Variedad de café. EGOS



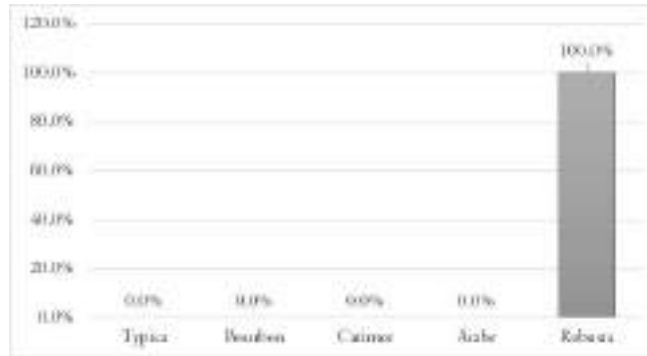
Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

Gráfico 9: Variedad de café. Vida Mejor. Empresa California



Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

Gráfico 10: Variedad de café UPAX



Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

Acopio y Distribución

El acopio es la acumulación de grandes cantidades de cosas, especialmente alimentos o comida. Esto es para repartirlos después, con o sin ánimo de lucro. Esto significa que el acopio es el proceso de reunir grandes cantidades de bienes (generalmente alimentos perecederos) en un almacén o en un lugar específico. (Westreicher, 2020)

En el caso de los productores miembro de las asociaciones todos a excepción de grafos destina su producción para la asociación y atender las demandas. En el caso de Grafos, los socios distribución destinan aproximadamente el 33% de su producción una parte para comercializarla a través del coyotaje.

La distribución incluye estrategias y procesos para trasladar productos desde el punto de producción hasta el punto de venta. **Fuente especificada no válida..** En cuanto a la distribución, esta refiere a tres tipos de estrategia de distribución: intensiva, exclusiva y selectiva, de acuerdo al grado de interacción con los intermediarios (Zendesk, 2022).

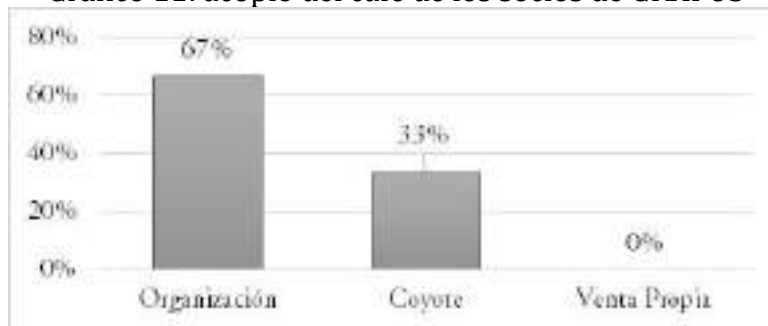
Tabla 1. Tipos de Distribución

Distribución intensiva	Distribución Exclusiva	Distribución Selectiva
En esta estrategia, el fabricante intenta colocar su producto en todos los puntos de venta posible. Es decir, que utiliza una gran cantidad de intermediarios para poder llegar a más consumidores. Esta es una buena estrategia para usar con productos cotidianos como pan, leche, huevos, etc.	Solo se utiliza un mediador en un área determinada. Esto significa que el producto tiene puntos de venta exclusivos según la ubicación. Por lo general, se utilizan para productos muy exclusivos o productos con precios muy altos. Un ejemplo son los concesionarios de autos de lujo, que por lo general no son muchos en el país.	La distribución selectiva reduce el número de intermediarios encargados de vender el producto al consumidor final. Esta es una estrategia de canal de distribución donde la reputación del intermediario es muy importante porque afecta los resultados de venta del producto.

Fuente: adaptado de Zendesk (2022).

En cuanto al transporte que usan las asociaciones puede ser propio o rentado, en ISMAN, GRAPOS, Vida Mejor Empresa California y UPAX en su mayoría el transporte utilizado es rentado, mientras que en EGOS e Independientes el transporte es propio.

Gráfico 11: acopio del café de los socios de GRAFOS



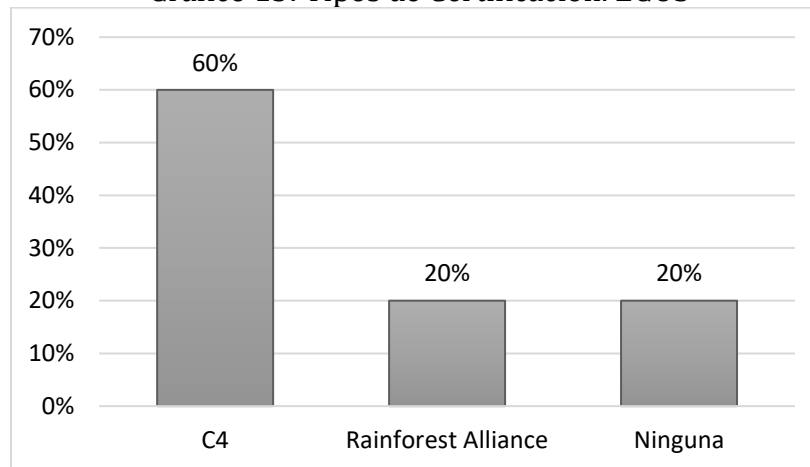
Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

La Certificación y comercio Justo

Los productores miembros de las asociaciones cafetaleras, en lo que refiere al comercio justo solo ISMAN refirió que tiene conocimiento sobre las implicaciones del comercio justo, tanto que las otras tienden a desconocer a que refiere. En términos comerciales.

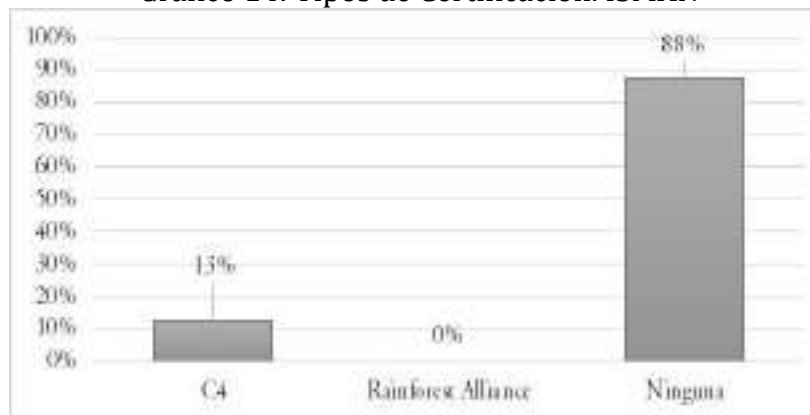
En cuanto al tipo de certificación con el que cuentan las empresas, destaca la asociación EGOS cuenta con certificación C4, la cual tiene el objeto de que la cadena de valor al completo cumpla con un código de conducta común y, Rainforest Alliance, promueve la responsabilidad ambiental, la equidad social y la viabilidad económica, ISMAN en menor porcentaje cuenta con certificación 4C. (Gráfico 12 y 13)

Gráfico 13: Tipos de Certificación. EGOS



Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

Gráfico 14: Tipos de Certificación. ISMAN



Fuente: Cálculos propios con base a información de campo.

Conclusión

Lo referido en los eslabones de la cadena de valor, pretendió destacar en este avance de investigación, como algunas asociaciones están tratando de subsistir por sí mismas, y con diferencias arcadas entre las que ya cuentan con procesos de certificación y exportan mayores entidades como el caso de ISMAN Y EGOS.

Estas diferencias de atención a un mercado parte desde el abastecimiento de los cafetos, en tanto que unas lo obtienen de la siembra otras los compran.

Otro aspecto es como distribuyen su producción, es destacable la presencia del coyotaje y el porcentaje que se destina en una de las asociaciones, lo que deja sobre la mesa las razones por las que así lo deciden.

La falta de información, acciones estratégicas y apoyos que orienten a estas asociaciones unas a ingresar a mercados internacionales y otras a mantenerse en ellos bajo términos de comercio justo, es un reto que enfrentan los productores de café de la región del Soconusco.

Referencias

- A, M. d., Solís, D. V., & Díaz, S. M.** (19 de 2 de 2023). Cesmeca. Obtenido de Cesmeca: <https://repositorio.cesmeca.mx/bitstream/handle/11595/454/14%20Garc%C3%ADa%2C%20Villafuerte%20yy%20Meza.pdf?sequence=1>
- Antoyo, A. R., Mata, C. C., & Duran, M. C.** (s.f.). MULTICULTURALISMO Y MERCADOS. Guanajuato.
- Café de Especialidad de Chiapas SAPI de C.V.** (2022). CAFESCA. Obtenido de CAFESCA: <https://www.cafesca.com/pages/cooperativas-de-productores>
- Coordinadora Mexicana de Pequeños Productores de Comercio Justo.** (7 de Mayo de 2023). Comercio Justo. Obtenido de Comercio Justo: <https://www.comerciojustomx.org/organizacion/2#:~:text=Redes%20sociales-Ind%C3%ADgenas%20de%20la%20Sierra%20Madre%20de%20Motozintla%20San%20Isidro%20Labrador,diferentes%20comunidades%20de%20Chiapas%2C%20M%C3%A9xico.>
- DELSOL.** (2023). Software DELSOL . Obtenido de Software DELSOL : <https://www.sdelsol.com/glosario/insumo/>
- Escamilla, J. C.** (5 de Mayo de 2023). LinkedIn. Obtenido de LinkedIn: <https://mx.linkedin.com/in/juan-castillo-escamilla-a7a5152a>
- Exportadora de Café California.** (5 de Mayo de 2023). Exportadora de Café California. Obtenido de Exportadora de Café California: <https://ecc.com.mx/index.html>
- MexicoPymes.** (9 de Abril de 2020). MexicoPymes. Obtenido de MexicoPymes: <https://mexicopymes.com/info/exportadora-de-granos-y-oleaginosas-del-sureste-sa-de-cv-D0FDCBA129ED61E6>
- Westreicher, G.** (1 de Junio de 2020). Economipedia . Obtenido de Economipedia : <https://economipedia.com/definiciones/acopiar.html>
- Secretaria de Gobierno del Estado Chiapas.** (2023). Secretaria de obras públicas. Obtenido de <https://sop.chiapas.gob.mx/delegaciones.html>
- Zendesk.** (1 de mayo de 2023). Blog de Zendesk. Obtenido de Blog de Zendesk: <https://www.zendesk.com.mx/blog/estrategias-de-canales-de-distribucion-cuales-son-y-como-elegir/>

Producción de leche de bovino: el caso de Hidalgo, México

Carolina Carbajal De Nova¹

Julio Goicoechea²

Resumen

El presente trabajo analiza dos actividades concatenadas en el estado de Hidalgo: producción de leche de bovino y de alfalfa. La mayor parte de la producción se lleva a cabo en las cuencas de Ixmiquilpan y Tizayuca, así como en el Valle de Tulancingo. Las tres regiones están ubicadas en el altiplano central mexicano. Se examina el desempeño de la producción de lácteo de 1980 a 2022, con un crecimiento vertiginoso a ritmos superiores al desempeño nacional hasta 2007. Desde entonces, la oferta de leche se ha estabilizado. El precio de la alfalfa y su rendimiento, además de una oferta sustancial, parecen haber sido concomitantes en el logro en producción de leche.

Conceptos clave: 1. Leche de bovino, 2. alfalfa, 3. Hidalgo.

Introducción

En México, hasta mediados de los años ochenta, prevalecieron controles explícitos tanto de precio como de importación de fórmulas lácteas. Con la entrada de México al Acuerdo General Sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) en 1986, se inicia la desregulación estatal. Los aranceles para la importación de lácteos descendieron de 40 por ciento a un máximo de 20 por ciento (Nicholson, 1997). Al acceder México al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, el cual substituye al previamente establecido entre Canadá y Estados Unidos,³ el proceso de desgravación de lácteos por parte del estado continúa.⁴ Se programaron reducciones graduales de barreras arancelarias para productos lácteos, incluyendo tanto tarifarias como no tarifarias durante un periodo de transición que concluyó en el año 2008 (Burstein, 2007).

Con la firma de los acuerdos de Marrakesh en 1994, asociados a la transformación del GATT en la Organización Mundial del Comercio (OMC), México adopta cupos libres de aranceles, con impuestos ad-valorem, tanto para la leche en polvo como fluida (Tillie et al., 2008). En 1999, la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), misma que ejerció el monopolio en la importación de leche en polvo, desaparece. El Tratado comercial entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), el cual entró en vigor en julio, 2020, preserva el acceso de leche libre de impuestos a los productos lácteos (Greene, 2019). La apertura comercial conlleva beneficios para las compañías procesadoras, así como reducciones en el precio de anaquel para dichos productos. Sin embargo, los productores de

¹ Doctora. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. enova@xanum.uam.mx

² Doctor. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. julio@xanum.uam.mx

³ Canada-United States Free Trade Agreement (CUSFTA), enero, 1988.

⁴ Inicialmente, Canadá excluyó al sector lechero del TLCAN (Nicholson, 1997). Con el T-MEC se autorizó un 3.9% adicional de acceso al mercado de lácteos, alcanzando para ese entonces el 8.4% del mercado local.

leche en México en general, así como en el estado de Hidalgo en particular, enfrentan fuerte competencia foránea.

Desde hace varias décadas, México es un importador prominente de leche en polvo descremada,⁵ comparable con la leche en polvo sin grasa.⁶ En la actualidad, México encabeza la lista de importadores de este tipo de leche a nivel mundial (FAS, 2022). En 2022, esta preponderancia es seguida por China, Filipinas, Indonesia y Japón.⁷ De acuerdo a la fuente citada, los principales exportadores fueron Estados Unidos, Unión Europea, Nueva Zelanda y Australia. Dada la baja rentabilidad derivada de la leche en polvo entera, los procesadores norteamericanos tradicionalmente destinan cada vez mayores volúmenes a producirla descremada, así como en forma de mantequilla, a expensas de la entera.

Las importaciones de leche en polvo, tanto descremada como entera, se enmarcan en la disponibilidad de excedentes de leche producidos por países superavitarios. En Estados Unidos, el Milk Price Support Program (MPSP), es un programa de cobertura federal establecido en 1949, el cual establece un precio de mínimo de soporte para derivados lácteos. El gobierno no paga directamente a los productores de leche. Sin embargo, compra a precios suficientemente altos a mantequilla, queso y leche en polvo descremada, posibilitando que a los productores de leche les sea pagado el precio de soporte (FSA, 2004). Las subvenciones imperantes para los productores en países exportadores netos han hecho posible este contingente de disponibilidades exportables.

Dichos países suelen contar con condiciones ecológicas propicias tanto de clima como de forrajes, además del hábitat mismo de la raza Holstein o frisona, siendo la mayor productora dentro de las vacas lecheras. Si bien se adaptan a una amplia variedad de climas, son particularmente sensibles al estrés por altas temperaturas, redundando en menor producción de leche (Shoshani y Hetzroni, 2013; Fidler y VanDevender, (s/f).

En el presente artículo, inicialmente, se examina la producción de leche en el estado de Hidalgo atendiendo a cuestiones estructurales. Se reseñan brevemente las principales regiones productoras y las condiciones en que se lleva a cabo la explotación lechera. Las estructuras de comercialización se abordan considerando la presencia de agencias estatales, así como la regulación estatal imperante. Posteriormente, se lleva a cabo un examen gráfico desde la década de los ochenta hasta el presente, referido a variables económicas y su comportamiento con relación a la leche por una parte, así como a la alfalfa, en cuanto forraje preeminente. Finalmente, se presentan las conclusiones sobre la situación y perspectivas de la leche de bovino para el caso de Hidalgo.

⁵ Skimmed Milk Powder (SMP), definida por el Codex Alimentarius. Este producto debe contener, al menos, 34 por ciento de proteína.

⁶ Non-fat Dry Milk (NDM), regulada por la agencia Food and Drug Administration. En esta acepción, no se especifican niveles mínimos de proteína.

⁷ México, a su vez, es el principal importador de leche entera en polvo (whole milk powder). Sin embargo, el volumen de importaciones de este tipo de leche representa poco más de la cuarta parte de la leche descremada. Siguen en importancia Canadá, Corea del Sur, Japón y China.

1. Leche de bovino en el ámbito estatal

En 2022, la producción de leche de bovino destaca como la segunda actividad pecuaria en el estado de Hidalgo, con 3,100 millones de pesos a precios de 2022.⁸ La leche participa con el 30.0% de la producción pecuaria estatal.⁹ El pollo de engorda la precede, con 31.4%. La producción de bovino de carne ocupa el tercer lugar, con 21.8%. Porcino y ovino siguen en relevancia, con 7% y 6%, respectivamente. Los cinco primeros productos pecuarios previamente mencionados representan el 96.1% de la actividad pecuaria en Hidalgo.

1.1. Regiones productoras de leche

El estado de México y el altiplano hidalguense han mantenido un papel destacado en la producción de leche, debido tanto a sus condiciones agroclimatológicas como a su proximidad al área metropolitana de la Ciudad de México. En el año 2022, el estado de Hidalgo produjo 422.7 millones de litros de leche. En cuanto a importancia local se encuentra la cuenca de Ixmiquilpan, registrando 190.0 millones de litros en 2022, proveniente de los 26 municipios que la integran.¹⁰ Esta cuenca participó con el 44.9 por ciento de la producción de leche en el estado de Hidalgo.

En un segundo plano está la cuenca de Tizayuca, conformada por los municipios de Tolcayuca, Villa de Tezontepec, Zapotlán de Juárez y Zempoala, además el propio Tizayuca. En 1976 se estableció el Complejo Agroindustrial de Tizayuca (CAIT), para relocalizar la producción lechera previamente existente en la Ciudad de México bajo la marca comercial de Boreal (Pomeón et al., 2006). Tizayuca produjo 112.4 millones de litros en 2022, contribuyendo con 26.7 por ciento del total de la entidad.¹¹

En un tercer lugar está la cuenca del Valle de Tulancingo, aportando 42.0 millones de litros de leche en 2022, proveniente de los municipios de Singilucan, Santiago Tulantepec, Cuauhtepic de Hinojosa y el propio Tulancingo de Bravo. La participación de este valle fue de 9.9 por ciento del total en el estado de Hidalgo.

Las tres cuencas antes referidas integran más de cuatro quintas partes (81.5 por ciento) de la producción de leche en la entidad, todas ellas ubicadas en un clima templado dentro del altiplano central mexicano. El resto de la producción del lácteo se encuentra atomizada en el resto de municipios del estado, incluyendo la Huasteca. En esta última, así como en la región de la Sierra Hidalguense predomina la ganadería de doble propósito.

1.2. Condiciones de producción

Hidalgo cuenta con ventajas de clima templado para la producción intensiva de leche, con ganado estabulado. Por otra parte, dispone de derechos de uso de agua, destacando los distritos de riego 003 (Tula), 100 (Alfajayucan) y 112 (Ajacuba), en el Valle del Mezquital

⁸ Toda referencia en términos de valor en este artículo está referida a precios de 2022.

⁹ En adelante, cuando se hace referencia a la leche, se refiere a aquella sin pasteurizar. Es decir, no ha pasado por el proceso previo al proceso de pasteurización.

¹⁰ Dichos municipios se especifican en el Anexo A.1.

¹¹ Más de la mitad de la leche acopiada por CAIT es procesada por Alpura, según Cuevas Reyes et al. (2007).

donde se desarrolla de manera amplia el cultivo de alfalfa, utilizando aguas residuales de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Un sistema de cinco presas de almacenamiento y 13 presas de derivación con la correspondiente red de canales de conducción y distribución por gravedad conforman la red de irrigación.

Las aguas residuales tienen efectos deletéreos en el suelo, acumulando metales pesados (Downs et al., 1999; Mireles et al., 2004). Asimismo, conllevan riesgos a la salud (Sagarpa et al., 2011a). Dada la contaminación biológica, existe restricción de cultivos a practicarse. Por otra parte, dichas aguas no cumplen con la norma mexicana en términos de conductividad eléctrica, sólidos totales disueltos, así como iones bicarbonato, entre otros (Ontiveros-Capurata et al., 2013).

Según Sagarpa et al. (2011b), prácticamente el 70 por ciento de los productores de leche no utiliza ensilado en las dietas, independientemente de la ausencia de cuidados básicos como son la higiene al momento de practicar la ordeña mecánica. La mitad no participa en campañas zoo-sanitarias y 32 por ciento no recurren a la inseminación artificial, por demás útil como método eficiente para la reproducción y la mejora genética. Lo anterior se traduce en rezagos productivos.

En cuanto a escalas de producción de leche de bovino a nivel nacional, se suelen distinguir cuatro sistemas: i) especializado; ii) semi-especializado; iii) doble propósito y iv) familiar o de traspatio. En estas dos últimas, el auto consumo puede ser un elemento relevante.

Muñoz Rodríguez (1990), con base en Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura (FIRA), reporta que en México, la producción especializada contribuyó con el 25 por ciento de la producción, mientras que la familiar asciende a 35 por ciento y la de doble propósito contribuye con el 40 por ciento. De acuerdo a GBC Group (2016), el sector especializado aporta el 51 por ciento de la producción, el semi-especializado el 21 por ciento, el de doble propósito 18 por ciento y el familiar 10 por ciento, afirmando que se funda en fuentes oficiales.

En Cuevas Reyes et al. (2007), se proporciona una clasificación para el estado de Hidalgo en cuanto a producción de leche por vaca, desde 10.5 a 20 litros por día, con margen de error. A partir de ahí, el sistema tecnológico bajo representa bajo 18.5% del total; 65% está clasificado como intermedio, y el 12.5% es alto. Solamente en el último utiliza un método de ordeña mecánica.

En el estabulado, la raza predominante es Holstein y en reducida proporción, las Pardo Suizo y Jersey. Se alimentan de forrajes de corte y alimentos concentrados. Este sector es determinante en términos de oferta productiva y nivel tecnológico. En el caso de escala semi-especializada, predomina el ganado Holstein con mezcla de cebú y criollo. Por otra parte, el sistema de doble propósito es predominante en las zonas tropicales del país.

Las escalas antes referidas conllevan diferencias sustanciales. Los sistemas tropicales de doble propósito están básicamente integrados por pequeños productores. Se consideran tanto biológica como económicamente ineficientes (Améndola et al., 2005). La malnutrición deviene en causa de la baja productividad y pobre desempeño reproductivo. Este perfil se presenta como una generalización para México en su conjunto. La situación se torna crítica en época de secas. Continuando con la escala de doble propósito, es frecuente la

comercialización de leche en el mercado informal, previa elaboración como queso fresco. El resto es colectado por empresas lácteas.¹² En la alimentación bovina predominan pasturas sembradas y nativas.

Con referencia al resultado del estudio de diagnóstico sectorial en el estado de Hidalgo, éste se fundamenta en tres elementos: i) el modelo conceptual de la cadena productiva bovinos de leche en el estado de Hidalgo, así como en: ii) el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, del sistema Producto Leche en el Estado de Hidalgo y iii) árbol de problemas, causas y efectos del sistema producto bovinos de leche (Sagarpa et al., 2011a, pp. 82-87). En dicho procedimiento, se omite examinar la producción de leche distinguiendo los diversos sistemas productivos prevalecientes en la entidad. Con estos elementos, las generalizaciones a las que se llega pueden contener insuficiencias y plantear dificultades en la intención de aplicar acciones para desarrollar la producción de leche bovina en la entidad de Hidalgo.

2. Estructura de comercialización

2.1. Concentración privada

El número de plantas procesadoras de leche es asimétrico con relación a la cantidad de productores. Los compradores detectados tienen características singulares. En la entidad, Alpura cuenta con establos propios.¹³ Lala dejó de operar en la entidad al cerrar una planta en 2014.¹⁴ Cuevas Reyes et al. (2007) como Romero Santillán et al. (2009) afirman que en el Valle del Mezquital, el destino de la leche es la fabricación de queso, crema y requesón. Al efectuar un cotejo de la leche analizada, los autores encuentran que su rendimiento industrial es excelente, pero su sanidad presenta deficiencias.¹⁵

Cervantes Escoto (2013) et al. estiman que más de la mitad (56 por ciento) de la producción lechera, se utiliza en la elaboración de queso, dos quintas partes (41 por ciento) se somete a pasteurización antes de envasarla. El restante 3 por ciento se comercializa como leche cruda.

¹² Por ejemplo, la Compañía Nestlé llegó a operar varias plantas procesadoras de leche; Ocotlán, Jalisco (1935); Coatepec, Veracruz (1955), Tamián, San Luis Potosí (1963), Chiapa de Corzo, Chiapas (1971), además de Lagos de Moreno, Jalisco (1943) y Emiliano Zapata, Tabasco (Gómez Cruz, 1983; Münch Galindo, 1994). Asimismo, absorbió las plantas Carnation en Durango y Querétaro. Hoy día continúa en Coatepec, Lagos de Moreno, Ocotlán y Zula desde 2014.

¹³ La razón social de esta empresa es Ganaderos Productores de Leche Pura. Está constituida por productores organizados para procesar y distribuir el lácteo de manera conjunta desde 1971. Proporcionan servicios colaterales, como por ejemplo una unión de crédito, oferta de semen y embriones, transporte y fabricación de empaques, entre otros. Además, opera en 10 entidades federativas, incluyendo el estado de Hidalgo. En cuanto a 142 establos proveedores, la propia empresa se ostenta como propietaria del ganado, a través de 256 socios. Su participación de mercado de leche es del 24.9 por ciento (Arteaga, 2013).

¹⁴ Grupo Lala, con sede central en Gómez Palacio, Durango, es productor de leche a través de grupos proveedores quienes poseen una parte minoritaria de las acciones. El grupo familiar, el cual controla la mayor parte de las acciones, a su vez es productor de leche. Desde fines de 2013, cotiza en la bolsa de valores local. Es la mayor empresa láctea en México, controlando el 45.8 por ciento del mercado (Arteaga, 2013).

¹⁵ Sostienen, sin proporcionar pruebas, el que probablemente está adulterada con agua. A juicio de los autores, Mezquital y Tulancingo son las mejores para zonas para procesamiento industrial.

Santa Clara, empresa originalmente fundada en 1924 en la ciudad de Pachuca, operaba como productora además de compradora de leche. Adicional a la pasteurización y fabricación de derivados, desarrollaron una cadena de tiendas y heladerías ad hoc en diversas entidades federativas. Esta empresa fue comprada en 2012 por una transnacional de refrescos y bebidas.¹⁶

2.2. Participación estatal

En el año 2000 se establece la Comisión de Atención a la Problemática Lechera del Estado de Hidalgo. Con este antecedente, en 2003 se constituye la Comisión Nacional de la Leche en el estado de Hidalgo, como un organismo público descentralizado de la entonces Secretaría de Desarrollo Agropecuario de la entidad. Su objetivo formal es fomentar la inversión productiva promoviendo la capitalización constante del sector empresarial.

Una acción directa en el proceso, es la organización y proporción del servicio de clasificación de la leche y sus derivados (Artículo 4, Inciso II). Dicha operación busca garantizar un objetivo técnico:

“Operar el Servicio Estatal de clasificación de la leche y sus derivados, a fin de que su producción, transporte, pasteurización, industrialización y distribución, se realice dentro de las normas sanitarias y nutricionales estipuladas en el ‘Reglamento de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios’ y demás normatividad aplicable a la cadena del Sistema Producto-Leche.” (Artículo III, Inciso III).

Por otra parte, lo anterior es precedido por un contundente objeto económico, vinculado con el fortalecimiento de la planta productiva existente en las diversas fases de producción:

“Gestionar e implementar las medidas económicas, técnicas y jurídicas que propicien la rentabilidad financiera de todas las etapas de producción, industrialización y comercialización de la leche para consumo humano e industrial (Artículo III Inciso II).”

Con relación al cumplimiento de este último objeto, la referida Comisión Estatal de la Leche se establece para participar en la comercialización del lácteo, con el establecimiento de nueve unidades productoras. Operando 23 centros de acopio en la cuenca de Ixmiquilpan y 15 en el Valle de Tulancingo cuenta además con tractocamión y pipas. El destino de la venta de la leche de la referida comisión estatal son los pequeños y medianos productores de queso

¹⁶ Adquisición llevada a cabo por Industria Mexicana de Coca-Cola, en asociación con las dos mayores embotelladoras locales i.e., Fomento Económico Mexicano (Femsa) y Arca Continental. Esta incursión fuera de Estados Unidos tienen como antecedente, por ejemplo, la participación mayoritaria de PepsiCo en Wimm-Bill-Dann en 2010, operando más de dos docenas de plantas procesadoras en Rusia y una filial de esta última en Holanda. Véase: http://www.pepsico.com/docs/album/annual-reports/PepsiCo_Annual_Report_2010_Full_Annual_Report.pdf. Por otra parte, Nestlé México opera técnicamente como procesadora del lácteo sin producir leche. Busca operar como monoposonio en diversas regiones del país bajo un esquema de agricultura de contrato, de acuerdo a Álvarez Macías, Barajas Gómez y Montaña (1997).

en el propio estado de Hidalgo, así como Liconsa. Por otra parte, la referida comisión lleva a cabo análisis para la calidad de la leche, en coordinación con la Unión Ganadera Regional de Hidalgo en donde opera el Laboratorio Estatal de Constatación de la Leche.¹⁷

En cuanto a las atribuciones de la referida comisión para el cumplimiento de su objeto, en el documento inicial, se afirma:

“III.- Vigilar que los precios que están sujetos a la oferta y la demanda, garanticen la autosuficiencia económica de dicho servicio (Artículo IV, Inciso 3)”;

En POEH (2012), la atribución del referido inciso queda sustituido por el de:

“III. Mantener actualizados los precios (sic) que están sujetos a la oferta y demanda, garanticen la autosuficiencia económica de dicho servicio (Artículo IV, Inciso 3)”.

Por ende, se estipula, como mandato, la acción ejecutiva de actualizar los precios, mientras que en la versión previa sugiere una acción pasiva de vigilante.¹⁸

Hoy día, la Dirección General de Fomento Lechero, dependiente de la actual Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del estado de Hidalgo,¹⁹ viene a fungir como entidad acopiadora de leche en los centros correspondientes, en vinculación con el abasto social de leche, abordado en los párrafos siguientes. Como función colateral, promueve la inocuidad, además de proporcionar asesoría técnica a productores de leche.

Ahora bien, si los precios están sujetos a la oferta y demanda, no se entiende la razón de ser de la comisión en tanto agente regulador. Más aún, tampoco se explica de qué manera, al estar dichos precios sujetos a la oferta y a la demanda, garanticen la autosuficiencia económica de dicha actividad productiva. Adicionalmente, la producción de leche no es un servicio, pues se trata de la producción de un artículo tangible.

Si la referida comisión en su función de garantizar la autosuficiencia económica de la producción de leche actualiza precios, estará desarrollando una función reguladora de la propia oferta y demanda. Con esta acción, ya no permitirá que operen las fuerzas del mercado a su libre arbitrio. Por oposición, si se ciñe a dichas fuerzas, perderá su razón de ser. En síntesis, no se podría regular el mercado de la leche y al mismo tiempo sujetarse a la oferta y demanda del lácteo.

A nivel nacional, el gobierno federal tradicionalmente reconstituye la leche en polvo descremada para su distribución a grupos de bajos ingresos (FAS, 2015).²⁰ Lo anterior, además de adquirir leche sin pasteurizar internamente. Lo anterior lo lleva a cabo el gobierno bajo la denominación Leche Industrializada CONASUPO (Liconsa). Su precio conlleva un subsidio focalizado. Dicha empresa pública opera en las 32 entidades federativas de México,

¹⁷ Análisis de células somáticas, cantidad de grasa-proteína, sólidos totales y presencia de inhibidores (residuos de sustancias antibacterianas ante tratamiento de padecimientos infecciosos).

¹⁸ Lo anterior, independientemente de revisar la sintaxis de esta última versión.

¹⁹ Previamente denominada Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

²⁰ Adicionalmente, es utilizado en la elaboración de productos procesados de alto valor agregado, demandados por los fabricantes de diversos productos lácteos.

operando 10 plantas procesadoras y/o rehidratadoras, además de recurrir a la maquila. La referida leche se distribuye en puntos de venta autorizados por la propia empresa.

El origen de Liconsa se retrotrae a 1944 con un primer expendio de leche propiedad de Nacional Distribuidora y Reguladora, S.A. de C.V. (NADYRSA), iniciando así el Programa de Abasto Social de Leche (PASL). Seis años después, la Compañía Exportadora de Importadora, S.A. (CEIMSA), asume formalmente las funciones de distribución y venta de leche importada, si bien su existencia data de 1937. En 1961, se establece la Compañía Rehidratadora de Leche CEIMSA. A la postre, en 1995 se establece la empresa Liconsa, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Social, hoy Secretaría del Bienestar.

Posterior a alcanzar la autosuficiencia en la producción de leche polvo para el abasto social por parte de Liconsa, se reanudan las importaciones por el gobierno federal. Dichas importaciones vuelven a constituir una fuente complementaria de abasto para el gobierno, adicional a la compra interna de leche a productores locales.

En 2019 se establece Seguridad Alimentaria Mexicana (SEGALMEX), buscando rehabilitar parcialmente las actividades de CONASUPO en el otorgamiento de precios de garantía. Se concentra en cuatro productos agrícolas, además de leche. Sus operaciones están dirigidas a pequeños y medianos productores.²¹ De acuerdo a las reglas de operación vigentes, existe un tope de 21,000 y de 105,000 litros semanales, respectivamente.²² Considerando el rendimiento de leche de acuerdo al inventario ganadero de leche para el estado, un pequeño productor promedio en el estado de Hidalgo requeriría 517 cabezas de ganado lechero para alcanzar el límite superior de producción semanal estipulado. La clasificación de mediano productor conllevaría la explotación de 2,586 cabezas para cubrir el máximo de entrega estatal estipulado (Anexo A.2).

2.3. Desarrollo técnico de la producción: alternativas plausibles

Tanto Cuevas Reyes et al. (2007) como Romero Santillán et al. (2009) subrayan aquellos aspectos en los cuales encontraron deficiencias en la producción de leche en el estado de Hidalgo: i) calidad e inocuidad en el producto, deficiente procesamiento de alimentos, ii) manejo y almacenamiento de forrajes; iii) manejo sanitario de hato; iv) nutrición; v) mejoramiento genético; vi) tratamiento y reciclaje de residuos, vii) reproducción de bovinos lecheros y viii) deficiente control administrativo, entre otros.

Existe una serie de elementos de biotecnología cuyo desarrollo en México ha sido señalado como insuficiente. Es el caso de: i) inseminación artificial; ii) trasplante de embriones, iii) recolección de ovocitos, así como maduración y fecundación in vitro, e incluso iv) clonación; esta última utilizada para multiplicar animales fundadores transgénicos (Secretaría de Economía, 2012).

²¹ La leche se encuentra dentro de los presuntos actos de corrupción e irregularidades cometidos por Segalmex de acuerdo a la Auditoría Superior de la Federación, se encuentra la leche: <https://politica.expansion.mx/mexico/2023/06/29/caso-segalmex-fraude>.

²² https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5676231&fecha=30/12/2022#gsc.tab=0

2.4. Alfalfa: forraje estatal preponderante

En términos de forraje para la producción de leche, la alfalfa ocupa un nicho singular, debido al alto nivel de proteína cruda. En un segundo plano de importancia forrajera, está el sorgo, maíz ensilado y la avena. El rye grass ocupa un lugar sucesivo en importancia. Adicionalmente, se utiliza remolacha forrajera, además de pastos y de pastas oleaginosas.²³ Estos componentes son característicos de un sistema lechero especializado. Por otra parte, el uso del trigo, el trébol y la cebada fueron marginales (Cienfuegos, Ruiz, Valencia et al., 2001, citado en Améndola et al., 2005) A continuación, se hace referencia a la alfalfa dado su uso generalizado en Hidalgo así como las capacidades productivas locales.

La alfalfa es un cultivo perenne, cultivado fundamentalmente bajo riego. Durante 2022, en el estado de Hidalgo se cosecharon 4.5 millones de toneladas, precedido por Chihuahua (8.5 millones de toneladas). En orden de importancia siguen Sonora (3.6 millones de toneladas); Baja California (3.2 millones de toneladas), Durango (3.0 millones de toneladas); San Luis Potosí (1.8 millones de toneladas, y tanto Coahuila como Puebla (1.8 millones de toneladas). Con el abastecimiento de agua residual, el estado de Hidalgo dispone de una sustentabilidad hidrológica singular (FAS, 2003), frente al resto de entidades productoras del forraje.

Dentro de las variedades sembradas de alfalfa predominan: San Miguel, Aragón, Atlixco, Moapa y CUF 101. En el estado de Hidalgo, la alfalfa se procesa en cuatro presentaciones: i) henificada en pacas de 35 kg.; ii) en manojos de 1.5 kg. en verde; iii) en “greña” (alfalfa seca no empacada), generalmente para autoconsumo y iv) una pequeña cantidad que se envía para ensilar, previa trituración.

Con 44.0 mil hectáreas cosechadas en 2022 de alfalfa, el estado de Hidalgo alcanzó un rendimiento de 102.0 toneladas por hectárea, superando la media nacional (89. toneladas por hectárea). No obstante el considerable rendimiento antes referido, Sagarpa et al. (2011a) reporta una serie de inadecuaciones en cuanto a la producción de alfalfa en Hidalgo, al analizar la correspondiente cadena productiva. Por ejemplo, plantea un retraso tecnológico, fertilización inadecuada y baja aplicación de maquinaria. La caracterización cualitativa de estas insuficiencias contrasta con el satisfactorio rendimiento que el estado de Hidalgo en su conjunto logra en la producción de este forraje. Por otra parte, se examina la cadena productiva referida a alfalfa, y de manera independiente, de bovinos productores de leche quienes a su vez son considerados en cuanto a cadena.²⁴

Las observaciones de los productores de alfalfa giran en torno a tres cuestiones. La primera se refiere a falta de experimentación agrícola para establecer variedades ad hoc para la región. La segunda, se refiere a la falta de integración de la cadena alfalfa y a la demanda del forraje para productores de leche y carne. Con referencia a Flores Mendiola et al. (2006), Cuevas Reyes et al. (2007), la Comisión Estatal de la Leche no comercializa insumos para la producción primaria de la leche de bovino. Este podría ser un renglón fundamental para la regulación de la producción de leche, así como del mercado de alfalfa, considerando el papel de este forraje en el alimento de vacas lecheras.

²³ Estas últimas básicamente son parte de la dieta de aves tanto para carne como para postura de huevo, además del ganado porcino.

²⁴ Éstos se consignan bajo la denominación de consumidores finales del forraje (p. 61).

La tercera observación de los productores de alfalfa es la ausencia de crédito agrícola para productores de subsistencia y de transición. Tradicionalmente, la banca de desarrollo destinada al sector agrícola, ha tenido una cobertura parcial, por lo cual los productores se forzados a recurrir al crédito informal en el sector, con tasas de interés y condiciones onerosas. Por añadidura, en mayo de 2023 desaparece la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND).

Continuando con la referencia al crédito, si bien permanecen en funciones los Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura (FIRA), dependiente del banco central, tiene una naturaleza diferente. Constituye una banca de fomento operando indirectamente con productores agrícolas, en tanto banca de segundo piso. Se constituye en garante de los créditos otorgados, donde la banca privada funge como intermediaria. Esta última lleva a cabo la ministración y cobro de créditos con fondos públicos proporcionados por el propio banco central a tasas de interés inferiores a las prevalecientes en el mercado. Este fondo está orientado a garantizar crédito agropecuario a productores medianos, previamente calificados en función de los activos y capacidad de pago con la que cuentan. En consecuencia, el crédito agrícola, particularmente para los pequeños productores es una asignatura pendiente del estado, considerando su función de fomento a la producción tanto agrícola como pecuaria.

3. Relaciones económicas en la producción de leche

En la presente sección se analiza gráficamente el diverso papel que puede desempeñar el precio de la leche en el estado de Hidalgo, con relación a variables económicas selectas. En primer término, se examina una relación inversa entre la producción de leche con respecto a los precios imperantes, estos últimos con un año de rezago. Posteriormente, se considera el paralelismo entre el descenso del precio de alfalfa y leche, este último con un periodo de rezago. Posteriormente, se expone la relación inversa entre el precio de alfalfa y leche, donde este último se presenta con dos periodos de rezago. Posteriormente, se contrasta el precio de alfalfa en el estado de Hidalgo, con respecto al correspondiente a nivel nacional, observándose una brecha con respecto al propio estado de Hidalgo. Finalmente, se establece una relación entre producción de leche y el tamaño del hato ganadero para el estado de Hidalgo, comparado con México.

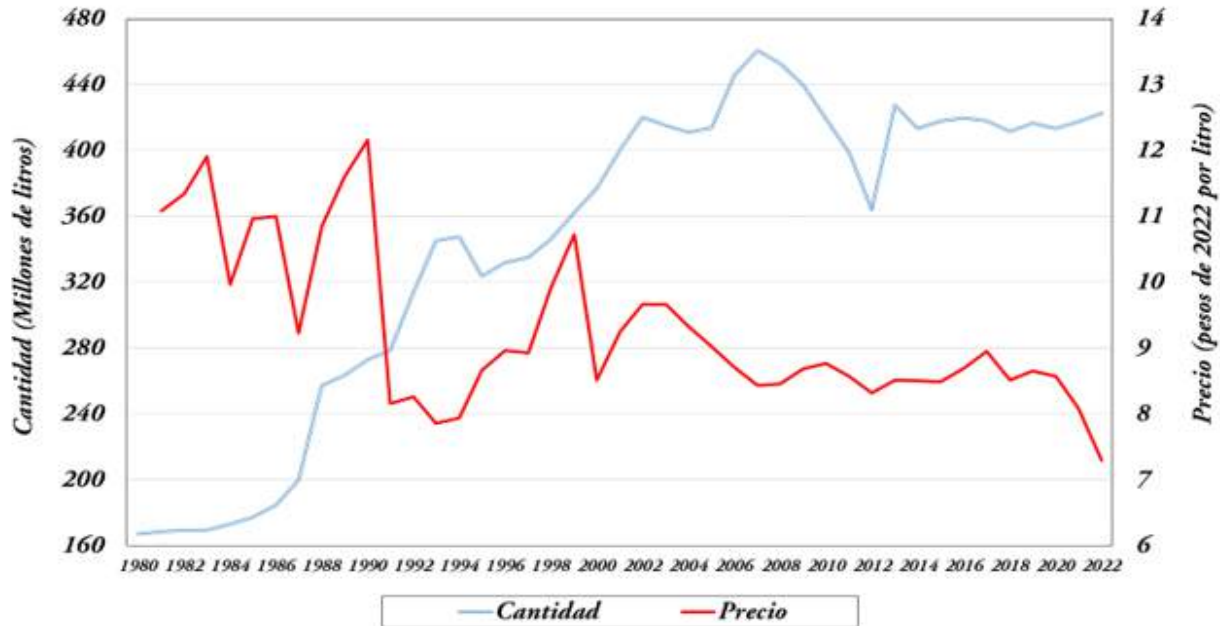
3.1. Precio y cantidad de leche

La producción de leche de bovino en el estado de Hidalgo creció hasta el año 2007. En 1988 pierde el impulso asintótico que previamente describió (Gráfica 1). En 1993 registra un descenso en su crecimiento para contraerse en 1994 y 1995, coincidente con la recesión económica. De 2002 a 2005 vuelve a contraerse. En 2012 regresa a niveles de 1999. De 2014 a la fecha, la producción de leche se estabiliza entre 411.7 y 423.0 millones de litros. Considerando el primer periodo en su conjunto, de un nivel de 167.0 millones de litros en 1980, llegó a 453.0 millones de litros en 2014, expandiéndose 2.7 veces en dicho periodo

En cuanto a precios de la leche, si bien se observa una tendencia decreciente en el largo plazo, se detectan fluctuaciones sustanciales. Se distinguen dos periodos de

contracción. En 1981 registra 11.08 pesos por litro, para descender a 7.86 pesos por litro en 1993. Dicha reducción representó una caída de 29% en su precio. Repunta para alcanzar 10.72 en 1999, iniciando un segundo periodo de contracción hasta 7.30 pesos en 2022. En este último periodo se observa una estabilización entre 2007 y 2020, con fluctuaciones en los precios de entre 8.30 y 8.95 pesos por litro. No obstante la caída en el precio durante los dos últimos años, el nivel de producción no solo se ha sostenido, sino que refleja un modesto repunte.

Gráfica 1. Hidalgo. Leche. Cantidad y precio*. 1981-2022
(Millones de litros y pesos de 2022 por litro)



Nota: * rezagado un año.

Fuente: Estimado con base en Inegi y SIAP.

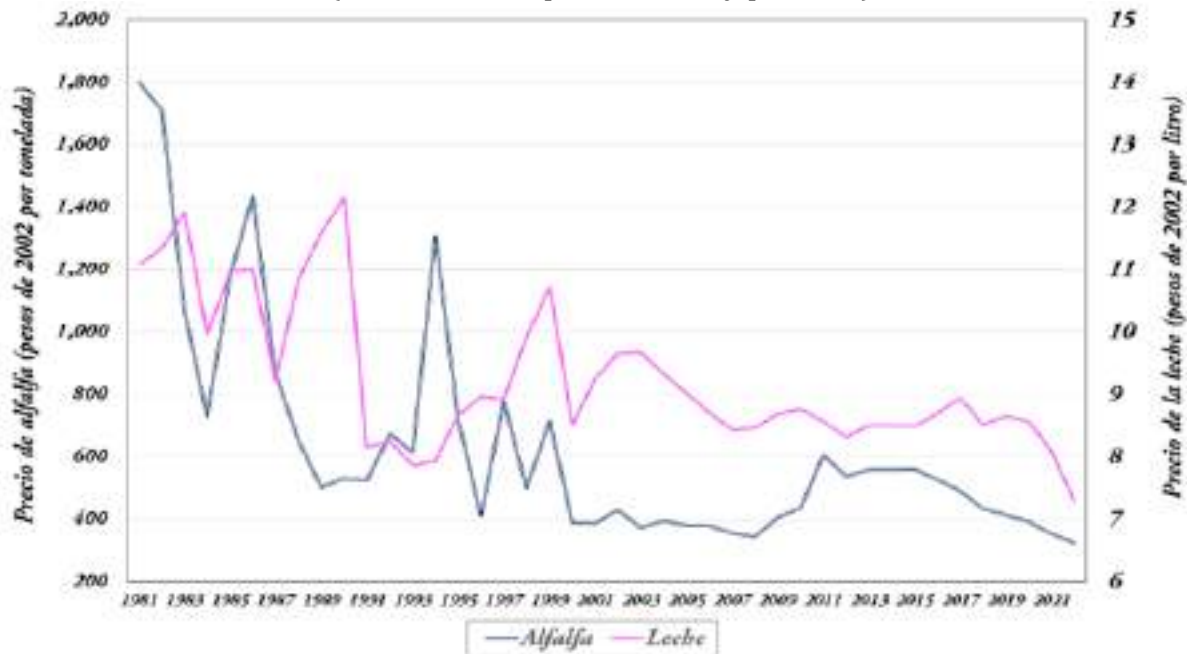
En la Gráfica 1 destaca la capacidad en el estado de Hidalgo de elevar la producción de leche de bovino para los años 1982 a 2008. En dicho periodo, la producción se elevó a una tasa anual acumulativa de 1.6%, mientras que el precio descendió a un ritmo de 1.0% anual. Una alternativa para dar una explicación a este proceso radica en examinar el costo de una materia prima clave, como lo es la alfalfa.

3.2. Precio de alfalfa y leche

El vincular la alfalfa con la leche tiene el propósito de adentrarse en la cadena agroalimentaria. Esto es por demás conveniente para conocer las características de los procesos de producción.²⁵ Para el productor de lácteos, la alfalfa se convierte en un forraje clave para la alimentación de ganado lechero estabulado.

²⁵ En Cuevas Reyes et al. (2007), constituyendo un análisis de la cadena agroalimentaria de la leche en el estado de Hidalgo, no se aborda el análisis de forrajes para bovino de leche.

Gráfica 2. Hidalgo. Precio de la alfalfa y de la leche de bovino. 1981-2022
(Pesos de 2022 por tonelada y por litro)



Fuente: Estimado con base en SIAP.

Cuando se comparan los precios de la leche con los de la alfalfa dentro del periodo 1981-2022, se observa una concomitancia. El precio de la alfalfa llegó a reducirse a 412 pesos por tonelada en 1996 (Gráfica 2). Del año 2000 a 2010 inclusive, el precio de la alfalfa se mantiene sobre los 400 pesos por tonelada. Es hasta 2011 cuando ha rebasado los 605 pesos por tonelada, para volver a descender de nuevo en 2015 hasta alcanzar 324 pesos en 2022.

El promedio de precios para alfalfa en los años considerados es de 637 pesos por tonelada. En cuanto a los repuntes en el precio de la alfalfa, estos son la respuesta a algunas devaluaciones. Este es el caso para el año de 1986, así como para 1994. Al comparar la volatilidad de ambos productos, la alfalfa supera sustancialmente a la leche de bovino.²⁶ Esto obedece a la reducción sustancial del precio de la alfalfa durante el periodo en su conjunto, comparado con el de la leche.

Es posible que una parte sustancial de la producción de alfalfa no pasa por el mercado. Es decir, que el productor de leche siembre la alfalfa como forraje para uso propio, sea en tanto propietario de tierra para siembra de forraje o por que la ha tomado en alquiler. En este caso, el precio de la alfalfa constituiría una unidad de cuenta, sin que se llevara a cabo transacción alguna.

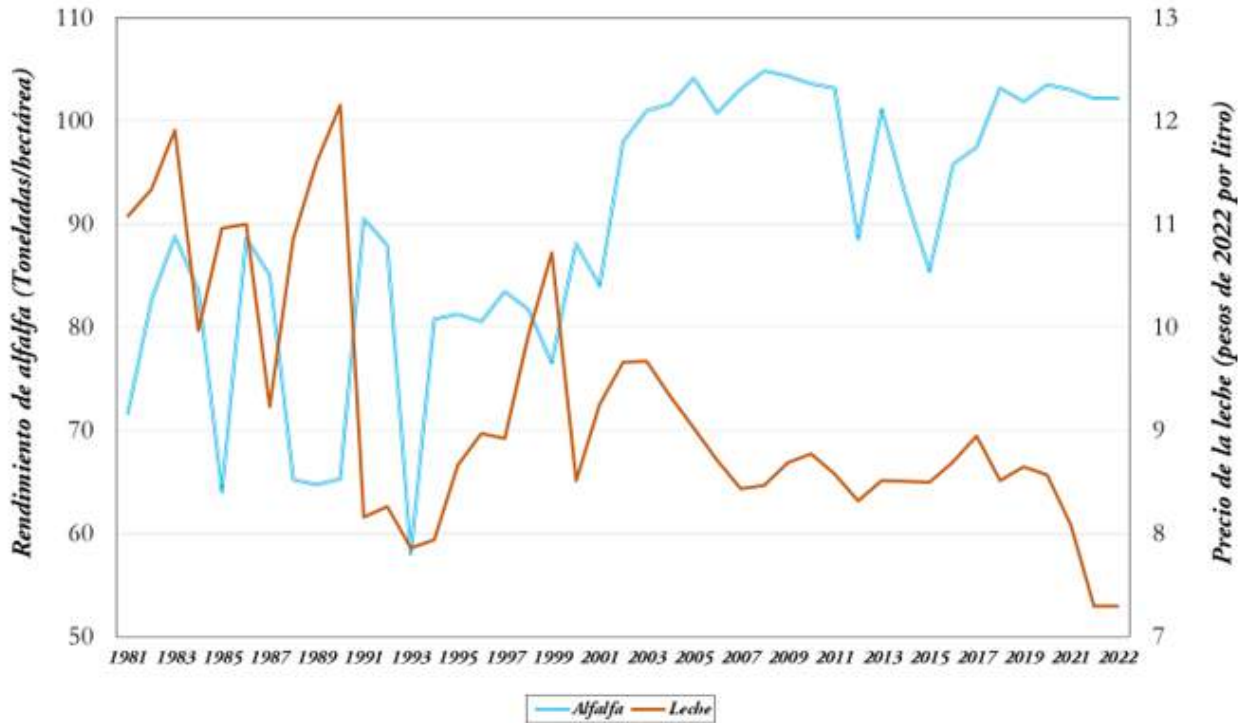
3.3. Precio de la leche y rendimiento de alfalfa

En el abatimiento de los precios de la alfalfa antes referido, se espera que incida en el rendimiento físico. De 1980 a 1992, en el estado de Hidalgo se obtuvieron 75.3 toneladas por

²⁶ El coeficiente de variación de la primera alcanza 0.57, mientras que en la leche fue de 0.13.

hectárea, con altibajos considerables, descendiendo hasta 58 toneladas en 1992 y 64.7 en 1988 (Gráfica 3). Asimismo, se alcanza un repunte de 90.5 toneladas por hectárea, en 1990. De 2000 a 2022, se estabiliza con promedio de 99 toneladas por hectárea, con máximos de 105.5 toneladas por hectárea en 2007 y mínimos de 84.5 toneladas por hectárea en 2014.

Gráfica 3. Hidalgo. Rendimiento de la alfalfa y precio de la leche. 1981-2022. (Toneladas/hectárea y pesos de 2022 por litro)



Fuente: Estimado con base en Inegi y SIAP.

Al comparar el rendimiento físico de alfalfa con el precio de la leche, la gráfica sugiere una relación inversa entre ambas variables. En 1992 se registran 58 toneladas por hectárea y 7.86 pesos por litro de leche. En 2008, se obtienen 105 toneladas por hectárea de alfalfa y 8.46 pesos por litro en el precio del lácteo.

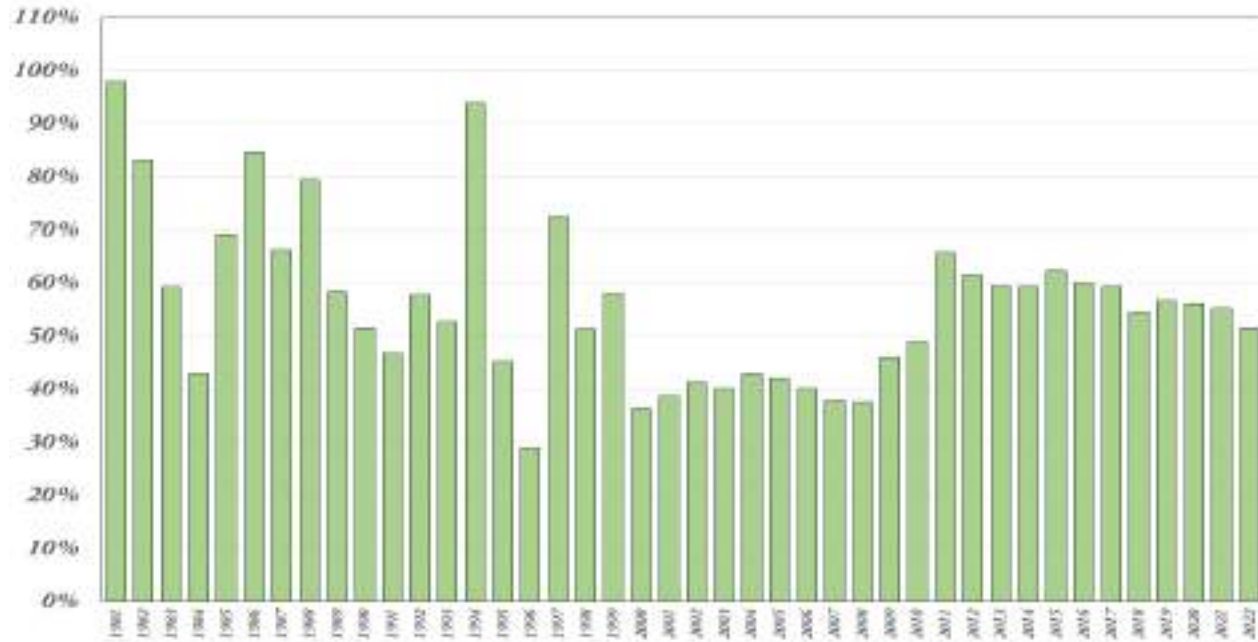
La expresión gráfica plantea que ha sido posible incrementar el rendimiento físico de la alfalfa, no obstante una disminución en el precio de la leche. Se podría conjeturar que un recurso ante el abatimiento de precios de la leche de bovino, ha sido el mejorar sustancialmente el rendimiento físico obtenido por el forraje alfalfa.

El esquema anterior supondría incluso un control del desempeño productivo de alfalfa por parte de los productores de leche. Esto cobraría plausibilidad en la medida en que los productores de leche fueran a su vez, de alfalfa, por una parte. Por la otra, es congruente una elevación del rendimiento físico, mostrado por los datos. El desempeño descrito plantea que ha sido posible incrementar el tonelaje por hectárea, elevándose de cerca de 78.7 toneladas por hectárea de 1981 a 2000, promediando 99 ton/ha de 2001 a 2022.

3.4. Precio de alfalfa en el estado de Hidalgo vs. México

El diferencial antes referido, si bien constituye una ventaja para los productores de leche como tales, refleja dos cuestiones. Por una parte, la situación deletérea en que aparecen los productores de alfalfa en tanto vendedores de su producto. Dichos productores reciben un precio menor al que obtendrían en regiones alternas.

Gráfica 4. Precio de alfalfa. Hidalgo vs. México. 1981-2022 (porcentaje)



Fuente: Inegi y SIAP.

Por otra parte, sugiere la existencia de una estructura comercial reprimiendo regularmente al productor de alfalfa en el propio estado de Hidalgo. Lo anterior, bajo el supuesto de homogeneidad en cuanto a la calidad de esta leguminosa con la obtenida en otras regiones del país.

Un beneficio adicional que presenta el estado de Hidalgo en la producción de leche es el bajo precio de la alfalfa local en comparación con el resto del país. Este rezago constituiría una ventaja comparativa para los productores de leche en la entidad, al pagar, en caso de tener que comprarla, menores precios por la leguminosa.

Durante el periodo 1981 a 2020, en ningún año el precio de la alfalfa en el estado de Hidalgo ha alcanzado el promedio en México. Para el periodo de 1980 a 2014, el precio de la alfalfa en Hidalgo representó un 56.5 por ciento del correspondiente a nivel nacional, con una mediana de 52.7 por ciento. El periodo de 1981 a 1999 se caracteriza por mostrar altibajos sustanciales. El promedio es de 63.1%. Si bien registra niveles de 97.8% en 1981 y de 93.9 en 1994, en 1984 desciende a 42.8% e incluso a 29% en 1996. Para el periodo 2000 a 2008, el precio promedio de la alfalfa en Hidalgo es de 39.7%, representando recurrentemente el mayor rezago con respecto al precio a nivel nacional. Para el periodo 2009 a 2022, el precio de la tonelada de alfalfa en Hidalgo con relación al precio a nivel nacional es de 59.6%, con una tendencia a aumentar el diferencial.

Es posible que el diferencial de precio antes referido sea apropiado en la cadena de producción en la intermediación mercantil, después de cubrir los costos de flete en tanto se vendiera fuera de la entidad, o después de ser comprado por los ganaderos locales. La Comisión Estatal de la Leche puede analizar con detenimiento estas irregularidades de mercado y encontrar una posible solución, en aras de la producción económicamente sostenible de alfalfa, puntal de la producción del lácteo.

Conclusiones

No obstante la competencia a la que se ha visto expuesto el país con la liberación de importaciones y precio de la leche, el estado de Hidalgo muestra un desempeño destacado. La producción ha aumentado sustancialmente, al tiempo que el precio de la leche sin pasteurizar muestra una tendencia a la baja, considerando el periodo de 1980 a 2014. La producción de leche de bovino en el estado de Hidalgo constituye la actividad pecuaria más importante en términos de valor de la producción, seguida por las granjas avícolas para producción de pollo de engorda.

La producción se concentra en tres regiones ubicadas en la fracción sur del estado: las cuencas de Ixmiquilpan y Tizayuca, además del Valle de Tulancingo. Una ventaja en el desarrollo de esta actividad radica en las extensiones de tierra irrigadas con los distritos de riego 003 (Tula), 100 (Alfajayucan) y 112 (Alfajayucan). Los derechos de uso de agua adquiridos por el valle del Mezquital garantizan la sustentabilidad hídrica en dicha región. Con dichas aguas, es posible regar amplias zonas de alfalfa, forraje por excelencia en la producción de leche.

Sin que se disponga de ponderadores para el estado de Hidalgo, en la referida región ubicada en el altiplano central de México con un clima templado, predominan establos de producción intensiva. El ganado preponderante es de raza Holstein. En las zonas de la Huasteca Hidalguense, se practica la ganadería de doble propósito, con bajo nivel tecnológico.

En la comercialización de la leche aflora una asimetría entre el reducido número de compradores con relación a los productores. Lo anterior, por lo que se refiere al ámbito privado. A nivel estatal, el gobierno local interviene directamente en la compra del lácteo, a través de la Comisión Estatal de la Leche. Esta cuenta con infraestructura propia para acopiar y procesar la leche. Esta se destina a productores de queso, así como a Liconsa, agencia federal encargada de vender leche subsidiada a grupos focalizados internamente.

Se considera que existen una serie de elementos biotecnológicos a implantar de manera generalizada, con el fin de aumentar la productividad en la producción lechera. Se tiene la premisa fundamental para el desarrollo del lácteo, con una producción de alfalfa que registra un satisfactorio nivel de rendimiento, al compararse con el desempeño nacional.

Cuando se examinan las relaciones económicas vinculadas a la producción del lácteo en el estado de Hidalgo para el periodo 1980-2022, el precio de la leche juega un papel fundamental. A pesar del descenso de este último, la producción ha crecido de manera sustancial. Asimismo, se observa que el descenso en el precio de la leche ha sido concomitante con reducciones aún mayores en el precio de la alfalfa. En consecuencia, el papel de la alfalfa estaría constituyendo un determinante en la producción de leche de

bovino. A su vez, el precio del referido forraje sugiere una relación inversa con respecto al precio de la leche. Adicionalmente, el precio de la alfalfa en el estado de Hidalgo permanece sistemáticamente por debajo del precio a nivel nacional. Si bien constituye una ventaja para los productores del lácteo que tienen que ocurrir al mercado, plantea la existencia de estructuras de mercado con insuficiente competencia.

Referencias

- Álvarez Macías, A.G., Barajas Gómez, V.B. y Montaña, E.** (1997). “La reorganización del sistema lechero por la Nestlé en La Fraylesca, Chiapas”, Comercio Exterior, México 47(12), pp. 947-954.
- Améndola, R., Castillo, E. y Martínez, P.A.** (2005). Perfiles por país del recurso pastura/forraje, Roma, Food and Agriculture Organization, disponible en: <https://docplayer.es/23231786-Perfiles-por-pais-del-recurso-pastura-forraje-mexico-por-ricardo-amendola-epigmenio-castillo-pedro-a-martinez.html> [julio 3, 2023].
- Arteaga, J.R.** (2013). “Se aproxima la batalla de la leche”, Forbes México, junio 25, disponible en: <http://www.forbes.com.mx/se-aproxima-la-batalla-de-la-leche/> [julio 3, 2023].
- Burstein, J.** (2007). U.S.-Mexico agricultural trade and rural poverty in Mexico. Washington: Woodrow Wilson International Center for Scholars, abril 13, disponible en: https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Mexico_Agriculture_rpt_English1.pdf [mayo 11, 2023].
- Cervantes Escoto, F., Cesín Vargas, A. y Mamani Oño, I.** (2013). “La calidad estándar de la leche en el estado de Hidalgo, México, Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias 4(1), pp. 75-86, disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v4n1/v4n1a6.pdf> [mayo 11, 2023].
- Cienfuegos, R.E., Ruiz, F.J., Valencia, M., Castañeda, E. y Herrera, J.G.** (2001). “Diagnóstico fenotípico del sistema de producción de leche con ganado Holstein en México. II. Manejo nutricional”, AMPA XIX Reunión Anual, Ciudad Victoria, Tamaulipas, pp. 371-374.
- Cuevas Reyes, V., Espinosa García, J.A., Moctezuma López, G., Romero Santillán, F., Jolalpa Barrera, J.L., Velez Izquierdo, A., y Vázquez Gómez, R.**, (2007), La cadena agroalimentaria de leche de vaca en el estado de Hidalgo: Diagnóstico y prospección al año 2020, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, y Fundación Hidalgo Produce A.C., disponible en: https://www.researchgate.net/publication/282252758_La_cadena_Agroalimentaria_de_leche_de_vaca_en_el_estado_de_Hidalgo_diagnostico_y_prospeccion_al_ano_2020#fullTextFileContent, [julio 3, 2023]
- DOF** (2023). Decreto por el cual se extingue el organismo público descentralizado denominado Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero, y se abroga su ley orgánica. México: Diario Oficial de la Federación, disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5690272&fecha=29/05/2023#sc.tab=0 [julio 3, 2023].

- Downs, T.J., Cifuentes-García, E. y Suffet, I.M.** (1999). "Risk screening for exposure to groundwater pollution in a wastewater irrigation district of the Mexico City region", *Environmental Health Perspectives* 107(7), pp. 553-561, julio, disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1566683/> [julio 3, 2023].
- FAS** (2003). Mexico: Hidalgo state little recognized, Production Estimates and Crop Assessment Division, United States Department of Agriculture, Washington, Foreign Agricultural Service. Octubre 20 disponible en: http://web.archive.org/web/20121018232320/http://www.fas.usda.gov/pecad2/highlights/2002/06/hidalgo_0602/index.htm [julio 3, 2023].
- FAS** (2022). Dairy: world markets and trade, United States Department of Agriculture, Washington, Foreign Agricultural Service, diciembre, disponible en: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/dairy.pdf> [julio 3, 2023].
- Fidler, A.P. y VanDevender, K.** (s/f). "Heat stress in dairy cattle (FSA 3040)", Agriculture and Natural Resources, Little Rock, University of Arkansas (sin fecha), disponible en: <https://www.uaex.uada.edu/publications/pdf/fsa-3040.pdf> [julio 3, 2023].
- Flores Mendiola, A.B., Cuevas Reyes, V., Romero Santillán, F., Espinosa García, J.A., Alejandra Vélez Izquierdo, Jolalpa Barrera, J.L. y Vázquez Gómez, R.** (2006). "Organización de productores para la Comercialización de Leche en la Cadena Productiva de Leche de Vaca en el Estado de Hidalgo", en V.B.A. Cavalloti, et al., *Ganadería, Desarrollo Sustentable y Combate a la Pobreza. Los Grandes Retos*, México, Universidad Autónoma Chapingo, CIAD, ALASRU y CIESTAAM.
- FSA** (2004). "Milk Price Support Program". Farm Service Agency, Washington: United States Department of Agriculture, julio, disponible en: https://www.fsa.usda.gov/Internet/FSA_File/mpsp04.pdf [julio 3, 2023].
- GBC Group** (2016). The cattle industry in Mexico, México: Global Biotech Consulting Group
- Gómez Cruz, M.Á.** (1983). "La Nestlé en Tabasco", *Geografía Agrícola* 4, pp. 29-59.
- Greene, J.L.** (2019). "Dairy Provisions in USMCA", In Focus 11149, Washington: Congressional Research Service, disponible en: <https://sgp.fas.org/crs/row/IF11149.pdf> [julio 3, 2023].
- Mireles, A., C. Solís, E. Andrade, M. Lagunas-Solar, C. Piña y Flocchini, R.G.** (2004). "Heavy metal accumulation in plants and soil irrigated with wastewater from Mexico City", *Proceedings of the Sixteenth International Conference on Ion Beam Analysis. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research. Section B. Beam Interactions with Materials and Atoms*, volúmenes 219-220, pp. 187-190, junio.
- Münch Galindo, G.** (1994). *Etnología del istmo veracruzano*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Muñoz Rodríguez, M.** (1990). "Límites y potencialidades del sistema de la leche en México", *Comercio Exterior*, 40(9), pp. 886-893, disponible en:

<http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/166/11/RCE11.pdf> [julio 3, 2023].

Nicholson, C.F. (1997). Trade liberalization and Mexico's dairy sector: A spatial economic analysis, Ponencia presentada en la American Agricultural Economics Association, julio 27-30.

Ontiveros-Capurata, R.E., Diakite-Diakite, L., Álvarez-Sánchez M.E. y Coras-Merino, P.M. (2013). "Evaluación de aguas residuales de la Ciudad de México utilizadas para riego", *Tecnología y Ciencias del Agua* 4(4), pp. 127-140, disponible en: <http://revistatyc.a.org.mx/index.php/tyca/article/view/3662/2565> [julio 3, 2023].

POEH (2012). Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones del decreto que modifica diversas disposiciones del diverso que creó a la Comisión Estatal de la Leche. Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 02 de Agosto de 2010. Pachuca: Periódico Oficial del Estado de Hidalgo. Agosto 8, 2012, disponible en: <http://intranet.e-hidalgo.gob.mx/NormatecaE/Archivos/archivo6065.pdf> [julio 3, 2023].

Pomeón, T., Boucher, F., Cervantes, F., y Fournier, S. (2006). "Las dinámicas colectivas en dos cuencas lecheras mexicanas: Tlaxco, Tlaxcala y Tizayuca, Hidalgo", *Agroalimentaria* 22, enero-junio: pp. 49-64.

Romero Santillán, F., Espinosa García, J.A., Cuevas Reyes, V., Moctezuma López, G. y Jolalpa Barrera, J.L. (2009). "Demandas tecnológicas para mejorar la competitividad de la cadena agroalimentaria de leche en el estado de Hidalgo", *Revista Mexicana de Agronegocios*, 13(24), pp. 774-787, disponible en: https://www.researchgate.net/publication/46535827_Demandas_Tecnologicas_y_d_e_Politica_para_mejorar_la_Competicividad_de_la_Cadena_Agroalimentaria_de_Leche_e_n_el_Estado_de_Hidalgo#fullTextFileContent [julio 3, 2023].

Sagarpa (2011a). Resultados del estudio de diagnóstico sectorial en el estado de Hidalgo 2010, México y Pachuca: Secretaría Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y Gobierno del Estado de Hidalgo. Marzo, 2011a, disponible en: <http://docencia.uaeh.edu.mx/estudios-pertinencia/docs/hidalgo-municipios/Hidalgo-Resultados-De-Informe-Final-Diagnostico-Sectorial-Del-Estado-SAGARPA-2010.pdf> [julio 3, 2023].

Sagarpa (2011b) Agenda de innovación tecnológica del estado de Hidalgo, México y Pachuca, Secretaría Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural y Fundación Hidalgo Produce, 2011b, disponible en: <https://docplayer.es/39953515-Agenda-de-innovacion-tecnologica-del-estado-de-hidalgo.html> [julio 3, 2023].

Secretaría de Economía (2012). Análisis del sector lácteo en México. Dirección de Industrias Básicas. Secretaría de Economía, marzo, 2012, disponible en: http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/analisis_sector_lacteo.pdf [julio 3, 2023].

- Shoshani, E. y Hetzroni, A.** (2013). "Optimal barn characteristics for high-yielding Holstein cows as derived by a new heat-stress model", *Animal* 7(1), pp. 176-82. <https://doi.org/10.1017/S1751731112001085>.
- Tillie, P. y Cervantes Escoto, F.** (2008), "Los productores de leche y las políticas públicas durante el periodo de transición del TLCAN", *Comercio Exterior* 58(6), pp. 451-464, disponible en: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/116/4/RCE4.pdf> [julio 3, 2023].

Anexo A

A.1. Región de Ixmiquilpan. Municipios integrantes:

1. Actopan, 2. Ajacuba, 3. Alfajayucan, 4. Atitalaquia, 5. Atotonilco de Tula, 6. Chapantongo, 7. Chilcuautla, 8. El Arenal, 9. Francisco I. Madero, 10. Huichapan, 11. Ixmiquilpan, 12. Mixquiahuala de Juárez, 13. Nopala de Villagrán, 14. Progreso de Obregón, 15. San Agustín Tlaxiaca, 16. San Salvador, 17. Santiago de Anaya, 18. Tasquillo, 19. Tecozautla, 20. Tepeji del Río de Ocampo, 21. Tepetitlán, 22. Tetetango, 23. Tezontepec de Aldama, 14. Tlahuelilpan, 25. Tlaxcoapan y 26. Tula de Allende.

Anexo A.2. Rendimiento de ganado lechero según inventario ganadero

1. Producción de leche por cabeza de ganado

Entidad	Producción	Inventario	Rendimiento por cabeza		
	litros (miles)	cabezas (número)	Anual	Semanal litros	Diario
	(1)	(2)	(3) = (1)/(2)	(4) = (1)/(2)/(52)	(5) = (1)/(2)/(365)
Hidalgo	422,683	200,151.0	2,111.8	40.6	5.8
México	13,104,853	2,678,557.0	4,892.5	94.1	13.4

2. Límite superior de recepción de leche por Segalmex e inventario ganadero

Hidalgo			
Tipo de productor	Litros	Rendimiento por cabeza	Inventario cabezas
	(miles)	(litros)	(número)
	(1)	(2)	(3) = (1)/(2)
Pequeño	21,000	40.6	517
Mediano	105,000	40.6	2,586
México			
Pequeño	21,000	94.1	223
Mediano	105,000	94.1	1,116

Fuente: Estimado con base en SIAP.

Auge, consolidación y expansión territorial de la agricultura protegida en México y Zacatecas, 2005-2022

José Luis Hernández Suárez¹

Resumen

El presente trabajo aborda un fenómeno que todavía no ha recibido la suficiente atención de la ciencia social, a saber, el auge, consolidación y expansión territorial de la agricultura protegida. Particularmente nos interesa analizar la del estado de Zacatecas, vista en el concierto nacional, desde que comienza a crecer en el 2005 hasta el 2022, con base en los datos estadísticos oficiales disponibles. Es un análisis enfocado desde la problemática de la gestión estatal del desarrollo, en este caso, del establecimiento y expansión concentrada de una nueva forma de producción agrícola en el territorio nacional, que, según nuestra hipótesis, sigue una lógica comprensible en el marco de una economía radicalmente abierta, anclada a la producción del centro capitalista y subordinada, por tanto, a las necesidades y los vaivenes de la economía estadounidense.

Conceptos clave: 1. agricultura protegida, 2. expansión concentrada, 3. gestión estatal del desarrollo

Introducción

La agricultura protegida, o agricultura bajo cubierta, es aquella que se realiza en invernaderos, malla sombra y macro túnel utilizada para el cultivo de plántulas, hortalizas, frutas y plantas de ornato, para el mercado nacional y extranjero, básicamente de Estados Unidos. Se le considera protegida porque cuenta con estructuras y materiales que permiten un mayor control de los factores climáticos, plagas y enfermedades, se obtienen mayores rendimientos por insumos y se puede producir contraviniendo la estacionalidad a la que, en cambio, está sujeta la producción a cielo abierto. De las eventualidades sociales, económicas y políticas de diversa índole no puede haber, sin embargo, dicha protección y más bien esas unidades de producción, que funcionan mayoritariamente bajo relaciones de tipo empresarial, se distinguen por altos grados de incertidumbre, a la cual los productores se ven sometidos de manera permanente.

La crisis de la fase de crecimiento industrializador que inició México desde mediados de la década de los treinta, caracterizada, entre otras cosas, por un rol activo pero autoritario del Estado en la promoción del crecimiento, la redistribución y la construcción de instituciones de educación, salud y bienestar social y en el marco de una economía cerrada, terminó por agotarse y devenir en crisis a principios de los ochenta del siglo XX. A los problemas a que llevó esa estrategia se impuso como solución el modelo neoliberal desde 1982, apegado a los lineamientos establecidos en el decálogo del Consenso de Washington que, entre otras cosas, planteó la necesidad de abrir la economía a la libre circulación de capitales y mercancías, que no de mano de obra, para, de esta manera, favorecer la

¹ Doctor en Ciencia Política, Unidad Académica de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Zacatecas, correo electrónico: jels_hs@uaz.edu.mx

recuperación de las tasas de ganancia de los grandes capitales y establecer una correlación de fuerzas más favorable a las grandes empresas privadas. La radicalización de la apertura, sin embargo, se consumó en 1994 con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) entre Estados Unidos, Canadá y México. Una convicción subyacente a la estrategia del derribo de obstáculos al comercio internacional, presente, por lo demás, en la teoría de las ventajas comparativas ricardiana y en el teorema de las ganancias del comercio (Salazar, 2015), era que debían comprarse en el extranjero los productos, bienes y servicios que resultaran más baratos que su producción en el país. De esta manera, teóricamente, las economías de los tres países vendrían a complementarse, en un juego de ganar-ganar. Si bien es cierto que, en el caso del campo, se reconoció la posibilidad de afectaciones a productores tradicionales en desventaja, se planteó una apertura paulatina y que se les subsidiaría hasta ponerlos en condiciones de competir favorablemente, cosa que, a estas alturas ya se demostró, no se realizó como se esperaba.

Fue en el marco de ese giro de la estrategia de crecimiento de apertura neoliberal en el que surgió la agricultura protegida en la década de los noventa y que empezaría a crecer radicalmente a partir de mediados de la primera década del presente siglo. Obedeciendo a las exigencias de un mercado abierto, a la mayor penetración del capital nacional y extranjero en el campo y el debilitamiento de los productores tradicionales, en algunos estados del norte y centro del país se instalaron estructuras de invernaderos, malla sombra y macro túnel, para producir hortalizas, plantas de ornato y frutas que demandaba el mercado internacional, principalmente el estadounidense, de maneras permanentes o estacionales. Se formaron enclaves productivos en regiones muy específicas que ofrecían las mejores ventajas para abastecer la demanda de ese tipo de productos, verdaderas fortalezas de alta tecnología, mayor productividad y explotación del trabajo. La agricultura en Zacatecas no fue ajena al giro, no podía. En sus zonas de riego y con una mayor presencia de perfiles de agricultores empresarios o con aspiraciones a invertir en este sector, se instalaron invernaderos para la producción de jitomate, pimiento morrón y pepino, principalmente, dirigida al mercado nacional y hacia Estados Unidos.

En el presente capítulo se propone un análisis del establecimiento y el auge de la agricultura protegida en Zacatecas, del 2005 al 2022, pero con una perspectiva que considera el amplio marco del apogeo y la propagación de esa forma de producción en el país. La elección de esta entidad obedece a la pertinencia del estudio por estar ahí la institución de adscripción del investigador, que se pueda aportar en la toma de decisiones entre los responsables del sector y entre los mismos productores. Después de todo, las políticas sobre el agro afectan de diversas maneras a la agricultura protegida y los empresarios que la realizan también se muestran interesados en este tipo de estudios. Por otra parte, cabe destacar la inexistencia de trabajos al respecto, desde la investigación social y, como se verá, esta forma de agricultura es económicamente muy importante en el estado –sin duda también lo es en otros, con distintos grados–, pues, en términos de valor, con una superficie menor a setecientas hectáreas aporta más que toda la producción de maíz y frijol juntos, este último del cual Zacatecas es el mayor productor nacional y en torno al que se da toda una problemática social específica. Además, mientras que la producción tradicional no crece, la superficie y la producción de la agricultura protegida los sigue haciendo en la entidad pero en zonas de municipios específicos que tienen agua, acceso a carreteras y mercados, comportamiento que amerita no solamente su descripción sino también su explicación, ya

que en otras partes del estado, que también disponen de agua y vías de comunicación, no existe esta forma de agricultura.

Bajo un enfoque crítico de la gestión estatal del desarrollo y con el uso de datos oficiales, se trata de comprender la generalización de la agricultura protegida por todo el territorio nacional y, al mismo tiempo, su concentración en pocos estados del país, bajo la idea de que la propagación y la conglomeración en pocas regiones y productos, se puede explicar en función de la estrategia de crecimiento con apertura radical de la economía y la penetración del capital en el campo. Concretamente, nuestra hipótesis es que el auge de la agricultura protegida y su patrón de localización en México en general, y en particular en Zacatecas, se explica por la brusca anexión de la producción nacional a la producción de Estados Unidos, a lo cual conllevó la apertura radical del agro a la competencia internacional, poniendo en entredicho a productores tradicionales y abriendo la vía para el establecimiento de producción de tipo empresarial con fines de exportación, o de poder competir en el mercado nacional frente a la producción llegada del extranjero. Es verdad que, bajo la condición de subdesarrollo en que el país se ha encontrado históricamente, la producción nacional se ha mantenido anclada a la del centro dinámico capitalista, pero en el marco de la radical apertura comercial, la de los sectores tradicionales tuvo más problemas para sostenerse, ya no se diga para crecer, mientras que se auspiciaba hacer de México un productor seguro de las demandas estacionales del vecino país del norte. Asimismo, esto se dio en un momento en que el desarrollo de tecnología hacía posible su propagación, en lo cual México no ha hecho avances, ya que el desarrollo de las fuerzas productivas se da en el exterior. De ahí la justificación del enfoque de la gestión estatal del desarrollo, que pretende dar cuenta de los problemas en la generación de la plusvalía y su destino, de cómo repercuten las transferencias de valor en la reducción de la inversión, la producción y el empleo internos, entre otras cosas, y que pone el acento en la necesidad de que se eviten esas sangrías haciendo del Estado el gestor del desarrollo de las fuerzas productivas, dado que la burguesía no lo ha podido hacer o no le ha interesado, históricamente.

El procesamiento de información estadística en este trabajo es sencillo, se hicieron agrupaciones de datos, simples sumas, promedios y porcentajes, a nivel nacional y por estados, y de municipios en el caso de Zacatecas. En un trabajo posterior se hará un procesamiento y presentación más detallada por distritos agrícolas, para visualizar de manera más fina la expansión y concentración de la agricultura protegida en el país y en Zacatecas. Por esta ocasión, el documento continúa con una breve presentación de la teoría de la gestión estatal del desarrollo que guía la interpretación del fenómeno, después se analiza la agricultura protegida en perspectiva nacional por superficie sembrada, valor de la producción y productos; luego se considera el caso de Zacatecas, atendiendo a los mismos datos, orden y presentación. Finalmente se ofrecen las conclusiones del estudio, al calor de la perspectiva de la gestión estatal del desarrollo.

La agricultura protegida desde un enfoque de gestión estatal del desarrollo

La problemática del desarrollo ha venido gozando de una atención casi permanente en diferentes escuelas latinoamericanistas desde la década de los cincuenta del siglo XX. Por el estructuralismo cepalino, Raúl Prebisch, escribiendo cuando la fase de industrialización en algunos países de la región enfrentaba difíciles trabas estructurales, trató de comprenderlas

para superarlas y transitar por sendas de desarrollo. Una de sus principales contribuciones fue el reconocimiento del funcionamiento de una economía mundial con un centro dinámico industrial, generador de progreso técnico, y una periferia que demanda necesariamente ese progreso y sus productos. El principal problema para lograr el desarrollo latinoamericano, de acuerdo con Prebisch (1986), es que la región latinoamericana, concebida como periferia, se especializó en la producción de alimentos y materias primas para los países del centro. El progreso técnico, del cual depende el crecimiento económico, se concentró en los países centrales. Y puesto que los países periféricos también deben crecer, dependen del progreso técnico generado en aquellos. Se instaló una división internacional del trabajo caracterizada por países desiguales que se relacionan a través del mercado internacional. Prebisch observaba que las exportaciones latinoamericanas se componían básicamente de alimentos y materias primas, en tanto que las importaciones eran fundamentalmente de productos de la industria y bienes de capital. Planteaba que para incrementar la productividad y desarrollar la industria en nuestros países se necesitaba adquirir bienes de capital y progreso técnico a través del comercio exterior. En este enfoque, la inversión extranjera juega un rol importante en el crecimiento económico de la región y en la propagación del progreso técnico. Es decir, el comercio internacional venía a ser una opción para aumentar el crecimiento de la periferia. Con el fin de formar capitales, aumentar la productividad, la capacidad exportadora, el empleo y el bienestar, Prebisch consideraba que el Estado debía encaminar bien las inversiones extranjeras. Puesto que “la elevación del nivel de vida de la población depende, en última instancia, de una fuerte cantidad de capital por persona empleada en la industria, los transportes y la producción primaria, y de la aptitud para manejarlo bien.” (Prebisch, 1986: 10). Como puede notarse, el enfoque asume un rol muy activo del Estado en la planificación y la promoción del desarrollo, haciendo uso de todas las variables e instrumentos a su disposición para incidir en los diferentes sectores y regiones económicas.

La monumental obra de Prebisch generó toda una escuela y también reacciones a ella desde diferentes flancos. Una, siguiendo en cierto modo la lógica estructuralista, vino de un enfoque endogenista que planteaban la necesidad de una revolución democrático burguesa en la región que ampliara el alcance las relaciones capitalistas para que aquí se dieran procesos como los que habían sucedido en Europa, de manera que la ganancia predominara sobre la renta, las burguesías sobre los terratenientes, y que eso se expresara en el poder estatal. Pero tal vez la crítica más radical vino de la vertiente marxista de la teoría de la dependencia, en la década de los sesenta, resumida en cuatro ideas centrales: “i) El subdesarrollo está conectado con la expansión de los países industrializados; ii) El desarrollo y subdesarrollo son aspectos diferentes de un mismo proceso universal; iii) El subdesarrollo no es la primera condición de un proceso evolucionista; iv) La dependencia es un fenómeno externo e interno (social, ideológico y político).” (Dos Santos, 2002: 13). No caemos en error de interpretación si añadimos que, de acuerdo con esta teoría, para nuestra región el mercado mundial es una variable independiente, es decir, las capacidades de influir en el comercio internacional son nulas o muy reducidas para cada uno de los países latinoamericanos, si bien de manera asociada podrían tener alguna influencia en determinados sectores y momentos. Conviene destacar el énfasis de esta vertiente en el bloqueo que sufren las economías de nuestra región por las dinámicas de la acumulación de capital que suceden en el centro, y que puede haber, como de hecho lo hay, crecimiento

económico, independientemente del tipo de régimen político, pero bajo condiciones de dependencia de los centros capitalistas.

Como crítica al neodesarrollismo latinoamericano que se abrió paso a principios de este siglo como alternativa al pensamiento neoliberal, Claudio Katz (2014) ha argumentado, correctamente a nuestro parecer, siguiendo los planteos de la teoría marxista de la dependencia, acerca de las contradicciones teóricas que permean al enfoque neodesarrollista y la falta de evidencias históricas que respalden sus propuestas. Los autores neodesarrollistas plantean la necesidad de crear mercados fuertes con Estados fuertes, funcionariado y burocracia eficaz, una burguesía industrializadora, respaldo de las clases trabajadoras, aprovechar las transferencias de tecnología por medio del capital extranjero, entre otras cosas, para reducir las brechas entre los países avanzados y los nuestros. Pero nada de eso ha sucedido, dice Katz, porque el principio organizador de la economía sigue siendo la ganancia del capital. Así, todas las propuestas enfrentan esa barrera, pues la evidencia histórica demuestra que los Estados, sus políticos y la burocracia no han podido someter, bajo criterios de planificación racional que responda a demandas de mejoramiento social, a los capitalistas nacionales y extranjeros ni a las oligarquías rentistas de la región. Además, es evidente que las estrategias de colocación de las inversiones de los grandes capitales se llevan a cabo bajo lógicas de rentabilidad, ellos deciden en dónde se establecen, no les importan las necesidades sociales ni comparten, por otra parte, su progreso técnico. Los neodesarrollistas, dice el crítico, se olvidan de la condición periférica de la región y su inserción en la trama de relaciones de poder imperialistas. La serie de condiciones y circunstancias históricas por las cuales unos pocos países lograron industrializarse y desarrollarse no se pueden repetir. Por eso, pese a lograr altas tasas de crecimiento en algunos periodos, los países latinoamericanos no han logrado dar el salto hacia el desarrollo, ni hay manera de que lo logren en el marco de las relaciones capitalistas que rigen en el mundo actual, como argumentó Borón (2007).

Con todo y esa crítica radical, con un México inmerso en el modelo neoliberal durante tres décadas, hay quienes sostienen la necesidad de recuperar un mayor protagonismo del Estado en el crecimiento económico, como lo tuvo en la fase de 1935 a 1982 (Calva, 2019; 2023). Con ese tipo de planteamientos asumen que con una buena dosis de voluntarismo político se puede reorientar la estrategia. Sin embargo, por momentos parecen olvidar que el todo, si bien no existe sin las partes que lo forman, no es explicable por estas y, en cambio, la especificidad de las partes sólo adquiere sentido a partir de la consideración del todo. La dinámica del desarrollo capitalista, operando bajo el principio de la ganancia, va configurando y reconfigurando todos los aspectos de la vida económica, política y social y no al revés si bien estas dimensiones influyen en dicho principio. Es decir, en ese todo, la obtención de la ganancia viene a cobrar primacía y se impone la cruda compulsión de las relaciones económicas. “Se constituye así un engranaje de dominio y explotación en el capitalismo donde ambas relaciones están plenamente articuladas. La *forma de explotación* propicia el dominio y la *forma del dominio y del Estado* propician la explotación.” (Osorio, 2022: 39)

La gestión estatal de la producción agrícola, por lo tanto, y para ir cerrando este apartado, queda subsumida en el principio de la ganancia empresarial, y más porque en este sector no hay inversión pública fija. No es el Estado ni los gobiernos específicos, los políticos

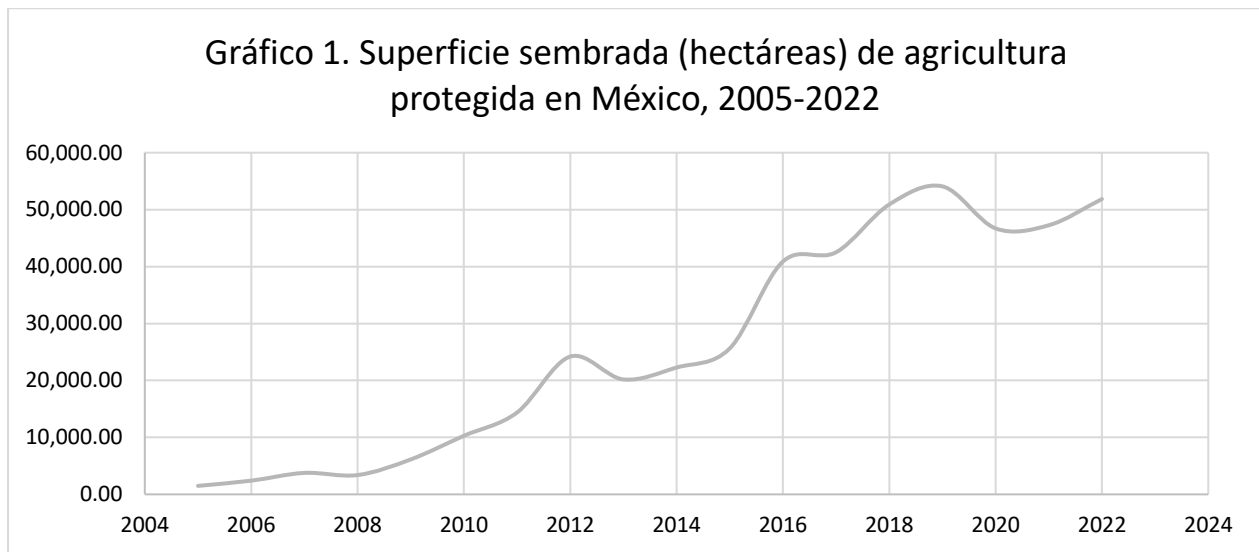
y las burocracias quienes encaminan las inversiones privadas sino el empresariado. Los gobiernos, en todo caso, protegen, subsidian, favorecen, reglamentan, regulan y crean condiciones para ello. Ciertamente, esto no se da de manera libre ni anárquica, y la universalidad del Estado adquiere aquí su particularidad distintiva de clase. La apertura de la economía mexicana desde los años ochenta y su exacerbación hasta la fecha, marca el inicio de la agricultura protegida en el país y su auge bajo la lógica del capital privado, nacional y extranjero, en condiciones de integración comercial imperialista donde el gobierno mexicano muy poco, o nada, puede hacer para resistir las presiones de los grandes productores empresariales y grupos de poder político de Estados Unidos, como quedó evidenciado en el caso del amago de los aranceles a las exportaciones de jitomate por el gobierno de Donald Trump a mediados de 2019 y, recientemente, con las exigencias de que México se abra a las importaciones de maíz transgénico. El Estado mexicano en sus diferentes niveles de gobierno, si bien tuvo que ver con la instalación de la agricultura protegida al auspiciarla en la primera década del siglo mediante algunos apoyos, en poco o en nada ha contribuido a su desarrollo, más allá de su rol en el sostenimiento de la relaciones de producción y en el mantenimiento de las condiciones generales de explotación y dominación capitalista de las que se habló más arriba.

Debido a que la producción en nuestros países está anexada a la de los países desarrollados, porque es allá donde se desarrollan las fuerzas productivas (Figueroa, 2001), hace tiempo que se teorizó acerca de que la evolución económica latinoamericana depende del desenvolvimiento económico en el centro (Figueroa, 1986: 194). Ese carácter de nuestros países no ha cambiado en lo más mínimo. Así, la reconfiguración de la producción agrícola en México, en este caso de la agricultura protegida, ha dependido de los cambios en Estados Unidos, surgió y creció en el marco de la expansión del capital y la introducción de avances tecnológicos con miras a elevar la productividad y el margen de ganancias. La gestión estatal del desarrollo, enfocada en el progreso técnico, en el desarrollo interno de las fuerzas productivas (objetivas y subjetivas), propias, que hagan posible la disminución de las transferencias de valor, ha quedado fuera de las agendas de los gobiernos y las clases dominantes de la región. El impulso a la ciencia, bajo objetivos estratégicos de desarrollo nacional y financiamiento con esos fines, es un asunto pendiente. En nuestra región ha habido, en todo caso, una aplicación y distribución del progreso técnico, más no su producción que lleve a la superación del subdesarrollo (Figueroa, 1995).

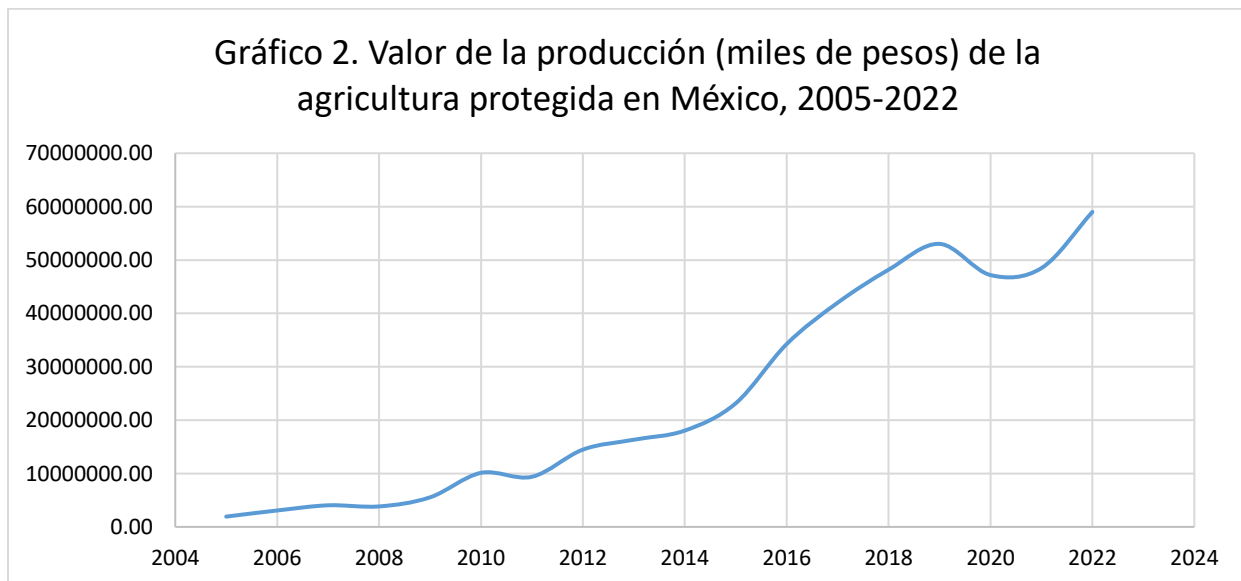
La agricultura protegida en perspectiva nacional

La agricultura protegida comenzó a utilizarse en México en los años noventa, para la producción de plántula, pero a principios del siglo se usó para ciclo completo. El gobierno de Vicente Fox la promovió, en la segunda parte de su mandato, como una opción para incrementar las exportaciones agrícolas, la obtención de divisas y la generación de empleo, bajo un enfoque empresarial e impulsada por empresarios agrícolas colocados en las instituciones de gobierno dedicadas a la agricultura. En el 2005 se sembraron 1,488.68 hectáreas en 14 estados de la república, con un valor de la producción de 1'928,096.91 miles de pesos. Durante el periodo de Felipe Calderón los apoyos se redujeron pero la superficie sembrada había llegado a 24,201.46 hectáreas y un valor de la producción de 14'477,229.22 miles de pesos. Dichos apoyos casi desaparecieron bajo el gobierno de Enrique Peña Nieto,

pero la superficie sembrada alcanzó en 2018, último año de su mandato, las 50,908.70 hectáreas con 48'181,823.02 miles de pesos como valor de la producción. Finalmente, bajo el gobierno de Andrés Manuel López Obrador los apoyos financieros se difuminaron, pero la superficie sembrada llegó en el 2019 a 54,088.20 hectáreas con un valor de la producción de 53'019,935.64 miles de pesos, superficie que tuvo una ligera reducción en el 2020 a causa de la pandemia por covid-19, sin embargo desde el 2021 comenzó a recuperarse y en el 2022 se levantó hasta las 51,852.98 hectáreas sembradas pero ahora con un valor de la producción superior a cualquier otro año, de 59'008,607.86 miles de pesos, a pesar de que una parte de la producción se destina al mercado internacional y en el último gobierno el peso se ha valorado frente al dólar, reduciendo con ello el valor de las exportaciones.



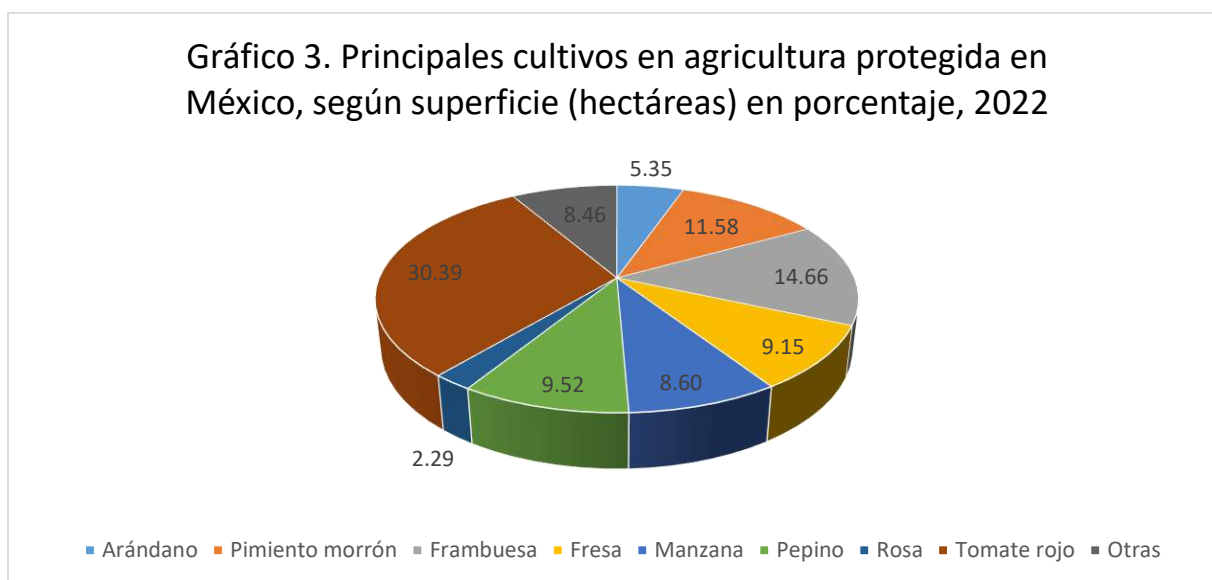
Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”

Desde el año 2016, la agricultura protegida tiene presencia, con muy variadas superficies, en todas las entidades del país, excepto en Campeche y, hacia el 2022, en una extensión de diez mil hectáreas bajo producción empresarial se dijo que se generaban más de cien mil empleos directos (Secretaría de Agricultura, 2022). Estos comportamientos de la dinámica nacional del fenómeno, en términos de superficie sembrada y valor de la producción se pueden observar en los gráficos 1 y 2. Es importante mencionar que se utiliza el dato de la superficie sembrada en vez de la superficie cosechada porque las diferencias entre ambos son prácticamente insignificantes.

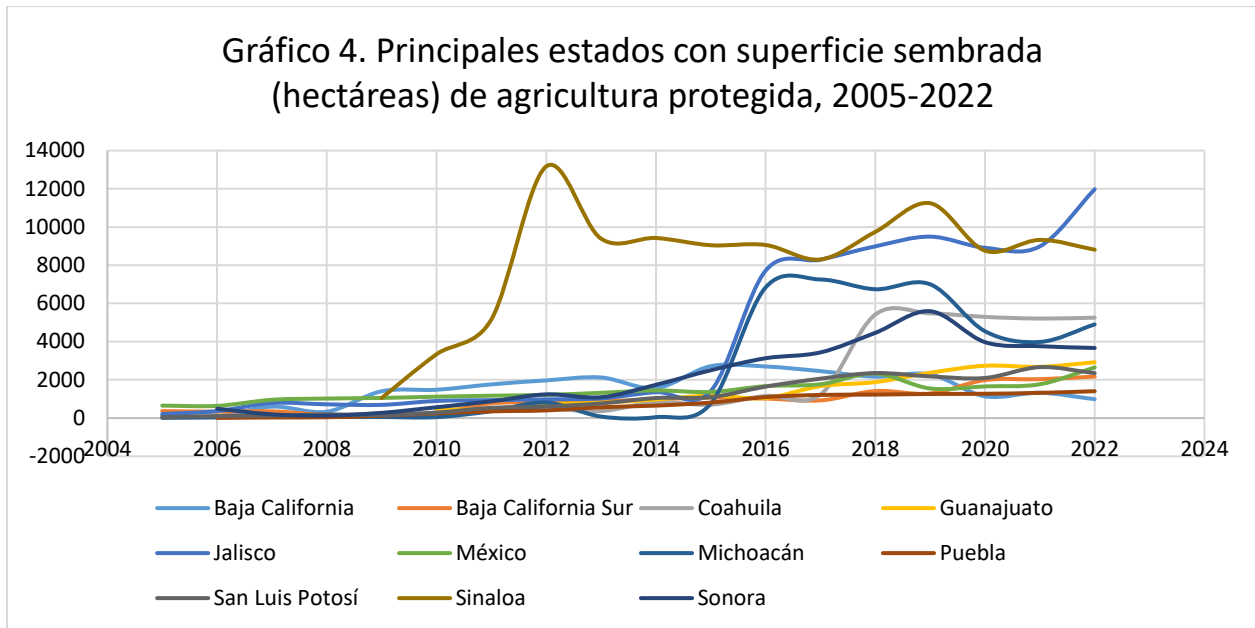
En el 2005 se sembraron 18 tipos de cultivos, en el 2010 ya eran 29, la cifra subió a 43 en el 2015 y hasta 57 en el 2022. Sin embargo, esta gran diversificación de la producción, en realidad, ha estado comandada por los siguientes ocho productos, en orden de importancia: tomate rojo, frambuesa, pimiento morrón, pepino, fresa, manzana, arándano y rosas, en las proporciones que describe el Gráfico 3, para el último año de la serie bajo análisis.



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”

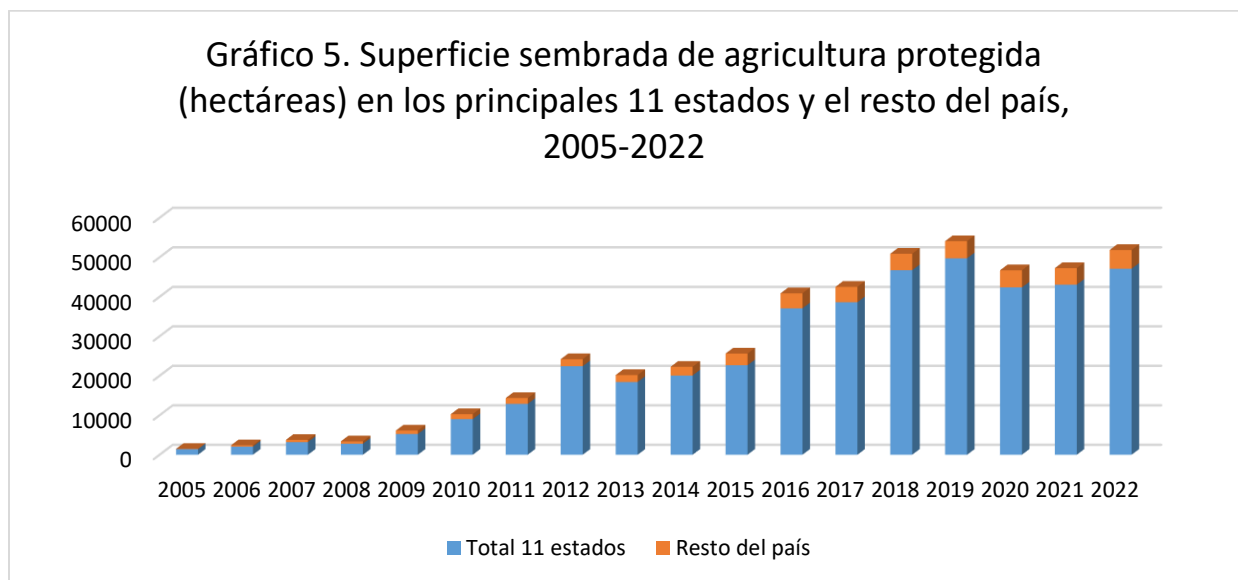
Como ya fue mencionado, la agricultura protegida no se encuentra distribuida de manera uniforme en el país. Desde el 2018, en 11 estados se registraron superficies por encima de mil hectáreas, pero varios de ellos las alcanzaron mucho antes. Dichos estados, en orden de importancia por la superficie sembrada en 2022: Jalisco, Sinaloa, Coahuila, Michoacán, Sonora, Guanajuato, Estado de México, San Luis Potosí, Baja California Sur, Puebla y Baja California. Los comportamientos fueron diversos, como se observa en el Gráfico 4. Así, por ejemplo, mientras el Estado de México registró 1,021.9 hectáreas en el 2008 y sólo diez años después alcanzó el pico de 2,328.7 hectáreas, en Jalisco se dio un crecimiento vertiginoso al pasar de 1,030.5 hectáreas en el 2013 a 9,495.7 hectáreas en el 2019 y alcanzando su máximo mayor valor en el último año del periodo bajo análisis, el 2022, con 11,975.4 hectáreas. Lo de Sinaloa fue espectacular, muy pronto, en el 2009, logró 1,049 hectáreas y cuatro años después llegó a su pico máximo de 13,169.1. Posteriormente se mantuvo sobre las 8 mil hectáreas, llegando a 11,244.5 en el 2019. Michoacán representa el

caso más asombroso, pues en el 2015 apenas se sembraron 760 hectáreas, pero el año siguiente fueron 6,835.4, llegando a un pico en el 2017 de 7,252.7 hectáreas.



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”

Como se puede apreciar en el Gráfico 5, en los 11 estados mencionados más arriba se ha concentrado abrumadoramente la superficie sembrada de agricultura protegida, con un promedio de 89.67% en el periodo del 2005 al 2022. El porcentaje más bajo en el lapso que se analiza fue de 82.30% en el 2008 y el máximo en el 2005 con el 96.65%.



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”

Puesto que el punto no carece de importancia para los efectos de la argumentación acerca de la concentración, obsérvese el Cuadro 1, que toma los últimos cinco años de la serie. Si se considera a Morelos, Zacatecas, Oaxaca, Durango e Hidalgo, es decir a la mitad de los estados, los porcentajes de concentración quedan muy cerca del cien. Pero hablar de concentración es decir pocos. El criterio de agrupación en función de que tuvieran más de mil hectáreas da como resultado 11 entidades, pero se puede observar la gravitación en solamente cinco de ellos: Jalisco, Sinaloa, Coahuila, Michoacán y Sonora, donde se siembran las dos terceras partes de la agricultura protegida del país.

Cuadro 1. Superficie sembrada (hectáreas) de agricultura protegida por estados, 2018-2022

Estado	Año				
	2018	2019	2020	2021	2022
Aguascalientes	212.03	243.72	213.42	220.82	235.81
Baja California	2,165.18	2,284.10	1,139.05	1,327.16	987.87
Baja California Sur	1,414.00	1,285.50	1,988.65	2,035.00	2,172.25
Campeche				4.00	
Coahuila	5,419.30	5,480.76	5,296.00	5,208.10	5,255.70
Colima	166.1	172.41	85.75	88.25	157
Chiapas	188.4	150.35	127	139.15	162.12
Chihuahua	67.62	107.53	72.6	109.15	104.6
Ciudad de México	148.89	149.57	4.43	39.65	137.8
Durango	197.73	442.5	490.84	423.22	344.32
Guanajuato	1,883.03	2,371.59	2,738.93	2,681.15	2,919.05
Guerrero	121.15	77.13	101.04	75.38	102.67
Hidalgo	393.38	351.01	350.99	331.75	327.04
Jalisco	8,988.23	9,495.74	8,911.31	8,986.86	11,975.46
Estado de México	2,328.73	1,548.94	1,658.15	1,770.75	2,649.77
Michoacán	6,741.70	7,001.85	4,543.53	3,983.97	4,902.83
Morelos	746	657.1	762.07	785.6	881.5
Nayarit	103.5	6.5	64.7	8.5	119
Nuevo León	161.45	149.1	123.8	132.6	152
Oaxaca	533.57	507.91	491.15	515.05	570.83
Puebla	1,227.87	1,261.51	1,271.72	1,319.56	1,405.84
Querétaro	369	395.5	455.7	388.97	379.13
Quintana Roo	100.11	56.02	37.82	54.49	27.85
San Luis Potosí	2,356.52	2,180.83	2,098.50	2,666.00	2,351.44
Sinaloa	9,745.39	11,244.58	8,759.59	9,324.85	8,814.01
Sonora	4,461.60	5,592.20	3,973.00	3,761.60	3,669.60
Tamaulipas	131.6	189.9	248.8	261.5	240.5
Tlaxcala	27	33	34	42	46.5
Veracruz	33	30.5	31.5	33	34
Yucatán	36.17	36.38	14.13	30.75	41.78
Zacatecas	440.45	584.47	620.61	505.16	684.71
Total nacional	50,908.70	54,088.20	46,708.78	47,253.99	51,852.98

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. "Anuario Estadístico de la Producción Agrícola"

Sin embargo, si la idea es que se observe la propagación de esta forma de agricultura, sólo Campeche queda fuera, aunque en Quintana Roo, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán esta agricultura ha sido insignificante. Hasta ahora, porque con el Tren Maya, el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, la ampliación y mejora de la red carretera, ferroviaria y marítima en el sureste del país, la mayor disponibilidad de energía y la relocalización de plantas empresariales en México en los últimos años, se pueden establecer condiciones que dan sustento a pensar que la agricultura protegida empresarial se puede expandir en aquellas partes del país. Ya se verá.

Baja California, Sonora y Coahuila tienen frontera con Estados Unidos, Baja California Sur y Sinaloa se ubican igualmente en el norte del país. Por su parte, Guanajuato y San Luis Potosí se localizan en el centro norte; Jalisco y Michoacán por el occidente; el Estado de México y Puebla en el centro. Es decir, los principales centros de producción de agricultura protegida tienen una localización territorial acorde con el acceso a los mercados más dinámicos del país y de la potencia vecina del norte. No sobra decir que esa localización y accesibilidad depende del acceso a una red de suministros, financiamiento, comunicación y transporte, energía, mano de obra, seguridad y, por supuesto, de agua, tierra y radiación solar.

No debe extrañar, por otro lado, la existencia de asociaciones de productores empresarios para negociar, en mejores posiciones, determinadas protecciones y condiciones para su desenvolvimiento, ya que la orientación al mercado internacional exige cumplir con una serie de normas de calidad. Es el caso de la Asociación Mexicana de Horticultura Protegida (AMHPAC), que periódicamente publica información de sus socios y demás y, a julio de 2023, presentaba datos que reflejan la concentración y las orientaciones de la producción de la que se ha venido hablando, si bien no se aclara a cuál mes o año en específico pertenecen los datos. Ver el Cuadro 2.

Cuadro 2. Información de la Asociación Mexicana de Horticultura Protegida

Zona	Socios	Superficie sembrada (hectáreas)	Producción estimada (toneladas)	Destino de la producción (porcentaje)			Tecnología empleada* (porcentaje)		
				México	EEUU	Canadá	Alta	Mediana	Baja
Centro	48	636	124,982	19	78	4	31	33	35
Noreste	50	1,859	245,846	23	73	2	29	45	27
Noroeste	26	3,781	426,066	13	84	3	27	15	58
Occidente	162	3,094	575,303	14	82	1	43	35	22
Sur	3	27	5,360	23	77	0	0	67	33
Total	289	9,397	1'377,557	16	80	2	37	35	29

*Tecnología

Alta: tiene un control climático (automatizado), de calderas, capacidad para sembrar en hidroponía, plástico y cristal, entre otros.

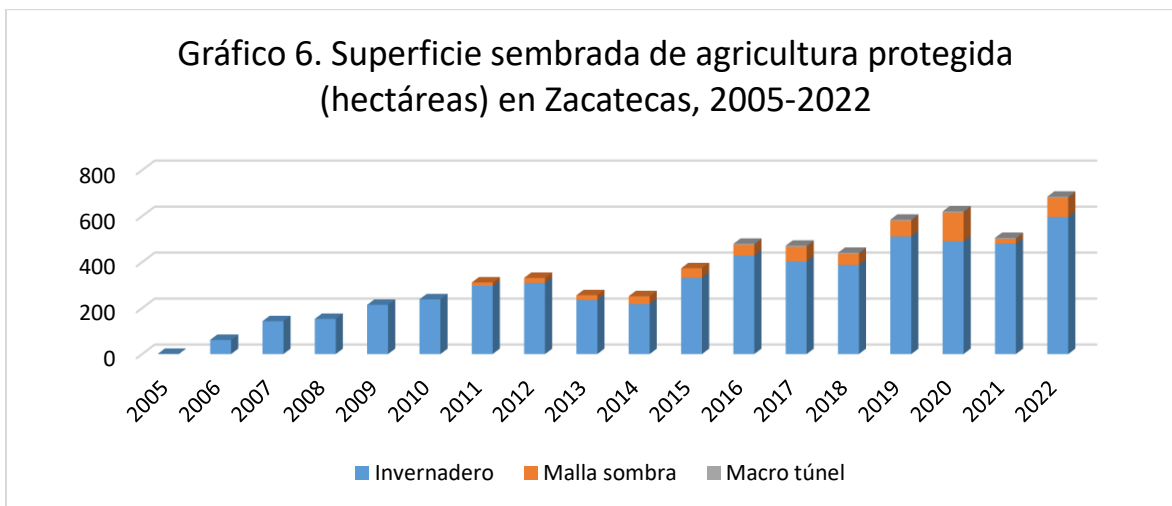
Mediana: Plástico, con sistemas semi-automatizados (calefacción, ventilación, riego, enfriamiento, etc.)

Baja: No tiene automatización, es cubierta de plástico o malla, expuesta a los cambios climáticos.

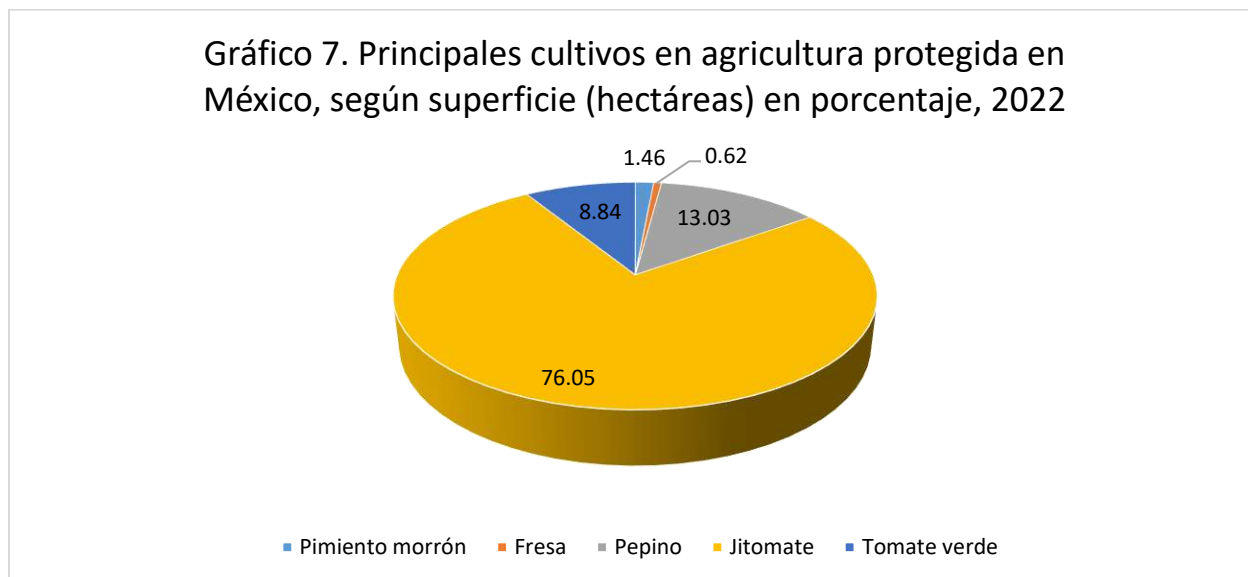
Fuente: Asociación Mexicana de Horticultura Protegida (AMHPAC), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

La agricultura protegida en zacatecas en el concierto nacional

De acuerdo con el secretario de Agricultura y Desarrollo Rural, el 44% de la agricultura protegida en México se realiza en malla sombra, 31% en invernaderos y el 25% en macro túnel (Secretaría de Agricultura, 2022), pero en el estado de Zacatecas, según los datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, consiste casi en su totalidad en tecnología de invernaderos. De una hectárea en el 2005, año de primer registro de este tipo de agricultura en la entidad, se pasó a 684.71 hectáreas en el 2022, con un crecimiento casi sostenido (ver el Gráfico 6).



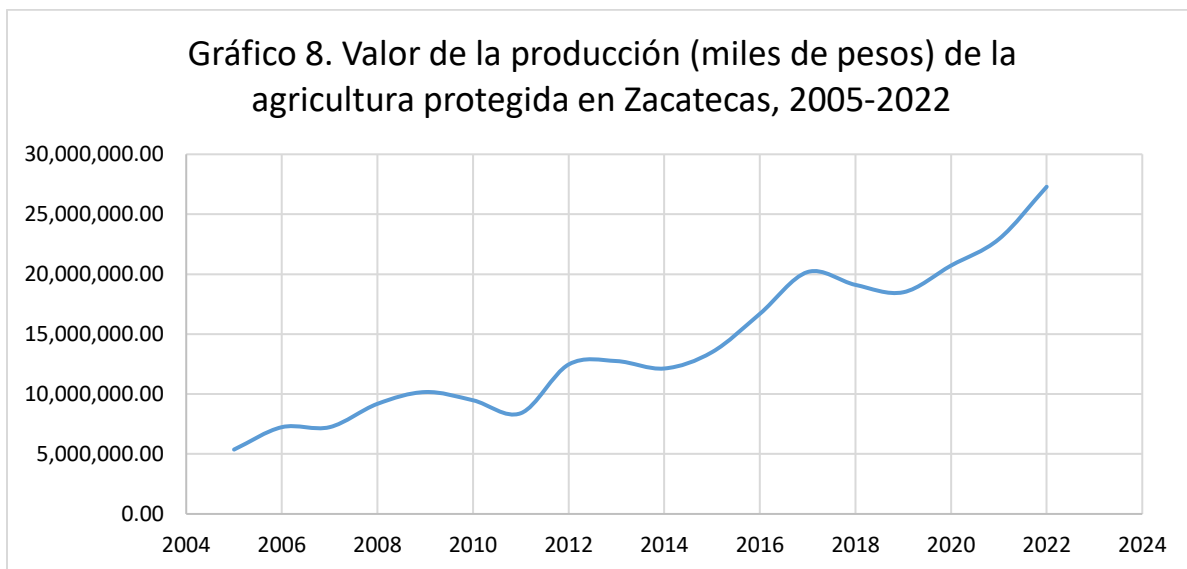
Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”

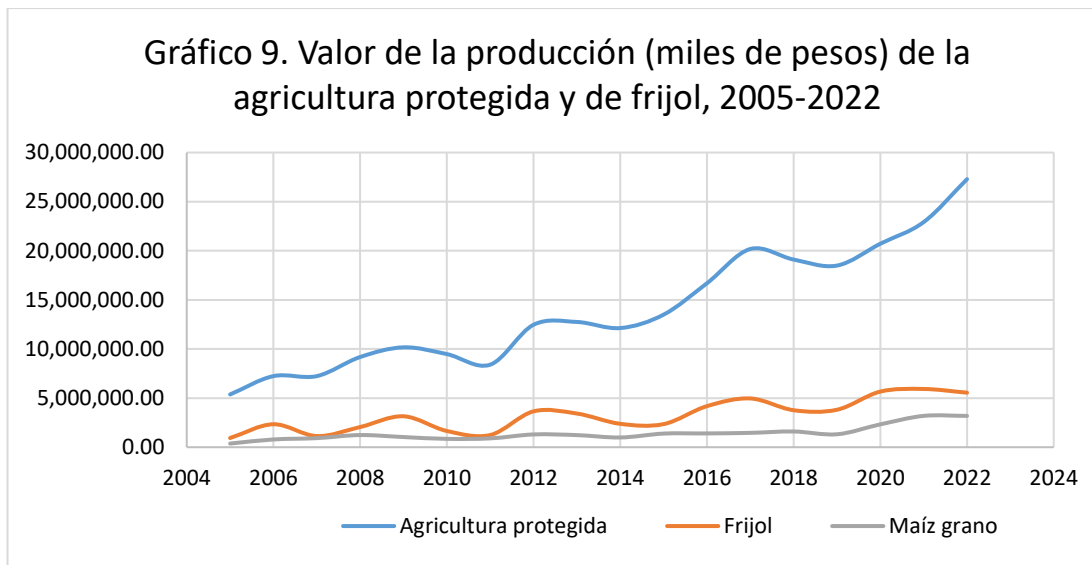
La primera hectárea que se cultivó en el 2005 fue de jitomate y sólo hasta el 2008 se establecieron cuatro de pepino, en el 2011 tres hectáreas y media se dedicaron a pimiento morrón, dos a fresa y solamente media hectárea para calabacita. En el 2012 y 2015 alguien experimentó con crisantemo en menos de media hectárea y hubo 10 para tomate verde en el 2016, para fresa cuatro y media en el 2017. Desde entonces no ha habido mayor diversificación; el jitomate o tomate rojo siempre ha sido el principal cultivo y se observa un crecimiento de la superficie de tomate verde, que llegó a 60.55 hectáreas en el 2022, pero bastante lejos de las 520.71 dedicadas al jitomate. El Gráfico 7 muestra la distribución por superficie en este último año.

El valor de la producción de la agricultura protegida en Zacatecas era de esperarse que creciera, como lo hizo la superficie, si bien con leves descensos. En el 2005 aportó 5'368,303.56 miles de pesos, obtuvo 10'167,501.14 en 2009 y cayó ligeramente en el 2010 y el 2011 pero volvió a crecer para tener una leve caída en 2018 y 2019. La pandemia por la covid-19 no afectó en la entidad a esta forma de producción, puesto que siguió creciendo y en el 2022 obtuvo 27'290,160.24 miles de pesos. Esto se observa en el Gráfico 8.



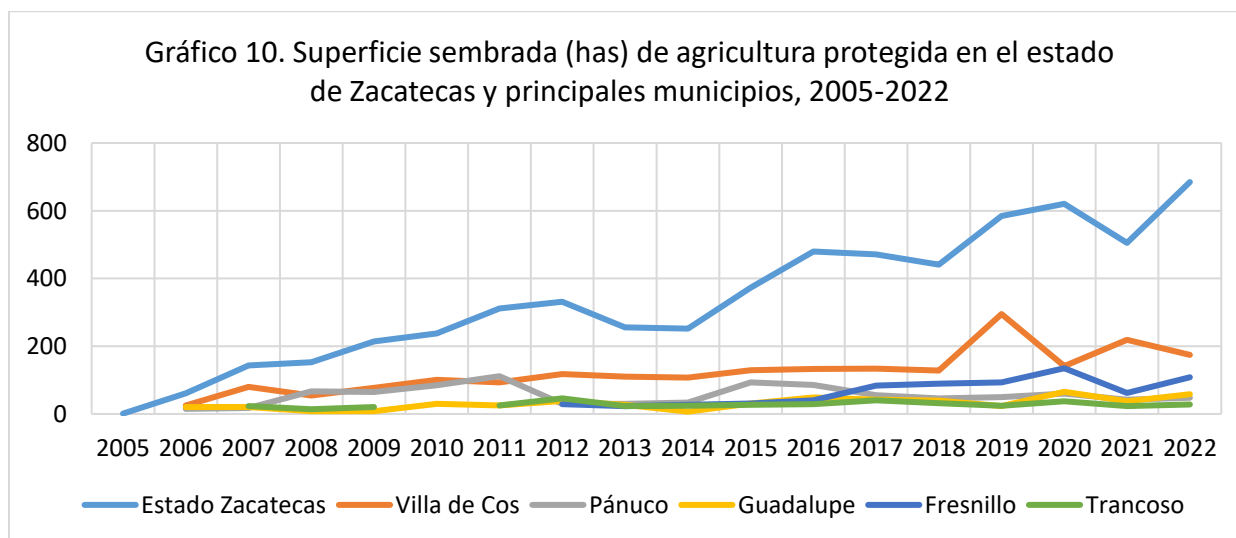
Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. "Anuario Estadístico de la Producción Agrícola"

Para tener una idea de la importancia del valor generado por superficie sembrada de la agricultura protegida, además de la estabilidad creciente de esa forma de producción, obsérvese la comparación, en el Gráfico 9, entre el valor de la producción de la agricultura protegida, el del frijol y maíz de temporal y riego, en todo el estado de Zacatecas, siendo estos dos de suma importancia social y política por el número de productores que lo cultivan y la superficie que se les destina: 618,224.46 hectáreas de frijol y 173,079.43 de maíz grano en el 2022 contra 684.71 hectáreas de agricultura protegida. El valor de la producción de ésta es superior al de aquellos dos granos juntos.



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”

Respecto a la propagación de la agricultura protegida en el estado, en el 2006 se instalaron estructuras en Pánuco, Guadalupe y Villa de Cos. Desde entonces aumentó el número de municipios donde se construyeron invernaderos agrícolas y la superficie dedicada a ellos, casi de manera constante. Este tipo de unidades de producción, sin embargo, se ha concentrado en 12 municipios: Calera, Cuauhtémoc, Fresnillo, Guadalupe, Luis Moya, Noria de Ángeles, Ojocaliente, Pánuco, Villa de Cos, Villa García, Villanueva y Trancoso, pero los que se ubican en la parte sureste del estado se incorporaron a partir del 2016. La participación de los municipios del norte, noroeste y los del suroeste de la región de los cañones ha sido nula o insignificante, con excepción de Jerez y Villanueva en la última zona.



Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”

Con todo, Villa de Cos es el municipio donde a la agricultura protegida, que como se ha dicho es básicamente de invernaderos, se le ha dedicado mayor superficie, de manera creciente y más estable que en los demás municipios. En el periodo del 2006 al 2021, tuvo un promedio de participación del 37% en el total de la superficie estatal, y sólo Pánuco registró superficies elevadas, pero más bajas que Villa de Cos y con un comportamiento menos estable. En Pánuco y Guadalupe también hubo crecimiento sin muchos sobresaltos. Sin embargo, se insiste, el rol protagonista lo registró Villa de Cos (ver el Gráfico 10).

Ciertamente en el Cuadro 3 se puede apreciar que la agricultura protegida se ha expandido por la mayoría de los municipios del estado, sin embargo es muy poca la superficie que se siembra en la mayor parte de ellos.

Cuadro 3. Superficie sembrada (hectáreas) de agricultura protegida por municipios de Zacatecas, 2018-2022

Municipio	Año				
	2018	2019	2020	2021	2022
Apozol	4.5	4.71		4.71	10
Calera			23		32
Cuauhtémoc	11.94	8.4	8	8	8.32
Fresnillo	89	93	135	62	108
General Pánfilo Natera	1.5	1	1.25	1.1	
Guadalupe	39	23	65.5	37.52	58.5
Jerez	1.5		1.5		2
Loreto	3	3	3	2.4	75.5
Luis Moya	12	11	11	9.2	20.1
Morelos			3	1.2	3
Nochistlán de Mejía	0.02	0.02	0.02	0.02	9
Noria de Ángeles	10	10	10	8	
Ojocaliente	37.5	39	37.5	30	33.75
Pánuco	46	50	60	42.6	47.8
Tabasco	1	1	1	1	1
Tepetongo	1				1
Vetagrande	6	6	7	5.2	6
Villa de Cos	128	295	141	218.68	174.05
Villa García	4.5	4.5	42	40.82	41.25
Villa Hidalgo	6	4	4	3.2	3.6
Villanueva		2	24		14
Zacatecas	4.2	4	5	5.83	7
Trancoso	32	24	37	22.84	28
Total estado	440.45	584.47	620.61	505.16	684.71

Fuente: Elaboración propia con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”

Conclusiones

Desde la teoría del subdesarrollo se plantea que la producción de los países latinoamericanos se encuentra anexada a la de los países del centro. Por lo tanto, los vaivenes (recesiones, depresiones, crisis, recuperaciones y auges) dependen de los comportamientos en el centro

dinámico, pero también el tipo de actividades, sus cambios, reconfiguraciones y localizaciones. La perspectiva de la gestión estatal del desarrollo trata sobre el rol del Estado en la economía, es verdad que otras teorías también abordan este papel, sin embargo es una perspectiva de cómo la política concentrada puede gestionar el desarrollo de las fuerzas productivas tendiente a la superación del subdesarrollo y, por lo tanto, a amortiguar de mejores maneras los golpes desde el exterior. No plantea una estatización de la economía, sino un desarrollo de fuerzas productivas, en el marco de las relaciones de producción capitalistas, que favorezca mayores inversiones y su localización apegada a intereses nacionales, más allá de los intereses particulares pero sin negarlos. Difícil tema, como se señaló más arriba, pues la primacía de la ganancia del capital en la articulación de la producción, más la geografía insalvable en la trama de relaciones imperialistas, acota los márgenes de acción.

La reducción del rol del Estado mexicano en la gestión de la producción agrícola tradicional trajo consigo el surgimiento, crecimiento y expansión concentrada de la agricultura protegida en el territorio nacional y se dio, principalmente, en función de los cambios de la economía externa, en particular la de Estados Unidos, a la cual se encuentra anclada, de manera subordinada, la de México. La internacionalización del capital que provocó, entre otras cosas, las presiones para abrir las fronteras a la libre circulación de mercancías y capitales, ocasionó una recomposición del origen de la oferta de los productos agrícolas. La efervescencia exportadora en México para abastecer la demanda de productos con más altos precios que los tradicionales generó en este país el establecimiento de estructuras de producción de más alta tecnología que la producción tradicional y ubicada, de manera clara, en zonas estratégicas ajustadas al margen de ganancias que se pueden obtener, pero no sólo en el mercado externo, sino también en los principales centros de consumo del país.

Eso explica que en solamente 11 estados se siembran casi 9 de cada 10 hectáreas en invernaderos, malla sombra y macro túneles pero en sólo 5 se siembran casi 7 de cada 10. Si bien de esto no se habló en el desarrollo del presente documento, no está demás mencionar la penetración de capital extranjero en estas unidades de producción, con los más altos niveles de tecnología y conocimiento de las variaciones de precios en el mercado, así como cotizaciones en bolsas de valores, sin embargo el grado se desconoce. No obstante ello, sí sabemos de casos individuales que operan con tecnología automatizada e incluso conectada de manera satelital, exportan a Estados Unidos y Canadá bajo contrato y con financiamiento de socios extranjeros, entre otras formas de asociación.

La forma de crecimiento, de expansión concentrada, de la producción bajo agricultura protegida en el país, también se dio en Zacatecas. Únicamente en 12 municipios se sostiene el grueso de la misma, pero tan sólo en Villa de Cos se siembran casi 4 de cada 10 hectáreas. Se observa cierta expansión hacia la zona sureste de la entidad. Sin embargo, si bien Zacatecas fue de los primeros en incursionar en la siembra bajo invernaderos y ha tenido un crecimiento constante, el ritmo al que lo va haciendo no parece dar para alcanzar las superficies que tienen los estados donde ha crecido de manera importante la agricultura protegida. Pero el ritmo y alcance son consecuentes con el crecimiento general de la entidad, comparativamente más bajo y de menor magnitud que el de los estados vecinos.

La fase de crecimiento actual, con una economía abierta y un país vecino del norte altamente demandante de productos como los que se cultivan bajo las estructuras de la agricultura protegida y exportadora, da bases para esperar que sigan creciendo estas unidades de producción y consigan una mayor presencia en toda la república, si bien en zonas específicas con ventajas comparativas. El sur y sureste del país, dado el crecimiento de las obras de infraestructura que se han realizado en el gobierno actual, incentivarán, probablemente, el establecimiento de invernaderos, malla sombra y macro túneles de alta productividad. Queda por ver si el lento pero claro crecimiento de siembra de invernaderos en la zona sureste del estado de Zacatecas se esté dando, en cierta medida, como resultado de la reubicación de las estructuras procedentes de otras zonas de la entidad, o incluso de otros estados, y tratar de entender y explicar el crecimiento hacia allá, así como la gravitación de esta forma de agricultura en Villa de Cos y sus perspectivas. No es un tema menor, puesto que, como ya se vio, el valor de la agricultura protegida en Zacatecas supera al del frijol y el maíz juntos.

Para finalizar, hemos tratado de mostrar que la perspectiva de la gestión estatal del desarrollo puede contribuir a la comprensión de problemáticas como la aquí tratada, esto es, el establecimiento, auge, expansión y consolidación concentrada de la agricultura protegida en México y Zacatecas. Como ha sido planteado, este fenómeno obedece a una reconfiguración de la producción y la estrategia del capital en el centro dinámico capitalista, ante lo cual, por no existir en los países subdesarrollados una gestión estatal del desarrollo de fuerzas productivas propias, actividades como la mencionada, incluida su localización, se desenvuelven altamente condicionadas por los comportamientos de la economía central, en nuestro caso la de Estados Unidos.

Referencias

- Calva, José Luis** (2019) "La economía mexicana en su laberinto neoliberal" en *El Trimestre Económico*, número 343, julio-septiembre 2019, pp. 579-622.
- Calva, José Luis** (2023) "Neoliberalismo económico en el gobierno de AMLO y escenarios económicos de futuro" en Sánchez, Armando; Ramírez, Berenice; Nava, Isalia (coords.) *Nuevos horizontes económicos, propuestas para México*, tomo I. México, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 45-70.
- Borón, Atilio** (2007) "Duro de matar. El mito del desarrollo capitalista nacional en la nueva coyuntura política de América Latina" *Problemas del Desarrollo*, volumen 38, número 151, octubre-diciembre 2007, pp. 197-215.
- Dos Santos, Theotônio** (2002) *La teoría de la dependencia. Balances y perspectivas*. México, Plaza y Janés.
- Figueroa, Víctor** (1986) *Reinterpretando el subdesarrollo. Trabajo general, clase y fuerza productiva en América Latina*. México, Siglo XXI y Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Figueroa, Víctor** (1995) "La gestión estatal del desarrollo en América Latina" en *Problemas del Desarrollo*, volumen 26, número 103, octubre-diciembre de 1995, pp. 129-165.

Figuroa, Víctor (2001) “América Latina en el nuevo patrón de colonialismo industrial” en *Problemas del Desarrollo*, volumen 32, número 126, abril-julio 2001, pp. 9-33.

Katz, Claudio (2014) “¿Qué es el neodesarrollismo? Una visión crítica” [En línea], julio 2014, disponible en: <https://katz.lahaine.org/que-es-el-neo-desarrollismo-i-una-vision-critica-economia/> [Accesado el 30 de julio de 2023]

Osorio, Jaime (2022) “La cuestión de la vía democrática al socialismo” en *Argumentos*, número 98, enero-abril 2022, pp. 35-65.

Prebisch, Raúl (1986) “El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas” en *Desarrollo Económico*, volumen 26, número 103, octubre-diciembre 1986, pp. 479-502.

Salazar, José de Jesús (2015) “Estructura y evolución reciente de las ventajas comparativas de México y de sus estados” en *Trayectorias*, volumen 17, número 40, enero-junio de 2015, pp. 67-88.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2022) “Agricultura protegida ubica a México entre los principales productores de frutas y hortalizas” [En línea], Boletín de Prensa B400 del 25 de agosto de 2022, disponible en: <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/agricultura-protegida-ubica-a-mexico-entre-los-principales-productores-de-frutas-y-hortalizas?idiom=es%20> [Accesado el 29 de julio de 2023]

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola” [En línea], disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/> [Accesado el 29 de julio de 2023]

La Región Carbonífera de Coahuila: problemas estructurales y perspectivas

Isidro Téllez Ramírez¹

María Teresa Sánchez Salazar²

Resumen

La minería del carbón es una actividad que ha sido clave en la organización económica y territorial del noreste del estado de Coahuila. De esta región proviene 99% de la producción nacional de este mineral, el cual es utilizado principalmente como combustible para generar electricidad, así como para producir acero. Aunque es una fuente de empleo y de ingresos para un gran número de familias de la Cuenca Carbonífera de Coahuila, este tipo de minería también ha convertido a este espacio geográfico en una región con una economía frágil y con condiciones laborales y ambientales altamente riesgosas. Esta situación se torna más compleja, ya que México pretende cerrar las centrales carboeléctricas activas en el año 2030 como parte de sus compromisos internacionales para mitigar el cambio climático. Por lo que el objetivo de este trabajo es analizar los problemas estructurales y las perspectivas futuras de la Región Carbonífera. A partir de una visión geográfica integral y dinámica de la industria del carbón, la estrategia metodológica consistió en la revisión y sistematización de estadísticas oficiales, el análisis crítico de artículos, informes y estudios sobre la temática, y la experiencia acumulada derivada del conocimiento directo de la minería de la región mediante trabajo de campo. Se concluye que la reestructuración económica de este espacio minero debe pasar primero por atender la pérdida de empleo, la inseguridad laboral, la negligencia industrial en temas de seguridad laboral y la falta de regulación ambiental, ya sea que se busque continuar con el aprovechamiento del carbón o bien transitar hacia una economía ajena a la extracción de este mineral.

Conceptos clave: 1. Industria minero-metalúrgica, 2. carbón, 3. Coahuila.

Introducción

La civilización humana comenzó a utilizar el carbón desde el siglo XI, pero fue con la revolución industrial que este mineral se tornó como la única fuente energética de los países del Norte Global (Camacho-Ortegón, Camacho, Bueno, Enciso, 2020). Es hasta la década de 1960 cuando el uso de este mineral en la economía mundial fue desplazado por el petróleo. En la actualidad, la industria minera del carbón continúa siendo clave para distintos sectores económicos que demandan esta materia prima debido a que satisface 28% de las necesidades energéticas primarias y genera 38% de la electricidad del mundo. Como mineral coquizable también hace posible 70% de la producción global de acero, además de que es un insumo esencial en la fabricación de cemento y en la fundición de metales no ferrosos (Secretaría de Economía, 2022).

¹ Doctor en Geografía, Becario del Programa de Becas Posdoctorales en la UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas. isidrotr@politicas.unam.mx

² Doctora en Geografía, Instituto de Geografía, UNAM. mtss@geografia.unam.mx

Si bien la minería del carbón en México palidece respecto a la de China o incluso la de Colombia, principal proveedor de este recurso para el país, esta actividad ha sido clave en la organización económica y territorial del noreste del estado de Coahuila desde sus orígenes hasta el presente, en particular de la industria asentada en Monclova, Monterrey, Torreón y, de forma secundaria, en Piedras Negras, Saltillo y Ramos Arizpe. Los principales yacimientos de este recurso no renovable en México se localizan en la Región Carbonífera de Coahuila. De este territorio proviene 99% de la producción nacional de carbón, el cual es utilizado principalmente como combustible para generar electricidad y para producir acero.

Aunque es una fuente de empleo y de ingresos para un gran número de familias, este tipo de minería también ha convertido a este espacio geográfico en una región con una economía frágil y con condiciones laborales y ambientales altamente riesgosas. Esta situación se torna más compleja, ya que México pretende cerrar las tres centrales carboeléctricas con que cuenta en el año 2030 como parte de sus compromisos internacionales para mitigar el cambio climático. Por lo que el objetivo de este artículo es analizar los problemas estructurales y las perspectivas futuras de la Región Carbonífera. A partir de una visión geográfica integral y dinámica de la industria del carbón, la estrategia metodológica consistió en la revisión de estadísticas oficiales, así como el análisis crítico de artículos, informes y estudios sobre la temática, y la experiencia acumulada derivada del conocimiento directo de la minería de la región mediante trabajo de campo en diferentes épocas. Se revisan distintos indicadores: producción y consumo anual de carbón, variación anual del personal ocupado, superficie concesionada a la minería, salario mensual y número de trabajadores mineros fallecidos en la extracción de lo que se ha llamado el carbón “rojo”.

Contexto mundial de la industria minera del carbón

La producción mundial de carbón registró un total de 5 718 millones de toneladas en 2021, volumen 5.9% mayor al producido un año antes. Sin embargo, durante el periodo 2011-2021 la tasa media anual de crecimiento de la producción de este mineral fue de 0.3% como resultado del estancamiento de la generación de energía eléctrica con base en este combustible (BP, 2022).

Desde el punto de vista regional, existe un claro dominio por parte de la región Asia Pacífico al contribuir con 77.3% de la producción global de carbón en 2021, siendo China quien marca la pauta al producir 50.8% del total. Otras regiones industrializadas como Norteamérica y la Unión Europea sumaron en conjunto 9.3% del total, casi la misma proporción que India (8%) (cuadro 1). La economía mundial avanza así en dos sentidos contrapuestos. Por un lado, los países asiáticos producen el mayor volumen global de carbón y concentran el mayor número de centrales carboeléctricas con 1 460 de las 2 330 que existen en el mundo (Global Energy Observatory et al., 2021). Únicamente China e India poseen 1199 de estas centrales. Por otro lado, si bien todavía cuenta con una considerable capacidad instalada, Estados Unidos avanza en el cierre de este tipo de plantas de generación de energía como parte de los compromisos adquiridos para descarbonizar su economía. Este país terminó las operaciones de 290 plantas entre 2010 y 2019. En contraste, Alemania, Francia y el Reino Unido, que en conjunto poseen 109 centrales, han prolongado sus planes de cierre e incluso reabierto carboeléctricas, y con ello minas de carbón, ante la crisis de suministro

energético que atraviesa Europa después de la invasión rusa a Ucrania (Global Energy Observatory et al., 2021; Schuecking y Seizov, 2022).

Cuadro 1. Producción y consumo globales de carbón equivalente por región, 2021

Regiones	Producción		Consumo	
	Millones de toneladas	%	Millones de toneladas	%
Norteamérica	442.5	7.7	384.9	7.0
Estados Unidos	397.5	7.0	360.7	6.6
Canadá	6.0	0.7	16.4	0.3
México	6.0	0.1	7.0	0.1
Sudamérica y Centroamérica	63.1	1.1	49.8	0.9
Europa	197.2	3.4	344.6	6.3
Unión Europea	134.1	2.3	230.0	4.2
Comunidad de Estados Independientes	389.3	6.8	176.4	3.2
Medio Oriente	1.4	0.02	11.6	0.2
África	206.1	3.6	143.6	2.6
Asia Pacífico	4,418.3	77.3	4,354.8	79.7
China	2,905.4	50.8	2,940.2	53.8
India	459.6	8.0	685.5	12.5
Total mundial	5,718.0	100.0	5,462.7	100.0

Fuente: Elaboración propia con base en BP (2022).

En cuanto a las empresas productoras, la *Lista Global de Salida del Carbón* registró un total de 775 compañías en 2021, de las cuales 28.1% se dedican sólo a extraer y lavar el mineral, 27.6% operan plantas carboeléctricas y 14.2% controlan ambos tipos de operaciones. El 30.1% restante se refiere a las empresas de servicios que realizan distintas actividades a lo largo de la cadena de valor del carbón (Schuecking y Seizov, 2022). La empresa más importante por su volumen de producción fue la estatal Coal India al extraer 570 millones de toneladas, lo que significó 7% de la producción mundial. El carbón producido por esta firma se destina sólo a abastecer la economía india. Por su parte, la empresa china Shenhua Energy ocupó el segundo sitio con 433 millones de toneladas (Schuecking y Seizov, 2022).

El consumo global de carbón también se concentra en la región Asia Pacífico. Aproximadamente ocho de cada diez toneladas producidas en el mundo son consumidas por los países de esta zona del planeta (cuadro 1). Por mucho, China es el mayor consumidor con 53.8% del total global, lo que indica que tiene una balanza comercial deficitaria respecto a este mineral, razón por la cual este país es el responsable de la construcción de 61% de todas las nuevas centrales carboeléctricas en el mundo (Schuecking y Seizov, 2022).

Aunque existen reservas de carbón por poco más de 1 billón de toneladas distribuidas por los cinco continentes, cuatro países concentran 66% de ellas: Estados Unidos con 24% del total, Rusia con 15%, Australia con 14% y China con 13% (Escobar y Pesqueira, 2021). Se estima que estas reservas asegurarían 132 años más de producción al ritmo actual, horizonte temporal que se eleva a 367 años en la región de Norteamérica y a 338 en los países

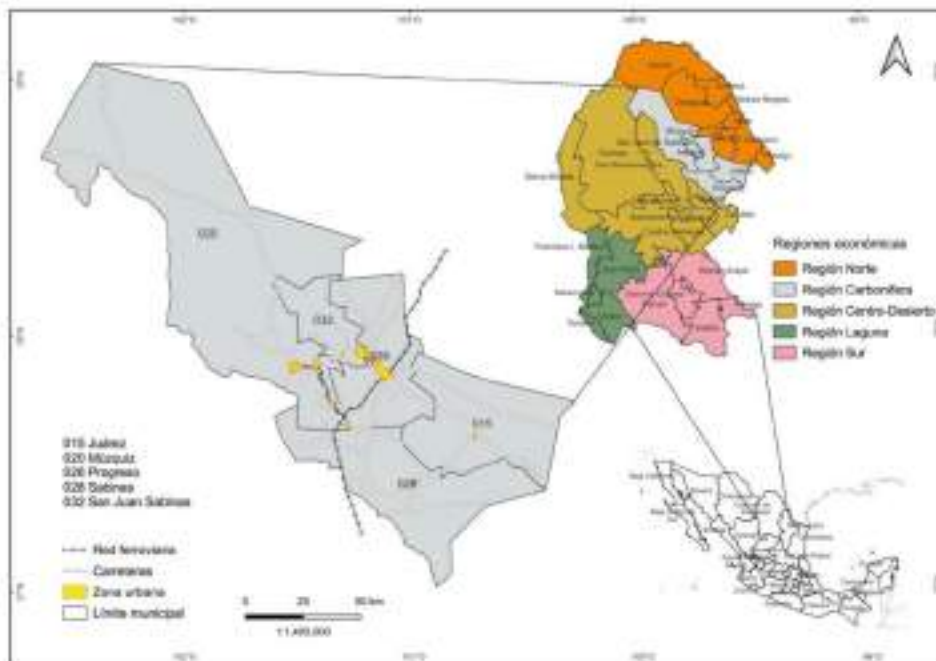
integrantes de la Comunidad de Estados Independientes, ya que poseen una relación reservas/producción más alta que el resto de regiones (Secretaría de Economía, 2022).

De estas reservas mundiales alrededor de 70% se compone de antracita, que es una de las clases de carbón de mayor calidad, así como de carbón bituminoso (Secretaría de Economía, 2022). Esto se debe a que la extracción de este mineral se realiza a una profundidad cada vez mayor, lo que permite la obtención de carbones de mayor pureza (del orden de 86% a 98%) y de alto poder calorífico (Sánchez-Salazar, 1996), aunque también implica costos de producción y riesgos laborales y ambientales más elevados (Escobar y Pesqueira, 2021).

La situación actual de la Región Carbonífera de Coahuila

La existencia de carbón en México se conoce desde 1866, cuando por orden de Maximiliano de Habsburgo, Jacobo Kuchler descubrió mantos de hulla en el Valle de Sabinas y Salinas, en el estado de Coahuila (Camacho-Ortegón, Camacho, Bueno, Enciso, 2020). Sin embargo, fue hasta la época del Porfiriato que se establecieron las condiciones económicas para su explotación. Sabinas Coal Mines fue la primera empresa en operar de manera comercial una mina de carbón. Esta firma de capital estadounidense abrió un socavón en 1884 en San Felipe el Hondo. Posteriormente, distintas empresas se asentaron en las localidades de Agujita, Palaú, Cloete, Esperanzas, San Blas y Nueva Rosita. Entre ellas destaca la Compañía Carbonífera Sabinas cuya producción se destinaba a abastecer los hornos de la Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey, ambas propiedad de la familia Madero (Sánchez-Salazar, 1996).

Mapa 1. Localización de la Región Carbonífera



Fuente: Elaboración propia.

La minería carbonífera se encuentra desde entonces asociada al desarrollo industrial del país y en particular a la economía de Coahuila. En 2021, la producción nacional de carbón mineral ascendió a 6 231 583 toneladas, lo que representó un incremento de 76.5% respecto al volumen registrado en 2020 (SGM, 2021a). El 79.3% del volumen producido en el país provino de la Región Carbonífera que por más de un siglo se ha mantenido como el principal centro productor de carbón de México. La participación se eleva a 98.9% si se suma el volumen extraído en el municipio fronterizo de Nava (19.5% del total nacional), donde también se extrae carbón no coquizable desde la década de 1980 (SGM, 2021a). Los municipios de San Javier, en Sonora, y Nuevo Laredo, en Tamaulipas, recientemente se incorporaron a la explotación del carbón, pero lo hacen todavía con volúmenes pequeños (SGM, 2021a).

La Región Carbonífera comprende oficialmente cinco municipios: Juárez, Múzquiz, Progreso, Sabinas y San Juan Sabinas. Se localiza en el centro-norte del estado de Coahuila, entre las regiones Norte y Centro-Desierto (mapa 1) y ocupa una extensión de 16 411.7 km², es decir, 10.8% del territorio estatal. En la región habitan en total 183 521 personas, siendo Múzquiz el municipio más poblado con 71 627 habitantes. Aunque la industria minera contribuye con 26% del PIB regional (la manufactura genera 30%), en Progreso y Múzquiz esta actividad representa 92% y 55% del PIB municipal, respectivamente (INEGI, 2019).

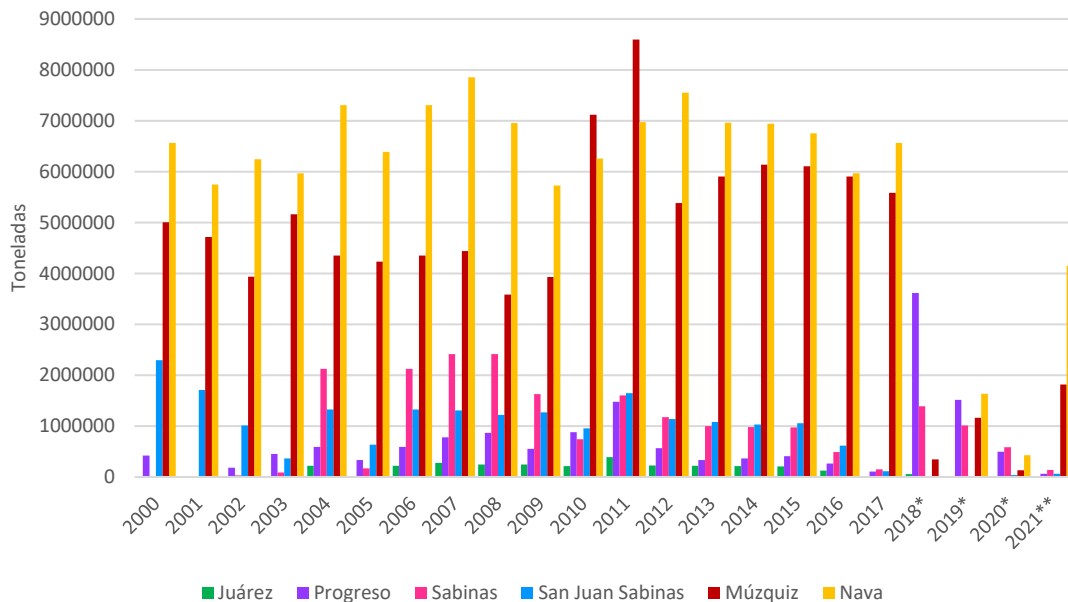
Históricamente esta región se ha identificado con la Cuenca Sabinas debido a los depósitos de carbón contenidos en ella, en su mayoría bituminoso de tipo coquizable. Esta cuenca se divide a su vez en ocho subcuencas que se extienden desde el sur de Nueva Rosita y de Sabinas hasta Monclova, cubriendo una superficie aproximada de 10 000 km²: 1) Sabinas, 2) Saltillo-Lampazos, 3) Las Esperanzas, 4) Las Adjuntas, 5) Monclova, 6) San Patricio, 7) El Gavilán y 8) San Salvador (Sánchez-Salazar, 1995). Pero en Coahuila también se localiza la cuenca Fuentes-Río Escondido, la cual se extiende entre los municipios fronterizos de Piedras Negras y Nava, aunque sólo en este último es donde hoy existen operaciones mineras. Las reservas estimadas en estas cuencas se estiman en 1 200 millones de toneladas (Corona-Esquivel et al., 2006) con predominancia de carbón metalúrgico, empleado en la fabricación de coque para satisfacer las necesidades de la industria siderúrgica, metalúrgica y cementera; y el carbón térmico o no coquizable que, en un primer momento, se utilizó como combustible para fundir plomo y cobre y para movilizar al ferrocarril, y hoy en día se emplea en la generación de energía eléctrica.

La gráfica 1 ilustra el reciente comportamiento de la producción en los municipios que conforman la región, incluyendo a Nava. Se aprecia el declive de la producción en Juárez, Progreso, Sabinas y San Juan Sabinas durante el periodo 2011-2017. Por su parte, Múzquiz y Nava exhiben un incremento durante las dos décadas con algunos altibajos. La producción máxima se registró en Múzquiz en 2011 con 8 millones 593 mil toneladas de carbón. La producción de carbón no coquizable deja de hacerse pública durante los tres primeros años de la actual administración federal, lo cual se puede explicar por la decisión de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) de cancelar los contratos de suministro al develarse que los productores vendían desechos a precio de carbón (Nava, 2020).

En 2021, y pese a los efectos de la pandemia, se registró la recuperación de la producción de carbón en los municipios de Múzquiz y Nava como resultado de la reactivación de las compras de la CFE del carbón explotado por las medianas y pequeñas empresas

mineras. Se estima que sólo entre septiembre de 2020 y junio de 2021, la paraestatal incrementó 18.3% la generación de energía eléctrica a partir de carbón, con lo que este mineral pasó de una participación de 8.6% a representar 9.3% de la matriz energética nacional (Tapia, 2022).

Gráfica 1. Producción anual en la Región Carbonífera, 2000-2021



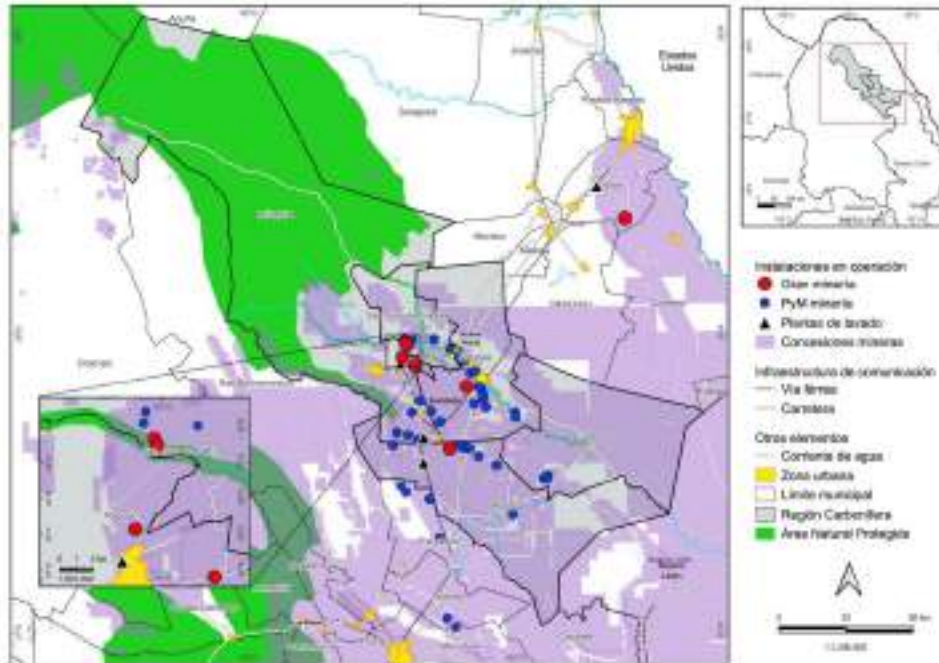
Fuente: Elaboración propia con base en SGM (2021a). * Carbón no coquizable.

El carbón de esta región de Coahuila es producido por 51 empresas, seis de ellas pertenecientes a la gran minería y el resto son pequeños y medianos productores. La empresa más importante es Altos Hornos de México (AMHSA) que, por medio de sus filiales Minera Río Escondido (MICARE) y de Minerales Monclova (MIMOSA), opera las minas Tajo La Saucedá, las Conchas y la Mina VII), y tres plantas lavadoras de carbón en los municipios de Múzquiz, Nava, Sabinas y Progreso, así como dos plantas coquizadoras localizadas en Monclova (mapa 2). Este consorcio concentra la producción carbonífera al extraer aproximadamente 73% del total estatal, mientras que las empresas medianas participan con 16%, las pequeñas con 8% y las microempresas con 3% (Escobar y Pesqueira, 2021).

De manera general, este grupo de productores mineros emplea dos métodos para extraer el carbón en la región: el de tajo a cielo abierto y el subterráneo. Con el primero se recupera hasta 90% del carbón minado, pero requiere de maquinaria de gran capacidad para remover y acarrear el mineral lo que implica la modificación irreversible de grandes extensiones de terreno. Por su parte, en la minería subterránea es común el empleo, por grandes empresas como AHMSA que cuentan con el capital suficiente, del sistema de frente larga con mineros continuos, así como la operación de grandes cortadoras mecanizadas y ademes “caminantes” que soportan de manera temporal el techo de las galerías conforme se extrae el carbón debido a las características del sustrato rocoso formado por capas de rocas sedimentarias. Cuentan además con tiros y rampas de inclinación promedio de 18 grados con arcos de acero y muros recubiertos de mampostería (tabique). Ello facilita el ingreso y la

salida de la maquinaria y el equipo minero, y de las bandas transportadoras que conducen el carbón extraído al exterior de la mina, así como la instalación de la infraestructura de ventilación, de bombeo de agua y de emergencia (Escobar y Pesqueira, 2021).

Mapa 2. Principales instalaciones mineras en la Región Carbonífera, 2020



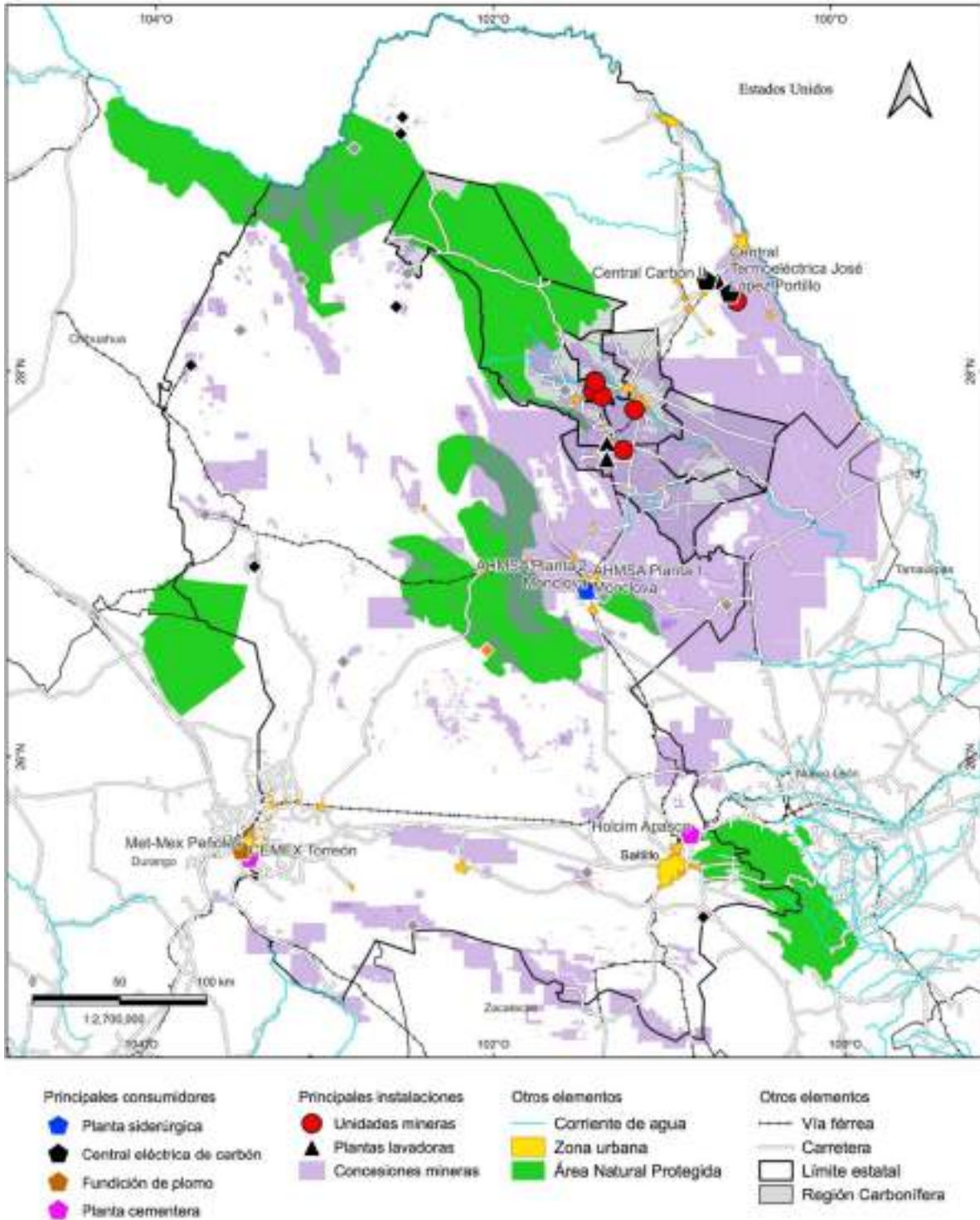
Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría de Economía (2018) y SGM (2021b).

Las empresas pequeñas, por el contrario, extraen el carbón mediante los llamados “pocitos”, es decir, minas subterráneas que se caracterizan por tener tiros verticales con un diámetro promedio de metro y medio, así como una profundidad de entre 50 y 150 metros. Con el apoyo de un “malacate”, un bote sube y baja por estos tiros para extraer tanto el mineral como al personal. Es por ello que el ingreso y la salida de la mina tiene que hacerse de manera individual o en parejas. Por el pocito pasan además los tubos de desagüe y de aire comprimido, además de los cables de electricidad. Lo estrecho de la perforación no da lugar a la instalación de salidas de emergencia, pues en una mina de este tipo lo fundamental es extraer el mineral. Asimismo, los túneles no cuentan con muros de mampostería, tampoco con ademes y emparrillado (mallas) para prevenir derrumbes, y la maquinaria y equipo utilizado comúnmente son obsoletos e incluso prohibidos (Martínez et al., 2018).

La producción de la Región Carbonífera tiene dos destinos geográficos que conforman un mercado regional bien definido. Por un lado, 45% se dirige hacia las centrales carboeléctricas José López Portillo y Carbón II de la CFE situadas en el municipio de Nava, es decir, al mercado de generación de electricidad. Por el otro lado, 43% de la producción de carbón se dirige hacia las plantas coquizadoras que AHMSA posee en Monclova, para su transformación en coque y con ello abastecer sus plantas siderúrgicas asentadas en el mismo municipio. Este conglomerado recibe así el carbón y el coque de sus propias minas y plantas lavadoras, así como de otros productores. El resto del carbón generado en la región se dirige hacia Met-Mex en Torreón, complejo metalúrgico propiedad de Industrias Peñoles, con el

objetivo de refinar plomo (Industrias Peñoles, 2021). Otra porción también es consumida por la planta de Cementos Mexicanos (CEMEX) establecida en el mismo municipio, así como por la cementera que Holcim posee en Ramos Arizpe (mapa 3). El resto del carbón es consumido al interior de la propia zona carbonífera (SGM, 2021a; Escobar y Pesqueira, 2021).

Mapa 3. Principales consumidores de carbón en Coahuila, 2022



Fuente: Elaboración propia con base en SGM (2021b) y Secretaría de Economía (2018).

Es así que los pequeños y medianos mineros destinan prácticamente la totalidad de su producción a la CFE para generar energía eléctrica, mientras que el Grupo Acerero del Norte provee a esta empresa paraestatal y también autoconsume el carbón (térmico) para satisfacer sus hornos en los que tiene lugar la producción de acero. En conjunto, ambos destinos consumen 88% del carbón producido en la región. El 12% restante satisface las necesidades de sólo dos industrias más ubicadas al interior del territorio estatal. En otras palabras, la Región Carbonífera posee una industria minera regional sin ninguna articulación productiva con otras entidades ni con el mercado internacional. Esto la hace una industria vulnerable a cualquier cambio de la demanda, pero también totalmente distinta a la minería metálica nacional, en especial a la minería de metales preciosos, ya que la producción de esta rama mantiene una marcada subordinación geográfica con la economía estadounidense a pesar de estar dominada por la empresa mexicana Fresnillo Plc (Téllez y Sánchez, 2022).

La problemática geográfico-económica de la Región Carbonífera

A finales de 2019, la Región Carbonífera de Coahuila entró en una fuerte crisis económica. El origen de esta situación se originó cuando la Comisión Nacional de Control de Energía (Cenace) decidió cancelar los contratos de compra de carbón de la CFE con el objetivo de evitar el "coyotaje" y el acaparamiento que derivó en el sobreprecio de la tonelada del mineral. Si bien esta situación coyuntural reafirmó que el carbón es una pieza angular del desarrollo de este territorio, también puso en evidencia tres problemas estructurales que caracterizan su presente y determinan su futuro: 1) la pérdida de empleo e inseguridad laboral; 2) la negligencia y violencia industrial; y 3) la falta de regulación ambiental. A continuación se discute brevemente cada una.

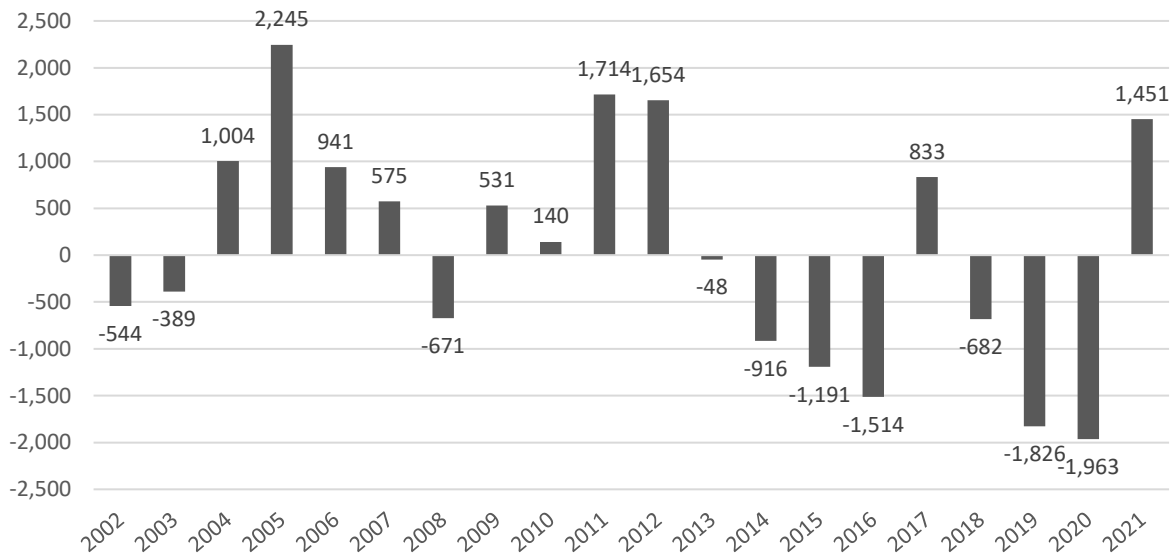
1) Pérdida de empleo e inseguridad laboral

De acuerdo con el Servicio Geológico Mexicano (SGM, 2021^a), el sector minero-metalúrgico generó 38 244 empleos nuevos, sumando un total de 406 179 puestos de trabajo. De ellos la rama 11 dedicada a la extracción y beneficio de carbón mineral, grafito y minerales no metálicos aportó 8.8% del total. La gráfica 2 muestra la evolución del empleo generado por esta rama durante el periodo 2002-2021. El primer problema que se observa es que el número de empleos creados registra un comportamiento bastante irregular. En 2005 se registró el mayor incremento cuando se sumaron 2 245 plazas. Sin embargo, durante el mismo periodo también se presentaron caídas importantes, en especial en 2019 y 2020 cuando se perdieron 3 789 puestos de trabajo, número preocupante en una región en la que la minería del carbón es la principal actividad.

Esta drástica fluctuación del empleo en la rama 11 obedece, para el caso de la minería del carbón, a que es una actividad altamente condicionada por las oscilaciones de la demanda regional. De esta manera, cuando la CFE o Altos Hornos de México realizan cualquier cambio en su producción, o cuando se presenta algún conflicto laboral o político en sus operaciones, el empleo en la industria carbonífera se modifica de manera sustancial. Esta dependencia quedó en evidencia cuando la CFE canceló y luego renovó sus compras de carbón, y también cuando en 2020 la Fiscalía General de la República presentó una acusación contra el director general de AHMSA por lavado de dinero, cohecho y defraudación fiscal (Nava, 2020). La

pérdida de empleos mejoró hasta 2021 cuando se crearon 1 451 puestos, rompiendo con la tendencia negativa registrada desde 2013 (gráfico 2).

Gráfica 2. Variación anual en el número de trabajadores en la rama minera 11, 2001-2021



Fuente: elaboración propia con datos del SGM (2021b).

Aunado a la fragilidad del empleo se encuentra la reducida participación de la minería carbonífera en el empleo nacional. Los puestos generados por la industria minero-metalúrgica representaron en promedio 1.8% del empleo total en México durante el periodo 2001-2021 (SGM, 2021a), mientras que los trabajadores del carbón representaron 0.8% de la población ocupada a nivel nacional con 7 620 trabajadores contabilizados en el último Censo Económico (INEGI, 2019). Como se muestra en el cuadro 3, la minería del carbón a nivel regional aporta 12.2% del personal ocupado, siendo Progreso el municipio con el valor relativo más alto (61.9%) y Sabinas con el menor (3.3%), mientras que Múzquiz es el que registra una mayor producción bruta total por personal ocupado con un valor de 725 pesos.

Cuadro 3. Personal ocupado en la Región Carbonífera, 2018

Municipio	Personal ocupado total (POT)	Personal ocupado en la minería del carbón (POC)	POT/ POC (%)	Producción bruta total (PBT) (millones de pesos)	PBT/ POC (pesos)
Juárez	61			6	
Múzquiz	12,702	3,504	27.6	2,540	725
Progreso	155	96	61.9		
Sabinas	27,819	911	3.3	64	70
San Juan Sabinas	6,366	1,258	19.8	424	337
Total regional	74,103	5,769	12.2	10,561	1,831

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019).

El trabajador de la minería del carbón presenta un tercer problema que también ha persistido por décadas: el estar bien pagado respecto a otras actividades que existen en

Coahuila, a la vez que, paradójicamente, también es reconocido por recibir un reducido nivel de ingresos y laborar un alto número de horas en comparación con sus pares de otras entidades y países. Aunque los datos del salario son poco precisos, se estima que un minero del carbón percibe un ingreso promedio mensual de entre 12 000 y 16 000 pesos, el cual incluye un bono de producción (Martínez et al., 2018). En cambio, el salario del obrero de la maquila oscila entre 6 150 y 7 200 pesos al mes (Quintero, 2023). Por esta situación es que los propios carboneros opinan que los salarios, las vacaciones, el pago de horas extra y la perspectiva de progreso laboral son mejores en esta industria que en otras actividades económicas (Colin-Castillo, 2021).

Esta relación positiva, sin embargo, se invierte cuando se compara a nivel mundial el salario del carbonero mexicano. Por citar un ejemplo, un minero del carbón de Estados Unidos percibe alrededor 112 146 pesos al mes; es decir, un salario entre 7 y 9 veces mayor que el de su par en México, aunque ambos realizan prácticamente la misma labor.

A este rasgo paradójico se suma que México es uno de los países cuyos mineros laboran una mayor cantidad de horas, 47.7 horas por semana, jornada superada sólo por los trabajadores mineros de Hong Kong y Perú que cumplen con 50 y 54 horas semanales, respectivamente (González, 2011). Dicho en otros términos, los mineros mexicanos, y entre ellos los carboneros, laboran por un ingreso bajo y durante una jornada mayor a la de sus pares de otras naciones mineras.

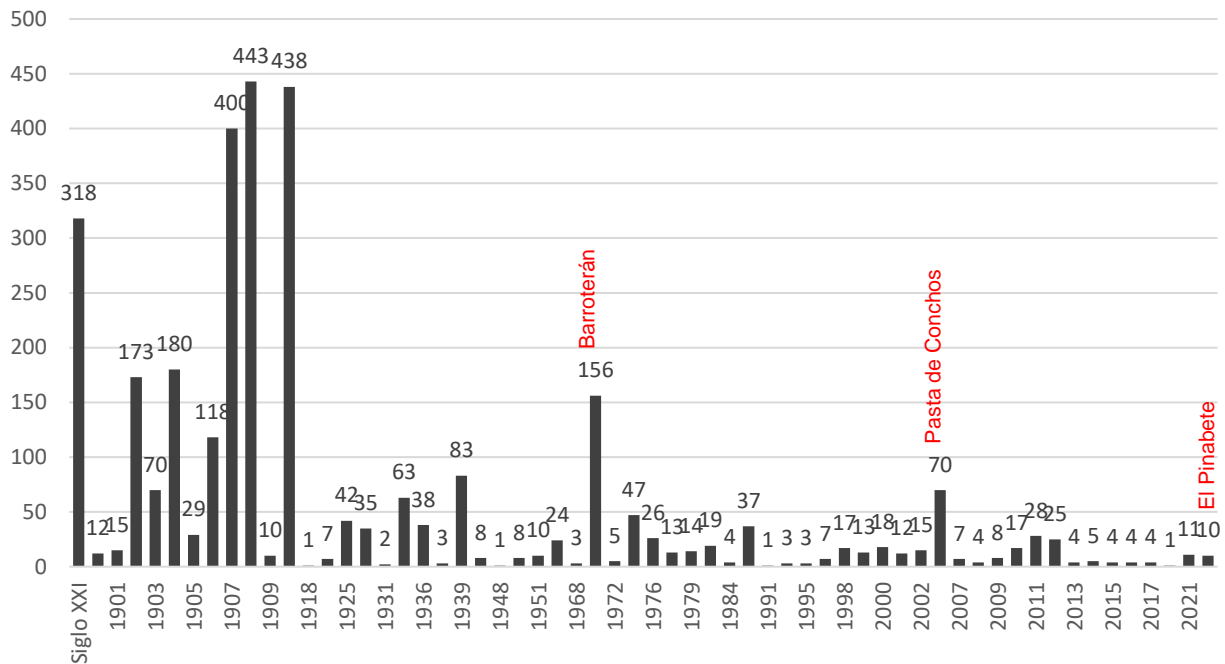
Estas condiciones están asociadas, por un lado, con el hecho de que únicamente 15% de los mineros del carbón se encuentran sindicalizados. De esta manera, el éxito o debilidad de alguna demanda laboral se sustenta en la relevancia económica de la industria carbonífera en la región y no en la fortaleza de la organización colectiva (Quintero, 2023). Por otro lado, la persistencia de estas condiciones laborales se vincula con la falta de un programa de empleo que contemple el desarrollo de alternativas productivas para la Región Carbonífera. Por lo que a pesar de que la CFE restableció los contratos de suministro de carbón, éstos son por un plazo de tres años, lo que continúa colocando a los mineros en la inseguridad laboral.

2) Negligencia y violencia industrial

En la Región Carbonífera también prevalecen pésimas condiciones de seguridad laboral, sin embargo, éstas sólo cobran atracción mediática cuando ocurre un evento en el que se pierden vidas humanas. El suceso mortal más reciente sucedió el 3 de agosto de 2022 en la mina El Pinabete, ubicada en el municipio de Sabinas. En este “pocito” diez mineros quedaron atrapados en los túneles al presentarse una inundación ocasionada por el ingreso vertiginoso de millones de litros de agua acumulados en una mina alemana, la cual había sido abandonada décadas atrás sin ningún plan de cierre. Este incidente pone en evidencia una problemática que se ha repetido de manera sistemática desde el origen de la minería del carbón de Coahuila. El primer caso documentado se presentó el 31 de marzo de 1883 en San Felipe el Hondo. La Organización Familia Pasta de Conchos, que surge a raíz del siniestro en la Unidad Minera Pasta de Conchos en 2006, ha documentado más de 300 eventos mortales en los que han fallecido 3 146 trabajadores en el periodo 1883-2022. La gráfica 3 muestra la evolución del saldo negro de esos 139 años. Si se agrupan por periodo presidencial, se observa que 70% de los fallecidos en las minas de carbón se registró durante la dictadura porfirista al sumar 2

206 casos. Uno de los más lamentables fue el ocurrido en San Felipe el Hondo el 31 de enero de 1902, en donde 141 mineros murieron al explotar la mina en la que laboraban tras la acumulación de gas grisú. En esa época no se habían inventado los detectores de este gas cuyo principal componente es el metano (Flores, 2022).

Gráfica 3. Registro de fallecidos en la industria del carbón en Coahuila, 1883-2022



Fuente: Elaboración propia con base en Martínez et al. (2018) y Organización Familia Pasta de Conchos (2023).

El segundo sitio lo ocupa la administración federal de Gustavo Díaz Ordaz con 159 fallecidos, de los cuales 153 hacen referencia a los mineros que perdieron la vida tras una explosión en las minas del pueblo de Barroterán el 31 de marzo de 1969. El siniestro se presentó porque Minera Guadalupe, empresa creada y administrada por el Estado para suministrar carbón a Altos Hornos de México, entonces también de propiedad estatal, no aplicó las medidas de seguridad para detectar la acumulación de gas grisú que ya se conocían desde 1910. La magnitud de la tragedia fue tal, que la edición de la revista *Life* le dedicó su portada con el titular “El infierno de Barroterán”, junto con la fotografía de uno de los mineros que participaron en el rescate, pues todos los cuerpos fueron entregados a sus familias (Escobar, 2022). La cobertura mediática del caso también hizo público que los mineros fallecidos no estaban registrados ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), práctica que hasta el día de hoy persiste en las minas de la Región Carbonífera y que, entre otras afectaciones, imposibilita el pago de una jubilación y de una pensión por incapacidad ante un accidente de trabajo o enfermedad, así como la asignación de una pensión y el acceso a la seguridad social de los deudos.

El gobierno federal de Vicente Fox Quezada registra la tercera posición con 115 mineros del carbón muertos. Sin duda la explosión en la Unidad Minera Pasta de Conchos es la peor tragedia acontecida en esta administración. El 19 de febrero de 2006, en esta mina

propiedad del conglomerado Grupo México quedaron atrapados y murieron 65 de los 73 mineros que se encontraban laborando al momento del estallido por acumulación de gas grisú. Los trabajadores que lograron salir presentaron quemaduras de primer y segundo grado y sólo dos cuerpos se rescataron.

El sitio minero ya tenía registros de violaciones a las normas de seguridad e higiene desde por lo menos seis años antes, entre ellas la falta de capacidad del sistema de ventilación para dispersar el gas grisú. Sin embargo, ni la empresa ni tampoco la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) dieron seguimiento a las fallas detectadas. Es por este motivo que la Organización Familia Pasta de Conchos señala que la explosión ocurrida en esta mina no se puede calificar de accidente, pues no fue un evento fortuito e impredecible, sino previsible y evitable (Martínez et al., 2018: 20). Tiempo después de ocurrida esta tragedia que Napoleón Gómez Urrutia calificó de “homicidio industrial” (Gómez, 2014: XXIV), Grupo México tomó la decisión de suspender el rescate de los 63 mineros tomando como sustento los peritajes elaborados según los criterios de la propia empresa. La STPS, por su parte, determinó el pago de pensiones por un valor menor al no considerar el salario completo de los trabajadores, tanto de los 25 mineros sindicalizados como de los 38 que pertenecían a la empresa subcontratista General de Hulla (Martínez et al., 2018).

El caso de Pasta de Conchos se repite en otras comunidades de la Región Carbonífera donde las muertes “a veces abarcan generaciones” (Martínez et al., 2018: 31). Esta violencia estructural e impunidad histórica consistente en poner en riesgo la salud y la integridad física de los mineros con el objetivo de obtener un mayor margen de ganancia, sin que el Estado ni mucho menos las empresas se hagan responsables, es lo que los habitantes de Coahuila llaman “carbón rojo”. El mismo carbón que sustenta las operaciones siderúrgicas de AHMSA y el que la CFE adquiere para proveer de electricidad a la industria nacional y extranjera asentada en el estado de Coahuila.

3) La falta de regulación ambiental de la industria del carbón

Hasta 2018 se habían otorgado en la Región Carbonífera 932 títulos de concesión minera, de los cuales 836 se localizan completamente dentro de la demarcación cubriendo 7 478.7 km², lo que equivale a 45.6% del territorio regional. Juárez es el municipio con mayor superficie concesionada con 88.1% de su territorio autorizado para el desarrollo de actividades mineras, seguido de Progreso con 82.1%, Sabinas con 63.1% y San Juan Sabinas con 51.4%. Sólo Múzquiz tiene bajo concesión 15.3% de su subsuelo municipal (cuadro 4).

Cuadro 4. Superficie concesionada a la minería en la Región Carbonífera de Coahuila, 2018

Municipio	Superficie concesionada (km ²)	Territorio municipal (km ²)	%
Juárez	2,165.8	2,458.1	88.1
Múzquiz	1,267.5	8,288.4	15.3
Progreso	2,386.8	2,886.5	82.7
Sabinas	1,246.5	1,976.3	63.1
San Juan Sabinas	412.1	802.4	51.4
Total regional	7,478.7	16,411.7	45.6

Fuente: Elaboración propia con datos de Secretaría de Economía (2018).

Bajo el amparo de la Ley Minera de 1992, todavía vigente, las empresas fueron libres de elegir la ubicación y la extensión de las concesiones mineras (Téllez y Morales, 2023). También pudieron solicitarlas sin ninguna limitante en su número. Por ello, AHMSA acapara más de 80% de los títulos mineros otorgados en la región por medio de sus filiales Minera Carbonífera Río Escondido (MICARE), Minerales Monclova (MIMOSA) y Minera del Norte (MINOSA). Y al igual que sucede en otras partes del país, el Estado ha permitido el traslape geográfico de las concesiones mineras con las zonas urbanas, las áreas de cultivo y las zonas de protección ambiental. Es el caso del Área de Protección de Recursos Naturales Don Martín, la cual incluye la conservación del Río Sabinas mediante el Convenio Relativo a los Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR). Esta área ocupa una superficie de 603 123 hectáreas, la cual se extiende desde Múzquiz, donde nace el río, pasando por Palaú, San Juan Sabinas y Sabinas, hasta la presa Don Martín localizada en el municipio de Juárez (mapa 2). Es decir, cruza los municipios carboníferos cuyo subsuelo casi en su totalidad se encuentra concesionado a la minería. Esta coincidencia ha contribuido en la conversión del Río Sabinas en vertedero de residuos peligrosos industriales e incluso de la modificación de su cauce por las operaciones mineras (Martínez et al., 2018).

De esta manera, la falta de regulación ambiental es otro problema estructural de la región, pues con el mismo desenfreno con el que se otorgaron las concesiones mineras, las empresas han sido libres por décadas de generar emisiones contaminantes y depositar sus residuos en cualquier sitio de la región, sin prácticamente ninguna regulación ni sanción.

Aunque el problema se presenta desde la fase de extracción, es durante la transformación del carbón que se genera el mayor impacto ambiental. Es el caso de las plantas carboeléctricas están catalogadas como los principales vectores de contaminación de esta industria, en especial porque afectan la calidad del aire, ya que la transformación del carbón emite partículas finas (PM 2.5), dióxido de azufre, mercurio, plomo, bióxido de carbono, entre otros elementos. Para los trabajadores de estos sitios significa la exposición a polvos de carbón y con cristales de silicio, lo cual está asociado a padecimientos como la neumoconiosis, silicosis y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Para los habitantes de las comunidades circunvecinas representa el riesgo de padecer enfermedades respiratorias agudas y crónicas, trastornos neurológicos, entre otros impactos a la salud (Ahern, Hendrix, Conley, Fedorko, Ducatman y Zullig, 2011).

Aún así, la principal crítica hecha a las centrales carboeléctricas es sin duda la generación de gases de efecto invernadero (GEI). La generación de electricidad con carbón registra la mayor intensidad de emisiones de GEI por unidad de energía producida que otros combustibles fósiles. Por ejemplo, emite 45% más GEI que el gas natural. Por este motivo es que la comunidad internacional ha emprendido el cierre de este tipo de centrales de energía como medida urgente para reducir el calentamiento global. México se ha adherido en este sentido a varios acuerdos internacionales, entre ellos al Acuerdo de París, pues aunque las tres centrales que existen en el país producen en promedio 4% de la electricidad, son responsables de 22.2% de las emisiones de CO₂ a nivel nacional (Miller y Atten, 2004). Por este motivo los grupos ambientalistas han puesto la atención en Coahuila para que la industria del carbón ceda el paso a las fuentes de energía renovable. Pese a los problemas hasta aquí señalados, para los mineros la perspectiva es la opuesta. Para ellos el cierre de la planta de Río Escondido y de Carbón II implicaría la pérdida de 5 030 empleos (Dávila y

Valdés, 2021). Para los empresarios el retiro progresivo del carbón involucra encontrar una fuente que sea capaz de proveer 60% de la matriz energética estatal.

Han surgido así distintas propuestas para avanzar hacia lo que se ha llamado como “transición justa” (Colin-Castillo, 2021: 4), las cuales se pueden agrupar en aquellas que buscan continuar con la explotación del carbón y las que promueven su abandono. En las primeras se encuentra el proyecto de construir una nueva planta termoeléctrica en el municipio de Nava con un sistema de captura de emisiones contaminantes moderno. También se propone crear un complejo carboquímico para transformar el mineral en insumos usados por industrias distintas a la siderúrgica y eléctrica, logrando así la diversificación del mercado del carbón. Sin embargo, dos de ellas destacan debido a las afectaciones que podrían generar y porque están siendo promovidas por actores con alto nivel de influencia como el Clúster de Energía de Coahuila A. C. y el gobierno estatal.

La primera es el aprovechamiento del carbón en la industria metalúrgica, es decir, en proveer un volumen mayor de este mineral a empresas como Met-Mex Peñoles en Torreón (Colin-Castillo, 2021). Además de implicar un aumento en la generación de GEI y de residuos industriales peligrosos, esta propuesta resulta inviable económicamente, ya que 80% de las operaciones de la empresa se basan en el consumo de gas natural, el cual tiene un menor costo que el carbón (Industrias Peñoles, 2021). Pero de suceder supondría el fomento de una industria que, con coque de carbón y sin él, no ha logrado resolver las denuncias interpuestas desde 1998 por contaminar la sangre de 38 mil niños con distintos grados de plomo (Palacios, Torres y Núñez, 2022).

La segunda alternativa que sobresale es el aprovechamiento del gas *shale* (lutitas) contenido en la Provincia Petrolera Sabinas-Burro-Picachos mediante el fracturamiento hidráulico o *fracking* (Clúster de Energía y Universidad Autónoma de Coahuila, 2022). Esta cuenca comprende 31 municipios de Coahuila, entre ellos los cinco que conforman la Región Carbonífera. Entre otros impactos, distintos estudios han reportado que la explotación de este hidrocarburo no convencional aumenta la presión hídrica de los sitios donde se emplaza, ya que por la baja permeabilidad de las lutitas se necesitan inyectar grandes cantidades de agua para extraer el gas, lo que a su vez eleva de 10% a 30% el consumo local de agua (Morales y Roux, 2018). En una entidad como Coahuila que está bajo amenaza de quedarse sin agua en 2050, estos datos ponen en cuestión la viabilidad ambiental de esta propuesta. Ante ello, se ha sugerido construir o reforzar el marco regulatorio y exigir a las empresas planes específicos de acción para mitigar o compensar estas afectaciones (De la Vega y Ramírez, 2015). Sin embargo, al igual que sucede con la minería del carbón, los 47 pozos abiertos hasta ahora en Coahuila carecen de la aplicación de tales medidas, con lo que esta alternativa se suma al escenario de inseguridad y negligencia industrial presente en la región.

Respecto a las iniciativas de abandonar el uso del carbón en la industria, destaca la intención de impulsar el uso de diferentes tipos de desechos en la producción de cemento y concreto (Escobar y Pesqueria, 2021). Es decir, se busca sustituir el carbón por medio del aumento de la incineración en hornos cementeros de neumáticos, aceites y escorias industriales, así como de desechos sólidos urbanos, principalmente de plásticos. Para la industria cementera quemar residuos es una práctica que ha representado un beneficio económico al disminuir los costos en combustible, en especial de coque de petróleo. También le ha derivado en ingresos extras por la venta de bonos de carbono por medio del Mecanismo

de Desarrollo Limpio (Torres, 2019). Sin embargo, distintas investigaciones han documentado que esta práctica, también conocida como coprocesamiento, genera emisiones a la atmósfera que contienen dioxinas, furanos y metales pesados, elementos que, además de poner en grave riesgo la salud de los habitantes que rodean estas instalaciones, permanecen en el medio físico por cientos de años (Ecológica Santo Tomás et. al., 2023). Asimismo, se ha señalado que quemar la basura industrial y urbana impulsa un modelo de gestión de residuos que privilegia la incineración en lugar de evitar la generación de los mismos o apostar por su reutilización y reciclaje. Aunado a esto, cuando la incineración se torna el eje de la gestión de residuos, el comercio intermunicipal, interestatal e incluso transfronterizo de basura se incrementa y con ello las afectaciones mencionadas, ya que la producción de cemento requiere no sólo de un flujo permanente de desperdicios para operar, también de su incremento constante según los requerimientos del mercado (Torres, 2019). En la actualidad, la incineración de basura en plantas cementeras, entre otros actores apoyada por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), es una estrategia que va en aumento como los conflictos sociales asociados a ella (Torres y Téllez, 2019). En la cementera Holcim ubicada en Ramos Arizpe, la mitad de la energía proviene de los residuos. La proporción en la planta de Cemex en Torreón es de poco más del 30% (Ecológica Santo Tomás et. al., 2023). Es por ello que, a la luz de los problemas mencionados, esta alternativa necesita ser evaluada de nueva cuenta, pues de lo contrario, puede hacer sinergia con los impactos ambientales ocasionados por la industria carbonífera que busca solucionar.

Conclusiones

El surgimiento, estructuración y dinámica de la Región Carbonífera de Coahuila evolucionó alrededor de los yacimientos de la Cuenca de Sabinas, y más recientemente, también de los de la Cuenca de Fuente-Río Escondido. Desde hace más de un siglo, la producción de carbón de esta región se dirige, y en el corto plazo seguirá destinándose, hacia la industria siderúrgica de Monclova y hacia las centrales termoeléctricas ubicadas en Nava. Los actuales niveles de reservas permiten afirmar que esta industria no enfrenta cuestionamientos de pervivencia. Sin embargo, la producción de carbón de esta región mostraba indicios de una fuerte depresión desde 2011. La decisión de la CFE de dejar de comprar este mineral por carecer de calidad y por tener un sobreprecio, confirmó esta situación como también la fragilidad económica que caracteriza a este espacio minero. A ello hay que sumar que el Grupo Acerero del Norte atraviesa una fuerte crisis económica y política, y que la central de Río Escondido entró en la fase final de su vida útil, mientras que la central Carbón II lo hará en 2029. La región enfrenta además un nuevo desafío: la descarbonización de la economía mexicana planeada para 2030 acorde con los compromisos internacionales adquiridos para combatir el cambio climático.

Ante este escenario el futuro de la Región Carbonífera resulta incierto. No así los problemas de este espacio que desde su origen han permanecido como rasgos estructurales. Las cifras aquí expuestas proyectan la continuidad de la débil participación del empleo en la minería del carbón respecto al total nacional en los próximos años, sobre todo si se tiene en cuenta el aumento de la mecanización y la automatización que en la actualidad se observan en la minería mexicana. La dependencia económica hacia sólo dos industrias plantea de igual manera la persistencia de la fragilidad en conservar el empleo minero, mientras que la

reciente recuperación de la industria maquiladora, merced al regreso del *nearshoring* a la zona fronteriza del país, parece indicar que la minería del carbón seguirá siendo la mejor opción de los habitantes de la región en términos de salarios.

La falta de registro ante el IMSS, que imposibilita la prevención y remedio de los riesgos que los mineros puedan presentar en su salud y economía, al mismo tiempo que compromete su futuro y el de sus familias, y el incumplimiento de las medidas mínimas de seguridad laboral y ambiental para realizar la explotación del carbón, son actos que de igual manera se repiten de manera sistemática sin que ningún empresario se haga responsable por la pérdida de muchas vidas y por las afectaciones al ambiente. La acción del Estado, en sus distintos niveles, también ha sido insuficiente y en muchas ocasiones ha caído en la tolerancia cómplice que termina por contribuir con la negligencia industrial presente en la región.

Por lo que, si bien la reestructuración económica de este espacio minero requiere de la diversificación productiva y de una alianza entre los distintos actores involucrados, también es cierto que primero necesita enmendar estos graves y persistentes problemas para enfrentar así el reto de una transición justa, ya sea que se busque continuar con el aprovechamiento del carbón o transitar hacia una economía alejada de la extracción de este mineral.

Referencias

- Ahern, M., Hendrix, M., Conley, J. Fedorko, E., Ducatman, A. y Zullig, K.** (2011) "The association between mountaintop mining and birth defects among live births in central Appalachia, 1996-2003" en *Environmental Research*, 111(6), pp. 838-46.
- BP** (2022) *BP Statistical Review of World Energy 2022*. Londres: BP P.L.C.
- Clúster de Energía y Universidad Autónoma de Coahuila** (2022) *Programa para el rescate y diversificación económica de la Región Carbonífera*. México: Gobierno de Coahuila.
- Colin Castillo, S.** (2021) *Análisis de percepciones sobre la calidad del empleo en la región carbonífera de Coahuila*. México: Centro de Investigaciones Socioeconómicas de la Universidad Autónoma de Coahuila y WWF México.
- Corona-Esquivel, R., Tritlla, J., Benavides-Muñoz, M. E., Piedad-Sánchez, N. y Ferrusquía-Villafranca, I.** (2006) "Geología, estructura y composición de los principales yacimientos de carbón mineral en México" en *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 58(1), pp. 141-160.
- Dávila, A. y Valdés, M.** (2021) *Del carbón a las renovables: Análisis económico para la transición eléctrica en México*. México: Centro de Investigaciones Socioeconómicas de la Universidad Autónoma de Coahuila y WWF.
- De la Vega, A. y Ramírez, J.** (2015) "El Gas de Lutitas (Shale Gas) en México: Recursos, explotación, usos, impactos" en *Economía UNAM*, 12(34), pp. 79-105.
- Ecológica Santo Tomás, Fronteras Comunes, Red Mexicana de Acción Ecológica y Alianza Global para Alternativas a la Incineración** (2023) *Colonialismo de la basura plástica en México*. Disponible en: <https://mexicotoxico.org.mx/colonialismo-basura/#intro> [Accesado el 11 de julio de 2023]

- Escobar, F.** (2022) “¿Cuál es la peor tragedia minera de Coahuila? Cobró la vida de 150 personas” en *El Sol de la Laguna*, 18 de julio de 2022. Disponible en: <https://www.elsoldelalaguna.com.mx/doble-via/cual-es-la-peor-tragedia-minera-de-coahuila-explosion-de-mina-en-barroteran-8748005.html> [Accesado el 19 de junio de 2023]
- Escobar, N. y Pesqueira, L.** (2021) *Perspectivas de la industria del carbón en Coahuila*. México: World Wildlife Fund.
- Flores, C.** (2022) “San Felipe y el Hondo, 120 años después de la primera tragedia minera” en *Factor Coahuila*, 8 de febrero de 2022. Disponible en: <https://factorcoahuila.com/san-felipe-y-el-hondo-120-anos-despues-de-la-primera-tragedia-minera/> [Accesado el 19 de junio de 2023]
- Global Energy Observatory, Google, KTH Royal Institute of Technology in Stockholm, Enipedia, World Resources Institute** (2021) *Global Power Plant Database*. Estados Unidos: Resource Watch and Google Earth Engine. Disponible en: <http://resourcewatch.org/> [Accesado el 19 de mayo de 2023]
- Gómez, N.** (2014) *El colapso de la dignidad: la historia de una tragedia minera y la lucha en contra de la avaricia y corrupción en México*. Estados Unidos de América: Colofón y La Jornada Ediciones.
- Industrias Peñoles** (2021) *Informe de desarrollo sostenible*. México: Industrias Peñoles.
- Martínez, E., Saldaña, E., Olvera, R., Navarro, J. O. y Auerbach, C.** (2018) *El carbón rojo en Coahuila: aquí acaba el silencio*. México: Heinrich Böll Stiftung México y El Caribe.
- Miller, P. y Atten, C.** (2004) *Emisiones atmosféricas de las centrales eléctricas en América del Norte*. Canadá: Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte.
- Morales, D. y Roux, R.** (2018) “Efectos esperados de la extracción de gas shale en el noreste de México: un enfoque cualitativo” en *Región y Sociedad*, 30(72), pp. 1-28.
- Nava, D.** (2020) “Cancelación de contrato de carbón con AHMSA fue por sobreinventario y altos precios: CFE” en *El Financiero*, 20 de junio de 2020. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/economia/cancelacion-de-contrato-de-carbon-con-ahmsa-fue-por-sobreinventario-y-altos-precios-cfe/> [Accesado el 5 de julio de 2023]
- Organización Familia Pasta de Conchos** (2023) Sitio electrónico. Disponible en: <https://www.pastadeconchos.org/> [Accesado el 12 de mayo de 2023]
- Palacios, F., Torres, K. y Núñez, V.** (2022) “Peñoles satura de plomo a Torreón y reina la opacidad” en *El Universal*, 7 de mayo de 2022.
- Quintero, C.** (2023) *Trabajadores, sindicatos y activistas en la frontera norte de México. Un mapeo laboral actualizado*. México: El Colegio de Tamaulipas.
- Schuecking, H. y Seizov, O.** (2022) “Urgewald's 2022 Global Coal Exit List: No Transition in Sight” en *30 Jahre urgewald*, 6 de octubre de 2022.

- Secretaría de Economía** (2018) *Base de datos de concesiones mineras*. Disponible en: <https://www.datos.gob.mx/busca/dataset/listado-de-titulos-de-concesiones-mineras> [Accesado el 20 de junio de 2023]
- Secretaría de Economía** (2022) *Perfil del mercado del carbón*. México: Dirección General de Desarrollo Minero.
- Servicio Geológico Mexicano (SGM)** (2021a) *Anuario estadístico de la minería mexicana, 2020 (Edición 2021)*. México: Servicio Geológico Mexicano.
- Servicio Geológico Mexicano (SGM)** (2021b) *Panorama minero del estado de Coahuila, Edición 2021*. México: Dirección de Investigación y Desarrollo.
- Tapia, P.** (2022) “Generación de energía con carbón creció más que las renovables en 2021” en *El Financiero*, 18 de enero de 2022. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/negocios-generacion-de-energia-con-carbon-crecio-mas-que-las-renovables-lejos-de-meta-cero-emisiones/> [Accesado el 20 de junio de 2023]
- Téllez, I. y Morales, J.** (2023) Industrias Peñoles y el monopolio de las concesiones mineras en México. *Investigaciones Geográficas*, (110), pp. 1-19.
- Torres, B.** (2019) *Los espacios de incineración de basura generada en la Ciudad de México. Situación actual y tendencias*. Tesis de doctorado. México: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Torres, B. y Téllez, I.** (2019) “Conflicto por el proyecto de incineración de basura urbana en Tizayuca, Hidalgo” en Azamar, A. y Carlos Rodríguez-Wallenius, *Conflictos sociales por megaproyectos extractivos, de infraestructura y energéticos en la Cuarta Transformación*. México: Fundación Rosa Luxemburgo Stiftung, pp 43-47.

Procesos cooperativos agrícolas y territorio en México

Norisbel Arronte Leyva¹

Resumen

El presente documento considera avances de la investigación doctoral de la autora, que tiene como objetivo establecer las principales características de los vínculos entre los procesos cooperativos agrícolas y el territorio, incluyendo dos casos de estudios, Cuba y México. Por lo cual es fundamental analizar los principales antecedentes y evolución de los procesos cooperativos y territoriales en México, y de esta forma comprender aquellos aspectos del contexto que han podido favorecer o no el desarrollo de las cooperativas y viceversa como estas inciden en los territorios. En México, el apoyo a las cooperativas se ha comportado de manera diferente a lo largo de los años, en su mayoría se favorecen procesos neoliberales, quedando rezagadas dichas asociaciones; pero a pesar de lo difícil del contexto **algunas experiencias han sobrevivido y han respondido a las necesidades de sus socios y territorios.**

Conceptos clave: 1. cooperativas, 2. territorio, 3. agricultura

Antecedentes

El territorio que hoy ocupa México tiene en su seno las culturas mesoamericanas, así como la cultura española debido al mestizaje originado por la colonización que se dio con el sitio y caída en 1521 de Tenochtitlan. La conquista y la ocupación se basaron en la violencia como en todos los países de la región, y, por ende, el sistema colonial se basó en la opresión y discriminación racial, imponiendo sus culturas a las existentes en el país. De ahí que De la Torre (2013) afirma que este proceso truncó el desarrollo de las culturas aborígenes y originó una nación sujeta políticamente a España. El autor también comenta que la propiedad territorial indígena desaparece, y solo es como consecuencia de la defensa permanente de sus miembros que lograron conservar bajo la propiedad comunal los pueblos aborígenes.

“Los pastos, montes, aguas y términos de los pueblos fueron declarados bienes de comunidad y apartados de la codicia de los colonos españoles. El ejido, los fundos legales y tierras de repartimiento significaron, por la garantía legal que representaron, la posibilidad de defender parte del antiguo patrimonio indígena” (De la Torre, 2013, p. 464).

El período de 1810 a 1821 es conocido en la historia como la Guerra de Independencia, dirigidas por un movimiento armado y social.

“Con la independencia política de México de España en 1821, las clases dirigentes, que descendían de los españoles y propagaron la supremacía de los blancos, buscaron constituir una identidad nacional que excluyera a los indios. Mientras esta supremacía

¹ Maestra en Gestión y Desarrollo de Cooperativas, Doctoranda del Posgrado de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), norisbel.arronte4314@gmail.com

blanca era establecida en la legislación inicial de México independiente, el Estado se movió vigorosamente para privar a las comunidades indígenas de sus medios de subsistencia algunas décadas después, durante el Porfiriato de 1876-1910, el período previo a la revolución. El dictador liberal Porfirio Díaz se propuso unificar la nación, extendió la red del ferrocarril e impuso un gobierno militar desde el centro. El capitalismo estaba, en ese momento, en plena expansión, pero como grandes partes de las tierras se mantenían en las manos de las comunidades indígenas, el gobierno de Díaz cambió las leyes para permitir que se realice libremente el proceso de acumulación primitiva” (Bartra & Otero, 2008, p. 403).

Los autores también afirman que posterior a las leyes de la reforma liberal y durante el Porfiriato, las comunidades indígenas perdieron el 90% de sus tierras. Además, entre 1821 y 1854 la mayoría de la población mexicana se dedicaba a actividades agrícolas y ganaderas, con predominio de la economía de autoconsumo (Guerrero Flores & Puiz Ham, 2012).

Posteriormente, se desarrolla otro movimiento revolucionario a partir de 1910 en varias regiones del país. En el norte, se llevó a cabo por las grandes propietarios que quedaron fuera del poder político; en el centro y sur, jugaron un rol más protagónico las comunidades indígenas expropiadas -entre ellos se origina el movimiento Zapatista-; logrando en el Congreso Constituyente en 1917 una promesa con la reforma agraria y los campesinos, lo que fue tratado finalmente muy tímidamente hasta la década de los años treinta que se llevó a cabo una redistribución de las tierras con la presidencia de Lázaro Cárdenas (Bartra & Otero, 2008). Además, en este congreso se consideró las cooperativas en los artículos 28 y 123 de la Constitución General de la República (Rojas Herrera, 2013).

El siglo XX se caracterizó en una primera etapa por una fuerte participación del Estado en la economía, y una segunda etapa, en los mercados. Es decir, desde 1910 hasta principios de los años 80, el Estado mexicano intervino activamente en el campo en temas de dotación de tierra, inversión en obras de infraestructura, otorgamiento de subsidios al crédito e insumos agropecuarios, apoyo a productores de alimentos básicos mediante precios de garantías y asesorías técnicas. Luego, a partir de la década de los 80, se apostó por un modelo neoliberal basado en los mercados como motor principal del crecimiento (Yúnez Naude, 2010).

Bartra y Otero (2008) además, profundizan en la participación indígena en esta Revolución (1910-1920):

- en una especie de extensión armada del trabajo servil
- algunos étnicos en el norte tomaron ventaja de la guerra para intercambiar apoyo armado por las fuerzas revolucionarias por la promesa de solución de sus problemas locales ancestrales
- los zapatistas desarrollaron políticas autónomas y un programa campesino

México se ha mantenido en una guerra interna desde la Independencia por disputas de poder, donde la relación con la población trabajadora ha sido dependiente hacia la clase

política, sufriendo problemas sociales no erradicados como la educación, la pobreza, la desigualdad social, el racismo y la violencia generada por el Estado y el crimen organizado. Lo cual hace que las cooperativas fueran más de forma que de hecho (Olmedo Neri, 2017).

“Al menos respecto del campesinado y de la reforma agraria, la revolución básicamente había terminado: la distribución de tierras aminoró considerablemente, la mayoría de las tierras cedidas a los campesinos desde entonces o no eran aptas para la agricultura o era el Estado el que dirigía sus procesos productivos, y los campesinos tenían que lidiar con un conjunto de instituciones del Estado que tendían a cooptar sus organizaciones de clase. Por el resto del siglo XX, uno de los mayores desafíos de las poblaciones rurales de México consistió en ganar independencia organizacional del Estado y autonomía de otras organizaciones políticas” (Bartra & Otero, 2008, p. 405).

Los autores también confirman que la reforma agraria en la revolución apostó por dos formas de ocupación de la tierra:

- ejidos: diseñados para tierras a ser redistribuidas entre campesinos mestizos, con derechos de usufructo, pero en propiedad del Estado
- comunidades agrarias: diseñadas para uso colectivo por las comunidades indígenas -que podían probar el derecho a la tierra mediante documentos coloniales-

Según John Womack (1992), durante el período de la Revolución Mexicana (1910-1920) la economía era predominantemente capitalista, con desigualdades entre las regiones, y no se destruyó el poder de los monopolios y oligopolios que controlaban las manufacturas en el país (Aparicio Cabrera, 2010).

Las políticas y modelos en el país, aunque mayoritariamente se caracterizan por modelos capitalistas y neoliberales, tienen sus particularidades según el partido y presidente en cada sexenio y, por ende, sus apuestas por el sector cooperativo, aspectos que se irán comentando a lo largo de este y próximo epígrafe.

Izquierdo Muciño (2013) plantea que los problemas que padece el sector cooperativo en el país se deben principalmente al modelo económico existente al afirmar que

“(…) el capitalismo mexicano bajo el modelo neoliberal excluye al cooperativismo, descartándolo en los esquemas de desarrollo nacional, aun cuando la ley lo reconozca, proyectándolo como sinónimo de retroceso, subversión y fracaso, por lo tanto el cooperativismo en México no se respeta ni se ejerce por el gobierno federal ni por la mayoría de los gobiernos de las entidades estatales con excepción del Gobierno del Distrito Federal (D. F.), en donde ha quedado ampliamente demostrada la efectividad de las cooperativas para combatir el desempleo” (Izquierdo Muciño, 2013, p. 99).

La época dorada del cooperativismo, según Nava Hernández & Barajas Pérez, (2015) fue en la etapa posrevolucionaria -gobierno de Álvaro Obregón (1920-1924) hasta Lázaro Cárdenas (1934-1940)-.

“(…) el movimiento cooperativo alcanzó con la lucha revolucionaria y el régimen derivado de ésta, el cual asumió en gran medida el discurso cooperativista como una alternativa al capitalismo ultraliberal del porfiriato con su marca de desigualdad y miseria para las masas trabajadoras. Pero también esa etapa muestra con tintes de gran claridad las paradojas y tensiones, no siempre reconocidas, contenidas en la relación entre el cooperativismo y los poderes públicos” (Nava Hernández & Barajas Pérez, 2015, p. 27).

A pesar de esto, según Aparicio Cabrera (2010), las políticas de reorganización de la economía, aunque comenzaron a aplicarse de manera precaria durante el régimen de Álvaro Obregón y de Plutarco Elías Calles, no llegaron a ser firmes y más o menos sistematizada hasta el gobierno de Lázaro Cárdenas. Así mismo, reconoce que como consecuencia de la crisis económica debido a la Gran Depresión Mundial de 1929-1932, cobró fuerzas la corriente de emprender un desarrollo interno con aspiraciones de autonomía nacional. De ahí que provocará una concentración del poder estatal en organizaciones sociales como la Confederación Nacional Campesina (CNC) (1938) y la Confederación de Trabajadores de México (CTM) (1936).

Durante el gobierno de Lázaro Cárdenas, se centró en la reforma agraria donde repartió 20 millones de hectáreas y admitió la producción ejidal, expropió el sector energético y de transporte, creó organismos financieros para el desarrollo y la consolidación de un control corporativo de las organizaciones de trabajo. En este último caso está la Confederación Nacional Campesina (Uribe Reyes, 2013).

Por otra parte, en 1974 en el primer Congreso Indígena en Chiapas se caracterizó por agendar y accionar en temas básicamente campesinos -tierra, comercio, salud y educación-.

“Pero durante la segunda mitad del siglo, la implacable proliferación de luchas por la autonomía convergió, primero, con la pérdida progresiva de legitimidad del sistema político, que comenzó simbólicamente con el movimiento estudiantil de 1968, violentamente reprimido; y, segundo con el desgaste de la disciplina sindical, manifiesto en las insurgenias populares de la década del sesenta de los trabajadores y campesinos. A esta nueva movilización política le siguieron el fracaso de la sustitución de importaciones, el proteccionismo y un modelo económico centrado en el Estado, que fue dramatizado por las crisis de la deuda y financiera de las décadas del ochenta y noventa. Por último, la ruptura de la “corriente democrática” del PRI, en 1988, significó la esclerosis definitiva de los mecanismos de reproducción informales del sistema político y el comienzo del final de la “gran familia revolucionaria”” (Bartra & Otero, 2008, p. 408).

Derivado de todo este proceso de la búsqueda de autonomía e independencia, en 1984, se constituye la Unión Nacional de Organizaciones Regionales Campesinas Autónomas (UNORCA), la cual buscaba la autoadministración social y económica de producción campesina y cooperativa. Incluso Bartra y Otero (2008) afirman que las luchas indígenas por la autonomía complementaron y radicalizaron aún más al movimiento campesino durante los años ochenta y noventa.

En 1980 las políticas económicas en el sector agropecuario favorecieron e impulsaron la economía familiar rural (Uribe Reyes, 2013), pero ya en 1982 se marca una nueva etapa con la instrumentación del modelo neoliberal, que pondría fin a la fuerte intervención del Estado en algunas actividades económicas, lo cual se reafirmó con la firma y entra en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994.

“La producción agropecuaria y la población rural han representado un importante dentro de la economía mexicana; sin embargo, la proporción de participación del sector agropecuario ha sido cada vez más reducida a través del tiempo. La mayor parte de las tierras son de temporal y no generan el ingreso suficiente para la subsistencia de una familia campesina. A pesar del aparente éxito comercial del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) más del 40 por ciento de los agricultores mexicanos viven en la pobreza extrema y de los 50 millones de pobres que hay en México, 30 millones viven en zonas rurales, ante tal situación se necesitan nuevas medidas de política para el campo mexicano” (Sánchez Cano, 2014, p. 946)

“Entre 1915 y el comienzo de la reforma ejidal (febrero de 1992), del total de tierras dotadas, en promedio sólo 1.8% contaba con riego y 12% era de temporal; mientras que casi 54% era de agostadero, 10.6% eran montes y 1 % desérticas (el restante 20.5% no está clasificado)” (Yúnez Naude, 2010, p. 751).

A partir de este tratado, los gobiernos del país han reestructurado y puesto en marcha instituciones y programas dirigidos al sector agrario, teniendo como propósito ayudar a los productores a transitar hacia un contexto de economía de mercado. Además, de la retirada del Estado y desregularización de la economía, apertura comercial y la reforma del artículo 27 de la Constitución, en la siguiente ilustración se profundiza en las principales medidas tomadas durante esos años.

Tabla 1. Proceso de liberación agropecuaria

Políticas	Descripción	Años
Adhesión de México al GATT e inicio de la liberalización del comercio agropecuario	En los años 1990/91, los permisos para importar productos agrícolas fueron eliminados. En los años 1991/94 la mayor parte de los productos provenientes del agro estaban sujetos al régimen de aranceles del rango 0-20%.	1986
Reforma institucional y redimensionamiento del estado	Las compañías estatales que se ocupaban de la venta de semillas, fertilizantes y almacenamiento fueron privatizadas. Se eliminan todas aquellas compañías estatales dedicadas a la comercialización de azúcar, tabaco y café.	1988/89
Reformas al Art. 27 Constitucional (Ley Agraria)	La reforma al marco jurídico agrario termina formalmente el sistema de redistribución de la tierra. Garantiza la libertad de decisión y gestión de los ejidos y de sus integrantes.	1992

	<p>Concede definitividad a los derechos individuales de los ejidatarios.</p> <p>Los campesinos ejidatarios pueden, si lo desean, comprar, vender, rentar o utilizar como garantías las tierras que antes solo usufructuaban.</p> <p>Permite la asociación.</p>	
<p>Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN)</p>	<p>Define condiciones obligatorias de acceso a mercados y subsidios a la exportación.</p> <p>En materia de subsidios internos, medidas fitosanitarias, reglas de origen y normas de empaque y etiquetado con los EUA y Canadá, cada país mantiene autonomía. El compromiso es hacerlas transparentes, dar oportunidad de opinar al exportador cuando cambien las normas, y sustentar científicamente los cambios que se ejecuten en estas áreas.</p> <p>Congruente con OMC y Ronda Uruguay.</p> <p>Eliminación de permisos previos de importación y aplicación de principios de arancelización.</p> <p>Desgravación total en un plazo de 15 años.</p>	<p>Enero 1994 a enero 2008 desgravación</p>
<p>La eliminación de los apoyos a los precios de los productores. En 1999 desaparece CONASUPO (Compañía Nacional de Subsistencias Populares)</p>	<p>A partir de 1991 se eliminan los precios de garantías para trigo, sorgo, soya, 1991 en arroz, cebada, cártamo, ajonjolí y girasol, y de 1999 los del maíz y frijol. Adelante</p> <p>Los precios de los granos y oleaginosas se determinan tomando en cuenta sus referencias internacionales.</p> <p>1991. Creación de ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria), que da apoyos a la comercialización de los cultivos básicos.</p> <p>Otoño-Invierno 1993-94 creación del programa de apoyos directos al productor de cultivos básicos o PROCAMPO (parte de ASERCA)</p> <p>1995. Subsidios a la prima para compra de opciones de granos en mercados internacionales, con el fin de que los productores puedan manejar mejor su riesgo de mercado.</p>	<p>1991 en adelante</p>
<p>Alianza para el campo</p>	<p>Conjunto de programas de apoyos a productores para competir en una economía en abierta.</p> <p>Operación federalizada. Cada Estado o Municipio es responsable de la aplicación de los programas de Alianza.</p>	<p>1995 en adelante</p>

Fuente: Yúnez y Dyer (2006) en (Yúnez Naude, 2006).

“Ante todo esto, es evidente una política de “descampenización” que se ha dado en los últimos sexenios, en México, a favor de un proyecto moderno. En el sector agropecuario, solo sobreviven aquellos grandes productores que tienen facilidades de crédito y mantienen una producción agroindustrial para importaciones que exige el modelo neoliberal y el Consenso de Washington, implementadas a través de las reformas estructurales que impulsan el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional” (Uribe Reyes, 2013, p. 152).

Durante la administración de Fox, a pesar de que continua la liberalización de la economía, se observa un incremento en términos reales del presupuesto dedicado al sector, observándose una tendencia a la disminución a partir de 2004 (Yúnez Naude, 2006). Además, el autor a partir de la Encuesta Nacional a Hogares Rurales de México muestra que tanto la emigración rural creció durante los años 90 y los primeros años del siglo XXI. Otra de las problemáticas que ha enfrentado durante estos años es la disminución del crédito al campo, Fox durante su administración intenta resolverla a partir de la sustitución del Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL) por la Financiera Rural para otorgar créditos a la agricultura comercial y por otra parte, se crea el Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario para fomentar el acceso a créditos de la población mexicana con pobreza moderada.

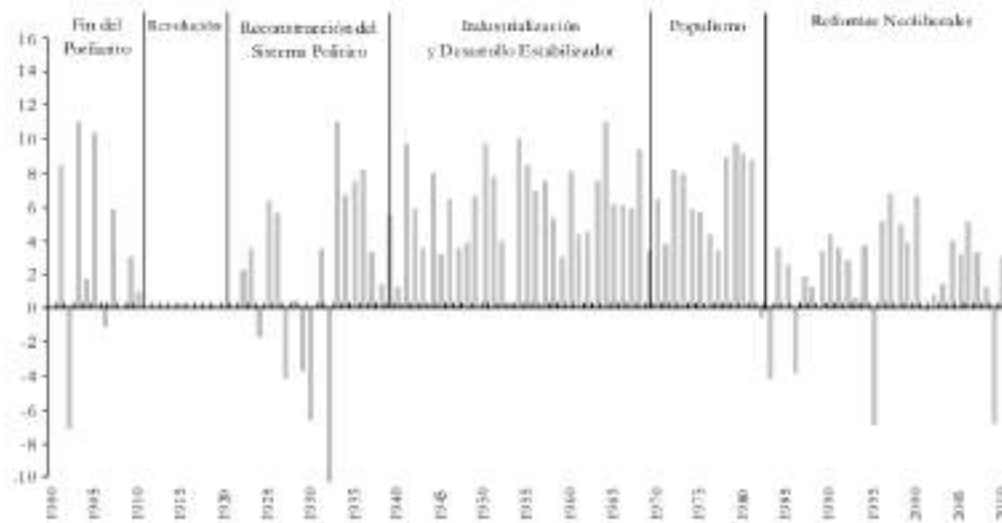
Hasta 2001, los zapatistas fueron un grupo de insurgentes que –sin rendir sus armas– durante más de ocho años habían estimulado reformas a través de elecciones, negociaciones con el ejecutivo y apelaciones a la legislatura. Esta excepcional paradoja de Chiapas finalmente ha arribado a la conclusión de que el sistema institucional ha sido agotado, de que todos los partidos políticos y la elite burocrática son una banda de traidores, de que las tres principales puertas –poderes ejecutivo, legislativo y judicial– están cerradas. Entiende que el sistema está en crisis terminal:

“El arte de la política no funciona más”, escribió el subcomandante Marcos (2003)” (Bartra & Otero, 2008, p. 422).

En sentido general, los principales efectos del TLCAN y las políticas aplicadas por diversos gobiernos están vinculados a los cambios estructurales en precios -tienden a seguir los precios estadounidenses- y la producción agrícola -se ha mantenido a la producción de bienes importados-, se ha incrementado la migración rural, contracción en la contribución de actividades agropecuarias al PIB mexicano y al ingreso de los hogares rurales (Yúnez Naude, 2006).

La década de los 2000 se había demostrado que con el logro de estabilidad económica y el modelo neoliberal no habían logrado el bienestar de la mayoría de la población mexicana y el horizonte no parecía ser alentador, afirma Aparicio Cabrera (2010), como se muestra en la ilustración siguiente, que a pesar de que la variación de PIB real ha sido a los largo de todos esos años inestable, se muestra que en los años de Reforma neoliberal los niveles disminuyeron.

Ilustración 1. Producción 1921-2010 (Variación % anual del PIB real a precios de 1980)



Fuente: (Aparicio Cabrera, 2010, p. 15).

Durante el sexenio de Felipe Calderón, Lorenzo Meyer afirma que diversos hechos estuvieron determinados por actores privados -grandes sindicatos corporativos, caciques regionales, empresas monopólicas y el crimen organizado- que asumieron funciones estatales y usaron recursos políticos y económicos para mantener sus privilegios y aumentar sus ingresos (Ortega Ortiz & Somuano Ventura, 2015). Las principales reformas en las que se dedicó este período fueron fiscales, energéticas, laborales, regulatorias y de telecomunicaciones.

Según Uribe Reyes (2013), la falta de políticas de fortalecimiento agropecuario en la producción familiar campesina ha ocasionado que el país haya perdido la capacidad de alimentarse a sí mismo, además plantea que el asistencialismo e intervención de transnacionales nada tienen que ver con el apoyo al sector primario y rural.

Ahora bien, en cuanto al sexenio de Enrique Peña Nieto, los planes y programas institucionales dirigidos a la agricultura focalizan la modernización del campo desde las relaciones capitalistas de producción frente a la economía campesina. En sentido general estos planes y programas se caracterizaron por ser asistencialistas. Hay reconocimiento de su aportación a la producción de alimentos, la agricultura familiar se sitúa en una posición estratégica para hacer frente a los problemas de oferta de alimentos a precios accesibles para la población. Su desarrollo competitivo y sustentable representa una oportunidad para transformar lo que se ha considerado como un problema en el campo mexicano (pobreza, vulnerabilidad, inseguridad alimentaria, etc.) en una solución del mismo (aprovisionamiento local de alimentos básicos, incremento en el ingreso) (SAGARPA, 2012). Pero este reconocimiento no garantiza resolver sus problemas ante un contexto neoliberal que los excluye y busca despojarlos.

En estos años, se inicia el proceso de institucionalización de la Economía Social y Solidaria (ESS), promulgándose la Ley en 2012, aunque ha sufrido revisiones en varios -2013, 2015 y 2019-, donde queda definido que se refiere a

“un sistema socioeconómico creado por organismos de propiedad social, basados en relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, privilegiando al trabajo y al ser humano, conformados y administrados en forma asociativa, para satisfacer las necesidades de sus integrantes y comunidades donde se desarrollan, en concordancia con los términos que establece la presente Ley” (DOF, 2019, p. 2).

Además, en el artículo cuarto de la Ley reconoce como organizaciones que pertenecen a la ESS a los ejidos, comunidades, organizaciones de trabajadores, sociedades cooperativas, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores, en general todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios.

Según Rendón Corona (2014),

“Diversas organizaciones cooperativistas y asociativas se reunieron a discutir el texto de 2012 y expresaron cierto recelo sobre la pérdida de autonomía. De sus puntos de vista surgió la impresión de que se aceptaba como algo deseable, pero objetaban al menos tres cuestiones: el control de las finanzas de los organismos, la intromisión en la vida de las organizaciones y la falta de participación del sector social en la toma de decisiones” (Vitali Bernardi & Oulhaj, 2021, p. 61). Sin embargo, el gobierno de Peña Nieto en su Plan Nacional de Desarrollo no incluía la ESS, sino solamente economía social, y con énfasis en las empresas.

Por otra parte, a nivel de Secretaría de Economía y orientado por la Ley de ESS, se establece un Programa de Fomento a la Economía Social, que comienza a operar en el 2014, con el objetivo de contribuir a mejorar el ingreso de personas en situación de pobreza mediante el fortalecimiento de capacidades y medios de los Organismos del Sector Social de la Economía, así como de las personas por debajo de la línea de bienestar integradas en grupos sociales, que cuenten con iniciativas productivas. Aunque en la práctica los apoyos se centran en los proyectos productivos, y dejando rezagado el desarrollo de capacidades y la Banca Social (Vitali Bernardi & Oulhaj, 2021).

Desde el 2018, cuando López Obrador asume el poder en el país, el programa de gobierno pretende poner fin al neoliberalismo, y anuncia como sus pilares: la lucha anticorrupción, una visión neodesarrollista y nacionalista del rol del Estado en la economía, y sitúa al gobierno en el centro de la búsqueda del bienestar de las personas excluidas. A pesar de esto, Vitali Bernardi & Oulhaj (2021) afirman que estos pilares no pasaron del discurso, al aceptar y reivindicar el nuevo acuerdo de Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá, lo que obedece a la dependencia de la economía mexicana con respecto a Estados Unidos.

Las autoras rescatan que como parte del Plan Nacional de Desarrollo del actual sexenio no se hace explícito la economía social, sino que se habla de economía para el bienestar, pero no se modifica sustancialmente las orientaciones del mismo con respecto a los gobiernos anteriores. Y en cuanto al Programa de Fomento a la Economía Social, cambia

su subordinación hacia la Secretaría de Bienestar, lo cual ayuda una tendencia hacia fines sociales y no meramente económicos.

Antecedentes y desarrollo de la gestión cooperativa en México

Según Rojas Herrera (2013), en México el cooperativismo agropecuario tiene una larga y fecunda tradición histórica, si bien la legislación le ha brindado reconocimiento jurídico al sector cooperativo, y es reconocido como el primer país en realizar una reforma agraria en América Latina, donde las cooperativas estaban llamadas a jugar un papel relevante, en los últimos años ha percibido un atraso en su desarrollo.

En este sentido, para la investigación es relevante entender como ha sido esta evolución a lo largo del tiempo que aspectos económicos, políticos y sociales han estado incidiendo o no en su desarrollo. Dicha evolución ha sido consecuencia de la irregularidad de la política económica y social en cada periodo presidencial que ha vivido el país.

1. Hasta 1927

“Las formas de organización basadas en la solidaridad y la conjunción de esfuerzos para obtener un beneficio colectivo, se pueden encontrar prácticamente en todas las civilizaciones, así como en textos filosóficos y en algunas formaciones religiosas. En ocasiones responden a la necesidad de actuar en común para resolver problemas de gran magnitud en otros casos resultan de la búsqueda de sociedades ideales basadas en la justicia y la fraternidad” (Bautista Bravo, 2015, p. 210).

En este sentido la autora reconoce como antecedentes en México el tequio y el calpulli², así como los pueblos hospitales fundados por el obispo Vasco de Quiroga en Michoacán en el siglo XVI. En sentido general en la etapa de la colonia, se reconocen como algunos antecedentes del cooperativismo como son: las cajas de comunidad indígena, las cuales eran reconocidas y aprobadas por la corona; los llamados Pocitos, que tenían como objetivo la ayuda mutua y socorrer a indigentes, que además fueron evolucionando convirtiéndose primero en almacenes y luego en cajas de ahorro y refaccionarias para labradores pobres; las alhóndigas, que tenían el objetivo de comercializar productos directo al consumidor eliminar especuladores y regular precios; los gremios de la nueva España como antecedentes de organizaciones obreras mutualistas y de la sociedad cooperativa.

“El artesano producía con 2 finalidades: satisfacer lo mejor posible al cliente, el que vivía en contacto con el productor, y satisfacerse asimismo en el espectáculo de una obra perfecta” (Chávez Orozco, 1957 en Gasteazoro Martínez, 1985, pág. 63)

² Tequio (del náhuatl tequitl, trabajo o tributo) se reconoce como forma organizada de trabajo en beneficio colectivo. Calpulli como unidad social básica en el mundo azteca, conformado por familias de macehualtin que tenían antepasados comunes y compartían un territorio

La ACI se reconoce como la primera cooperativa la creada en 1872 de producción y venta de sombreros (ACI, 2020). Además, en ese año a partir de las mutualistas existentes se crea el Gran Círculo Obrero de México, uno de los fundadores en 1973, plantea

“Sí, no hay que dudar, la asociación es la tabla de salvación en el naufragio social de que está amagada la clase obrera... Lo repetimos, el único medio que tenemos para remediar estos males, es formar asociaciones. pero estas sociedades no deben ser sólo de socorros mutuos. deben ser sociedades cooperativas. Es decir, deben ser reuniones de artesanos, que en sus economías formen capitales para establecer talleres y trabajar por su propia cuenta. De esta manera ya los empresarios no abusarán de la miseria de los obreros. Entonces los empresarios, para poder movilizar sus capitales llamarán a los obreros y les aumentarán el precio de su trabajo” (Gasteazoro Martínez, 1985, pp. 69-70).

Por su parte, en 1873 se crea la cooperativa Unión Progreso como el Primer Taller Cooperativo, en 1874 se constituye la cooperativa de consumo Compañía Cooperativa de obreros de México y en 1879 en el campo financiero se funda la Caja Popular Mexicana (Bautista Bravo, 2015).

Y por su parte, Rojas Herrera (2013) reconoce como la primera cooperativa en el sector agropecuario la creada en 1886, impulsada por el gobierno federal, fue tratada como una cooperativa de colonización, con el objetivo de resolver la crisis de desempleo que se había generado en una fábrica de hilados y tejidos creada por una huelga fracasada, en el pueblo de Tlalpizcalco, municipio de Tenancingo, Estado de México.

Los miembros tenían la propiedad privada de la tierra que sembraba cada familia y la casa que habitaba, y colectivamente realizaban trabajos como el trazado de las calles, combatir insectos, guardia de seguridad, construcción de corrales de pastos colectivos, obras de irrigación. En 1894 contaban con 41 hombres, 37 mujeres y 20 vecinos. Duró en funcionamiento casi 20 años, se disolvió amistosamente porque consideraron que ya contaban con un grado decoroso de vida (Rojas Herrera, 2013).

Estas primeras cooperativas obtienen su reconocimiento legal en 1889 con el Código de comercio, Donde se establecen 5 formas o especies de sociedades mercantiles: la sociedad en nombre colectivo, la sociedad en comandita simple, la sociedad anónima, la sociedad en comandita por acciones y la sociedad cooperativa (Bautista Bravo, 2015). No obstante, según la autora, al iniciarse el siglo XX, el cooperativismo estaba poco desarrollado al no encontrar en la dictadura política de Porfirio Díaz el ambiente propicio para esto; es con el triunfo de la Revolución mexicana que el movimiento encontró mejores condiciones para su desarrollo. Por su parte, Davalos Alvarado (1984) plantea que este código de comercio les asigna un rol netamente mercantil a las cooperativas, sin considerar sus principios básicos.

En este sentido se destaca su inclusión en la constitución de 1917. Además, en ese año se hace innegable la presencia de cooperativismo en el país con la fundación del Partido Nacional Cooperativista por un grupo de estudiantes de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad Nacional de México, con la participación también de obreros textiles, choferes ferroviarios, profesores. Dicho partido ganó las elecciones en 1918, planteando como

proyecto la organización del primer banco cooperativo rural y la federalización del artículo 123 de la constitución, así como la Ley de cooperación agrícola (Gasteazoro Martínez, 1985).

2. Desde 1927 hasta década de los 70

En 1927 se aprueba la primera Ley general de sociedades cooperativas donde se reconocen 3 tipos: agrícola, industrial y de consumo, además autoriza actividades de crédito, producción, seguro, construcción, transporte y compraventa (Rojas Herrera, 2013). Según Davalos Alvarado (1984), y dicha ley no deroga el código de comercio generando confusiones a lo interno del movimiento, dividiéndose el mismo en 2 vertientes, una basado en el código y el otro en la nueva ley. La autora además reconoce la importancia de la Ley de crédito agrícola de 1931 que tiene como objetivo fomentar regular y vigilar la constitución y funcionamiento de las sociedades cooperativas agrícolas, así como regular los préstamos otorgados por el Banco Nacional de crédito agrícola.

En el periodo 1927-1932 crecieron debido al reparto de tierras y las políticas públicas de desarrollo nacional que se implementaron en esos años.

Ilustración 2. Cooperativas en México durante el período 1927-1936

Cooperativas/Año	1927-1932	1934-1935	1936
Cooperativas de producción	242	240	321
Cooperativas de consumo	66	402	487
Cooperativas mixtas	0	169	222
Total	308	811	1,030

Fuente: (Olmedo Neri, 2017, p. 200).

En 1933, surge una nueva ley, donde se reconoce la cooperativa agropecuaria como una valiosa herramienta de la reforma agraria de esos momentos (Rojas Herrera, 2013) y se apeg a los principios doctrinarios de igualdad del voto, distribución de rendimientos, régimen de responsabilidad y carácter no lucrativo (Davalos Alvarado, 1984). Aunque Rojas Herrera (2013), considera que desde entonces fueron consideradas siempre actores de acción política, alineadas y dependientes del Estado.

Con la presidencia de Lázaro de Cárdenas, en 1938 se promulga una nueva Ley General de Sociedades Cooperativas debido a la decisión de impulsar a las cooperativas, de ahí que se crea a Dirección General de Fomento Cooperativo. Por su parte, con el gobierno de Cárdenas ya habían registradas 344 cooperativas de producción y 331 de consumo (Bautista Bravo, 2015).

Según Rojas Herrera (2013), ha sido cuatro décadas de control y manipulación por parte del gobierno en la degeneración ideológica y estancamiento orgánico del cooperativismo en el país. A pesar de esto, existía un ambiente favorable para el desarrollo de estas, contexto que cambia a partir de que concluyó el sexenio de Cárdenas, causado por la importancia que le restaron las siguientes administraciones, así como el carácter apolítico que asumieron muchas de las cooperativas.

3. Desde la década de los años 70 hasta 2012

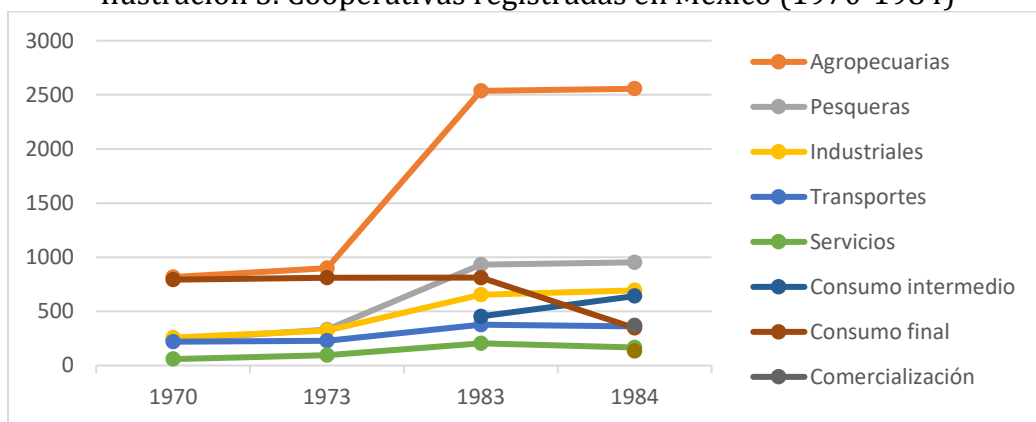
Durante las décadas de los años cuarenta, cincuenta y sesenta, el desarrollo del cooperativismo dejó de ser fomentado pro el Estado, solo en los años sesenta se recobra el auge del movimiento.

Se crea la Comisión Intersectorial para el Fomento Cooperativo en 1978 que tenía como objetivo dirigir y coordinar acciones del gobierno federal en materia de fomento cooperativo, convirtiéndose en el órgano de planificación del desarrollo Cooperativo a través del Plan Nacional de Fomento Cooperativo 1980-1982 aprobado por el presidente José López Portillo (Rojas Herrera, 2013).

En dicho plan en cuanto al área agrícola, se fomentaba que fueran actores que trascendieran .la propiedad ejidal, comunal y privada, que promoviesen la capitalización interna y la distribución social de los beneficios, que incorporaran campesinos sin tierra, que ayudaran a reducir los niveles de subempleo y desempleo en las zonas rurales, y a dar prioridad a zonas marginadas. A pesar de esto, no trajo consigo mayor autonomía de las cooperativas, ya que las hizo solo beneficiarios pasivos de políticas públicas.

Además, para la década de los 70 y 80 del siglo XX, el movimiento cooperativismo agropecuario fue promovido como soporte a la industria mexicana naciente, de 1970 a 1984, las cooperativas agropecuarias se incrementaron de 817 hasta 2556 respectivamente (Olmedo Neri, 2017).

Ilustración 3. Cooperativas registradas en México (1970-1984)



Fuente: Elaboración propia a partir de Fritz-Krockow (1986) en Olmedo Neri (2017).

Para 1984 solo poco más de medio millón de personas formaban parte de una cooperativa, por lo que Olmedo Neri (2017) también afirma que quedaba claro que no se fomentó la formación de cooperativistas sino solo de cooperativas.

Hasta 1994 la ley cooperativa permaneció como una “anquilosis entre el corporativismo estatal y el asistencialismo religioso” (Olmedo Neri, 2017, p. 201). En ese año se proclama una nueva Ley, donde se determina que las cooperativas pueden ser de

consumidores³ o de productores⁴. En la práctica, la inmensa mayoría de las cooperativas agropecuarias mexicanas se han organizado según la primera categoría, es decir, como de consumidores, ello debido a que la experiencia les ha demostrado que cuando se colectiviza el proceso productivo y no se vincula la producción con los ingresos, normalmente los productores tienden a situarse en los niveles más bajos de productividad, lo cual la hace inviable e insostenible económicamente.

Además, se registraban 2,753 cooperativas en el giro económico correspondiente a la agricultura, ganadería, caza y silvicultura. La membresía total de dichas cooperativas ascendía a 107,809 socios (Rojas Herrera, 2013).

En el período de 1994 a 2000, durante el sexenio del presidente Ernesto Zedillo, no se registraron cambios relevantes, aunque vale la pena resaltar las acciones formativas en el Distrito Federal en esos años para la creación de cooperativas, llegando en el 2005 a la aprobación de una Ley de Fomento Cooperativo y que luego se aprobaron leyes similares en Zacatecas, Hidalgo, Quintana Roo y Aguascalientes. Por otra parte, en Oaxaca y Aguascalientes los Congresos locales crearon comisiones de Fomento Cooperativo y Economía Social. Por su parte, en el mismo año, se incorporó un nuevo capítulo a la Ley de impuesto sobre la Renta, en el cual se otorgan facilidades fiscales a las cooperativas (Bautista Bravo, 2015). Según datos recabados por la Secretaría de Relaciones Exteriores (S.R.E) para el 2000 se había registrado más de 20 mil cooperativas, pero el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reporta para ese año 10156 activas (Izquierdo Muciño, 2013).

4. Desde 2012 hasta la actualidad

Posteriormente, en el 2012 se aprueba la Ley de Economía Social y Solidaria, la cual se reformó sustantivamente en el 2013 con el objetivo de involucrar a las organizaciones, así como dotar al Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) de un marco legal coherente.

Según Medina & Flores (2015), para esos años la cantidad de cooperativas ascendía a 12 506, y como se ve en la siguiente ilustración, el 37.8% se concentra en 5 estados del país (Olmedo Neri, 2017).

Ilustración 4. Los cinco estados de México con mayor número de cooperativas

No.	Estado	No. de cooperativas	Porcentaje (%)
1	Estado México	1319	10.10
2	Jalisco	1092	8.40
3	Nuevo León	941	7.20
4	Baja California	797	6.10
5	Guerrero	964	5.90
Total		12,506	37.80

Fuente: (Olmedo Neri, 2017)

³ Agricultores propietarios de la tierra que se organizan para la compra y/o uso en común de insumos, maquinaria, equipo y transporte, para el procesamiento, almacenamiento y venta en común. (Rojas Herrera, 2013)

⁴ Además de realizar las actividades de las cooperativas de consumidores, se desprenden de la propiedad legalmente de su tierra. Se explota colectivamente la tierra para abatir costos y mayores rendimientos. (Rojas Herrera, 2013)

Los movimientos populares vinculados a la ESS en México, entre ellos la formación de cooperativas, se enmarcan en su mayoría al interior del movimiento indígena y campesino (Vitali Bernardi & Oulhaj, 2021).

Bautista Bravo (2015) plantea que los altos y bajos en la consolidación del sector social y el cooperativismo son consecuencias de las medidas trucas por los cambios de gobierno cada sexenio, cambios en las políticas y entorno.

Entre las principales problemáticas que se identifican están, según Rojas Herrera (2013) y Olmedo Neri (2017):

- El control corporativo de organizaciones político-reivindicativas de los campesinos que las utilizan como un vehículo para la gestión de recursos y no como movimiento social con identidad propia.
- Escasa cultura cooperativa, apego a los principios y valores del cooperativismo
- Carácter anti-campesino de las políticas públicas que han incidido en la desaparición temprana de muchas cooperativas o en su enorme dificultad para consolidarse empresarialmente, así como la ausencia de apoyos o subsidios estatales.
- La existencia de una amplia oferta de figuras asociativas rurales que fragmentan y dispersan los procesos de organización unitaria de los campesinos
- Se crean cooperativas para cubrir un requisito legal que permite el acceso a recursos públicos, pero no por un interés genuino de sus socios.
- Problemas cotidianos de delincuencia, descomposición social y migración que afectan los procesos de desarrollo y consolidación de las cooperativas en el medio rural
- El machismo y la falta de equidad de género.
- Falta de organización entre la sociedad mexicana
- Aplicación de las cooperativas con influencia externa, lo cual lejos de adaptarse a las condiciones mexicanas, se intencionó la modificación de la sociedad ante los requisitos del modelo extranjero

En la actualidad, además de la Ley de ESS que está vigente y que ampara a las sociedades cooperativas, estas también cuentan con una Ley general de Sociedades Cooperativas como antes se enuncio, y su última actualización se realizó en el 2018. En dicha Ley se reconocen tres tipos de cooperativas, sus principios y valores, así como los principales aspectos para su funcionamiento.

“La sociedad cooperativa es una forma de organización social integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas, a través de la realización de actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios” (DOF, 2018, p. 1).

Tabla 2. Tipos de cooperativas y sus principios según la Ley vigente en México

Tipos de cooperativas	Explicación
De consumidores de bienes y/o servicios	Aquéllas cuyos miembros se asocien con el objeto de obtener en común artículos, bienes y/o servicios para ellos, sus hogares o sus actividades de producción (artículo 22). Podrán realizar operaciones con el público en general siempre que se permita a los consumidores afiliarse a las mismas en el plazo que establezcan sus bases constitutivas.
De productores de bienes y/o servicios	Aquéllas cuyos miembros se asocien para trabajar en común en la producción de bienes y/o servicios, aportando su trabajo personal, físico o intelectual. Independientemente del tipo de producción a la que estén dedicadas, estas sociedades podrán almacenar, conservar, transportar y comercializar sus productos, actuando en los términos de esta Ley (artículo 27).
De ahorro y préstamos	Se rigen por esta Ley y por la Ley para regular las Actividades de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamos. En esta última se define que son aquellas que tengan por objeto realizar operaciones de ahorro y préstamo con sus Socios, y quienes forman parte del sistema financiero mexicano con el carácter de integrantes del sector social sin ánimo especulativo y reconociendo que no son intermediarios financieros con fines de lucro (artículo 2.X)
Además, pueden ser ordinarias -solo requieren de su constitución- y de participación estatal -las que se asocien con autoridades federales-.	
Principios cooperativos (artículo 6)	
<ul style="list-style-type: none"> 1.Libertad de asociación y retiro voluntario de los socios; 1.Administración democrática; 1.Limitación de intereses a algunas aportaciones de los socios si así se pactara; 7.Distribución de los rendimientos en proporción a la participación de los socios; 7.Fomento de la educación cooperativa y de la educación en la economía solidaria; 1.Participación en la integración cooperativa; 1.Respeto al derecho individual de los socios de pertenecer a cualquier partido político o asociación religiosa, y 1.Promoción de la cultura ecológica. 	

Fuente: Elaboración propia a partir de (DOF, 2018) y (DOF, 2021).

Territorio y su vínculo con las cooperativas mexicanas

Si bien en sentido general el modelo mexicano se ha caracterizado por un régimen capitalista dependiente, se pueden identificar particularidades territoriales vinculadas fundamentalmente a la cultura y apropiación territorial de las personas y actores en diferentes lugares en todo el país.

Según Cabrera Ramírez (2015), existen diversos factores que limitan el “desarrollo” económico en México, entre ellos: limitado acceso a los mercados financieros, precaria salud de los habitantes, educación de baja calidad e inestabilidad en el campo laboral. Para revertir esto el Estado ha promovido la creación de empresas sociales, en su mayoría cooperativas,

ya que favorecen la inserción social y laboral entre los sectores más desprotegidos. A nivel local, las cooperativas juegan un papel relevante ya que a través de ellas se benefician a las personas de una comunidad, por ejemplo, con las cooperativas de ahorro y crédito que son las que más predominan en las comunidades mexicanas, favorecen con acceso a financiamiento y por ahí impulsan la creación y desarrollo de empresas locales.

“Desde la etapa prehispánica las actividades agrícolas han sido dominantes en la difusión de la organización social. La cosmovisión del indígena americano se sustentó en un respeto místico por la naturaleza, al realizar un manejo de los recursos naturales, apegado a su capacidad de recuperación, Solo utilizando y consumiendo lo absolutamente indispensable” (Mateo Rodríguez, et al., 2015, p. 105).

Los autores referencian que existen varios factores que determinan los procesos territoriales como es el papel de Estado que se comporta de manera distinta, desde políticas neoliberales, como interventor y de gestor, modelo capitalista keynesiano hasta un papel regulador y de favorecimiento del capital oligárquico y transnacional. Se encuentran territorios donde las comunidades sustituyen al Estado en las estructuras de poder y otros donde el Estado promueve una apropiación comunitaria.

Por otra parte, es durante el porfiriato que se pensó fomentar procesos dirigidos e intencionados de asimilación espacial, pero al no ser atractivos para los grupos empresariales, terminó siendo un período de mucha explotación de recursos forestales. Además, de la gran expansión de la plantación de plátanos, sobre todo en Tabasco, se desarrollaron otros elementos que determinan la formación territorial como las llamadas economías de selva o visión selvática del mundo, que han sido desarrolladas por comunidades territoriales dispersas, autárquicas y autosuficientes; productores básicos que por lo general, estaban marginados de los circuitos de comercialización; y productores medios y grandes de cacao y café que estaban alejados del mercado nacional (Mateo Rodríguez, et al., 2015).

A partir de la presidencia de Cárdenas, se promueve el régimen ejidal y comunal, con la asociación de campesinos tradicionales, aunque se desarrollo con una visión desarrollista y el Estado como interventor, con la implementación de grandes planes agropecuarios y proyectos de colonización agrícola basados en la eliminación de la selva y el control del agua, todo esto fue acompañado por un proceso de urbanización del campo. Con el cambio de la política agraria en los años 90, las los ejidos comienzan a perder protagonismo pasando muchas de estas tierras a propiedad privada, observándose cambio hacia una dependencia del capital y la reconversión de los campesinos a jornaleros o trabajadores temporales, poniendo en peligro la sostenibilidad territorial con la degradación ambiental y destrucción de la cohesión social (Mateo Rodríguez, et al., 2015).

En cuanto a las políticas de planeación territorial en México, según Sánchez Salazar, Casado Izquierdo, & Bocco Verdinelli (2013), algunos de los eventos más relevantes han sido:

- la Ley General de Planeación de 1930 y los planes sexenales de los presidentes Cárdenas y Ávila Camacho son reconocidos como los primeros esfuerzos del gobierno federal en crear una cultura de planeación más estratégica;

- las primeras políticas de planeación con enfoque territorial se implementaron a partir de los años 40, basándose fundamentalmente en el modelo promovido por la CEPAL de sustitución de importaciones y buscando resolver problemáticas como los desequilibrios regionales provocados por la centralización industrial, el crecimiento urbano acelerado y desordenado y la intensificación en la explotación de los recursos naturales;
- en 1976 se decretó la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH) -que se modificó en 1981 y 1993- que planteó como objetivo la distribución sustentable de la población y las actividades económicas;
- en 1983, la protección ambiental tomó rango constitucional, aunque ya se venía trabajando desde las políticas territoriales;
- en ese mismo año, se aprobó la Ley de Planeación, creando un sistema de planeación a nivel nacional y la obligación de la elaboración de planes nacionales de “desarrollo” por cada administración
- la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en 1988 -reformada en 1996- quedando establecido el Ordenamiento Ecológico como instrumento de política ambiental con impacto territorial, y es 1993 se crea una secretaría propia para estos temas, separándolo de la planeación urbana y el ordenamiento territorial
- se crea un Grupo Interinstitucional de Ordenamiento Territorial (1999) conformado por el Instituto de Ecología de la SEMARNAT, el Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) con el objetivo de elaborar programas estatales de ordenamiento territorial y ordenamientos municipales con un enfoque integral y de “desarrollo sustentable”;
- se desarrollaron varios intentos metodológicos para guiar el proceso de elaboración de estos programas en alianza de SEDESOL con: el Instituto de Geografía de la UNAM (2001 al 2004), SEMARNAT y el INE (2005 y 2006), así como el Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM

A partir de la década de los 70, las políticas territoriales comenzaron a tener un alcance nacional y a finales de los 90, quedan establecidos dos instrumentos de política territorial, el primero, de Ordenamiento Ecológico Territorial (OET) para regular el uso de suelo y las actividades productivas, y el segundo, de Ordenamiento Territorial (OT) que busca integralidad en la política y una estrategia de “desarrollo” socioeconómico en articulación con políticas sectoriales.

Tema	OET	OT
Marco Legal	Robusta; soporte jurídico propio: LGEEPA (1988, 1996) Reglamento (2003)	Debilidad normativa; no hay legislación específica; legislación dispersa y sectorial: LP (1973) LGAH (1976, 1993) LGEEPA (1988, 1996)
Institución coordinadora	SEMARNAT	SEDESOL

Objetivo institución	-Política ambiental -Uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	-Ordenamiento territorial de asentamientos humanos -Política urbana y de suelo -Política social para desarrollo económico -Combate a la pobreza urbana y rural -Desarrollo humano sustentable -Gestión de riesgos
Instrumentos	Pasivos, no vinculantes -POET general -POET regionales (incluye estatales) -POET marinos -POET locales (incluye municipales)	Pasivos, no vinculantes OT supeditado al OET -ZAE (Zonas de atención Especial) para OT -PEOT -PMOT -Planes de desarrollo urbano (PDU) (nacional y estatales) -Planes municipales de desarrollo urbano (PMDU) -Planes de desarrollo de zonas conurbanas (PDZC) -Planes de desarrollo urbano de centros de población (PDUCP) -Atlas de riesgos
Metodologías	1988- Manual de OET (SEDUE) 2003-Criterios Reglamento LGEEPA (Cuatro modalidades de OE) 2005- Términos de Referencia para elaborar PMOET (SEMARNAT- INE-SEDESOL) 2010- Términos de referencia para los OE locales 2010- Términos de referencia para los OE regionales	2000- Términos de referencia del GIOT (PEOT) 2001-2004- Metodologías a escala estatal y mesorregional (IGG) 2009- Metodología para elaboración de PMOT (SEDESOL)
Enfoque	Teoría: integral Práctica: sectorial (ecológico - ambiental)	Teoría: integral Práctica: sectorial (urbano- asentamientos humanos)

Fuente: Sánchez Salazar, et al.(2013, pp. 29-30)

“...la presencia y desarrollo del sistema cooperativista en México ha tenido una importante trascendencia para el desarrollo he impulso económico de zonas rurales del país; así mismo, las cooperativas han logrado a través de la colaboración social, el establecimiento de organizaciones en las cuales existe un reparto más equitativo de las utilidades beneficiando a través del desarrollo de cierta actividad económica a toda una comunidad, en donde el resultado final es el incremento generalizado del bienestar social” (Cabrera Ramírez, 2015, p. 118).

Reflexiones finales

Las cooperativas agropecuarias en México a pesar de que no se han desarrollado al nivel de otros países, muchas no han sobrevivido en el tiempo, cuentan con cierto protagonismo en determinadas zonas rurales del país.

Debido a que jurídicamente no se han desarrollado normas suficientes y tampoco con la fuerza que requieren las cooperativas no han podido sobrevivir en una economía neoliberal como la mexicana. Aun así, hay experiencias que han logrado sobreponerse a contextos tan adversos y responder a las necesidades de sus socios y en ocasiones de sus territorios también.

Conocer estos antecedentes que aquí se abordan es fundamental para valorar las particularidades de los vínculos entre las cooperativas y los territorios, y como estas han impactado en procesos de territorialización y reterritorialización en determinados espacios.

Referencias

ACI, 2020. Mapeo cooperativo: Datos estadísticos. Informe nacional: México, s.l.: Programa ACI-UE.

Aparicio Cabrera, A., 2010. Economía Mexicana 1910-2010: Balance de un Siglo. [En línea] Available at: <http://www.economia.unam.mx/profesores/aaparicio/Econom%C3%ADa.pdf> [Último acceso: 10 09 2022].

Bartra, A. & Otero, G., 2008. Movimientos indígenas campesinos en México: la lucha por la tierra, la autonomía y la democracia. En: Recuperando la tierra. El resurgimiento de movimientos rurales en África, Asia y América Latina. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, pp. 401-428.

Bautista Bravo, A. M., 2015. El desarrollo del cooperativismo como parte del sector social de la economía. En: Los avances del México contemporáneo: 1955-2015. Tomo II La Vida Social. s.l.: Cámara de Diputados- LXII Legislatura; Instituto Nacional de Administración Pública; Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP), pp. 209-229.

Cabrera Ramírez, A. K., 2015. Trascendencia de las cooperativas en México: Análisis documental del impacto socioeconómico en comunidades rurales. Strategy, Technology & Society, 1(1), pp. 104-120.

Davalos Alvarado, M. V., 1984. Cooperativas agropecuarias subsector agrícola y agroindustria. Seminario de investigación administrativa que en opción al grado de licenciado en Administración, s.l.: Facultad de Contaduría y administración.

De la Torre, E., 2013. Época colonial. Siglos XVI y XVII. En: Historia documental de México 1. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, pp. 455-644.

DOF, 2018. Ley General de Sociedades Cooperativas. s.l.: s.n.

DOF, 2019. Ley de la Economía Social y Solidaria. s.l.: s.n.

- DOF**, 2021. Ley para regular las actividades de las sociedades cooperativas de ahorro y préstamos. s.l.: s.n.
- Gasteazoro Martínez, R.**, 1985. La Sociedad Cooperativa en México. Tesis que, para obtener el título de licenciado en Derecho, México: Facultad de Derecho. Universidad Autónoma de México (UNAM).
- Guerrero Flores, D. & Puiz Ham, E. P.**, 2012. El país en formación. Cronología (1821-1854). México: Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México.
- Izquierdo Muciño, M.**, 2013. El cooperativismo, una opción viable para México. Boletín de la Asociación Internacional de Derecho Cooperativo, Issue 47, pp. 95-109.
- Mateo Rodríguez, J. M. y otros**, 2015. Modelos y estilos de desarrollo territorial en el sur de México. En: La sostenibilidad del desarrollo territorial. Experiencias de Cuba y el sur de México. La Habana: Editorial UH, pp. 101-116.
- Nava Hernández, E. & Barajas Pérez, B. O.**, 2015. Cooperativismo, autonomía y poder: el movimiento cooperativista en México durante el cardinismo. Cooperativismo y Desarrollo, 23(106), pp. 24-35.
- Olmedo Neri, R.**, 2017. El cooperativismo en México. Una alternativa en análisis. En: J. M. Barroso Tristán, ed. Diálogos iberoamericanos I. Análisis y propuestas desde las Ciencias Sociales para repensar Iberoamérica. Sevilla, España: s.n., pp. 189-206.
- Ortega Ortiz, R. Y. & Somuano Ventura, M. F.**, 2015. Introducción: El período presidencial de Felipe Calderón Hinojosa. Foro Internacional, LV (1), pp. 5-15.
- Rojas Herrera, J. J.**, 2013. Panorama general del cooperativismo agropecuario en México, Ciudad de México: Procuraduría Agraria.
- SAGARPA**, 2012. Agricultura familiar con potencial en México, Ciudad de México: s.n.
- Sánchez Cano, J. E.**, 2014. La política agrícola en México, impactos y retos. Revista Mexicana de Agronegocios, Volumen 35, pp. 946-956.
- Uribes Reyes, J.**, 2013. El sector agropecuario en México, una historia de marginación. Análisis Plural, pp. 143-166.
- Vitali Bernardi, S. M. & Oulhaj, L.**, 2021. La Economía Social y Solidaria entre la restauración neoliberal y los gobiernos progresistas. Análisis de las políticas públicas implementadas en Argentina y México en el siglo XXI. GIZAEKOA- Revista Vasca de Economía Social, Issue 18, pp. 37-74.
- Yúnez Naude, A.**, 2006. Liberalización y reformas al agro: lecciones de México. Economía Agraria y Recursos Naturales, 6(12), pp. 47-67.
- Yúnez Naude, A.**, 2010. Las transformaciones del campo y el papel de las políticas públicas 1929-2008. En: Historia económica general de México: de la colonia a nuestros días. México: Colegio de México, pp. 729-755.

La Agricultura Familiar para el diseño de acciones en el desarrollo regional del estado de Guerrero

Eduardo Alejandro Cerón Guzmán¹

Dulce María Quintero Romero²

Resumen

Este artículo presenta los avances de investigación de la tesis para obtener el grado en la Maestría de Desarrollo Comunitario e Interculturalidad de la UAGro. El estudio toma como punto de partida la agricultura familiar en cuatro localidades del municipio de Pedro Ascencio Alquisiras, de la Zona Norte del estado de Guerrero y plantea la discusión sobre la importancia de que las políticas y acciones de desarrollo emerjan desde la realidad de las comunidades.

Para ello se discuten los enfoques del Desarrollo Regional, Desarrollo Comunitario, Desarrollo Sustentable y Agricultura Familiar. El punto central del análisis es la Agricultura Familiar como sustento de la economía rural, que debe ser entendida a partir de los recursos y potencialidades de sus actores, con quienes a través de entrevistas, recorridos y conversatorios se trabajó en la caracterización de sus unidades familiares siguiendo la propuesta metodológica de Van der Ploeg.

En las conclusiones se realizan algunas reflexiones sobre el avance de la investigación y se plasman algunas de las propuestas de trabajo que se han realizado o que se encuentran en proceso de formación a efecto aportar en el bienestar de las comunidades.

Conceptos clave: 1. Agricultura Familiar 2. Desarrollo Comunitario 3. Desarrollo Regional

Introducción

El municipio de Pedro Ascencio Alquisiras, se localiza en la Zona Norte del estado de Guerrero. Es un municipio rural cuyas actividades económicas principales son la agricultura de temporal y la ganadería. Por su ubicación geográfica el municipio se encuentra lejos de los centros económicos y administrativos del estado (la capital Chilpancingo, el puerto de Acapulco; en el caso de Taxco, aunque administrativamente pertenece a la misma región, la orografía de la zona y la falta de infraestructura carretera hace que se no tenga relación con el municipio). Esta lejanía, ha provocado la falta de *visibilidad* de las comunidades que lo conforman, así como de la problemática que padecen.

Otro punto importante y que tiene relación con la no visibilidad de estas comunidades es la falta de aplicación de políticas públicas en el municipio. Por ejemplo, uno de los programas emblema de la actual administración federal Sembrando Vida, no se llevan a cabo en el municipio y cuando se cuestiona a las autoridades, nadie puede dar una explicación de la situación.

¹ Licenciado en Contaduría. Maestría en Desarrollo Comunitario UAGRO. eduardoalejandroceron@gmail.com

² Doctora en Desarrollo Regional UAGro. Coordinadora de la Maestría en Humanidades de la Universidad Autónoma de Guerrero. dulcenic@yahoo.com.mx

El trabajo de investigación se realizó en cuatro localidades Ixcapuzalco, Puerto Hondo y Tecolotlipa e Ixtlahuacatengo. La principal actividad económica de estas, son la agricultura de temporal y la pequeña ganadería. El principal cultivo es el maíz. El ganado principal es el vacuno que ha permitido la importante presencia de la producción de queso artesanal en estas comunidades. Sin embargo, la presencia del crimen organizado ha provocado un retroceso importante en el desarrollo de estas actividades económicas.

En este contexto, se hace necesario (desde la Academia, fundamentalmente) dar visibilidad a la problemática de las comunidades rurales, al tiempo que se realizan propuestas viables que permitan implementar acciones de desarrollo atendiendo las necesidades de las localidades. Para ello se parte de un conocimiento a las comunidades desde dentro, que permita mejorar los procesos y técnicas de investigación o generar nuevos métodos que nos ayuden a comprender la realidad de las comunidades estudiadas.

El desarrollo regional desde las realidades locales.

Desarrollo regional

El concepto de desarrollo económico tiene sus orígenes en la obra de Joseph Alois Schumpeter. Schumpeter es el primer economista en romper con el paradigma del crecimiento económico implantado por Adam Smith. La obra de Schumpeter contempla además de indicadores meramente económicos, conceptos como la educación, salud, etc. (Albuquerque, 2015). Es decir, más allá del crecimiento de la economía, se deben de considerar mejoras sociales para proponer un avance (desarrollo) en su dinámica económica. Esta bifurcación entre crecimiento y desarrollo es ahora una discusión importante no solo de la teoría, sino de la definición de las políticas económicas de los países y regiones y un elemento para la revisión de lo que está ocurriendo en los diferentes territorios.

El final de la Segunda Guerra Mundial trajo de la mano el “boom” en la generación de teorías del desarrollo y en la aplicación de dichas políticas en diferentes partes del mundo (América, África y Asia). Con la creación de las Organización de las Naciones Unidas (ONU), pero también con los movimientos de independencia que triunfaron en países del continente africano y asiático, surgió la “necesidad” de implementar políticas de crecimiento económico y social en estas naciones de reciente formación. Por añadidura, estos planes y políticas se anexaron a los países pobres de América Latina. Un punto importante, es la separación conceptual que se hace entre los programas que se aplican en Europa y los que se aplican en el resto del mundo. Para Europa, los programas (políticas) eran de “reconstrucción”, mientras que en los demás países son políticas de “desarrollo” (Arocena, 2002).

Por la multiplicidad de teorías del desarrollo no existe una definición consensuada sobre lo que significa o implica el Desarrollo Regional, diversos escritores han aportado ideas que abonan a construir sino una definición, al menos una idea sobre lo que debe entenderse por Desarrollo Regional. Jos Hilhorst sugiere que el Desarrollo Regional se realiza al quitar “restricciones” a las zonas que no han logrado un avance económico, con esto los grupos locales serán capaces de potencializar sus recursos humanos, naturales y financieros. A la vez, Walter Stöhr, señala que el Desarrollo Regional es un proceso endógeno, es decir, el desarrollo de una región depende mayormente del desarrollo de la infraestructura interna de la región. En tanto, Vázquez Barquero define al Desarrollo Regional, como el cambio

estructural de la región utilizando los recursos propios de la región y que, por definición, conducirá a la mejora de vida de la población (Vázquez Barquero, 2000).

Como puede observarse en estas definiciones, el Desarrollo Regional (al menos conceptualmente) se acerca mucho a la teoría del desarrollo desde lo local. Sin embargo, los programas o políticas del Desarrollo Regional en la práctica establecen diferencias de los programas que se implementan desde un enfoque del Desarrollo Local. Desde un punto de vista espacial, se puede afirmar que el Desarrollo Regional se enfoca en lo macro y el Desarrollo Local se relaciona más con lo micro y lo endógeno.

En América Latina, la teoría y práctica del Desarrollo Regional no puede entenderse sin lo llevado a cabo por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). La CEPAL es una de las cinco comisiones regionales de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), establecida por la resolución 106 del Consejo Económico y Social (ONU) del 25 de febrero de 1948. Los objetivos son coordinar las políticas y acciones destinadas a lograr el desarrollo económico de las naciones latinoamericanas, así como el fortalecimiento de las relaciones de estas últimas con el resto de naciones en el mundo. Y desde la CEPAL surgieron varias propuestas teóricas latinoamericanas con los aportes de Enrique Cardozo, Enzo Faletto, Celso Furtado, Enrique Iglesias, Raúl Prebisch y Osvaldo Sunkel, entre otros. Estos economistas dieron forma a la escuela latinoamericana del pensamiento económico con los conceptos del *centro – periferia* (de Prebisch) y el de *región virtual* de Sergio Boisier. Una de las aportaciones más importantes de los conceptos de Raúl Prebisch es la política de sustitución de importaciones (Dembicz, 2005). Esta política, ha sido definitoria de muchos de los procesos y políticas de industrialización que se dieron en los países latinoamericanos desde la década de los 50's del siglo pasado.

En México destaca la discusión de David Barkin, cuando afirma que los programas del Desarrollo Regional se implementan con el objetivo primordial de reducir las diferencias, entre países y regiones, generadas por el sistema capitalista. Para lograrlo las políticas y/o programas del Desarrollo Regional deben desconcentrar las actividades productivas de los centros preeminentes para concentrarlos en las áreas seleccionadas para generar desarrollo. Una acepción importante que realiza Barkin es la necesidad de subsidios por parte del gobierno, a efectos de que las políticas de Desarrollo Regional puedan funcionar (Barkin, 1972).

Así en la práctica latinoamericana hay una prevalencia donde el Desarrollo Regional tiene que ver más con programas y políticas supranacionales, nacionales y en el menor de los casos regionales. Estas políticas y programas, la mayoría de las veces, han sido instrumentadas desde un enfoque *centralista* y poco han tenido que ver con las necesidades y dinámicas de las comunidades. Las políticas del Desarrollo Regional se identifican más con lo exógeno, con lo macro.

El enfoque desde lo Comunitario.

El Desarrollo Comunitario tiene su detonante después del término de la Segunda Guerra Mundial y (en concordancia con el Desarrollo Regional) el objetivo primordial de las políticas y programas del Desarrollo Comunitario fue impulsar el *progreso* en las naciones recién independizadas de los continentes asiático y africano (Gómez Hernández, 2008). Después

por añadidura se extiende a los países *pobres* de la América Latina. Su origen se remonta a la década de los 20's de siglo XX, con las *intervenciones* que realizaron las autoridades coloniales británicas de la época en los países africanos y asiáticos que se encontraban bajo su dominio (Bonfiglio, 2019). Aunque, Bonfiglio no lo considera, se puede intuir que el objetivo de estas *intervenciones* fue promover la educación para tener comunidades con mano de obra calificada, en las cuales se pudieran instalar empresas de capital británico.

Otro punto de coincidencia entre el Desarrollo Comunitario y el Desarrollo Regional, se encuentra en el hecho de ser teorías provenientes desde una visión que va desde el centro hacia la periferia, una visión euro-estadounidense. En estas teorías se da por hecho que los países denominados *tercermundistas* (con sus poblaciones) deben de ser reeducados para poder llegar al nivel de progreso ya alcanzado por los países centrales (Europa y EE. UU.) (Bonfiglio *et al.*, 2019).

De acuerdo a T.R. Batten (citado por Bonfiglio, *et al.*, 2019), el Desarrollo Comunitario tiene sus antecedentes más allá de las políticas coloniales británicas. Batten hace hincapié en los trabajos de *intervención* en las comunidades realizados por misioneros e incluso por algunos funcionarios de las metrópolis. La diferencia fue la importancia que se le dio a las prácticas del Desarrollo Comunitario con la llegada de la segunda mitad del siglo XX.

Además de las técnicas aplicadas por el imperio británico, otra fuente de la que abreva el Desarrollo Comunitario son las técnicas del Servicio Social que se aplicaron en los Estados Unidos. Este método surgió en la década los años 20 del siglo pasado. Aunque ambas formas de trabajo en la comunidad no tienen relación alguna, coinciden en iniciarse durante la misma época. El Servicio Social contemplaba la participación de todas las instituciones de la comunidad: la iglesia, las escuelas, los representantes públicos, asociaciones benéficas, etc., con el fin de los problemas que se estaban generando en el país por la creciente urbanización, provocada por las crecientes olas migratorias de la época, hacia los Estados Unidos. Sobre todo, después de la Crisis del '29 el método y técnicas del Servicio Social pasaron a manos de personas especialistas en el tema y surgen, en ese tiempo, los primeros escritos que abordan el tema (Bonfiglio, *et al.*, 2019).

En cuanto a su definición, de acuerdo a Ezequiel Ander-Egg (2003) el Desarrollo Comunitario se puede definir a partir de las dos palabras que lo integran, sobre todo en el concepto de comunidad, que Ander-Egg la definen a partir del territorio, la población, los recursos y la identidad. Estos elementos puestos en conjunto son los que nos ayudan a definir a tal o cual comunidad:

Un instrumento que mediante educación y organización de las colectividades promueve, entre otras cosas, la participación consciente de la población en el planteamiento y ejecución de programas de beneficio colectivo, que juega un papel importante en el campo de la motivación para producir cambios de actitud favorables al progreso, que permite acelerar la integración de fuerzas que intervienen en el desarrollo general, claramente puede aclararse que el manejo de los principios metodológicos y la aplicación de las técnicas es un proceso complejo y delicado que requiere de meditación y análisis por quienes en el alto nivel orientan el desarrollo general y del personal encargado de la ejecución (Ander-Egg, *et al.*, 2003:7).

En tanto la ONU se refiere al desarrollo comunitario como “proceso destinado a crear condiciones de progreso económico y social para toda la comunidad, con la participación activa de esta y la mayor confianza posible en su iniciativa” (Bonfiglio, et al., 2019:3). Y está también para quienes es un proceso continuo que permite:

“Movimiento para promover una vida mejor para toda la comunidad con su participación activa y, de ser posible, su iniciativa; pero, si esta iniciativa no sobreviene, mediante el uso de la técnica para levantarla y estimularla a fin de asegurar una respuesta activa y entusiasta respecto del movimiento. Inclusive la totalidad de las actividades de desarrollo en los distritos, ya sea que se encarguen de ellas el gobierno o las corporaciones no oficiales (Bonfiglio, et al., 2019:2).”

Así la propuesta del Desarrollo Comunitario se enfoca más a la localidad o comunidad. En el desarrollo de las fuerzas endógenas, si bien se contempla como uno de sus principales postulados la intervención de agentes o actores externos en el enfoque espacial el Desarrollo Comunitario es lo micro, lo endógeno es lo prioritario.

A ello hay que agregar que aún y cuando la teoría del Desarrollo Regional, como la del Desarrollo Comunitario, provienen desde una visión europea y estadounidense, en América Latina a lo largo de los años han surgido teóricos propios de la región. También, es relevante considerar la función que han desempeñado organismos de supranacionales en la definición y práctica de las políticas y programas de desarrollo en los países latinoamericanos; por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización de los Estados Americanos (OEA), entre otros.

La mirada a lo ambiental (Desarrollo Sustentable)

En tiempos recientes a la discusión del desarrollo se suma la preocupación por los problemas ambientales en el mundo con un boom a partir de los años 70's del siglo veinte, donde con el Informe de la Comisión Brundland se define al desarrollo sustentable como:

el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades. Encierra en sí, dos conceptos fundamentales:

- El concepto de “necesidades”, en particular las necesidades esenciales de los pobres a los que debería otorgarse prioridad preponderante;
- La idea de limitaciones impuestas por el estado de la tecnología y la organización social entre la capacidad del medio ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras. Por consiguiente, los objetivos del desarrollo económico y social se deben definir desde el punto de vista de su sustentabilidad. (Informe de la comisión Brundland citado por Ramírez Treviño, Sánchez Núñez & García Camacho, 2004:55)

El avance de esta discusión llega hasta la instauración de la Agenda 2030, documento aprobado por la Asamblea General de la ONU en septiembre del año 2015 y refleja la visión de un desarrollo común a partir de 17 objetivos para lograr el desarrollo sostenible o

sustentable de la humanidad: 1. Fin de la pobreza. 2. Hambre cero. 3. Salud y bienestar. 4. Educación de calidad. 5. Igualdad de género. 6. Agua limpia y saneamiento. 7. Energía asequible y no contaminante. 8. Trabajo decente y crecimiento económico. 9. Industria, innovación e infraestructura. 10. Reducción de las desigualdades. 11. Ciudades y comunidades sostenibles. 12. Producción y consumo responsable. 13. Acción por el clima. 14. Vida submarina. 15. Vida de ecosistemas terrestres. 16. Paz, justicia e instituciones sólidas. 17. Paz y alianzas para lograr los objetivos (Organización de las Naciones Unidas, *et al.* 2018).

En América Latina y el Caribe, para lograr los objetivos planteados en la Agenda 2030, la CEPAL estableció, en mayo del 2016, el **Foro de los Países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible**. Además de dar seguimiento y vigilar el cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030, el Foro, también, se encarga de la Agenda de Acción Addis Abeba. Este Foro, se reúne cada año (Organización de las Naciones Unidas, *et al.* 2018). Sin embargo, a pesar de estas acciones en la construcción de consensos no puede negarse que es una propuesta que llega desde el *centro* a la *periferia*.

El acercamiento desde la Agricultura Familiar

Una propuesta interesante en el acercamiento desde lo local en las acciones para el desarrollo regional está en la propuesta de estudiar el comportamiento de la agricultura familiar radica en el hecho de que, esta, produce el 80 % de los alimentos a nivel mundial (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2021). No son las grandes empresas agroalimentarias las que sostienen la alimentación, sino las pequeñas unidades familiares.

Para ello es importante abordar la agricultura familiar desde dos enfoques ya clásicos: el del ruso Alexander V. Chayanov y el del neerlandés Jan Douwe Van Der Ploeg. En la teoría de Alexander Chayanov es necesario retomar los postulados de Carlos Marx quien sostuvo que la lógica económica que funcionaba para el capitalista no aplicaba para el campesino. Este último, podía seguir produciendo siempre y cuando se cubrieran los costos de producción, con lo que, (prácticamente) en ocasiones, el trabajo físico del campesino es *regalado*. Es decir, el campesino no basa sus transacciones en un precio de mercado, por lo que una buena parte de su trabajo es *regalado* a la sociedad. Marx, puntualiza que, lo anterior, sucede porque el campesino no tiene conciencia de ello, puesto que mientras tenga lo suficiente para subsistir seguirá produciendo (Archetti, libro Chayanov,

En esta línea de pensamiento, Alexander Chayanov sostiene que “el límite de la reproducción campesina es la provisión de un fondo de subsistencia definido culturalmente” (Archetti). Es decir, cuando el campesino cubre sus necesidades básicas y tiene los insumos suficientes para seguir produciendo, continua con sus actividades, sin reparar en utilidades y ganancias.

La importancia del trabajo de Chayanov consiste en que definió a la unidad económica campesina como un ente no-capitalista. Además de enfatizar el hecho de que la actividad económica no es unidimensional y que en un espacio dado conviven distintos tipos de estructuras productivas: unidades económicas capitalistas, unidades económicas campesinas, cooperativas, etc.

En tanto, Jan Douwe Van Der Ploeg a la unidad económica campesina la llama agricultura familiar. Sus escritos son contemporáneos y parten de que la agricultura familiar no se define por el tamaño de una propiedad, sino por la forma en que se vive y cultiva la propiedad familiar. Muestra que se trata de un fenómeno complejo, multiestratos y multidimensional, por lo que no sigue la lógica burocrática, formal o industrial (Van Der Ploeg, 2013).

Este autor propone diez características básicas de la Agricultura Familiar: 1. La familia controla los principales recursos. 2. La familia proporciona la mayor parte de la fuerza de trabajo. 3. Existe un nexo (más allá de lo económico) entre la familia y la finca. 4. La finca proporciona la totalidad o la mayor parte de los ingresos y alimentos. 5. La finca familiar es el hogar, no solo el lugar de trabajo. 6. La agricultura familiar une pasado, presente y futuro. 7. La finca familiar es el lugar donde se acumula la experiencia y se obtiene el aprendizaje. 8. La finca familiar es el lugar donde se crea y preserva la cultura. 9. La familia y la finca familiar son parte de la economía rural en general. 10. La finca familiar es parte de un paisaje rural más amplio (trabaja con la naturaleza y no contra ella).

La agricultura familiar tiene un papel primordial en las políticas públicas que se generan en la Unión Europea (UE). A esta actividad se destina cerca del 40 % del presupuesto de la Unión. Además de que cerca del 47 % del total territorial de la UE es destinado a la producción agrícola. (EUROSTAT, 2020). Sin embargo, contrario a idealización que se pudiera tener de lo que acontece en la UE, en aquellos lugares también se vive la contradicción entre la agricultura familiar y la agroindustria e incluso entre lo que sucede entre las agriculturas del interior del continente y las regiones que colindan con el mediterráneo (Serrano, 2013).

En Latinoamérica, cinco países (Brasil, Perú, Costa Rica, República Dominicana y Panamá) han realizado planes nacionales para impulsar la agricultura familiar (Castro Álvarez, 2022). Así mismo, en Argentina existe una Subsecretaría de Agricultura Familiar, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar, la cual, a su vez, pertenece al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP); también (en Argentina) cuentan con un Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar (CAPIF) creado en el 2005 (Ryan & Bergamín, 2010).

Elementos para la discusión para el estudio regional en realidades locales.

Las prácticas del Desarrollo Regional toman auge con la conformación de la ONU, en México desde el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas se aplicaron medidas para tener las bases que permitieran la sustitución de importaciones, y con esto la industrialización del país. Entre estas medidas se pueden mencionar la expropiación a la industria petrolera y la reforma agraria, ambas acciones tendientes a generar un *crecimiento hacia adentro* (Kuntz Ficker, citada por Magallanes Alva, 2020).

En las décadas subsiguientes al gobierno de Cárdenas (década de los 40's hasta la década de los 60's) se habló del milagro mexicano (en alusión al milagro alemán), en realidad los avances en la política de sustitución de importaciones y la industrialización se fueron diluyendo, mientras aumentaba la dependencia financiera del país respecto a los EE. UU (Carmona, Montaña, Carrión & Aguilar M, 1995).

Sin embargo, a pesar de la implementación de una política de industrialización interna, solo se desarrollaron algunos polos industriales muy definidos, a saber: la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara, básicamente. En el estado de Guerrero la política de industrialización interna no llegó. La inversión que se realizó en el estado fue concentrada, mayoritariamente, en el puerto de Acapulco, para desarrollar el sector terciario, el turismo.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2018) clasifica a México en seis regiones geográficas: Noroeste, Noreste, Occidente-Bajío, Ciudad de México, Centro-Sur u Oriente y Sur. La Región Noroeste se conforma por los estados de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora; la Región Noreste se conforma por los estados de Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas; la Región Occidente o Bajío por los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, Zacatecas y Colima; la Región Ciudad de México por la ciudad del mismo nombre; la región Centro-Sur u Oriente por los estados de Hidalgo, Estado de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Veracruz y la Región Sur por los estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Quintana Roo, Tabasco, Yucatán y Oaxaca.

La distribución de las regiones obedece a criterios de relativa cercanía geo-espacial. Sin embargo, poco tienen que ver el estado de Guerrero con el estado de Yucatán, por ejemplo. Incluso, con estados como el de Oaxaca, con quien comparte límites, no son muchas las similitudes que se pueden encontrar, salvo en las áreas limítrofes, donde sí se comparten muchas características.

El estado de Guerrero, para el diseño y operación de políticas públicas se estableció la Ley no. 994 de Planeación del Estado Libre y Soberano de Guerrero, cuenta con siete regiones geográfico - administrativas: "Acapulco, Costa Chica, Costa Grande, Centro, Montaña, Zona Norte y Tierra Caliente" (Congreso del estado de Guerrero, 2019:16).

La región Acapulco se compone por el municipio del mismo nombre; la Región Costa Chica se compone por quince municipios y recorre la línea costera desde Acapulco al estado de Oaxaca; la región Costa Grande tiene ocho municipios y recorre la línea costera que va desde Acapulco hasta el estado de Michoacán; La región Centro se localiza en el centro geográfico del estado, cuenta con trece municipios y colinda con todas las regiones a excepción de la Tierra Caliente; la Región Montaña se conforma por diecinueve municipios y colinda con la región Centro, Costa Chica, Zona Norte y el estado de Oaxaca, en esta Región se concentran la mayoría de los pueblos originarios del estado; La Zona Norte, cuenta con dieciséis municipios y colinda con las regiones de la Tierra Caliente, Centro, Montaña y con el Estado de México y, por último la región Tierra Caliente tiene nueve municipios y colinda con las regiones Costa Grande y Zona Norte, además de los estados de Michoacán y el Estado de México (Hernández Gutiérrez, 2017).

En los últimos años una discusión ha surgido de la inoperancia de esta distribución, especialmente con el hecho de que la Ley no. 994 del estado de Guerrero no contemplaba una octava región denominada Sierra. Esta Región que mostraba criterios definidos para su integración comprendería un total de 818 comunidades de los catorce municipios por los que transcurre la Sierra Madre del Sur en territorio guerrerense (Ocampo Arista, 2022).

Es importante señalar la forma en que se han formado las regiones, tanto a nivel nacional, como a nivel estatal, atendiendo elementos de localización, sin considerar aspectos

sociales y culturales, por lo que en la constitución de estas regiones pueden observarse disparidades que afectan el diseño de acciones o políticas de desarrollo regional, aunque se da por hecho que se trata de regiones o zonas homogéneas.

Uno de estos casos lo podemos observar en la georreferenciación y problemática del municipio de Pedro Ascencio Alquisiras, localizado en el estado de Guerrero, México, con las coordenadas geográficas:

al norte 18°39', al sur 18° 24' de latitud norte; al este 99° 45', al oeste 99°58', de longitud oeste. Colinda al norte con el estado de México y el municipio de Tetipac; al este con los municipios de Tetipac, Taxco de Alarcón e Ixcateopan de Cuauhtémoc; al sur con los municipios de Ixcateopan de Cuauhtémoc y Teloloapan; al oeste con los municipios de Teloloapan y el estado de México. Representa el 0.48 % de la superficie del estado (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2001:3)³.

El municipio de Pedro Ascencio Alquisiras forma parte de la región Zona Norte, de acuerdo a la ley y colinda con el Estado de México, de los municipios de la zona con el que guarda más similitudes es con Ixcateopan y con el resto de los municipios de la región son pocas las características compartidas, es decir está integrado a una región que no corresponde.

Problemática del municipio de Pedro Ascencio Alquisiras

El Consejo Nacional de Población (CONAPO) en sus datos del 2020 muestra que el municipio de Pedro Ascencio Alquisiras tiene un grado de marginación, es muy alto. Y contrario a la idea general de que la pobreza y la marginación en el estado de Guerrero se encuentran principalmente en la región indígena de la Montaña, los datos corroboran que hay municipios con un muy alto grado de marginación en las distintas regiones.

En lo que se refiere a la migración, de acuerdo al Índice de Intensidad Migratoria a nivel estatal y municipal del año 2020 (CONAPO, 2020), el municipio de Pedro Ascencio Alquisiras ocupa el lugar número 425 entre los municipios con mayor porcentaje de migración hacia los Estados Unidos; el grado de intensidad migratoria del municipio se encuentra en el nivel alto y el índice de intensidad migratoria es del 61.0199. También es interesante el dato de que el 20.20 por ciento de las viviendas del municipio reciben remesas de los EE.UU.

El estado de Guerrero durante el periodo de 1990 a 2015 siempre ha estado entre las tres primeras entidades con mayor tasa de migración neta negativa y es de las entidades que más aumentaron de manera significativa la expulsión de población. En el año 2015, el estado ocupó el cuarto lugar entre las entidades con mayor grado de migración según el lugar de nacimiento con 631 mil personas. En el Estado de México vivían más de 100 mil inmigrantes guerrerenses.

³ En el año 2008 el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática cambió su nombre a Instituto Nacional de Estadística y Geografía, aunque conservo las siglas de INEGI. Tomado de <https://www.inegi.org.mx/inegi/contenido/instituto.html#:~:text=Con%20la%20promulgaci%C3%B3n%20de%20la,autonom%C3%ADa%20t%C3%A9cnica%20y%20de%20gesti%C3%B3n>.

(https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/279847/Prontuario_movilidad_inter_na_2015.pdf)

Si bien es cierto que los datos de las dependencias encargadas de medir indicadores, tales como la marginación o la migración, ayudan a tener un panorama científicamente más certero, sobre todo cuando se realizan investigaciones académicas; también es cierto que no reflejan a profundidad y de forma más integral lo que sucede en las comunidades, por lo que resulta relevante en el análisis regional el llevar a cabo revisiones sobre los espacios locales a fin de discutir sus problemáticas y potencialidades.

Ante el problema de la escasez de agua que se ha presentado en el municipio, en los últimos años, surgió entre un grupo de pobladores la inquietud de realizar acciones para empezar a *recuperar* la naturaleza. Entre las acciones propuestas está la gestión de un Área Natural Protegida ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado. A inicio del proceso de la gestión y para poder brindar a información a la Secretaría del Medio Ambiente, se realizó una encuesta entre los participantes para saber la conformación de las familias que participarían en el proyecto. A continuación, se muestra –Tabla 1- un resumen de los datos obtenidos:

Tabla 1. Situación migratoria de las familias participantes en el proyecto del Área Natural Protegida.

Situación migratoria de los participantes en el proyecto de la A.N.P.								
	Participantes que viven en la comunidad	Hijos que viven en la comunidad	Hijos que viven fuera de la comunidad (país)	Hijos que viven fuera de la comunidad (extranjero)	Nietos (viven en la comunidad)	Nietos (viven en el país)	Nietos (viven en el extranjero)	Total
A1	1	1	3	0	0	6	2	13
A2	1	0	6	0	0	12	0	19
A3	1	0	3	1	2	6	2	15
A4	1	2	3	0	3	3	0	12
A5	2	0	6	0	0	6	0	14
Total	6	3	21	1	5	33	4	73
%	8.2	4.1	28.8	1.4	6.8	45.2	5.5	100

Fuente: Elaboración propia, con datos proporcionados por los participantes del proyecto.

La tabla permite que las personas que permanecen en la comunidad son los padres o abuelos. Del total de las personas que viven fuera de la comunidad el 74 % reside en el país. Lo cual concuerda con los datos estatales. Es decir, mucha de la migración del municipio es interna. De lo que se pudo observar durante la investigación, en las preguntas y conversaciones con los habitantes es que la mayoría de las personas que migran internamente lo hacen al estado de Morelos y a la Ciudad de México, principalmente.

Otro aspecto interesante, cuando se estudia la problemática del municipio de Pedro Ascencio Alquisiras, y que permite entender algunas de las dinámicas y procesos que suceden allí, es la situación de la tenencia de la tierra ya que al contrario de lo que sucede con el resto de municipios del estado de Guerrero, la mayoría de la tenencia de la tierra es del régimen de

pequeña propiedad (propiedad privada). Como se muestra en la Tabla 2, casi la totalidad, de la tenencia de tierra es del régimen de pequeña propiedad⁴.

Tabla 1. Superficie total de las unidades de producción según régimen de tenencia de la tierra por entidad y municipio.

Entidad/Municipio	Superficie Total	Régimen de Tenencia de la Tierra				
		Ejidal	Comunal	Privada	De Colonia ⁵	Pública
Guerrero	3 395 497.19	1 514 458.87	417 445.50	1 457 894.40	3 623.21	2 075.21
Pedro Ascencio Alquisiras	22 007.54	71.94	28.98	21 906.62	0.00	0.00
%		0.33	0.13	99.54	0.00	0.00

Fuente: INEGI. Superficie total de las unidades de producción según tenencia de la tierra por entidad y municipio. 2021

Estos datos son importantes pues muestran diferencias con las dinámicas sociales observadas en las comunidades donde existe otro tipo de régimen de propiedad (comunal o ejidal). En comunidades con régimen comunal o ejidal los poseedores de la tierra tienen que realizar actividades *en común* (cercado de los campos de siembra, cuidado de los bienes forestales, etc.), en cambio, en el municipio de Pedro Ascencio Alquisiras cada propietario ve por sus propios intereses y necesidades. Esta inercia de trabajar de forma individual, hace que se torne una labor compleja poder realizar trabajos colectivos.

Otra situación que se puede inferir con el régimen de pequeña propiedad es que esto ha facilitado la migración. Es decir, al no existir lazos colectivos entre los propietarios y el poder realizar la venta de las tierras en el momento que se desee, esto parece -según testimonio de los pobladores- ha facilitado la decisión de emigrar. Mientras en el régimen comunal es más difícil tomar la decisión de abandonar la posesión, pues eso significa perderla sin obtener nada a cambio (el régimen ejidal cambio desde la reforma del '92, ahora ya es objeto de compra-venta).

En la Gaceta del Senado de la República, fechada el día 18 de marzo del 2015, se realizó un exhorto al Gobierno del estado de Guerrero para que un mayor número de municipios, de las regiones Tierra Caliente y Zona Norte, pudieran participar en el Plan para el Desarrollo del Sur que era promovido por el Gobierno Federal. En el numeral II "Contenido", y como parte de la exposición de motivos, el entonces Senador Sofío Ramírez (2015), señaló:

- Destaca que, en las regiones de Tierra Caliente y Zona Norte, casi el 40 % de la población carece de alimentos, 55 % de las viviendas no tienen agua potable y 84 % de la población carece de servicios de salud y existe un serio rezago educativo.
- Afirmó que de los 25 municipios con menor índice de desarrollo humano que (en ese entonces) se encontraban en la entidad, solo cuatro habían sido incluidos en el programa federal Cruzada contra el Hambre.
- Puntualiza que la situación de hambre, falta de servicios de salud, rezago educativo, etc, se han agravado por la violencia que existía en ese tiempo.

⁴ Tener en cuenta que el INEGI usa el termino propiedad privada, en lugar de pequeña propiedad, el cual es usado en la Constitución.

⁵ El régimen de tenencia Pública y de Colonia, no se explica, por no afectar a los datos del municipio.

Aunque no se puede dejarse que lo señalado por el entonces senador pudiera estar ligado a intereses políticos y tener imprecisiones, si refleja la realidad de la Zona Norte en ese momento, sobre todo en lo que respecta a la violencia ya que en la región desde hace aproximadamente dos décadas la inseguridad ha mutado y ha penetrado en, prácticamente, todas las actividades de la sociedad. En un inicio, la violencia del crimen organizado consistía en extorsiones, secuestros y asesinatos. Actualmente, sus formas de operar son menos violentas (aunque igual de perniciosas para las comunidades), por ejemplo, ahora se los grupos delincuenciales se han operado de la mayoría de las actividades económicas de las localidades. Controlan el precio de la venta del ganado, el precio de la venta del maíz, el precio de los insumos para la construcción y hasta el precio de refrescos y cervezas, como lo mostró el trabajo realizado en campo en la región durante el último año.

La Agricultura Familiar como base de estudio regional.

La complejidad de las realidades locales muestra la viabilidad de considerar el enfoque de la Agricultura Familiar, como la posibilidad de impulsar el si el desarrollo de las comunidades debe surgir desde adentro o es preferible que sea promovido desde organismos o dependencias externas (enfoque del Desarrollo Comunitario o enfoque del Desarrollo Regional). Todo esto, a partir de las experiencias obtenidas durante la investigación denominada *Agricultura Familiar en la Producción de Queso Tradicional en el Municipio de Pedro Ascencio Alquisiras, Guerrero, México*, que se realiza para la obtención del grado de Maestría del programa Maestría en Desarrollo Comunitario de la Universidad Autónoma de Guerrero, la cual se realizó en cuatro localidades del mencionado municipio guerrerense. La política de Desarrollo Regional, si trajo consecuencias poco favorables para algunas comunidades del municipio de Pedro Ascencio Alquisiras, ya que durante los trabajos de investigación, se observaron por lo menos dos localidades que han desaparecido: Tepatulco y Puerto Hondo. Lo que fue corroborado con el testimonio del Sr. Rubén Aranda Álvarez

Las comunidades de Tepatulco y Puerto Hondo tenían, hasta principios de la década de los setentas del siglo pasado, un promedio de 70 a 80 habitantes, con un aproximado de 12 a 15 viviendas. Incluso en la comunidad de Tepatulco existía una primaria multigrado. Los habitantes de estas localidades se dedicaban a la siembra de maíz, frijol, caña de azúcar y cacahuete. También se dedicaban a la actividad ganadera, principalmente al ganado vacuno y porcino. Sin embargo, a partir de los primeros años de la década de los setentas, los habitantes empezaron a emigrar hacia los Estados Unidos, el estado de Morelos y la Ciudad de México, principalmente. Recuerdo que, en ese tiempo, si no tenías grandes cantidades de ganado o amplias extensiones de tierra era muy complicado, vivías al día. No podías pensar en mandar estudiar a tus hijos. En la cabecera municipal, solo existía la primaria, así que si querías estudiar tenías que mandar a tus hijos hasta Teloloapan.

Lo expresado por el señor Aranda Álvarez, muestra lo que pasó en estas localidades rurales de aquellos tiempos. Si bien, el crecimiento industrial en México no se extendió por todo el territorio, si creo algunos centros industriales importantes. Estos lugares fueron sostenidos por la mano de obra proveniente de las comunidades rurales. Además, la política

de prevalencia de la ciudad sobre el campo, esto es, darle prioridad a la industria sobre la producción agrícola, hizo que los productos agrícolas y ganaderos tuvieran un valor de venta bajo; lo que generó presión en la población rural para emigrar, puesto que el ingreso percibido no era suficiente para sostener a las familias.

La Agricultura Familiar como tema de análisis a la realidad del territorio surge con las primeras visitas a las comunidades donde se observó que la organización productiva predominante era la familia; es decir, no existen empresas o micro empresas agrícolas que funcionen de acuerdo al modelo capitalista, tampoco existen cooperativas agrícolas. Por lo que se determinó trabajar con visitas y entrevistas, así como conversaciones informales. Aunque estas fueron abiertas y no necesariamente al grupo de trabajo. Se realizaron trece entrevistas a productores de las comunidades de Ixcapuzalco, Tepatulco, Puerto Hondo e Ixtlahuacatengo. Fueron fundamentales porque ayudaron a entender la forma en que funciona la Agricultura Familiar para este grupo de campesinos y además productores de queso artesanal.

La totalidad de las familias entrevistadas son poseedores de tierras de cultivo y/o pastoreo para el ganado vacuno. Las extensiones de las propiedades varían desde las tres hasta las setenta hectáreas. Como ya se mencionó, el total de las tierras son propiedad privada. Esto, cumple con la primera característica de la Agricultura Familiar mencionada por Van der Ploeg.

En lo que toca a la fuerza de trabajo, un porcentaje mayoritario de las familias solo emplea a sus integrantes. Aquí, es pertinente hacer dos acotaciones: 1. Debido a la alta incidencia de migración propia de las comunidades, en algunas familias solo quedan los padres (personas de la tercera edad, en su mayoría); esto los obliga a contratar personas para el cuidado de su ganado o *dar a medias*⁶ la siembra del maíz. 2. Algunas familias ocupan a sus integrantes en algunas otras actividades. Por ejemplo, choferes del transporte público o trabajar, de forma eventual, en las oficinas del Ayuntamiento. Esto corresponde con la segunda característica de la Agricultura familiar mencionada por Van der Ploeg.

Respecto a la tercera característica mencionada por Van der Ploeg – nexo entre familia y finca. De lo observado y escuchado en las pláticas informales, se puede hacer la inferencia de que el nexo existe entre los abuelos y los padres, más no con las nuevas generaciones. Es preciso, puntualizar lo ya discutido con el planteamiento de que una de las posibles causas del fenómeno migratorio en este municipio, es el tipo de posesión de la tierra (propiedad privada), que genera menos vínculos y apropiación que los dos otros tipos de posesión (comunal y ejidal que existen en el estado).

En las familias observadas, la mayoría del ingreso obtenido proviene de la finca (propiedad familiar). Como ya se mencionó, solo en algunos casos, los integrantes de la familia trabajan de forma temporal en actividades externas a la unidad familiar. Un dato interesante que se obtuvo durante las entrevistas, es que a pesar de que la mayoría de las

⁶ Dar a medias es un término que se utiliza en varias regiones del estado de Guerrero y que significa que el poseedor o propietario de una tierra de labor se asocia con otro campesino. El primero aporta la tierra y el abono que subsidia el gobierno federal; mientras que el segundo aporta su mano de obra y los demás insumos que hagan falta. El reparto de la cosecha, usualmente, es 50 – 50. Aunque, dependiendo de las aportaciones la relación puede variar.

unidades cuenta con familiares migrantes en EE. UU. o en otros estados del país, todas (salvo una) afirmaron que no reciben apoyos económicos de dichos familiares. Esto contraviene la idea que se tendría en el sentido de que las familias de estas comunidades reciben apoyo económico de los migrantes. En la única forma en que las familias entrevistadas se benefician de la migración, es del llamado *mercado de la nostalgia*, lo anterior significa que muchas de estas unidades venden queso a familiares y amigos que viven en otras entidades del país y en el extranjero. Finalmente, en la contabilidad de estas agriculturas familiares, se deben contabilizar los apoyos que se reciben por parte del gobierno federal (PROAGRO productivo y apoyo a adultos mayores). Estos hallazgos corresponden con la cuarta característica planteada por Van der Ploeg.

En lo que toca a la quinta característica propuesta por Van der Ploeg, las familias no viven en las tierras de cultivo y pastoreo del ganado. Todos viven en los centros poblacionales. Sin embargo, es cierto que la mayor parte del día la pueden llegar a transitar en sus ranchos, lo que genera un sentido de apropiación. Además de la certeza de que el cuidado de las tierras y el ganado es primordial para vivir y mantener el estilo de vida que les gusta. Definitivamente, la sensación que tiene el campesino (sin caer en el romanticismo) respecto a su jornada de trabajo, no tiene ninguna similitud con lo que experimenta un obrero, un burócrata e incluso un capitalista.

Una de las características (la sexta) que Van der Ploeg señala y que, en la actualidad, ya no se cumple en las unidades familiares observadas es la unión entre pasado, presente y futuro. Una de las preocupaciones de las personas que viven en las comunidades es el fenómeno migratorio. Las comunidades, sobre todo Ixcapuzalco, se han convertido en lugares con población de niños y adultos mayores, ya que las personas jóvenes o de mediana edad han migrado. Así, se corre el riesgo real, en varias unidades, de perder las tradiciones familiares.

Las tierras, los ranchos, donde se asientan las unidades familiares, son espacios donde se generan vivencias y experiencias. De tal suerte que, por ejemplo, cada unidad presenta características propias en la producción de quesos artesanales. Al igual que con el punto anterior, la preocupación de las personas mayores es que sus experiencias y vivencias se pierdan al no tener a quien transmitir las. Esto correspondería a la séptima característica planteada por Van der Ploeg.

La unidad familiar como el lugar donde se crea y se preserva cultura (octava característica señalada por Van der Ploeg). Durante la investigación se pudo observar con la elaboración de queso artesanal. Cada unidad tiene, ya se mencionó, alguna característica propia para el proceso de elaboración. Estos *saberes* no se comparten con otras familias, verbigracia. De forma más general, la elaboración del queso tradicional en las comunidades representa cultura y, aún más, es un referente de identidad.

La agricultura familiar es la base económica de las comunidades estudiadas (novena característica planteada por Van der Ploeg). La actividad económica de las comunidades gira en torno a la agricultura y la ganadería. Por lo tanto, al ser la Agricultura Familiar el modelo sobre el que se desarrollan estas actividades, su influencia en la economía local es medular e incluso se puede afirmar que la economía local gira en torno a la Agricultura Familiar.

La Agricultura Familiar trabaja con la naturaleza y no contra ella (Décima característica planteada por Van der Ploeg). En definitiva, la lógica de las unidades de Agricultura Familiar difiere sobremanera de la de sus símiles capitalistas. Al no ser la generación de utilidades el objetivo primordial de las unidades familiares, su relación con la naturaleza es (usualmente) es de respeto y cuidado. Por ejemplo, durante el trabajo de investigación, en realidad, trabajo de cooperación, se inició con un proyecto para la creación de una Área Natural Protegida en la comunidad de Tepatulco y Puerto Hondo.

Reflexiones a manera de conclusión.

Una de las primeras reflexiones, generadas por la experiencia del trabajo en las comunidades del municipio de Pedro Ascencio Alquisiras es que, para conocer y analizar a las comunidades, las investigaciones que se realicen deben ser *in situ*. Más que una moda, las investigaciones en campo son una necesidad que debe plantearse la Academia.

De acuerdo a lo observado en las comunidades estudiadas, las políticas del Desarrollo Regional que se han aplicado en México y en el estado de Guerrero, no han generado beneficios (crecimiento o desarrollo) para los pobladores de este municipio. Más bien al contrario, estas comunidades rurales han sido víctimas indirectas de estas políticas. La migración, que se da a partir de 1960 y que ha dejado vacías a algunas localidades, se infiere puede ser producto de este tipo de políticas en el país.

Las fallas en la aplicación de las políticas del Desarrollo Regional, de no generar bienestar en amplios sectores del país y en especial de las comunidades rurales, tiene sentido cuando dichas políticas se elaboran desde organismos internacionales o desde los escritorios de las instancias nacionales que poco conocen de las características específicas de las comunidades.

El conocer y recorrer el municipio de Pedro Ascencio Alquisiras permitió observar que existen pocas similitudes entre las comunidades que colindan con el Estado de México y la cabecera municipal –Ixcapuzalco-, por ejemplo. Luego entonces, es difícil que se apliquen políticas iguales para lugares disímboles, aún y cuando pertenezcan a la misma demarcación administrativa.

En este sentido, la propuesta del trabajo de investigación de tesis, es fomentar un bienestar desde las comunidades. Que sean los pobladores los que decidan las rutas de solución a los problemas que ellos mismos *nombren e identifiquen*. Realizar procesos endógenos, a los cuales, desde la Academia, se les dé seguimiento. De tal suerte, que se puedan generar nuevas conceptualizaciones y teorías más cercanas a la realidad de las distintas comunidades y regiones que conforman el país.

Por lo tanto, la propuesta para las comunidades en la que se realiza la investigación, es la implementación de acciones endógenas que puedan conducir a un bienestar de los habitantes. De forma breve se mencionan los pasos para trabajar en la consolidación de un proyecto comunitario:

Por otra parte, una de las experiencias positivas que del trabajo de investigación – cooperación, ha sido la puesta en marcha de un proyecto para obtener la certificación de un Área Natural Protegida., a través de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero. Cabe resaltar que el proyecto fue iniciativa de los participantes del mismo.

1. Identificar, con los habitantes, la problemática de la comunidad, así como las propuestas para la solución de las mismas.
2. Formar un equipo de trabajo inicial. En el caso de las comunidades de Pedro Ascencio Alquisiras, después de conocer las dinámicas de la agricultura familiar, se decidió junto con los participantes enfocarse en los productores de queso tradicional. Esto, debido a la amplia tradición (experiencia) que tienen los participantes, así como a las posibilidades de comercialización que tienen estos quesos.
3. Una vez determinada la actividad económica con la que se iniciarían los trabajos se ha procedido a la conformación de un grupo de trabajo no formal (los trabajos se encuentran en esta etapa).
4. Se está elaborando, junto con los participantes, un programa de trabajo, donde se plasman las acciones y objetivos de un proyecto comunitario que tendrá como base inicial a un grupo de productores de queso artesanal. La idea general del proyecto es consolidar la producción de quesos artesanales, con lo que se fortalecerían las unidades familiares y, eventualmente, se podrían ir resolviendo problemas como el de la migración.

En las comunidades se ha presentado en los últimos cinco años, aproximadamente, escasez de agua; arroyuelos, riachuelos u ojos de agua que no se secaban o tenían agua hasta los meses de marzo o abril, ahora desde los meses de diciembre o enero ya no tienen agua. Es así que, ante el peligro que enfrenta la naturaleza y la vida misma de las comunidades, los participantes del proyecto del área protegida decidieron ceder la posesión de parte de sus tierras para poder lograr la conformación de este espacio destinado a la conservación de la naturaleza.

Las experiencias del trabajo de investigación – cooperación realizada en el municipio de Pedro Ascencio Alquisiras pueden ser una prueba de que el desarrollo comunitario, el desarrollo sustentable, se pueden lograr.

Aunque para lo anterior, las propuestas deben venir desde las comunidades, con el conocimiento de la realidad y complejidad de cada una de ellas. Por supuesto, la participación de los actores exógenos es fundamental. No se propone una autarquía, sino un desarrollo endógeno, que privilegie el respeto y cuidado de la naturaleza (desarrollo sustentable) y la conservación de la cultura y estilo de vida de las comunidades rurales.

Referencias

- Alburquerque, F.**, (2015), *Apuntes sobre la Economía del Desarrollo y el Desarrollo Territorial. ¿Dónde situar el Enfoque de Desarrollo Territorial dentro de los Estudios sobre el Desarrollo Económico?*, Chile, s.edit.
- Alva, J. M. M.** (2020). El estado benefactor y el modelo industrializador por sustitución de importaciones en México, Partido Acción Nacional, Ciudad de México, disponible en: <http://www.promocionpoliticadelamujer.mx/documentos/investigaciones/el-estado-benefactor-y-el-modelo-industrializador-por-sustitucion-de-importaciones-en-mexico.pdf> [Accesado el 09 de mayo del 2023]
- Ander-Egg, E.**, (2003), *Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad 1. ¿Qué es el desarrollo de la comunidad?*, Buenos Aires, Argentina, Editorial Lumen
- Arocena, J.**, (1995) *El desarrollo local: un desafío contemporáneo*, Caracas, Editorial Nueva Sociedad
- Arocena, J.**, (2002), *El desarrollo local: un desafío contemporáneo*, Uruguay, Editorial Taurus
- Bonfiglio, G.**, (2019), *Los Orígenes del Desarrollo de la Comunidad*. Lima Perú, Universidad San Martín de Porres (Instituto del Perú), <https://institutodelperu.pe/wp-content/uploads/2019/04/Los-origenes-del-desarrollo-de-la-comunidad.pdf> [Accesado el 20 de mayo del 2023]
- Carmona, F, Carrión, J., Montaña, G. y A Aguilar M.** (1995), *El Milagro Mexicano*, Decimoséptima Edición, México, Editorial Nuestro Tiempo
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe** (2023), *Acerca* (de la CEPAL) en [cepal.org](https://www.cepal.org/es/acerca) [en línea], Santiago de Chile, disponible en <https://www.cepal.org/es/acerca> [Accesado el 4 de julio del 2023]
- Congreso del estado de Guerrero** (2019), Ley núm. 994 de Planeación del Estado Libre y Soberano de Guerrero, Chilpancingo, Guerrero Periódico Oficial del Gobierno del Estado Edición 96 29 de noviembre del 2019, <https://congresogro.gob.mx/legislacion/ordinarias/ARCHI/LEY-DE-PLANEACION-DEL-ESTADO-LIBRE-Y-SOBERANO-DE-GUERRERO-994-2021-03-10.pdf> [Accesado el 22 de mayo del 2023]
- Consejo Nacional de Población** (CONAPO), (2020), Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2020. Secretaría de Gobernación. Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/634902/Nota_tcnica_marginaci_n_2020.pdf [Accesado el 15 de mayo del 2023]
- Gómez Hernández, E.**, (2008), “Geopolítica del Desarrollo Comunitario. Reflexiones para el trabajo social”. *Revista Ra Ximhai. Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable*, vol. 4. núm. 3, septiembre – diciembre 2008, p.p. 519-592, disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46140302.pdf> [Accesado el 17 de mayo del 2023]
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática**, (2001) *Cuaderno Estadístico Municipal Pedro Ascencio Alquisiras*, Aguascalientes, México

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)**, (2018), *Red Nacional de Metadatos*, Aguascalientes, Aguascalientes, disponible en <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/434/variable/F12/V1179?name=REGION> [Accesado el 01 de julio del 2023]
- Hernández Gutiérrez, L.**, (2017), *Las ocho regiones del estado de Guerrero*, lasregionesdeguerrero.blogspot.com, disponible en <https://lasregionesdeguerrero.blogspot.com/2017/02/las-8-regiones-del-estado-de-guerrero.html> [Accesado el 10 de julio del 2023]
- Hilhorst, J.G.M.**, (1971) *Spatial Structure and Decision Making*. La Haya, ISS
- Ocampo Arista, S.**, (2022), *La Sierra es la octava región de Guerrero*, Periódico La Jornada, 31 de octubre del 2022, Chilpancingo Guerrero, disponible en <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/10/31/politica/la-sierra-es-de-manera-oficial-la-octava-region-de-guerrero/> [Accesado el 20 de abril del 2023]
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura** (2021), *Introducción al decenio de las Naciones Unidas de la Agricultura Familiar*, Roma, Italia. Disponible en <https://www.fao.org/family-farming-decade/home/es/> [Accesado el 14 de abril del 2023]
- Organización de las Naciones Unidas** (2018). *La Agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, Chile, División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones.cepal@un.org. ISBN: 978-92-1-058643-6 (versión PDF), https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf [Accesado el 08 de julio del 2023]
- Ramírez Hernández, S.**, (2015), *Discusión y Dictámenes*, Gaceta del Senado del 18 de marzo del 2015, Senado de la República, Ciudad de México, disponible en: https://www.senado.gob.mx/65/gaceta_del_senado/documento/52808 [Accesado el 30 de mayo del 2023]
- Ramírez Treviño, A., Sánchez Núñez, J. M., & García Camacho, A.** (2004), "El Desarrollo Sustentable: Interpretación y Análisis." *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, Vol., núm.21, pp.55-59. ISSN: 1405-6690. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34202107> [Accesado el 10 de junio del 2023]
- Stöhr, W.** (1981). *Development from Below: The Bottom- Up and Periphery- Inward Development Paradigm*. Wiley and sons Ltd
- Van der Ploeg, J.D.** (2013), *Diez cualidades de la economía solidaria*, Leisa Revista de Agroecología, volumen 29, número 4, diciembre del 2013, Wageningen, Países Bajos, Fundación ILEIA, disponible en <https://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-29-numero-4> [Accesado el 11 de junio del 2023]
- Vázquez Barquero, A.** (2000) *Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

CAPÍTULO 3

RELACIONAMIENTO EXTERNO Y CRECIMIENTO

Estructura y evolución de la Inversión Extranjera Directa en México a la luz de los registros administrativos oficiales, su distribución geográfica y por sectores

César Guillermo García González¹

María Cecilia Valles Aragón²

Myrna Concepción Nevárez Rodríguez³

Resumen

El impulso al crecimiento y al desarrollo económico es una tarea fundamental de las sociedades modernas, que implica una responsabilidad conjunta de los agentes económicos, de manera especial, de los gobiernos, así como de los sectores productivos, lo cual implica no solo una mejora sustantiva en los aspectos cuantitativos de generación de riqueza y oportunidades para las personas, sino un progreso constante en los ámbitos cualitativos que incidan en el empleo, la salud, la educación, la seguridad social, y en general, en todos los elementos que se relacionan con la calidad de vida.

Así, la Inversión Extranjera Directa (IED) representa un elemento central en la integración económica internacional, y se erige como una característica intrínseca de la globalización, es bajo un entorno político adecuado, un instrumento substancial para mejorar la competitividad económica y el desarrollo de las empresas locales, así como un medio para crear vínculos directos, estables y de largo plazo entre las economías; un catalizador para el desarrollo ya que crea empleos, facilita la transferencia de nuevas tecnologías y tiene el potencial de impulsar las exportaciones.

A fin de poner en relieve, la integración, distribución e importancia de la IED en la actividad económica general del país, el objetivo de la presente investigación, se situó en la elaboración de un análisis de las estadísticas actuales divulgadas por la Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) de la Secretaría de Economía del Gobierno de México, a través de la Dirección General de Inversión Extranjera (DGIE), desagregada por tipo de inversión, por país de origen, por sector, subsector y rama, así como su localización geográfica en el territorio nacional.

Con los datos examinados, se identifica de forma agregada, en el periodo comprendido entre los años 1999 y 2022, México ha recibido poco más de 674 mil millones de dólares por concepto de IED, siendo el año 2013 el que consiguió el mayor flujo de inversión, alcanzando más de 48 mil millones. Recientemente, la IED en el país se ha orientado principalmente hacia sectores como la industria manufacturera, transportes, información en medios masivos, servicios financieros y de seguros, por destacar algunos.

¹ Doctor en Administración Pública, Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, cgarciag@uach.mx

² Doctora en Materiales con especialidad en Ciencia y Tecnología Ambiental, Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, mvalles@uach.mx

³ Doctora en Ciencia y Tecnología Ambiental, Facultad de Ciencias Agrotecnológicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, mcnevarez@uach.mx

La medición de la IED resulta relevante, ya que la desregulación de los mercados, las innovaciones tecnológicas y el desarrollo de las herramientas de comunicación han permitido a los inversionistas aumentar la diversificación de su participación en los mercados competitivos extranjeros. De este modo, el notorio incremento en los movimientos de capital transfronterizos se ha convertido en un factor clave de la integración económica internacional.

Conceptos clave: 1. Inversión Extranjera Directa, 2. Desarrollo Económico Territorial, 3. Estadísticas Oficiales.

Introducción

Desde el moderno surgimiento del concepto de Estado, la constante entre todos ellos ha sido la búsqueda generalizada del bienestar y el desarrollo de todos sus coasociados. La primacía del interés general de los nacionales sobre cualquier interés particular es la bandera que se esgrime para llevar adelante todos los procesos necesarios para la obtención de dicho objetivo primigenio y principal. En este sentido, el mecanismo usado por años para el cumplimiento de dicha meta y el fortalecimiento de su capital humano y social, ha sido a través de la Inversión Extranjera Directa (IED) por parte de las economías desarrolladas (Maldonado, 2020).

A lo largo de los años, la IED ha sido una de las palancas más importantes para la economía mexicana. Como componente importante de la inversión total registrada en el país, los recursos provenientes de la IED tienen el potencial de detonar la creación de nuevos empleos, la innovación tecnológica y una mayor integración con el comercio internacional. Además, abre las puertas para un entorno económico más competitivo (IMCO, 2021).

Sin embargo, la economía mexicana está caracterizada, a su vez, por su fragmentación entre regiones de alto dinamismo que están insertas en la economía global a través del comercio exterior y la inversión extranjera, y regiones rezagadas con bajo crecimiento y alta incidencia de pobreza, asimismo, existen sectores altamente desarrollados que generan mercancías de alto valor agregado y pagan salarios elevados, mientras que en otros las empresas sobreviven en forma precaria (Secretaría de Economía, 2020).

La IED tiene como propósito crear un interés duradero y con fines económicos o empresariales a largo plazo por parte de los inversionistas extranjeros en el país receptor. La literatura y evidencia empírica identifican a la IED como un importante catalizador para el desarrollo, ya que tiene el potencial de generar empleo, incrementar el ahorro y la captación de divisas, estimular la competencia, incentivar la transferencia de nuevas tecnologías e impulsar las exportaciones; todo ello incidiendo positivamente en el ambiente productivo y competitivo de un país (Secretaría de Economía, 2012).

La discusión sobre la dinámica de la IED en la actualidad, se centra en características más técnicas y eficaces, ya que los países en desarrollo y las economías en transición se han fortalecido en la competencia de atracción de IED de calidad mediante el aseguramiento de beneficios económicos de dichos flujos monetarios. En este nuevo esquema internacional, dichos países en desarrollo han disminuido sus necesidades de IED en volumen, pero poniendo un creciente énfasis en la calidad de ésta. Y aún más los países en desarrollo y las

economías en transición ya no están dispuestos a aceptar de manera pasiva las “reglas internacionales” determinadas por los inversionistas provenientes de las economías avanzadas. En su lugar, han venido demandando beneficios particulares como resultado de la IED mediante el establecimiento y consolidación de las actividades de las empresas y corporativos transnacionales en la economía local (Bravo, 2011).

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 destaca que el compromiso con la apertura económica, debe beneficiar la innovación, toda vez que permite promover el comercio internacional y la inversión extranjera, facilitar la difusión del conocimiento, fomentar la competencia, y proveer acceso a nuevos productos y tecnologías. Asimismo, se debe buscar la diversificación de los socios comerciales y los destinos regionales y sectoriales de IED, para que la apertura comercial, contribuya a un crecimiento sostenible, equilibrado e incluyente (Gobierno de México, 2020).

El marco jurídico nacional en materia de inversión extranjera resulta fundamental para promover su atracción y permanencia, en el caso de México, se basa especialmente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Inversión Extranjera, el Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera, el Decreto de reformas al Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera (31 de octubre de 2014), la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, el Acuerdo Delegatorio de Facultades de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, (Secretaría de Economía), y el Reglamento Interior de la Secretaría de Economía.

La IED guarda una estrecha relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), tanto con el Objetivo 8 “Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos”, con el Objetivo 10 “Reducir la desigualdad en los países y entre ellos”, así como con el Objetivo 17 “Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible”. Se necesitan inversiones a largo plazo, por ejemplo, la inversión extranjera directa, en sectores fundamentales, en particular en los países en desarrollo. Entre estos sectores figuran la energía sostenible, la infraestructura y el transporte, así como las tecnologías de la información y las comunicaciones. El sector público deberá establecer una orientación clara al respecto. Deben reformularse los marcos de examen y vigilancia, los reglamentos y las estructuras de incentivos que facilitan esas inversiones a fin de atraer inversiones y fortalecer el desarrollo sostenible (CEPAL, 2018).

El objetivo del presente trabajo consistió en realizar un análisis de las estadísticas más recientes de la inversión extranjera directa generadas por la Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) de la Secretaría de Economía del Gobierno de México, a través de la Dirección General de Inversión Extranjera (DGIE), desagregada por tipo de inversión, por país de origen, por sector, subsector y rama, así como su localización geográfica en el territorio nacional. Lo anterior, a efecto de poner de manifiesto, su integración, distribución e importancia en la actividad económica general del país.

La metodología para medir y dar a conocer los flujos de IED hacia México fue elaborada de manera conjunta por la Secretaría de Economía y el Banco de México, siguiendo las recomendaciones del Manual de Balanza de Pagos del Fondo Monetario Internacional (FMI) y del *Benchmark Definition of Foreign Direct Investment*, de la Organización para la

Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Cabe precisar que, la estadística económica permite la recolección, organización y presentación de numeraria para el estudio y comprensión de múltiples hechos económicos interrelacionados.

Las fuentes de información que dan como resultado los datos publicados en México, se generan de conformidad con la Ley de Inversión Extranjera (LIE) y el Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras (RNIE), en el cual deben inscribirse las sociedades mexicanas en las que participe la inversión extranjera; las personas físicas o morales extranjeras que realicen habitualmente actos de comercio en el país; y los fideicomisos por virtud de los cuales se deriven derechos a favor de la inversión extranjera. La información generada ofrece herramientas para la toma de decisiones de política pública, la promoción de la inversión, la investigación y, en general, el mejor entendimiento sobre el comportamiento de la IED hacia México y el mundo (Secretaría de Economía, 2015).

La IED es uno de los principales motores de la globalización. A medida que los patrones de inversión de las empresas multinacionales se vuelven más complejos, es necesario contar con estadísticas de IED fiables y comparables a nivel internacional para una toma de decisiones sensata y sólida. Las series de datos de la IED son muy informativas y útiles, tanto para el análisis de corto plazo como para el análisis de largo plazo. La difusión oportuna en el tiempo de las estimaciones sobre la actividad de inversión directa permite el seguimiento de los acontecimientos económicos recientes. Por otro lado, las series de datos referidas a periodos extensos facilitan la valoración del atractivo de la economía declarante en el contexto del mercado mundial y de la competitividad de los agentes económicos, es decir, de los inversores extranjeros directos y de las empresas (OCDE, 2011).

Un conocimiento pormenorizado de los flujos de IED que recibe el país es importante para mejores diseño y evaluación de políticas públicas. La atracción de IED forma parte de la agenda de los gobiernos y el mexicano no es una excepción. Además de las políticas domésticas que afectan la IED, independientemente de su origen (tal es el caso, por ejemplo, de la Ley de Inversión Extranjera), México ha tejido una red de acuerdos internacionales para facilitar a otros mercados el acceso de bienes y servicios producidos en el país. Entre estos acuerdos despunta el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) como uno de los más importantes (Garriga, 2017).

Flujos de Inversión Extranjera Directa hacia México

La IED es una categoría de inversión transfronteriza que realiza un residente en el extranjero (inversionista directo) en una empresa mexicana o en activos ubicados en territorio nacional (empresa de inversión directa), con el objetivo de establecer un interés duradero. Mediante esta inversión, el inversionista directo persigue ejercer un grado significativo de influencia sobre la empresa de inversión directa. Por su propia naturaleza, la IED puede generar relaciones permanentes de financiamiento y transferencia tecnológica, con el objeto de maximizar la producción y utilidades de la empresa de inversión directa (Secretaría de Economía, 2015).

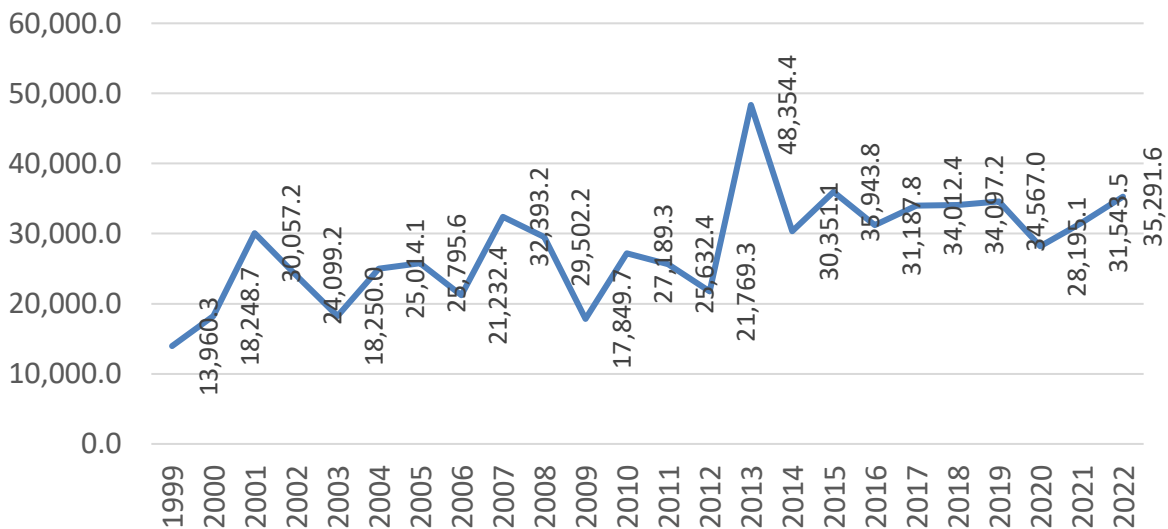
Tras el repunte observado en 2021, el año 2022 fue complejo para las inversiones transfronterizas en el mundo. Las múltiples crisis que se sucedieron en el escenario

internacional, el conflicto en Ucrania, la elevada inflación, los aumentos de las tasas de interés en las economías avanzadas y las incertidumbres que se registraron en el sistema financiero tuvieron un efecto negativo en las entradas mundiales de inversión extranjera directa (IED), que en 2022 se redujeron un 12% con respecto a 2021 y totalizaron 1.29 billones de dólares (CEPAL, 2023).

En el caso de México, ha sido necesario el ingreso de la IED a las actividades que apoyan procesos virtuosos de desarrollo, calidad del empleo, sostenibilidad ambiental, innovación y complejidad tecnológica. Los criterios que han incidido históricamente como determinantes de atracción de la IED se refieren tamaño del mercado, riesgos, apertura comercial, estabilidad macroeconómica, políticas comerciales, entre otros.

En décadas recientes, la IED ha constituido un pilar fundamental de la economía nacional, al convertirse en un importante catalizador de las actividades económicas, de manera especial de aquellas con alto valor agregado, además de constituirse como un complemento a la inversión interna tanto del sector público como del privado. Los datos más recientes, provenientes de los registros administrativos en la materia indican que México cuenta con información desde el año 1999 a la fecha, siendo la más actual, la referente al cierre del año 2022. De manera acumulada, en el periodo comprendido entre los años 1999 y 2022, México ha recibido un total de 674.5 mil millones de dólares por concepto de IED, siendo el año 2013 el que alcanzó el mayor flujo de inversión, alcanzando más de 48 mil millones de dólares. También, es posible advertir, el efecto derivado de la pandemia de COVID-19, al ser notorio el descenso de la inversión en los años 2019 y 2020, mostrando una ligera recuperación en 2021 y 2022 como resultado de la incipiente recuperación económica mundial post-pandemia (Gráfica 1).

Gráfica 1. Inversión Extranjera Directa en México, 1999-2022 (millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) de la Secretaría de Economía.

A partir del año 2015, se implementó una nueva metodología para la localización geográfica de la IED, la cual considera la presencia operativa real de las sociedades con IED

en cada estado. Así, en lo que toca a la distribución de la IED acumulada en el periodo 1999-2022 por entidad federativa, cinco estados del país recibieron, en conjunto, poco más de la mitad de la inversión total (51.7%), a saber, Ciudad de México (21.8%), Nuevo León (9.5%), Estado de México (8.8%), Jalisco (5.8%) y Chihuahua (5.8%). En contraste, los estados con los menores flujos de inversión acumulada fueron Colima (0.4%), Chiapas (0.5%), Campeche (0.5%), Tlaxcala (0.6%) y Yucatán (0.6%), los cuales, de manera agregada, alcanzaron solo 2.6% de la IED acumulada total (Cuadro 1).

Cuadro 1. Inversión Extranjera Directa en México por entidad federativa, cifra acumulada 1999-2022 (millones de dólares)

Entidad federativa	Total de IED acumulada 1999-2022	%
Aguascalientes	11,389.5	1.7
Baja California	32,590.3	4.8
Baja California Sur	11,965.3	1.8
Campeche	3,540.2	0.5
Chiapas	3,425.5	0.5
Chihuahua	38,909.2	5.8
Ciudad de México	146,938.3	21.8
Coahuila de Zaragoza	25,638.6	3.8
Colima	2,566.5	0.4
Durango	6,388.7	0.9
Estado de México	59,455.4	8.8
Guanajuato	26,032.0	3.9
Guerrero	6,966.3	1.0
Hidalgo	5,234.9	0.8
Jalisco	39,294.8	5.8
Michoacán de Ocampo	9,815.1	1.5
Morelos	6,932.4	1.0
Nayarit	4,742.6	0.7
Nuevo León	64,340.0	9.5
Oaxaca	6,358.1	0.9
Puebla	18,009.5	2.7
Querétaro	19,927.1	3.0
Quintana Roo	9,673.7	1.4
San Luis Potosí	17,157.4	2.5
Sinaloa	8,220.8	1.2
Sonora	17,539.2	2.6
Tabasco	5,939.4	0.9
Tamaulipas	24,972.4	3.7
Tlaxcala	3,947.5	0.6
Veracruz de Ignacio de la Llave	19,355.1	2.9
Yucatán	4,099.2	0.6
Zacatecas	13,172.6	2.0
Total	674,537.7	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) de la Secretaría de Economía.

En el Gráfico 1 se puede observar la distribución porcentual y geográfica de la IED acumulada en el periodo 1999-2022, destacando el importante papel que han jugado las entidades de Ciudad de México, Nuevo León y el Estado de México, como polos de atracción de inversión en las dos décadas recientes, dado que, conjuntamente, dichos territorios han sido destino de 40% del total de la inversión que llega al país.

Gráfico 1. Porcentaje de Inversión Extranjera Directa en México por entidad federativa, cifra acumulada 1999-2022

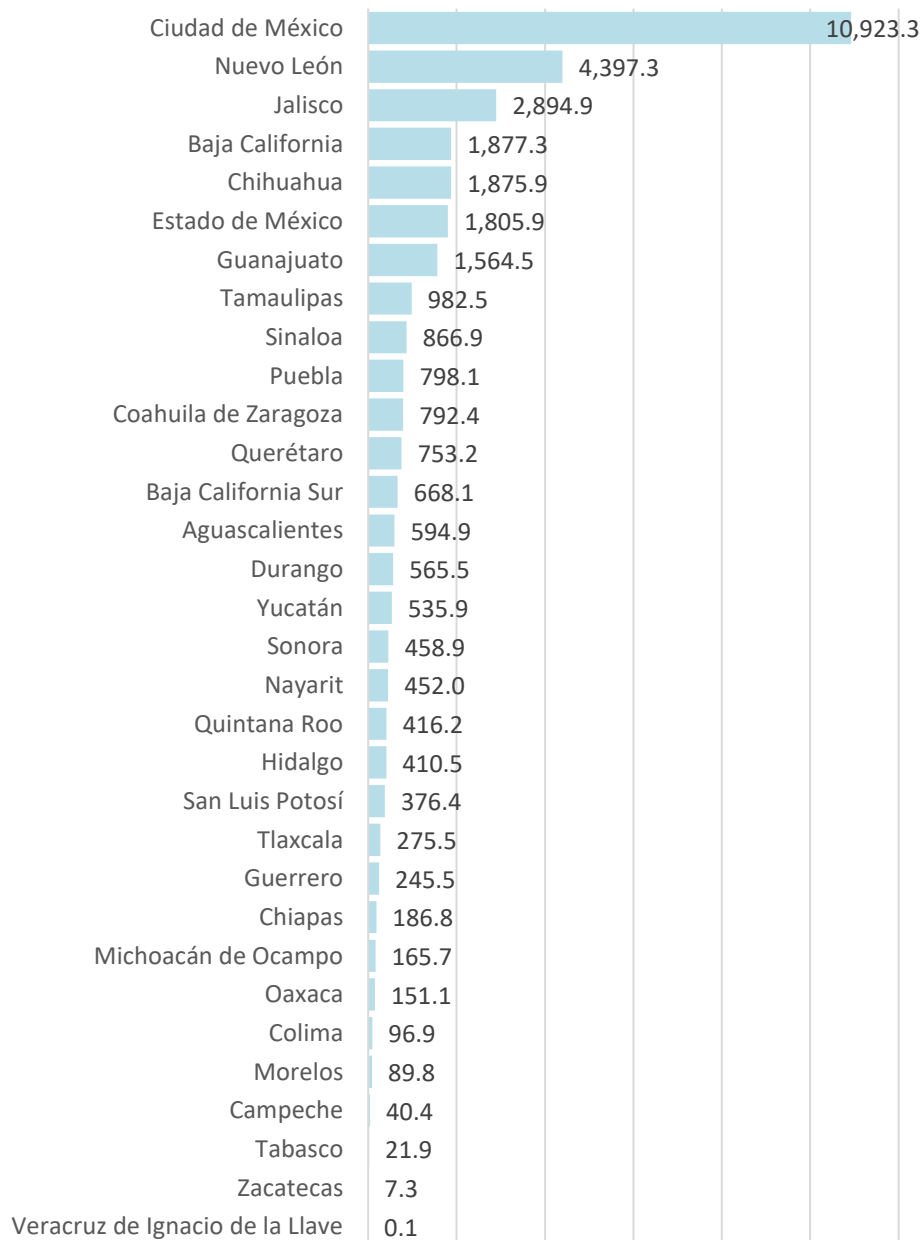


Fuente: Elaboración propia con base en la Síntesis metodológica sobre la contabilización de flujos de inversión extranjera directa hacia México.

Las inversiones proceden principalmente de Estados Unidos de América, Canadá, Argentina, Japón, Reino Unido y España. Los sectores que reciben importantes inversiones extranjeras son la industria manufacturera (especialmente la automovilística), los servicios financieros y de seguros, el comercio minorista y mayorista y las comunicaciones. Las inversiones extranjeras se concentran sobre todo en las ciudades vecinas a la frontera con Estados Unidos (donde se encuentran muchas fábricas de montaje), así como en la capital (Santander, 2023).

De manera particular, durante 2022 la Inversión Extranjera Directa fue de 35 mil 292 millones de dólares, lo cual incrementó 12 % en comparación con el año 2021. Respecto a la distribución de la IED por entidad federativa del año más reciente, siete estados concentraron poco más de 70% del total, siendo estos: Ciudad de México (31.0%), Nuevo León (12.5%), Jalisco (8.2%), Baja California (5.3%), Chihuahua (5.3%), Estado de México (5.1%), Guanajuato (4.4%). (Gráfica 2).

Gráfica 2. Inversión Extranjera Directa en México por entidad federativa, 2022 (millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) de la Secretaría de Economía.

Cuadro 2. Inversión Extranjera Directa en México por país de origen, 2022 (millones de dólares)

País	Total de IED	%
Estados Unidos de América	15,021.6	42.6
Canadá	3,780.1	10.7
Argentina	2,315.9	6.6
Japón	1,838.8	5.2
Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte	1,757.8	5.0
España	1,637.9	4.6
República de Corea	673.5	1.9
Hong Kong	453.7	1.3
Francia	421.7	1.2
República Popular de China	282.2	0.8
Brasil	252.9	0.7
Chile	220.4	0.6
Alemania	215.2	0.6
Suecia	197.6	0.6
Italia	189.0	0.5
Colombia	176.9	0.5
Irlanda	143.1	0.4
Australia	129.8	0.4
Suiza	114.8	0.3
Otros países	5,468.4	15.5
Total	35,291.4	100.0

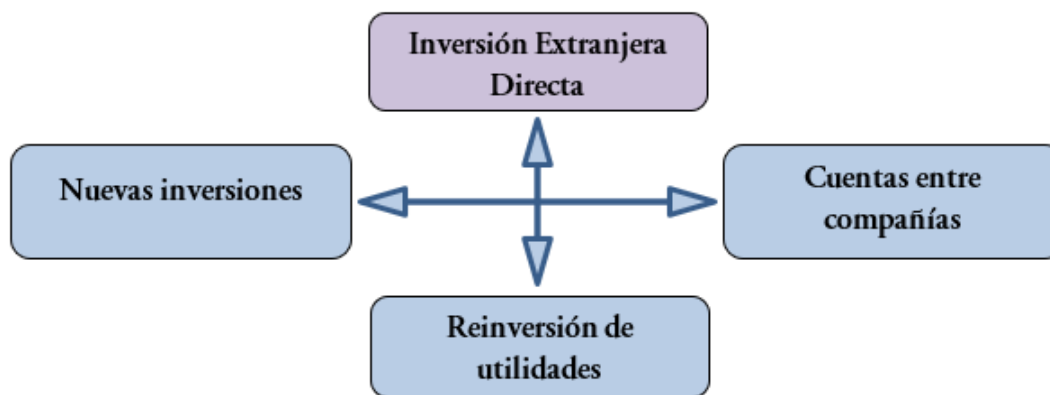
Fuente: Elaboración propia con datos de la Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) de la Secretaría de Economía.

Los datos de la IED por país de origen muestran que 19 naciones conforman 84.5% del total del capital externo invertido en México, directo en los procesos productivos, vinculados a la generación de empleos y de cadenas de valor y suministros. Entre estos destacan Estados de Unidos de América que conforma 42.6%, con más de 15 mil millones de dólares; Canadá con 10.7%, Argentina con 6.6%, Japón con 5.2% y Reino Unido, con 5.0%. En conjunto, estos cinco países agrupan 70% del total de la IED asentada en el país (Cuadro 2). La atracción de la inversión ha sido resultado de diferentes componentes macroeconómicos que se conjugan, por ejemplo, México es la puerta de acceso al mercado más importante del mundo, es un exportador líder de manufacturas avanzadas de alta tecnología, que posee una gran cantidad de conocimiento productivo, con una infraestructura moderna y de clase mundial; así como una población joven, talentosa y capacitada.

Inversión Extranjera Directa por tipo de inversión

Desde la perspectiva metodológica, la IED se desagrega en tres apartados según sus fuentes de financiamiento: nuevas inversiones, reinversión de utilidades y cuentas entre compañías. Por lo que toca al apartado de nuevas inversiones, se refiere a los movimientos de IED asociados a inversiones iniciales realizadas por personas físicas o morales extranjeras al establecerse en México; dentro de estas inversiones se incluyen aquellas en activo fijo y capital de trabajo para la realización habitual de actos de comercio en México; la aportación al capital social de sociedades mexicanas (inicial o aumentos) por parte de los inversionistas extranjeros; la transmisión de acciones por parte de inversionistas mexicanos a inversionistas extranjeros; así como el monto inicial de la contraprestación en los fideicomisos que otorguen derechos sobre la IED. Por su parte, la reinversión de utilidades, es la parte de las utilidades que no se distribuye como dividendos y que se considera IED por representar un aumento de los recursos de capital propiedad del inversionista extranjero. En lo que concierne a las cuentas entre compañías, estas representan las transacciones originadas por deudas entre sociedades mexicanas con IED en su capital social y otras empresas relacionadas residentes en el exterior (Gráfico 2).

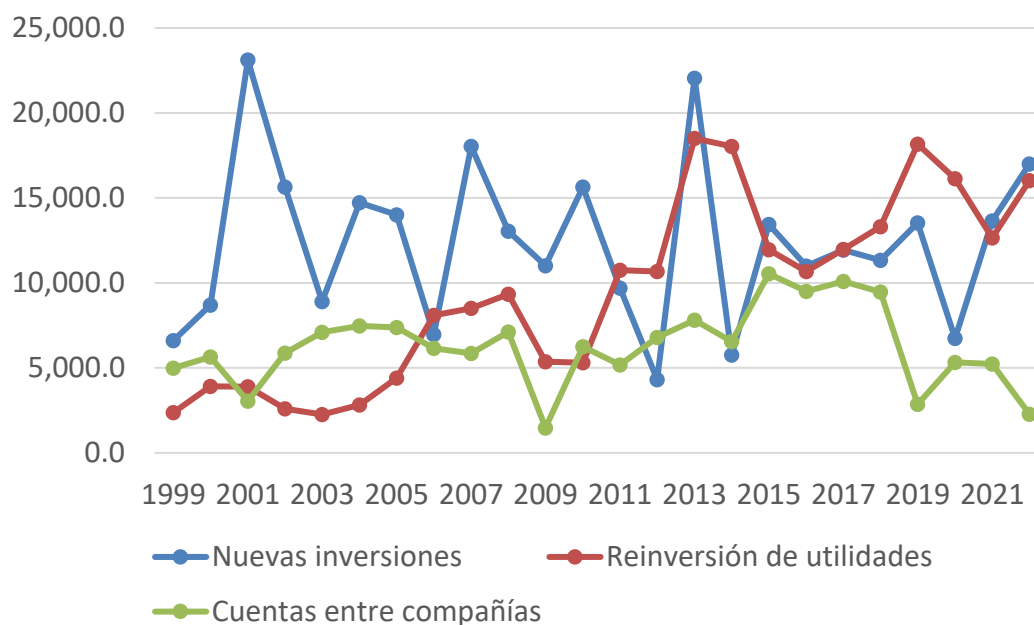
Gráfico 2. Elementos de la Inversión Extranjera Directa según fuentes de financiamiento



Fuente: Elaboración propia con base en la Síntesis metodológica sobre la contabilización de flujos de inversión extranjera directa hacia México.

De esta manera, en el año 2022, del total de la IED en México, que ascendió a 35 mil 291.6 millones de dólares, 16 mil 993.1 millones correspondieron a nuevas inversiones, representado 48.2%; la reinversión de utilidades ascendió a 16 mil 027.8 millones (45.4%); mientras que las cuentas entre compañías alcanzaron 2 mil 270.7 millones (6.4%). En la Gráfica 3, se observa la evolución de la IED por tipo de inversión en décadas recientes, siendo notoria la caída de las nuevas inversiones y la reinversión de utilidades en el país, en parte, como una consecuencia de la ralentización económica resultado de la pandemia de COVID-19. Los impactos económicos de la pandemia fueron especialmente graves en las economías emergentes, donde las pérdidas de ingresos pusieron de manifiesto y exacerbaron ciertos factores de fragilidad económica preexistentes (Banco Mundial, 2022).

Gráfica 3. Inversión Extranjera Directa en México por tipo de inversión, 1999-2022 (millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) de la Secretaría de Economía.

Inversión Extranjera Directa en México por sector, subsector y rama

El Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN 2018) está compuesto por 20 sectores de actividad. La estructura jerárquica del SCIAN está conformada por cinco niveles de agregación: sector (el nivel más agregado, identificado con dos dígitos, con excepción de los sectores 31-33 y 48-49 que se identifican con dos cifras de dos dígitos), subsector (identificado con tres dígitos), rama (identificada con cuatro dígitos), subrama (identificada con cinco dígitos) y clase de actividad (el nivel más desagregado, identificada con seis dígitos). Para esta sección, con fines de síntesis, sólo se toma de referencia el nivel de sector de la IED.

Al cierre del año 2022, cuatro sectores de la economía concentraron más del 75% de los flujos de inversión total, siendo estos las industrias manufactureras (36.0%), transportes, correos y almacenamiento (15.1%), información en medios masivos (12.7% y servicios financieros y de seguros (13.1%). Otros sectores de gran envergadura y con un importante aporte porcentual, lo constituyeron la Minería (4.5%), el comercio (6.2%) y los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (3.6%); estos últimos aglutinando conjuntamente 14% del total de la IED en el país (Cuadro 3).

El sector de las industrias manufactureras, recibe prácticamente una tercera parte del total de la IED, este comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la transformación mecánica, física o química de materiales o sustancias con el fin de obtener productos nuevos; al ensamble en serie de partes y componentes fabricados; a la reconstrucción en serie de maquinaria y equipo industrial, comercial, de oficina y otros, y al acabado de productos manufacturados mediante el teñido, tratamiento calorífico, enchapado

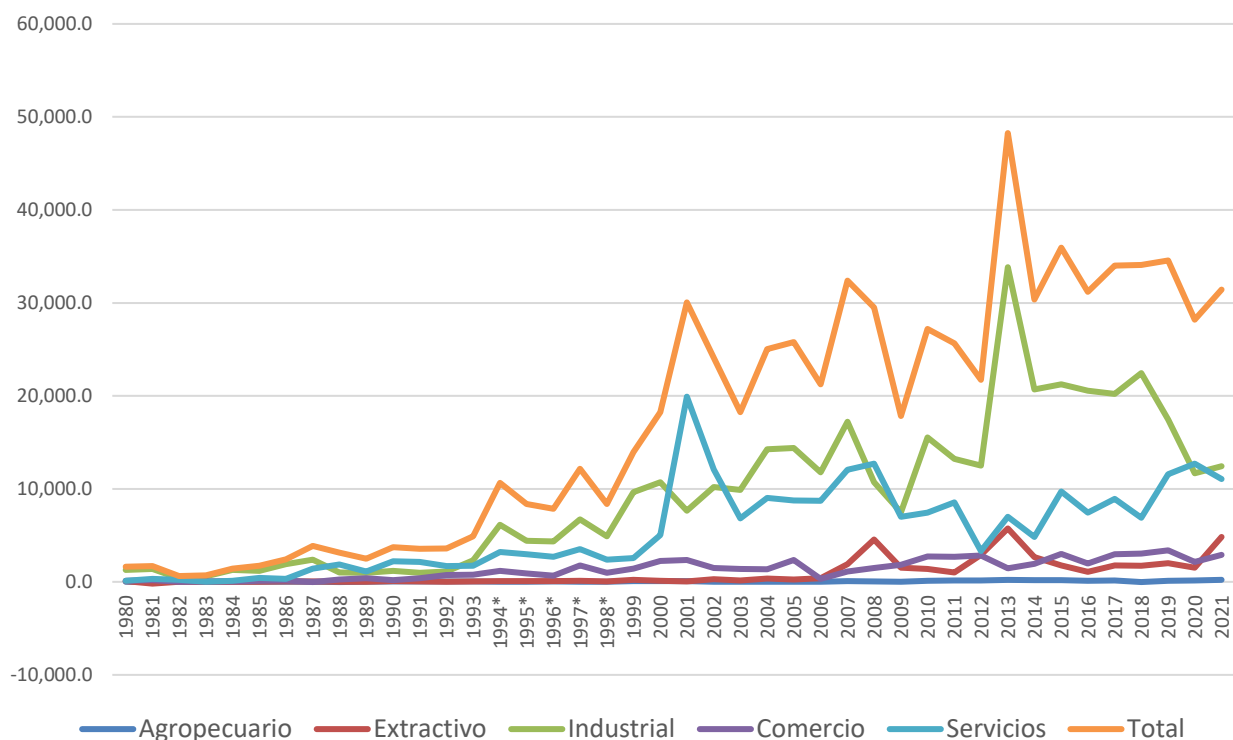
y procesos similares. Asimismo, se incluye aquí la mezcla de productos para obtener otros diferentes, como aceites, lubricantes, resinas plásticas y fertilizantes. El trabajo de transformación se puede realizar en sitios como plantas, fábricas, talleres, maquiladoras u hogares. Estas unidades económicas usan, generalmente, máquinas accionadas por energía y equipo manual. El criterio para clasificar la fabricación de “partes” de algún producto es, en primer lugar, localizar si hay una categoría específica en la que se clasifique la fabricación de la “parte”, si no la hay, entonces la fabricación de la parte se clasificará en la categoría donde se fabrica el producto completo (INEGI, 2018).

Cuadro 3. Inversión Extranjera Directa en México por sector, 2022 (millones de dólares)

Sector	Total 2022	%
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	242.4	0.7
21 Minería	1,603.4	4.5
22 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	865.9	2.5
23 Construcción	1,295.2	3.7
31-33 Industrias manufactureras	12,711.1	36.0
43 y 46 Comercio	2,182.2	6.2
48 y 49 Transportes, correos y almacenamiento	5,339.1	15.1
51 Información en medios masivos	4,485.4	12.7
52 Servicios financieros y de seguros	4,640.0	13.1
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	458.3	1.3
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	72.7	0.2
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	156.3	0.4
61 Servicios educativos	24.4	0.1
62 Servicios de salud y de asistencia social	-7.4	0.0
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	45.2	0.1
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1,278.7	3.6
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	-101.4	-0.3
93 Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	C*	-
Total	35,291.6	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) de la Secretaría de Economía. C* Confidencial.

Gráfica 4. Inversión Extranjera Directa por Sector, 1980-2021 (millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) de la Secretaría de Economía.

Los sectores económicos dividen la actividad económica de un territorio y son los que atienden a los tipos de procesos productivos que engloban las acciones en general que se enfocan en la elaboración de los bienes y de los servicios, en este sentido, la estructura productiva por sector resulta esencial para analizar la evolución que estos han presentado en las últimas décadas, a efecto de su conocer su contribución al desarrollo económico del país. Los sectores económicos representan un segmento específico de los circuitos de producción, que, en el caso de la IED, se distribuye en los sectores agropecuario, extractivo, industrial, comercio y servicios.

La inversión total en el país ha registrado un comportamiento con una tendencia general al alza, aunque con marcadas oscilaciones en años recientes, alcanzando su nivel más alto en el año 2013, con 48 mil 259 millones de dólares, de igual manera, ha sido notorio el impacto negativo en los flujos de la IED hacia México entre los años 2019-2020, como resultado de la desaceleración económica global a consecuencia de la crisis sanitaria derivada de la pandemia por COVID-19. Recientemente, los sectores con los mayores niveles de atracción de inversión han sido el industrial y el de servicios (Gráfica 4).

Conclusiones

La IED juega un papel determinante para las economías en desarrollo y los mercados emergentes donde las empresas necesitan financiamiento y experiencia para expandir sus

ventas internacionales. Los datos e información sobre esta materia en México, permiten reconocer el perfil de atracción predominantemente hacia los sectores de la manufactura, transportes, y servicios financieros y de seguros, dado que 64% de la inversión proveniente del exterior se destina a dichas actividades económicas. En lo que toca a la distribución territorial de los flujos de la inversión acumulada en las dos décadas recientes en el país, la Ciudad de México, así como los estados de Nuevo León, Estado de México, Jalisco y Chihuahua, se han consolidado como fuertes polos de atracción de la IED, al retener conjuntamente, la mitad del total de los capitales de origen extranjero que se encuentran situados en la actividad económica.

Los factores para atraer la IED a un país están relacionados a las ventajas competitivas en los procesos productivos, es decir, los países con grandes reservas de recursos materiales o materias primas, tienen gran atractivo, además de aquellos que cuentan con fuerza de trabajo eficiente y capacitada, o bien que estén relacionados con mercados desarrollados, en particular, México cuenta con estas características.

El impacto de la IED puede variar según factores como la capacidad institucional del país receptor, el entorno normativo y el nivel de desarrollo económico. Los países deben tener una política de inversión bien diseñada que equilibre los beneficios y los riesgos asociados con la misma. Estas políticas deben estar dirigidas a maximizar los beneficios para las economías del país y minimizar los costos externos.

La calidad del entorno institucional juega un papel decisivo en la IED, ya que ello favorece el ambiente de negocios, los gobiernos en diferentes escalas son fundamentales para generar un entorno de certeza y seguridad jurídica a las posibles inversiones, en especial los gobiernos locales, ya que estos se encuentran frente a una competencia cada vez mayor para atraer inversiones, por tal motivo es significativo que reconozcan que sus acciones son determinantes en el impacto en la inversión, generación de empleo y crecimiento económico.

Algunas de las ventajas de la IED consisten en que ayuda a diversificar la cartera de inversiones y proporciona financiamiento a los países en desarrollo, ayuda a mejorar la infraestructura y promueve la adopción de nuevas tecnologías, así como a favorecer el nivel de vida en las economías emergentes. No obstante, los países deben ser cautelosos a la hora de adoptar una actitud demasiado optimista hacia los beneficios de la IED, ya que esta puede ir, a su vez, en menoscabo de la inversión doméstica, reduciendo las oportunidades y desviando las capacidades productivas del país receptor. Puede crear dependencia de las empresas extranjeras y posible pérdida de control sobre los recursos nacionales; el riesgo de homogenización cultural y pérdida de industrias tradicionales y prácticas culturales, ya que las empresas extranjeras pueden introducir nuevos productos, servicios y formas de hacer negocios.

La IED también puede provocar impactos ambientales y sociales negativos, como la contaminación y el desplazamiento de las comunidades locales, estas repercusiones pueden ser especialmente pronunciadas en los países en desarrollo, donde la normativa y su aplicación pueden ser más débiles.

Como lo establece el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, es preciso favorecer la integración de las empresas pequeñas y medianas en las cadenas de valor y el comercio internacional, la inversión nacional y extranjera en las regiones rezagadas y en diversos

sectores económicos, y la modernización de la infraestructura que conecte a las regiones marginadas; tomando en cuenta las disparidades y las condiciones de los diferentes territorios para convertirlos más prósperos y sostenibles.

Para estimular mayores niveles de inversión (tanto extranjera como doméstica), se debe otorgar certidumbre sobre el futuro económico y el estado de derecho en el país, acompañado de inversión pública y políticas que mejoren el entorno de negocios y provean infraestructura y capital humano necesarios. Sin nuevos activos de capital, sin cambio tecnológico y sin innovaciones en los procesos de producción, el progreso de la economía mexicana hacia mayores niveles de desarrollo difícilmente se logrará.

La inversión privada en infraestructura, energía y agua es un motor fundamental de la economía, ya que contribuye a la generación de empleos y al mejoramiento de los salarios, no obstante, se deben hacer mayores esfuerzos para continuar con la atracción de empresas de investigación y desarrollo, manufactura y tecnología hacia México. Se debe contar con estrategias diversificadas que atiendan los diversos tipos de IED, que promuevan la inversión vertical y horizontal, así como de conglomerados. La estabilidad macroeconómica es otro propulsor relevante en la atracción y permanencia de la IED. La ausencia de grandes oscilaciones en la inflación y los tipos de cambio en un país anfitrión es una ventaja de localización que puede atraer IED al reducir los riesgos relacionados con el valor esperado de los activos y las ganancias generadas en el exterior.

Por último, los registros administrativos en materia económica, y en especial los de la IED, constituyen una fuente primaria de información para las funciones de política económica debido a su constante y periódica captación de información, además de implicar un importante referente para la toma de decisiones tanto en el sector público como en el sector privado. Es pertinente continuar fortaleciendo las fuentes y formas de recolección de datos, su calidad y mayor oportunidad, así como sus niveles de desagregación geográfica.

Referencias

Bravo Delgado, M. G. (2011). *La inversión extranjera directa y la política económica en la era de la economía globalizada*. Tiempo Económico Núm. 18, vol. VI, Segundo cuatrimestre de 2011. México. Disponible en: <http://tiempoeconomico.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2017/07/18te2.pdf>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL- (2023). *Acerca de Inversión extranjera directa*. Organización de la Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/temas/inversion-extranjera-directa/acerca-inversion-extranjera-directa>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL- (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. Disponible en: https://www.pactomundial.org.mx/wp-content/uploads/2020/04/ODS-Metas-e-indicadores_compressed.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL- (2023). *La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe, 2023*. (LC/PUB.2023/8-P), Santiago. Disponible en:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48978/11/S2300390_es.pdf

Garriga, A. (2017). *Inversión extranjera directa en México: comparación entre la inversión procedente de los Estados Unidos y del resto del mundo*. Foro internacional, 57(2), 317-355. Disponible en: <https://doi.org/10.24201/fi.v57i2.2429>

Gobierno de México (2020). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Anexo XVIII-Bis. México. Disponible en: <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/64/2019/abr/20190430-XVIII-1.pdf>

Instituto Mexicano de la Competitividad –IMCO- (2021). *La Inversión Extranjera Directa en México: metodología, actualizaciones y datos*. Centro de Investigación en Política Pública. Disponible en: <https://imco.org.mx/datos-del-primer-semester-de-2021-de-la-inversion-extranjera-directa/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía –INEGI- (2018). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México. SCIAN 2018*. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825099695.pdf

Maldonado Narváez, M. I. (2020). *Reconstruir el modelo de desarrollo: Como atraer inversión extranjera directa sin afectar la estabilidad del Estado latinoamericano*. JURÍDICAS CUC, 16(1), 39–68. <https://doi.org/10.17981/juridcuc.16.1.2020.02>

Organización de Cooperación y Desarrollo Económico –OCDE- (2011). *Definición Marco de Inversión Extranjera Directa: Cuarta edición*. OECD Publishing, París. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264094475-es>

Santander T.M. (2023). *México: Inversión extranjera. Herramientas y recursos para ayudar a tu empresa a expandirse globalmente*. Disponible en: <https://santandertrade.com/es/portal/establecerse-extranjero/mexico/inversion-extranjera>

Secretaría de Economía (2023). *Estadística oficial de los flujos de IED hacia México. Información estadística de flujos de IED hacia México por entidad federativa desde 1999*. Dirección General de Inversión Extranjera, Dirección de Estadística y Análisis Económico. Disponible en: <https://www.economia.gob.mx/files/gobmx/ied/entidades/flujosporentidadfederativa.xls>

Secretaría de Economía (2023). *Estadística oficial de los flujos de IED hacia México. Información estadística de flujos de IED hacia México por país de origen desde 1999*. Dirección General de Inversión Extranjera, Dirección de Estadística y Análisis Económico. Disponible en: <https://www.economia.gob.mx/files/gobmx/ied/flujosporpaisdeorigen.xlsx>

Secretaría de Economía (2023). *Estadística oficial de los flujos de IED hacia México. Información estadística general de flujos de IED hacia México desde 1999*. Dirección General de Inversión Extranjera, Dirección de Estadística y Análisis Económico.

ESTRUCTURA Y EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN MÉXICO A LA LUZ DE LOS REGISTROS ADMINISTRATIVOS OFICIALES, SU DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y POR SECTORES

Disponible en: <https://www.economia.gob.mx/files/gobmx/ied/flujosportipodeinversion.xlsx>

Secretaría de Economía (2012). *Inversión Extranjera Directa*. Gobierno de México. Disponible en: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/inversion-extranjera-directa>

Secretaría de Economía (2020). *Programa Sectorial de Economía 2020-2024*. México. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5595481

Secretaría de Economía (2015). *Síntesis metodológica sobre la contabilización de flujos de inversión extranjera directa hacia México*. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/302800/Sintesis_metodologica_IED_2018_.pdf

World Bank Group (2022). *World Development Report 2022. Finance. For An Equitable Recovery. Chapter 1: Emerging risks to the recovery*. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/e1e22749-80c3-50ea-b7e1-8bc332d0c2ff/content>

Análisis del Eje Transnacional del T-MEC en la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey

Tonahtuic Moreno Codina¹

Celeste García Jaimes²

Resumen

Las acciones del Programa Monterrey Metropolitano 2040 dentro de sus estrategias y líneas de acción, es fortalecer y posicionar a la metrópolis en un vector geográfico de innovación tecnológica, así como un destino atractivo y confiable para invertir, emprender y hacer negocios a nivel nacional e internacional, es decir, la regulación y promoción de fomentar la inversión privada predisponiendo una eficiencia logística comercial ponderando una vocación económica sobre el Eje Transnacional del T-MEC.

La investigación sostiene por hipótesis que el crecimiento urbano industrial de la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey, responde a la lógica social impuesta por la reproducción del capital privado, como resultado y reflejo del comportamiento de la dimensión espacial de la economía neoliberal; que deberá responder a los escenarios de la globalización transnacional y la competitividad económica a través de la logística comercial y la cadena de suministro, condicionando por el Eje Transnacional del T-MEC.

Se aplicará una metodología mixta se partira del procesamiento y digitalización de la base de datos a escala conveniente del sistema de información geográfica, y la utilizando el método deductivo bajo el planteamiento teórico de la geografía regional de los corredores industriales, tomando la unidad territorial que confiere el Eje Transnacional del T-MEC. El objetivo es identificar y evaluar la unidad territorial que comprende el Nodo de Interacción Económica, aprovechando la posición estratégica con respecto al eje logístico, puntos de enlace y de conectividad con otras regiones, y el acceso a diferentes sectores productivos.

Los resultados en los tramos que comprende el eje están re-orientando una reconfiguración territorial para el desarrollo económico industrial de innovación tecnológica, induciendo el suelo mixto. Las conclusiones versan sobre el vector geográfico de empresas, centros de investigación, proveedores de servicios y corporativos globales, que promueven una creatividad y conocimiento de la tecnología intensiva para resolver problemas complejos de nuestra sociedad en los diferentes campos como: medicina, biotecnología, industria farmacéutica, automotriz, naviera y aeroespacial, entre otras, respondiendo a la lógica impuesta por la reproducción del capital inmobiliario, a través del modo de producción capitalista; reflejando el comportamiento de la dimensión espacial de una urbanización neoliberal.

Conceptos clave: 1. Eje Transnacional del T-MEC, 2. Periurbanización Metropolitana, 3. Nodo de Interacción Económica.

¹ Profesor Investigador del Departamento de Urbanismo del Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Actualmente Secretario Técnico de la Maestría en Planeación Urbana, tonahtuicm@gmail.com

² Maestra en Planeación Urbana, UAA; y Maestra en Administración, UNAM, tecadmon2011@gmail.com

Introducción

Un parque industrial es conocido también como cinturón industrial, es un espacio territorial en el cual se agrupan una serie de actividades industriales, que pueden o no estar relacionadas entre sí. Tienen la particularidad de poseer una serie de servicios comunes, los cuales son: abastecimiento de energía eléctrica, abastecimiento de agua con diversos tipos de tratamiento, servicio de vigilancia, portería, tratamiento de aguas servidas, etc.

Los lugares donde se realiza un parque industrial tienen que tener algunos requisitos para la correcta ubicación de plantas industriales, estaciones eléctricas, plantas municipales de tratamiento de aguas residuales, sistemas de manejo de desechos sólidos, los cuales deben emplazarse en terrenos favorables donde la orografía es fundamental por la accesibilidad y las instalaciones y redes de infraestructura que debe implementarse.

Desarrollo de infraestructura para el transporte de la mano de obra, ubicación y magnitud de los mercados o áreas de servicio, impuestos y aranceles, la disponibilidad de los servicios públicos, ambiente natural y social, y la aceptación de las comunidades que pueden ser afectadas positiva o negativamente, bajo una consulta ciudadana, sobre todo como se implementará un sistema de tratamiento y eliminación de desechos y la menor cantidad posible de fuentes de contaminación.³

Ahora bien, un área industrial es un terreno subdividido en lotes que se encuentran en venta o renta para establecer o edificar empresas fabriles, éstas no se construyen con anterioridad, ni poseen servicios y administración comunes que cuentan con ciertas facilidades para el establecimiento de industrias de todo tipo, tamaño y que en ellas se puede establecer parques industriales propiamente dicho.

Una zona industrial es una superficie de tierra, dentro o fuera de un área urbana designada para uso industrial en el plano regulador de la ciudad, puede o no estar urbanizada, pero a diferencia del área industrial tiene residencias y comercios. La zona industrial es el término frecuentemente utilizado en la planeación según ciertas características urbanísticas, geográficas y sociales, que destinan zonas de la ciudad para la localización de empresas industriales.

Por lo tanto, cada eje logístico debe responder a los escenarios de la globalización transnacional y la competitividad económica, dentro de su escala territorial geoeconómica, debe adaptarse a la territorialidad y conectividad regional, la habitabilidad y productividad industrial de cada región respondiendo a un proceso de urbanización neoliberal en cada tramo de su secuencia espacial por medio de un corredor industrial tecnificado, predisponiendo una infraestructura urbana que cuente con todos los servicios básicos, siendo la base territorial del rediseño de la ingeniería urbana a favor de los TIC's, no solamente los artefactos que insertan en los cascos urbanos de las ciudades, sino un un "Nodo de Interacción Económica" crea una ciudad inteligente.

Actualmente, en nuestro país se ha impulsado la construcción, expansión y conexión de un sistema de carreteras, infraestructura férrea, equipamiento aeroportuario y la modernización de puertos marítimos como claves en el comercio internacional, y el posicionamiento de las empresas transnacionales, nacionales y los corporativos globales de

³ <http://www.arqhys.com/construcciones/parques-industriales.html>

los diferentes sectores económicos que operan de forma competitiva dentro de los escenarios de la globalización transnacional y la competitividad económica, conformando una estructura productiva sobre una base territorial regional de los ejes logísticos comerciales.

El Eje Transnacional del T-MEC cuenta con una trayectoria longitudinal de 1,127 Km. partiendo de la Zona industrial Vallejo-Azcapotzalco, CDMX, pasando por varias entidades federativas, regiones, sectores metropolitanos hasta la ciudad fronteriza de Nuevo Laredo al noreste del país. Describiendo en primera instancia este trabajo el tramo de la Región Metropolitana Saltillo-Monterrey que conforma parte de la secuencia espacial del Eje Transnacional del T-MEC y comparten una vinculación y un enlace de conectividad y territorialidad regional, una habitabilidad y productividad industrial dentro de un brazo económico que conecta a las dos metrópolis, manteniendo una logística comercial con Estados Unidos de Norteamérica hasta Canadá.

Dentro de este proceso de crecimiento urbano industrial registrado en la Región Metropolitana Saltillo-Monterrey se describe la formación de una estructura económica en un espacio en el que actúan las externalidades, incidiendo una urbanización neoliberal, aprovechando la posición estratégica que sitúa puntos de enlace y de conectividad con varios polígonos industriales y el acceso al diferentes sectores productivos, se determinó bajo un trabajo colegiado analizar y evaluar las políticas estratégicas industriales y los instrumentos de planeación regional del Programa Monterrey Metropolitano 2040, y exponer el comportamiento de los procesos de ocupación y organización del territorio y las transformaciones productivas de la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey.

En segunda instancia se describirá la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey que responde a la lógica social impuesta por la reproducción del capital inmobiliario industrial, comercial y de servicios establecido a través del modo de producción capitalista; como resultado y reflejo del comportamiento de la dimensión espacial de la economía neoliberal, respondiendo a la agenda de renegociación del Acuerdo Comercial del T-MEC y al Programa Monterrey Metropolitano 2040, siendo dos instrumentos que permiten promover el desarrollo económico regional y aumentar sus ventajas comparativas en la economía mundial.

También se analiza la importancia del acuerdo comercial del T-MEC, como un distintivo de la innovación y la tecnología y la capacitación del personal especializado encaminadas al desarrollo industrial y la tecnificación de equipos y herramientas y maquinaria. A su vez se describe una lectura espacial de la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey en la fase del proceso de valoración de las influencias globales en la productividad, conformando una sinergia las instituciones educativas privadas y públicas, el gremio empresarial, la sociedad y el gobierno del estado para determinar un polígono territorial, concebido para el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), adaptando el espacio para la eficiencia, productividad, competitividad, y la innovación de la industria de la cuarta transformación, integrándose a las zonas industriales de Ciudad Apodaca, al aeropuerto internacional de Monterrey, contiguo a la planta armadora de KIA Motors en Pesquería, creando un “Nodo de Interacción Económica”.

Por último se analiza y evalúa la urbanización neoliberal comprendiendo el proceso de valoración preferente de captación de actividades productivas económicas y redes de infraestructura, y de TIC's, promoviendo sobre su trama urbana espacios selectos,

estructurando la modulación espacial sobre el Eje Transnacional del T-MEC. Se analizarán algunos ejemplos comparativos de ciudades inteligentes determinando la importancia de parques industriales, tecnoparques, parque de investigación e innovación tecnológica, puerto interior o seco, terminales intermodales o multimodales, plantas armadoras automotrices, plantas armadoras aeroespaciales, plantas ensambladoras de camiones, entre otros.

Metodología

A través de una metodología mixta se partirá del procesamiento y digitalización de la base de datos a escala conveniente del sistema de información geográfica, utilizando el método deductivo se plantea la teoría de la geografía regional de los corredores industriales, tomando la unidad territorial que confiere el Eje Transnacional del T-MEC, el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT), los polígonos industriales, la planta armadora KIA Motors, y el aeropuerto internacional de Monterrey, en su conjunto conforman un Nodo de Interacción Económica para la formación de una estructura económica en un espacio en el que actúan las externalidades.

Urbanización Neoliberal: Polígonos Industriales

En el mosaico mundial de espacios con diferentes niveles y clases de interacción con respecto a sus ejes logísticos, los países y regiones se enfrentan a situaciones que replantean las bases de su desarrollo económico regional, determinando áreas o zonas deprimidas, reactivarlas generando relaciones de competitividad y oportunidades de vincular y enlazar una red de plataformas logísticas, valorando la conectividad y territorialidad existente, y determinar comarcas competitivas globales, asentando una transformación territorial sobre un eje logístico con capacidad de emplazar polígonos industriales, e instalar parques de investigación e innovación tecnológica, transformando el concepto desde la fábrica hasta el parque industrial.

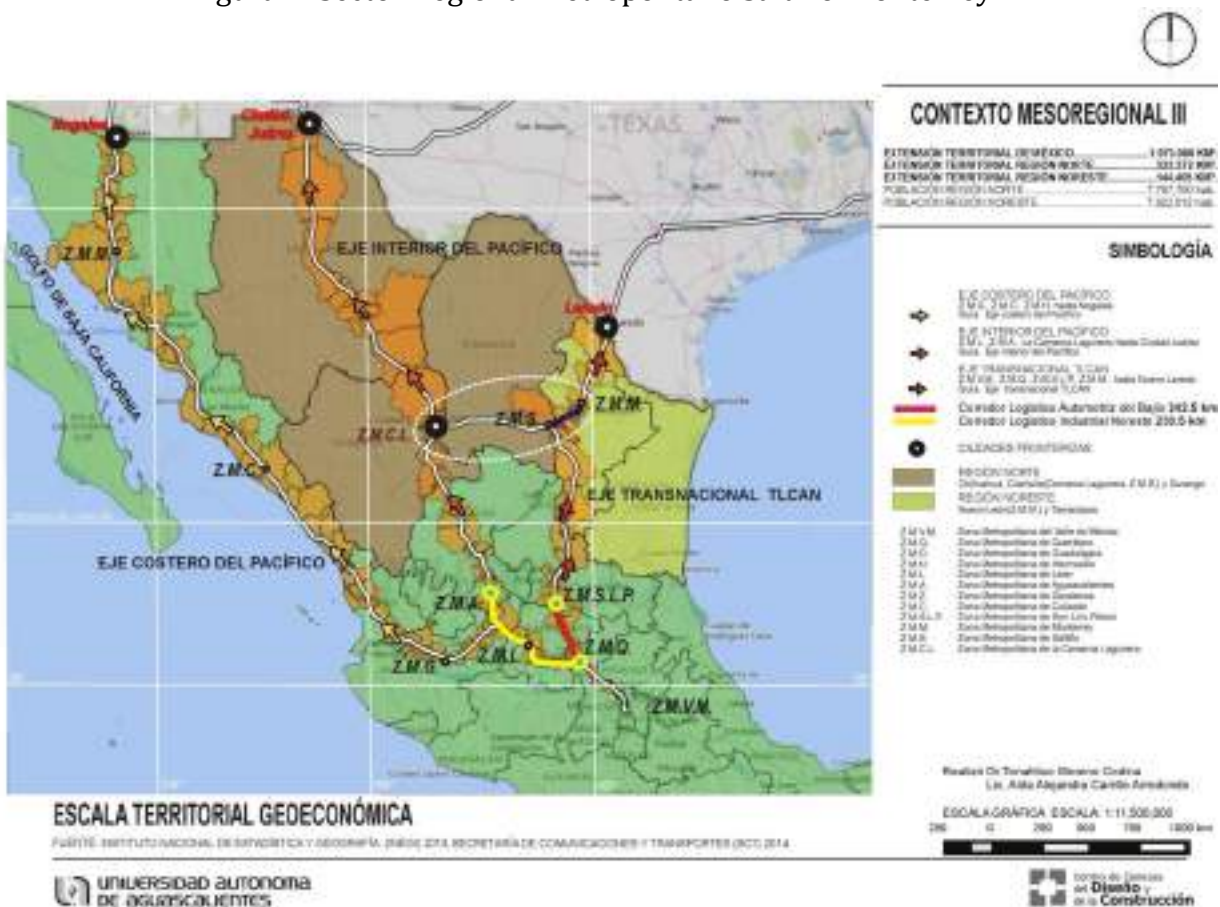
Es por estas tendencias aprovechar el sistema de infraestructura y su estructura urbana existente en cada ciudad o zona metropolitana, ya que diversas regiones subnacionales se vuelven espacios estratégicos que representan umbrales para extender los mercados y desplegar nuevas inversiones para enmarcar un territorio en una plataforma logística, fortaleciendo la creación de redes territoriales de carácter exógeno y la determinación de una vocación económica de lugar para llevar a cabo una logística comercial.

El modelo neoliberal se expande y se incorpora a nuevos mercados transformando la nueva geografía global no representa un paradigma en particular sino establece una propuesta metodológica que determina los escenarios actuales: la globalización transnacional, la competitividad económica, y la urbanización neoliberal, lo cual podría calificarse como realista y adaptable a los conceptos y a los procesos de desarrollo de los países más industrializados a la red urbana global; en este proceso cambiante su jerarquía radica sobre los ejes logísticos longitudinales y tranversales y su dinámica por emplazar un sistema de plataformas logísticas eficiente para su operatividad dando como resultado principalmente el emplazamiento de polígonos industriales, siendo un referente primordial

para lograr el primer acceso y contacto de carga y descarga, la disposición lineal de la secuencia espacial de los corredores industriales que concentra las mercancías recibidas de los puertos.

Mediante la implementación de las políticas y estrategias industriales se prevé el establecimiento de plataformas logísticas, obedeciendo a dos factores esenciales la infraestructura y estructura urbana de los núcleos urbanos o zona metropolitana más cercanos a un eje logístico y la composición del sistema carretero y ferroviario principalmente para determinar las adecuaciones pertinentes de los servicios urbanos, la energía eléctrica, emplazar vías alternas de comunicación, posicionando una serie de servicios y comercios alrededor o integradas a los polígonos industriales, el Eje Transnacional del T-MEC (ver figura 1).

Figura 1: Sector Regional Metropolitano Saltillo-Monterrey



Fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth y OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA.

Propicia sobre el territorio y la región cambios en el proceso de ocupación y de organización del territorio concibiendo transformaciones productivas y dinámicas territoriales sobre cada tramo del corredor industrial por su posición geográfica estratégica, sirviéndose del enlace de varios trayectos por los que pasan muchas de las cargas dirigidas a los distintos puertos, entrelazando múltiples actores y diferentes intereses con una dinámica

de mercado, que exige una intensa competencia entre regiones y ciudades, el objetivo es la obtención de una mayor acumulación de inversión y de intercambio de flujos de inversión, materia prima, mercancías de diversos tipos, bienes y servicios, mano de obra calificada, tecnología, financiamiento preferencial a las exportaciones, bajos impuestos arancelarios.

Las corporaciones globales, las empresas transnacionales, los movimientos financieros y la política exterior y las estrategias de las políticas industriales a nivel nacional juegan roles decisivos en la reestructuración de los ejes logísticos, corredores industriales y la disposición de más polígonos industriales, mientras que simultáneamente se presta más atención a las respuestas a los procesos de regionalización, descentralización y desconcentración de cinturones industriales cercanos a las cabeceras municipales, siendo cinturones que más tarde se convertirán en brazos económicos que impulsan la región con vinculaciones de conectividad, de intercambio y sobre todo un potencial para predisponer áreas de reserva a los costados del eje carretero y paralelos a las vías férreas.

El Estado se ha convertido en un importante promotor de su territorio, georeferenciando su potencial y bondades al contar con una jerarquía internacional del Eje Transnacional del T-MEC para la competitividad económica e inversiones sobre el Sector Regional Metropolitano Saltillo-Monterrey, siendo de los estados de México más desarrollados en el área económica. Su actividad de empresas e industrias y la creciente infraestructura los han colocado en la competencia a nivel internacional.

Las ciudades que persiguen el fomento y la descentralización industrial, incluyen una o varias superficies que pueden ofrecer sobre los ejes logísticos o en el interior de la ciudad en zonas deprimidas. El emplazamiento de un polígono industrial será la que mantenga las siguientes características: a) la jerarquía de la secuencia espacial de un corredor logístico, b) cercanía con un vector geográfico: núcleo urbano o zona metropolitana, c) extensión territorial del polígono, c) recurso hídrico: pozos de agua, d) proveedores establecidos dentro de la secuencia espacial del corredor, entre otros aspectos, reconociendo que su localización depende en gran medida de los objetivos que se persiguen y de las peculiaridades físico-geográficas de la región donde se establezcan la disponibilidad de tierra y de la distribución espacial de la infraestructura.

Aprovechando una gran porción de tierra dotada de infraestructura y servicios básicos (derechos de propiedad, alineamiento y derecho de vía, accesibilidad, plaza de acceso, áreas de estacionamiento, movilidad regional, transitabilidad interna peatonal, áreas verdes, servicios de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, planta de tratamiento de agua, gas natural, alumbrado público, subestación eléctrica, telefonía, comunicación satelital, espuela de ferrocarril, terminal aeroportuaria a menos de 3 km, estación de bomberos, guardería, centro de capacitación, transporte interno del personal, área de contenedores de basura, aduana interna, servicios de consultoría, oficinas administrativas de la logística comercial y de permisos necesarios para la operación de empresas de manufactura, alta tecnología y centros de distribución y inspección y seguridad industrial, etc.).

En algunos tramos de los corredores industriales y edificaciones de naves industriales, las cuales se ofrecen en venta o en arrendamiento a empresas con una capacidad de almacenaje, y un patio de maniobras y áreas de trabajo. Esta inversión de adecuación y adaptación de un sistema de plataforma logística, se compensa con la conformación de una ciudad inteligente o ciudades contemporáneas suscritas a convenios de acuerdos

comerciales establece la predisposición de regiones de libre intercambio más grande del mundo, disponiendo las nuevas disposiciones comerciales internacionales el T-MEC contando con una población de 505 millones de habitantes y al hacer la comparativa de 93,000 millones de dólares en 1993, y ahora asciende a 661, 000 millones de dólares, si tomamos como referencia las cifras de 2021. Esta sociedad económica genera 5 millones de empleos en Estados Unidos y otros 5 millones de empleos en México, según un documento del US Mexico Center de San Diego.⁴

Teniendo un cambio sustancial en la transición demográfica y urbana en el marco de la globalización transnacional; implicando una nueva articulación económica del espacio regional del sistema de ciudades, mediante el predominio de los desplazamientos y los intercambios de información y las transacciones comerciales, con la respectiva legislación de transporte y comunicaciones sobre los ejes logísticos que se vinculan y se interconectan con otras regiones.

Los resultados comprenden una progresiva pérdida del espacio público y la consiguiente sustitución de éste por espacios para la inversión extranjera, actuando como barreras físicas espaciales que van difuminando la periferia urbana asentando un contexto de transformación formal y tipológica del paisaje industrial y delimitando los niveles de ocupación espacial del corporativo global automotriz y las empresas transnacionales de autopartes circundantes, condicionando una arquitectura fabril estandarizada a nivel internacional.

Las conclusiones versan sobre el desarrollo regional, que está ligado a un proceso de industrialización, respondiendo a la lógica impuesta por la reproducción del capital inmobiliario industrial, a través del modo de producción capitalista; como resultado y reflejo del comportamiento de la dimensión espacial de la economía global imperante, impuesta por los corporativos globales automotrices y las empresas transnacionales de autopartes, determinando una urbanización neoliberal.

Urbanización Neoliberal: Smart City

La constante revolución tecnológica marca los parámetros de las nuevas ciudades que apuestan a la comodidad, al control de todo –lo artificial, lo humano y lo natural- con elementos que envuelven la ciudad, el entorno y el contexto en una era que lo moderno es obsoleto y la innovación un modelo de vida, influyendo en un nuevo sistema de ciudad, que incluyen algunos indicadores internacionales como: “movilidad, salud, seguridad, tratamiento de aguas, generación de energía, comunidad y calidad de vida, desarrollo económico y vivienda, así como manejo de residuos para poder clasificarse como Smart City”.⁵

⁴ <https://www.economista.com.mx/opinion/Dos-anos-del-T-MEC-que-tanto-mas-puede-crecer-la-relacion-con-EU-20220629-0009.html#:~:text=Val%C3%ADa%2093%2C000%20millones%20de%20d%C3%B3lares,Mexico%20Center%20de%20San%20Diego>.

⁵ <https://realestatemarket.com.mx/noticias/mercado-inmobiliario/36489-seis-ciudades-de-mexico-con-potencial-para-llegar-a-ser-smart-city>

Termino que ha sido manejado mercadológicamente en ciudades competitivas económicamente, que acentúan un “Nodo de Interacción Económica” y una zona dinámica, basando su funcionalidad y desarrollo urbano en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). Cada nación de acuerdo a su grado de cultura y competitividad introduce el termino de ciudad inteligente a sus planes gubernamentales adaptando de acuerdo a sus necesidades y posibilidades los parámetros de este sistema urbano complejo que apunta a la eficiencia, eficacia, productividad, competitividad, innovación, entre otros elementos de última generación tecnológica que apuntan a la alta calidad de vida, el equilibrio ambiental y a la sustentabilidad.

En México el Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía formula la siguiente definición: “Las ciudades inteligentes (Smart Cities) conectan y comunican a sus habitantes mediante la infraestructura y el uso eficiente de la tecnología. La principal propuesta de movilidad es la automatización de vehículos y el fortalecimiento de los sistemas de transporte público. Por otro lado, se propone un sistema de vehículos compartidos que permita a los usuarios realizar viajes colectivos o individuales. El concepto de Smart City implica la creación de nuevos edificios sostenibles que incorporen en su diseño características que los hagan entornos y espacios agradables para los usuarios (tanto al exterior como al interior), económicamente menos costosos, mediante una reducción en sus externalidades, y ambientalmente amigables, gracias a tecnologías que permitan reducir el uso de energía y agua”⁶.

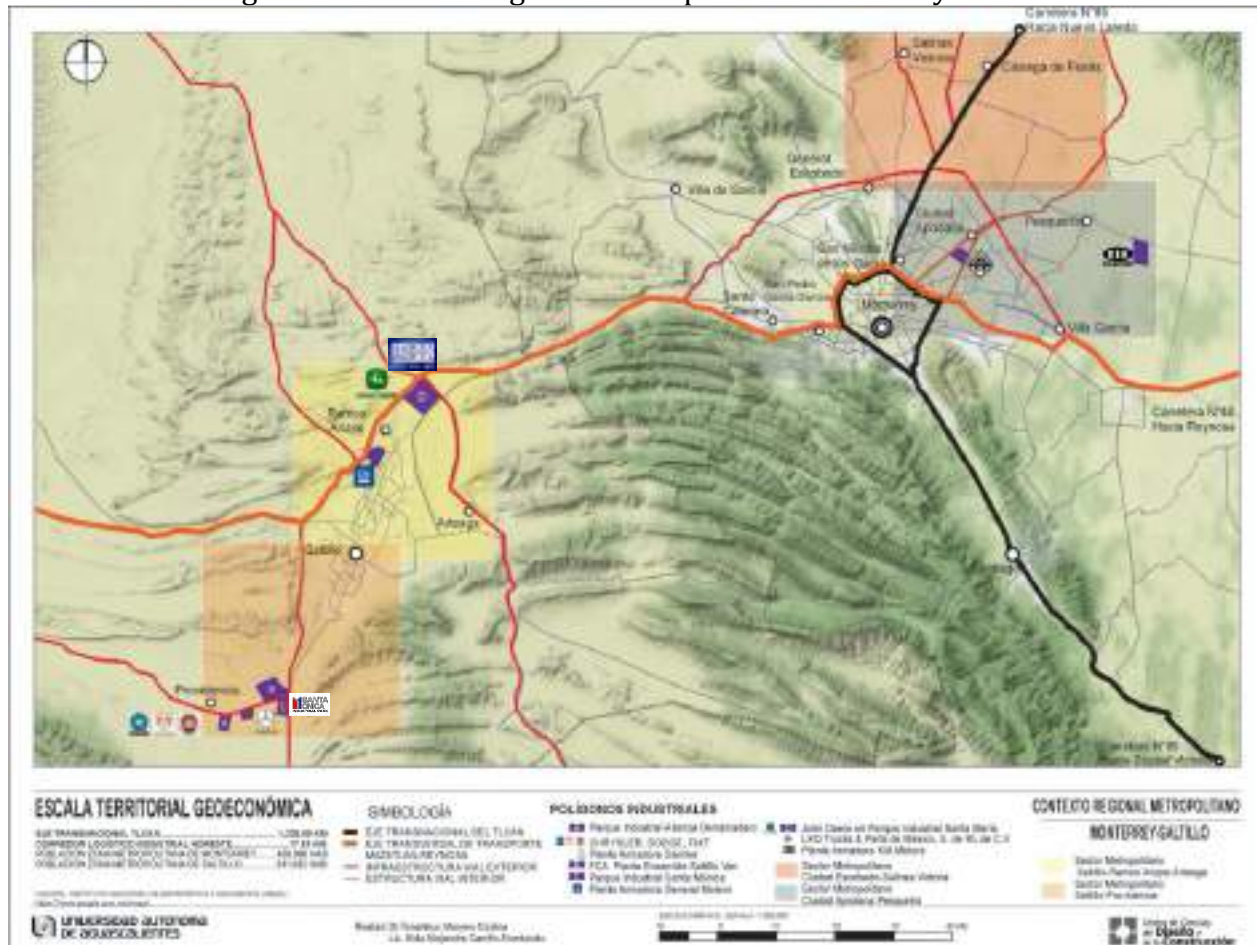
Cabe señalar que existen otros indicadores propuestos por distintas organizaciones destacando y compitiendo con el IMD de Suiza, el Instituto de Estudios Superiores de la Empresa (IESE) de Barcelona fusionado con Harvard Business School (HBS), Instituciones que desarrollaron el programa Master of Business Administration (MBA), consolidándose como las escuelas de negocios más importantes del mundo, mismas que analizan los indicadores que deben tener las ciudades inteligentes a través de IESE Cities in Motion (ICIM), quienes consideran que las bases de análisis son: Gobernanza, Gestión Pública, Planificación Urbana, Tecnología, Medio Ambiente, Proyección Internacional, Cohesión Social, Capital Humano y Economía.⁷ Siendo las bases para una gestión urbana encaminada al bienestar, la sustentabilidad y el desarrollo de los asentamientos humanos.

En el tramo que comprende de Saltillo a Monterrey constituido por 143.20 kms. de longitud, y conformando una población de 5.3 millones de habitantes integran estos dos núcleos urbanos, existe una interacción comercial de transferencias de tecnologías. Por el Eje Transnacional del T-MEC reflejando una secuencia espacial dinámica emplazando polígonos industriales en las inmediaciones de zonas conurbadas y metropolitanas, siguiendo una trayectoria lineal. A partir del Estado de Coahuila en la localidad Jahuey de Fermiza y la Trinidad, teniendo como punto inicial Santa Mónica Industrial Park, en Saltillo, Coahuila; hasta el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) en Ciudad Apodaca, Nuevo León (ver figura 2).

⁶ <https://www.gob.mx/conuee/articulos/que-son-las-ciudades-inteligentes>. Fuente consultada 21-01-2022 23:00 hrs,

⁷ <https://www.ieseinsight.com>. ¿cuáles son las ciudades más inteligentes del mundo? Fuente consultada 23.01.22 00:30 hrs

Figura 2: Contexto Regional Metropolitano Monterrey-Saltillo



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Industrial Park Santa Mónica emplazando el Complejo Automotriz Chrysler, continuando hacia el norte por el Libramiento Norponiente hasta el Complejo Automotriz General Motors y el Parque Industrial Santa María en Ramos Arizpe, continuando en una trayectoria radial sobre la Carretera Federal No. 40, pasando perimetralmente por la Sierra Arteaga y la Sierra San José de los Nuncios se llega a la Zona Metropolitana de Monterrey pasando por los municipios de Santa Catarina, Garza García, Monterrey, y pasando por el Cerro de la Silla en el municipio de Guadalupe, por la Carretera Federal No. 54 en una trayectoria lineal se localiza Ciudad Apodaca, actualmente cobra un significado especial la integración al Eje Transnacional del T-MEC como se observa en la figura 2, las nuevas formas de apropiación y uso del espacio como un proceso de segregación espacial, formando una producción espacial del capital global sobre el tejido urbano social de la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey.

Transformado la imagen urbana por la disposición de un segmento urbano industrial comprendido por zonas industriales, por el emplazamiento de una ciudad inteligente, el aeropuerto internacional de Monterrey, una zona agrícola, y un área residencial del campestre, y sobre todo por el emplazamiento de la Planta Armadora Automotriz Kia Motors,

condicionando la movilidad y conectividad urbana metropolitana y regional, y el crecimiento físico-funcional de las localidades rurales y urbanas de los municipios de Ciudad Apodaca y Pesquería.

El corporativo global automotriz KIA Motors al emplazar su planta armadora automotriz en el municipio de Pesquería, y el sector académico y empresarial local del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) en Ciudad Apodaca, contemplando los servicios necesarios para posibles proveedores transnacionales de autopartes, y servicios especializados ubicados sobre el Eje Transnacional del T-MEC; así también la predisposición de emplazamientos de más plantas armadoras: Daimler, Caterpillar, Hyundai, Navistar (International), asume un carácter “emblemático”, acentuando las condiciones de un sistema de infraestructura logística intermodal con transformaciones productivas y dinámicas territoriales cercanas al aeropuerto internacional de Monterrey, contiguo a la zona industrial de Ciudad Apodaca concentrando el parque industrial Apodaca, parque industrial Finsa, MOL Logistics México, una área residencial del Campestre, integrando una unidad territorial denominada “Nodo de Interacción Económica”.

Una unidad territorial fomentando nuevas formas de relaciones de enlace de conectividad y territorialidad regional hacia las ciudades fronterizas de Nuevo Laredo y Reynosa, donde los niveles habitabilidad y productividad industrial han cambiado su función y su vinculación competitiva, conformando un entorno complejo en el que interactúan varias plantas industriales de procesos químicos, zonas hoteleras y comerciales, tiendas de autoservicio, instituciones educativas, edificios de gobierno, estaciones de gasolineras y asentamientos humanos, propiciando una vertiente de crecimiento en la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey.

Reconociendo que históricamente los elementos que han intervenido en la producción del espacio en la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey, no han tenido la prevención del ordenamiento territorial y de llevar a cabo un estudio prospectivo de los escenarios ideales o deseables para esta zona durante los próximos 40 años mantenga un desarrollo y progreso social, simplemente es un contenedor de polígonos industriales aprovechando la ubicación geográfica del Sector Regional Metropolitano Saltillo-Monterrey y su sistema de infraestructura intermodal y multimodal y su estructura metropolitana para la urbanización neoliberal sobre la secuencia espacial del Eje Transnacional del T-MEC.

Resultados y Discusión

El Estado de Nuevo León cuenta con un crecimiento económico, sin embargo, la administración pública actual asume un nuevo reto ante la incertidumbre de la renegociación del T-MEC que entrelaza múltiples actores y diferentes intereses con una dinámica de mercado, que exige una intensa competencia entre las regiones, conformada por una serie de ciudades, zonas conurbadas y metropolitanas para la obtención de una mayor acumulación de inversión del capital transnacional sobre la secuencia espacial de los corredores logísticos, que constituyen la optimización funcional del desarrollo logístico comercial, su interacción y conexión con los puertos, distancias, tiempos de recorrido, transporte de carga ton/día., conectividad regional, umbral de influencia, accesibilidad, movilidad, radio de cobertura de influencia del sistema regional polinuclear por medio de los circuitos comerciales

económicos de tecnoparques industriales organizados por un sistema de infraestructura intermodal y multimodal.

Es uno de los estados más competitivos y con mayor potencial de desarrollo del país y generador de una importante dinámica económica de alcance regional. La influencia de políticas de integración internacional expresadas por el documento del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el Eje Transnacional del T-MEC son factores que inciden en la estructura del Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Nuevo León 2030, fundamentan, el identificar los elementos que permiten el equilibrio territorial como la estrecha relación comercial y de movilidad con Texas.

El sector exportador de Nuevo León muestra una fuerte vinculación con empresas de las ramas más dinámicas, así como una importante presencia de inversión extranjera. Los principales productos exportados son aparatos eléctricos, electrónicos, maquinaria y equipo, autopartes y tracto camiones, productos de hierro y acero, vidrio, químicos, plásticos y productos cerámicos. El Eje Transnacional del T-MEC

Las exportaciones estatales han mantenido un crecimiento constante desde 2017 principalmente impulsadas por el sector automotriz, seguido por equipos de generación eléctrica y electrodomésticos, los cuales aportan el 62.4% de las exportaciones del estado. El sector automotriz pasó de representar el 31.6% de las exportaciones en 2015 a 34.9% en 2018, siendo el sector que ha contribuido con el 60% del crecimiento de las exportaciones en el último año, sin embargo, este crecimiento pudiera verse afectado durante el 2019 por factores externos como la demanda y crecimiento del mercado estadounidense y las reglas del nuevo Tratado Comercial de América del Norte (T-MEC), que puedan incidir en las ventajas de la manufactura local. Un posible descenso en el crecimiento de las exportaciones incidirá en el sector manufacturero estatal, limitando el crecimiento económico durante el 2019.⁸

El gobierno de Nuevo León mantiene un crecimiento del Indicador Trimestral de la Actividad Económica Estatal (ITAE), fue de 3.4% para Nuevo León),⁹ mostrando un repunte en relación al crecimiento del trimestre 2016 el cual fue de 1.2%, y en promedio mayor al observado durante el 2017. Sin embargo los datos del Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE) del país muestran una tendencia por debajo del 2% de crecimiento¹⁰, lo que se verá reflejado en las cifras estatales al cierre del año. Se espera que el crecimiento del país cierre alrededor del 2%.

De acuerdo a la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM), el sector en el estado ha mantenido un ritmo de crecimiento estable alcanzando una tasa de 5.5% durante el 2018,¹¹ esperando que los dos últimos meses del año muestren un ligero descenso por la estacionalidad. Los sectores que han impulsado este crecimiento son fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón con 20.9%, fabricación de equipo de transporte con 13.3% y fabricación de maquinaria y equipo con 7.5%, entre otros.

⁸ Cifras a octubre 2018. Secretaria de Economía y Trabajo del Gobierno del Estado de Nuevo León.

⁹ al segundo trimestre de 2018.

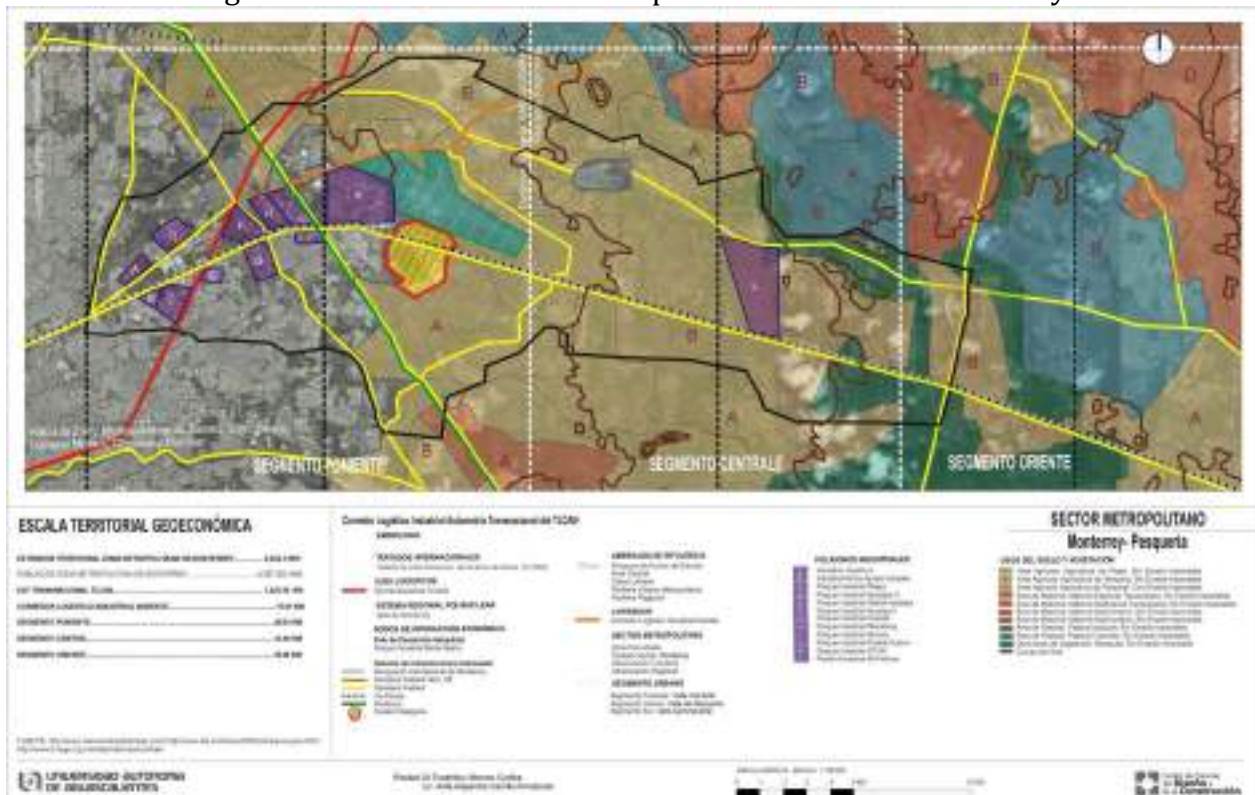
¹⁰ Crecimiento promedio de los últimos 12 meses a octubre 2018 del indicador IGAE. INEGI.

¹¹ Datos a octubre 2018. INEGI.

El vector geográfico estratégico localizado en la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey destinado hacer un lugar de interacción e intercambio comercial, habiendo que organizar y agilizar la operación logística, de descarga y almacenamiento de productos, mercancías, materias primas y equipo, etc.; permitiendo adaptar un sistema de infraestructura logístico reforzando la vinculación y el enlace de conectividad más directo a otras regiones, estimulando la periurbanización metropolitana oriente en un Nodo de Interacción Económica; con la necesidad de optimizar la utilización de los contenedores y ser parte esencial del sistema multimodal, estableciendo un mayor espacio programado para el margen de maniobras, al mismo tiempo por las exigencias y la necesidad, se hace evidente ante el crecimiento del comercio internacional en todas partes del mundo contar con la disposición inmediata de un equipamiento aeroportuario y un sistema férreo y uno de los principales ejes transnacionales logísticos.

También se observa una ciudad de Monterrey que ha mantenido la hegemonía industrial con el posicionamiento de varios parques industriales y la planta armadora KIA Motors a descentralizado la industria y diversificando su sector productivo y mantener una vinculación plena con los puertos e integrando una espiral hacia corredores interregionales e interurbanos; manteniendo una disposición de unidades de polígonos industriales, comerciales, zonas educativas y de capacitación, distritos de negocios, áreas recreativas y de esparcimiento, terminales intermodales, espacios que alberga pabellones con salas de exposición para una diversidad de eventos nacionales e internacionales, museos, centros comerciales y una infraestructura hotelera, restaurantes, y centros de salud (ver figura 3).

Figura 3: Periurbanización Metropolitana Oriente de Monterrey



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Como una unidad territorial y circuitos de servicio y manufacturas dinámicas susceptibles a la articulación con otros polígonos industriales de Saltillo, reposicionando áreas dinámicas complementarias para la investigación y desarrollo tecnológico PIIT, jugando un papel importante en el proceso de industrialización, partiendo del Eje Transnacional del T-MEC como un brazo económico que ha permitido una vinculación con la ciudad regiomontana, al estar constituido por los procesos de inversión, comercio y servicios y de la propuesta de prototipos de emplazamientos de plantas armadoras con estándares internacionales, incorporando a más plantas de ensambladoras de camiones.

Monterrey es una unidad territorial caracterizada por su ubicación geográfica y el ofrecimiento de un polígono industrial, comercial o de servicios implica lotificación o subdivisión del terreno necesario para los emplazamientos de una ingeniería urbana para instalar empresas transnacionales de proveedores, con lo que se contribuye al intercambio de bienes y servicios, transacciones comerciales y de materias primas, productos y de conexiones a otras regiones para impulsar el desarrollo económico regional y territorial sobre el Eje Transnacional del T-MEC y su intercambio comercial con Estados Unidos y Canadá.

La periurbanización metropolitana oriente de Monterrey también es una unidad territorial que ofrece los sistemas innovadores de inteligencia artificial de alta innovación estratégica en nanotecnología, biotecnología, mecatrónica y manufactura avanzada PIIT. Con un grado de formalidad con la que se ha desarrollado las áreas propensas a la inversión extranjera, siendo fundamental una actualización del marco jurídico y los instrumentos normativos de la gestión territorial.

La zona metropolitana de Monterrey ha venido presentando una importante expansión territorial, con una vertiente de crecimiento hacia el norte y oriente del área que conforma la periurbanización metropolitana, donde se han realizado fuertes inversiones en los sectores productivos de los desarrollos inmobiliarios de la vivienda, industria, comercio, y el sector educativo demandando la disposición de más espacios, tomando relevancia por su ubicación cercana al Eje Transnacional del T-MEC, dimensionando en primera instancia la accesibilidad inmediata a estos equipamientos por esta vía. A partir del anillo periférico estableciendo una comunicación con los municipios conurbados y determinando cambios de uso de suelo diversificado, reflejando un mosaico industrial y comercial de servicios y un gran contenedor industrial y de almacenaje y resguardo de mercancías al oriente.

El desarrollo que ha tenido a través de los años la zona metropolitana de Monterrey, partiendo de los años 60's hasta una proyección del año 2020, mantiene una influencia de intercambio comercial y de servicios e industrial con la zona metropolitana de Saltillo formando una conurbación importante entre ellos, este crecimiento ha influido más en la ciudad regia no solo en cuestión de manchas urbanas, sino que tiene una influencia mayor el sector industrial, ya que estas dos zonas metropolitanas forman parte del Eje Transnacional del T-MEC y tiene un desarrollo económico principalmente en el sector manufacturero.

La zona metropolitana está conformada por once municipios del estado de Nuevo León, de acuerdo con el último conteo y delimitación oficial realizada en 2015 en conjunto por el INEGI, el CONAPO y la SEDESOL, agrupando un total de 4,383.451 habitantes en una superficie de 6,357 km²; comprendiendo los municipios de Monterrey con 1,109.171 hab., Guadalupe con 682.880 hab., Apodaca con 597.207 hab., San Nicolás de los Garza con 430.143

hab., General Escobedo con 425.148 hab., Juárez con 333,481 hab., Santa Catarina con 296.954 hab., García con 247.370 hab., San Pedro Garza García con 123.156 hab., Cadereyta Jiménez con 95.534 hab., Santiago con 42.407; lo que la situó en la tercera más poblada de México, detrás de las áreas metropolitanas del Valle de México y de Guadalajara y la segunda con mayor extensión territorial.

La población de la zona metropolitana de Monterrey hay ocupados 1,314,638 habitantes y la producción total se estima en 1,254,493,911 miles de pesos.¹² El sector de los servicios cuenta con el mayor número de personal ocupado con 41.5% del total. La manufactura queda en segundo lugar en porcentaje del total de ocupados con 26.0%. En producción bruta total se invierten los lugares: 54.7% de la producción es manufactura y 29.9% es servicios.

Para el año de 1988 entró en vigor el Plan Director de Desarrollo Urbano del área metropolitana de Monterrey, un instrumento que apoya la condición para modernizar y adecuar la estructura urbanística y en su práctica de gestión político-administrativa. Se describe con cierto detalle el grado de cumplimiento del Plan Director en sus diferentes etapas en términos del acatamiento de los usos y destinos de la tierra, la vialidad, la infraestructura y el equipamiento urbano.

Para el año 2010 el Plan Director se hicieron análisis y diagnósticos de un territorio con superficies urbanas de 69,033 hectáreas y con una densidad de 77 habitantes por hectárea bruta además de un crecimiento demográfico de una población cerca de 5.3 millones de habitantes. El Plan Estratégico del área metropolitana de Monterrey 2020, plantea una ciudad ideal que deberá ajustarse a las estimaciones contempladas para no sobrepasar los límites y no siguiera expandiéndose hacia lugares más lejanos del casco urbano; para ella se estimaba una población de 5.3 millones de habitantes para el año 2020, además de que contendría un territorio con una superficie óptima de alrededor 89,042 hectáreas.

Conclusiones

Los tratados comerciales han revelado una radiografía que expresa la enorme importancia de jerarquizar los espacios de producción regional y sectorial en México que se adapta en tiempos diferenciados, con resultados heterogéneos, con una integración a los circuitos comerciales económicos mundiales, presentando una conectividad con el sistema carretero como articulador y la integración con los programas de desarrollo de parques y ciudades industriales, tecnoparques, puertos interiores, interpuertos, centros de innovación y tecnología digital (ciudades inteligentes), que deben tener contemplados en sus programas de desarrollo regional y de instrumentos regulatorios para fomentar y regular la inversión privada de empresas transnacionales tecnificadas con otros estándares de diseño cuya operatividad y eficiencia logística del sistema intermodal de transporte están enmarcadas dentro de un carácter exógeno.

Una de las características de este escenario es la flexibilidad en la localización de las actividades generadas por cambios en la organización y crecimiento de la economía

¹² IBID

orientada a la manufactura de plantas automotrices, (complejos manufactureros), aunados a un parque de proveedores de bienes y servicios y de materias primas para suministrar al complejo industrial automotriz dentro de una accesibilidad motivada por las innovaciones de productos de calidad y acentuando patrones de concentración espacial (nichos de mercado logístico), aprovechando las fortalezas y ventajas de un corredor logístico que algunas localidades municipales cuentan con la disposición o cercanía de emplazamientos de PIIT, pueden multiplicar sus potencialidades competitivas, acentuando las tendencias de localización de las actividades económicas industriales sobre el Eje Transnacional del T-MEC.

Determinando las transformaciones productivas y dinámicas territoriales regionales, apoyando a los consorcios y corporativos transnacionales y estructurando las nuevas relaciones espaciales. Infraestructura que ha potencializado el desarrollo de la movilidad, la comunidad y elevando la calidad de vida de la región, así como el crecimiento económico y el fomento a la vivienda, a través de las implementaciones de los servicios urbanos, la infraestructura de los sistemas de comunicación, así como la automatización de procesos, todos estos indicadores posicionan a la Ciudad de Apodaca a través del emplazamiento del PIIT.

Por medio de un instrumento como es la planeación del ordenamiento territorial de la secuencia espacial del tramo que comprende el Eje Transnacional del T-MEC, sirva para mejorar las disparidades regionales que se observan a lo largo y ancho del eje, se requieren de acciones que induzcan un desarrollo más equilibrado, en beneficio de la población para reorientar el crecimiento y potenciar el desarrollo económico regional de los municipios de Ciudad Apodaca y Pesquería, que conforman una estructura de plataformas logística sobre el tejido urbano social de una zona metropolitana dentro de una dimensión espacial urbana y metropolitana.

Desde el lote industrial, las avenidas o bulevares de acceso a la manzana del fraccionamiento industrial, estableciendo los mecanismos pertinentes de interacción vial y operatividad hasta sus enlaces de comercialización y distribución regional y mesorregional para una mejor organización de logística comercial dentro de conceptos de redes de modos de transporte multimodal, donde se busque tanto la competitividad económica, la territorialidad y conectividad regional como la complementariedad de emplazamientos de polígonos industriales, habitabilidad y productividad industrial.

Teniendo como marco referencial el Eje Transnacional del T-MEC, por medio de su secuencia espacial responde a los escenarios de la globalización transnacional y la competitividad económica, reafirmando el compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, y su regulación y promoción por parte del Estado para las inversiones foráneas de las empresas transnacionales y los corporativos globales de los diferentes sectores económicos productivos con la aplicación de políticas estratégicas del comercio internacional, consolidando un eje dinamizador del desarrollo económico regional y territorial por su posición geográfica Monterrey y su cercanía a Estados Unidos presenta características específicas para dar certidumbre a las inversiones nacionales y extranjeras que potencialmente vendrían a instalar sus empresas.

Un eje generador de un entorno óptimo con bondades y facilidades de accesibilidad y conectividad regional hacia los puertos, y la accesibilidad para instalar fraccionamientos industriales y sobre todo rompiendo el paradigma de hacer parques industriales: el Parque

de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT), la planta armadora KIA Motors, y el aeropuerto internacional de Monterrey, bajo un esquema de regionalización y con una objetividad de compromiso de instalar una ciudad inteligente con responsabilidad global.

Definiendo su vocación económica regional y el patrón territorial aplicando el modelo de localización óptima de polígonos industriales: Municipio de Pesquería la planta armadora automotriz KIA Motors; Municipio de Ciudad Apodaca el parque industrial Kuadrum, industrial Kimko Apoca Complex, parque industrial Regio, los parques industriales Apodaca I y II, parque industrial Martel Apodaca, parque industrial Huinala, parque industrial Monterrey, parque industrial Kronos, parque industrial STIVA y el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT), sumando la participación de instituciones públicas y privadas de educación superior, y sociales, como empresas incubadoras permitiendo la valoración de la habitabilidad y productividad industrial, mediante la interacción con el tejido urbano a transformarlo a espacios del capital principalmente en la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey mantiene una vinculación mediante una diversidad de sectores industriales: automotriz, aeronáutica espacial, robótica, electrónica, farmacéutica química, biotecnología.

El interés de otros sectores productivos para integrarse al Sector Regional Metropolitano Saltillo-Monterrey, constituye la Estrategía Económica Alternativa frente al Modelo Neoliberal. De ahí la importancia de los nuevos acuerdos, negociaciones y concertación de puntos comerciales arancelarios y cada capítulo de temas referentes a los sectores productivos del acuerdo comercial del T-MEC, integrándose en los documentos a nivel nacional por parte de la Secretaría de Economía el Acuerdo Nacional para el Desarrollo de Corredores Multimodales; con la premisa de establecer un Programa Estratégico del Eje Transnacional del T-MEC, lo que permitirá al mercado inmobiliario industrial transformaciones del espacio regional y la reconfiguración de la secuencia espacial de Saltillo-Monterrey.

Las acciones de política industrial que llevan a cabo ambas entidades propiciaron la colaboración entre el gobierno federal y el sector privado y su vinculación al programa de pequeñas y medianas empresas (PYME), para el desarrollo económico regional y territorial con los cambios parcelarios de la regulación de la tenencia de la tierra ejidal y comunal, en el Registro Agrario Nacional (RAN), y su vinculación con los programas y planes de desarrollo urbano-regional para el emplazamiento de los espacios fabriles, con tendencias integradoras a los escenarios de la globalización transnacional y la competitividad económica.

Inducido modelos y paradigmas nuevos, en los diversos patrones territoriales en la periurbanización metropolitana oriente de Monterrey, implicando una importancia especial tanto en la práctica intelectual y académica como en el diseño de políticas industriales y la gestión territorial sobre corredores logísticos, con una contribución para todos los científicos de la geografía regional y económica que toman al espacio regional como objeto de estudio; poniendo énfasis a la economía regional en ella como concepto central y definitorio del crecimiento económico de las regiones a través de los ejes logísticos, corredores industriales y el emplazamiento de los parques industriales y las plantas armadoras automotrices, como disciplina científica, y recurso metodológico; para la revaloración teórica y el entendimiento y comprensión de los procesos vinculados con la conectividad y territorialidad regional; la habitabilidad y productividad industrial.

Referencias

- Alburquerque, F.** (2006). Clústers, Territorio y Desarrollo Empresarial: Diferentes Modelos de Organización Productiva. Cuarto Taller de la Red de Proyectos de Integración Productiva. San José, Costa Rica: Fondo Multilateral de Inversiones (MIF/FOMIN); Banco Interamericano de Desarrollo.
- Allen, Scott** (2002), "Regiones urbano-globales. Dilemas de la planeación y de las política en un mundo neoliberal", en Jorge Basave (coord.), Globalización y alternativas incluyentes para el siglo XXI, IIEc, CRIM, Facultad de Economía, DGAPA, UNAM, México, Porrúa.
- Berbejillo, F.** (1996) Territorios en la globalización. Cambio global y estrategias de desarrollo territorial. Santiago de Chile, CEPAL/lipes-Dirección de Política y Planificación Regional. Documento.
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía,** (2017), ¿Qué son las "Ciudades inteligentes"? Publicado:17/11/2017 URL: <https://www.gob.mx/conuee/articulos/que-son-las-ciudades-inteligentes>, Consultado: 21/01/23, 13:10 hrs.
- Enciclopedia de los Municipios de México,** (INAFED), (2005) URL: <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM19nuevoleon/municipios/> Fecha consulta 17/01/23, 21:38 hrs.
- García, D,** (2018), Atrac NL a industria automotriz, fecha publicación: 27.03.2018 13:49:47 URL <http://www.milenio.com/negocios/atrac-nl-a-industria-automotriz>. fecha de consulta: 20/01/23, 19:27hrs.
- Gasca Zamora, José** (2009), Geografía regional. La región, la regionalización y el desarrollo regional, México. Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México, D.F.
- Harris Nigel** (2003), "El Estado-nación ante el proceso de globalización y sus impactos socioterritoriales", en Lucía González y Serafín Maldonado (coords.), La globalización y sus impactos socioterritoriales, México, Universidad de Guadalajara.
- Hiernaux, Daniel** (1998) "Reestructuración económica y cambios territoriales en México. Un balance 1982-1995", en De Matos, Hiernaux y D. Restrepo (coords.), Globalización y territorio, México, FCE.
- IESE,** Busines, School, (2014), ¿Cuáles son las ciudades más "inteligentes" del mundo?, Publicado: 09/04/14 URL: <https://www.ieseinsight.com>. Consultado: 21/01/23 16:00 hrs.
- Kresl, Peter** (1995) La respuesta de la economía urbana al Tratado de Libre Comercio de América del Norte: planificar para la competitividad". Economía, Sociedad y Territorio, pp. 695-722.
- Ortega, R. G.** (2003). Monterrey y Saltillo, hacia un nuevo modelo de planeación y gestión urbana metropolitana. El Colegio de la Frontera Norte.

Martner Peyrelongue, C. (2008), Transporte multimodal y globalización en México, México, Trillas, UDEM.

Moreno Codina, Tonahtiuc (2010), "Nodos de Interacción Económica" Revista Quívera, Centro de Investigación Estudios Avanzados en Planeación Territorial de la Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México, UAEM, Año 11, No. 2010-2.

Urry, Jhon, (2016). What is the future, Cambridge; Polity Press

Periódico Oficial Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León Tomo CXXXVII. Núm. 141. Monterrey, Nuevo León, Viernes 24 de Noviembre de 2000.

Periódico Oficial Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León Tomo CXLV. Núm. 122. Monterrey, Nuevo León, Jueves 11 de septiembre de 2008.

Plan Estratégico para el Estado de N.L. (2015-2030).

Programa Sectorial de Desarrollo Económico y Regional (2010-2015).

Programa Regional de Ordenamiento Territorial de Coahuila.

Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Monterrey.

Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Saltillo.

Programa Monterrey Metropolitano 2040.

Periódico Oficial Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León Tomo CXXXVII. Núm. 141. Monterrey, Nuevo León, Viernes 24 de Noviembre de 2000.

Periódico Oficial Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León Tomo CXLV. Núm. 122. Monterrey, Nuevo León, Jueves 11 de septiembre de 2008.

Real State, (2023), Seis ciudades de México con potencial para llegar a ser Smart City, publicado 02/02/22 URL: <https://realestatemarket.com.mx/noticias/mercado-inmobiliario/36489-seis-ciudades-de-mexico-con-potencial-para-llegar-a-ser-smart-city>, Fecha consulta: 21/01/23, 11:05 hrs.

Secretaría de Gobernación, Centro Nacional de Estudios Municipales, Gobierno del Estado de Nuevo León, "Los Municipios de Nuevo León", en Enciclopedia de los Municipios de México. Monterrey, N.L. 1988.

Wikipedia, Enciclopedia Libre, Zona Metropolitana de Monterrey URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Zona_metropolitana_de_Monterrey, Fecha consulta: 19/01/23, 21:15 hrs.

El rol de las regiones agroindustriales en un entorno globalizado. Análisis del caso mexicano 2019

Ricardo Alonso Burboa¹

Ana Elsa Pérez Cruz²

Resumen

El presente trabajo parte de la pregunta: ¿las regiones agroindustriales han dirigido el aumento en su productividad a la atención del mercado externo? Sobre esta pregunta surge la construcción de una hipótesis fundamentada en un marco teórico centrado en la nueva geografía económica, el cual sugiere que, ante la apertura de los mercados internacionales, las regiones agroindustriales tenderían a buscar mejorar sus procesos productivos con el fin de abarcar mayores áreas de mercado, priorizando el enfoque exportador por encima de la atención a la demanda local. Se estudia el caso de México con información del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), buscando evaluar la hipótesis mediante un análisis estadístico basado en un modelo de regresión lineal simple. En complemento, se construye también un modelo de regresión lineal múltiple con el que se exploran los principales factores que afectan productividad agrícola. Se identifican aquellos que propician su aumento, así como algunos que, a pesar de que buscan aumentarla, indican tener el efecto contrario. Las conclusiones proponen continuar la discusión sobre las áreas de oportunidad existentes para las regiones agroindustriales no predominantes en el actual entorno globalizado.

Conceptos clave: 1. Agroindustria 2. Globalización 3. Balanza Comercial

Introducción

En el presente trabajo se construye una reflexión acerca de los procesos económicos que, se sospecha, pudieron ocurrir a las regiones mexicanas cuya actividad económica se centra en la agroindustria, todo esto durante el proceso de globalización principalmente ante la apertura de los mercados nacionales al mercado internacional y la construcción de infraestructuras que facilitan la movilidad de los productos y algunos factores de producción. Por agroindustria se entiende 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.

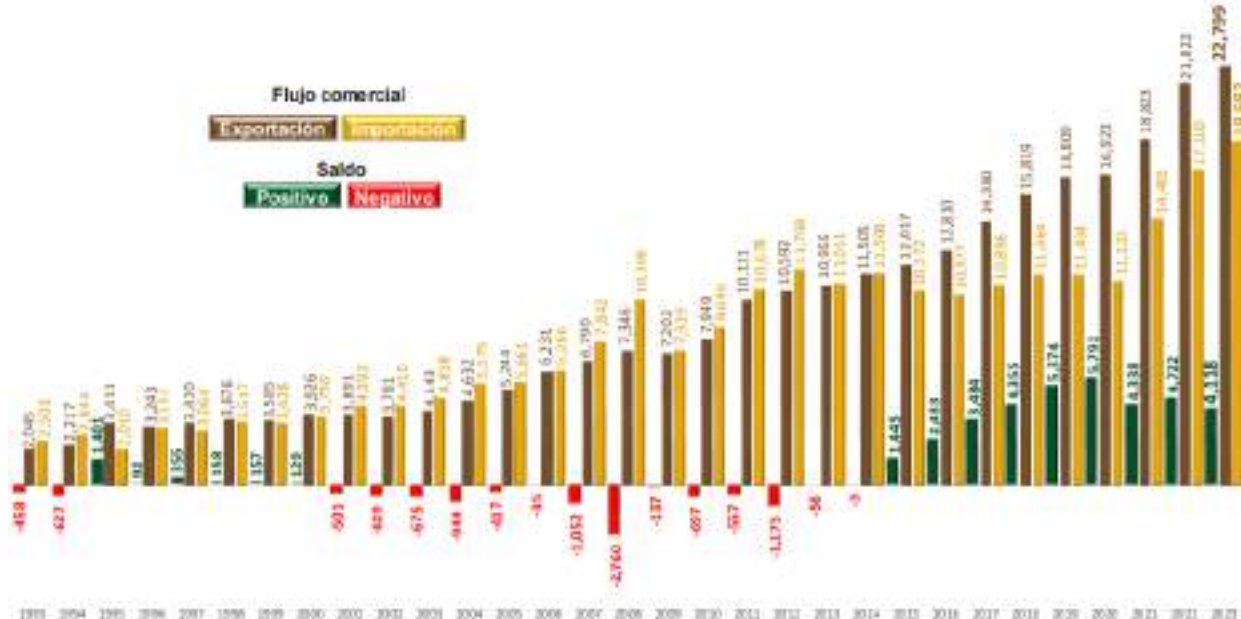
A partir del año 2015, la balanza agroindustrial y agropecuaria de México presenta un saldo positivo, pues, aunque la importación mantuvo una tendencia creciente hasta el 2014, entre el 2015 y el 2019 ésta comenzó a decrecer, recuperándose del 2021 al 2023, como se muestra en el Gráfico 1. Al considerar únicamente información del saldo positivo referente al

¹ Maestro en Desarrollo Regional, El Colegio de la Frontera Norte, ricardoab0596@gmail.com

² Maestra en Desarrollo Regional, El Colegio de México, anaelsa.perezcruz@gmail.com

sector agrícola, este escenario se sostiene. En 2019 México presentó exportaciones³ de 15,832 millones de dólares e importaciones⁴ de 11,053 millo de dólares, mostrando un saldo positivo de 4,779 millones de dólares (Banco de México, 2023).

Gráfico 1. Evolución de la balanza comercial agropecuaria y agroindustrial en millones de dólares 1993-2023.



Fuente: Análisis de la Balanza Comercial Agroalimentaria de México, Mayo 2023 (SIAP, 2023)

La reflexión del presente trabajo se centra en la hipótesis de que la apertura de los mercados nacionales al mercado internacional ha incentivado que las regiones agroindustriales prioricen abarcar escalas superiores de mercado sobre la atención a la demanda local, por lo que su especialización, el desarrollo de economías de escala y la implementación de tecnologías en el proceso productivo se ha centrado en este fin.

La hipótesis propuesta se construye partiendo de la transición de una economía de subsistencia hacia un modelo exportador (Armstrong y Taylor, 2004) y de cómo las etapas de este proceso toman formas específicas en las ciudades (North, 1955). Es decir, la hipótesis sugiere que las oportunidades de exportación modificaron la dinámica de producción y el enfoque del sector agroindustrial. En el documento también se reflexiona sobre el rol del

³ Para el cálculo de esta cifra se consideraron los títulos de Exportación de Productos Agropecuarios: Pepino, Pimiento, Garbanzo, Bananas o plátanos, Aguacates, Fresas frescas, Flores, Jitomate, Cebollas y Ajos, Frutas y frutos comestibles, Mangos, Cítricos, Uvas y pasas, Melón, sandía y papaya, Café crudo en grano, Trigo, Maíz, Tabaco, Algodón, Otras legumbres y hortalizas frescas y Otros productos agropecuarios (Banco de México, 2023).

⁴ Para el cálculo de esta cifra se consideraron los títulos de Importación de Productos Agropecuarios: Frijol, Uvas frescas o secas, Manzanas, peras y membrillos, Pimienta, chiles o pimientos secos, Trigo, Maíz, Arroz, Sorgo, Semilla de soya, Semillas de nabo o colza, Semillas para siembra, Tabaco, Algodón, Otras semillas y frutos oleaginosos, Otras frutas frescas o secas, Otros cereales y Otros productos agropecuarios (Banco de México, 2023).

espacio en el contexto de un mercado globalizado (Isard, 1949, 1951a, 1951b) y las fuerzas centrípetas que asignan a las ciudades roles específicos en una jerarquía urbana regional (Krugman, 1991), y se llega a la propuesta del territorio configurado en función del mercado global de Wilson (2011) y la detonación de procesos de causación acumulativa de Myrdal (1957).

La estructura del documento consiste en un breve apartado donde se desarrolla el argumento del paso de la demanda interna a la atención de la demanda externa fomentada por la apertura de los mercados internacionales. Posteriormente se expone la importancia de la distancia y su impacto en los costos como factor de regionalización. Más adelante se desarrolla la metodología utilizada en este análisis, la cual consiste en un par de modelos lineales generalizados cuyas variables dependientes son “Exportación anual del subsector agricultura por hectárea sembrada en miles de dólares (EHAS)” y “Producción anual por hectárea sembrada en miles de pesos (PHAS)”.

En las conclusiones se da pie a la futura reflexión sobre los efectos negativos del abandono de la producción para la atención de las necesidades locales y la propuesta de priorizarla sobre la atención a la demanda externa (West, Bamford y Marsden, 2008) partiendo del aprovechamiento de las ventajas comparativas locales y el desarrollo de ventajas competitivas para una producción dirigida a modelos endógenos de desarrollo (Boisier, 2015).

De la atención de las necesidades locales al mercado internacional

Se considera que los asentamientos humanos suelen tener como punto de partida una economía de subsistencia en la que su producción está destinada únicamente a atender las necesidades de la población local (North, 1955). En esta etapa, los factores de producción de la función de producción clásica: capital y trabajo, se crean y sostienen únicamente en función de la demanda local. El creciente volumen de población y sus consecuentes necesidades llevan al desarrollo de tecnologías locales que permitan atenderlas, integrándose éstas como un tercer factor de producción y constituyendo la función de producción con cambio tecnológico dada por los factores: capital, trabajo y tecnología (Armstrong y Taylor, 2004).

Este mismo aumento en la producción dado gracias al desarrollo de tecnología abre también la posibilidad de que los asentamientos humanos produzcan bienes en suficiencia no únicamente para su población local, sino también para otros centros de población, constituyendo el punto de partida para la existencia de intercambio no solo entre individuos, sino también entre asentamientos humanos, y consecuentemente la existencia de un mercado extendido en el territorio.

La posibilidad de que los bienes necesarios para un centro de población puedan ser producidos en otro, abre también la posibilidad de que surjan centros de población sin la necesidad de pasar por la etapa de una economía de subsistencia, contando desde sus inicios con los factores de producción suficientes para la atención de una demanda externa (North, 1955). Además, la existencia de un mercado en el territorio lleva a que los centros de población se especialicen en la producción de aquellos bienes que obtienen con mayor eficiencia gracias a sus ventajas comparativas tanto absolutas como relativas (Armstrong y Taylor, 2004).

La producción agrícola es particularmente sensible a este proceso de especialización, pues los bienes de este tipo cuentan prácticamente con nulos factores de diferenciación entre productos y una demanda inelástica, es decir con poca sensibilidad de los consumidores ante un cambio en el precio, por lo que toda ventaja comparativa desarrollada para su producción, como la implementación de tecnologías y el desarrollo de economías de escala, se dará en búsqueda de aumentar el área de mercado abarcada. Consecuentemente, las ciudades agroindustriales adoptan una economía sostenida en un modelo exportador dependiente de la demanda externa.

Es necesario pues, profundizar en el análisis acerca de los procesos a través de los cuales las regiones agroindustriales han buscado aumentar su productividad, así como los fines de estos procesos. En este caso se entiende por productividad el desarrollo de economías de escala sobre el uso de la tierra, aumentando la producción en términos monetarios sin aumentar la superficie utilizada. Particularmente, es necesario conocer si el aumento en la producción se ha destinado a los mercados externos y cuáles son los factores particulares que permiten este aumento en la producción.

Reducción de los costos por insumos de distancia y especialización en la agroindustria exportadora en el entorno de la globalización

En el contexto de la globalización, la apertura de los países al mercado internacional lleva a que algunos límites geográficos para la circulación de los productos agrícolas sean eliminados, particularmente a través de la firma de acuerdos comerciales. En este escenario en el que los costos de transacción se ven considerablemente reducidos debido a que las fronteras dejan de representar una limitante para la circulación de los productos entre países, los costos afectados por la distancia adquieren especial relevancia como determinantes de la capacidad de los productores para abarcar áreas de mercado.

Se parte del entendido de que el precio final a pagar por la adquisición de un bien implica tanto los costos de su producción como los costos de todos los servicios necesarios para su distribución en el espacio hasta el momento del intercambio con el consumidor. En este marco se encuentran naturalmente los costos de transporte como aquellos directamente afectados por la distancia, considerando ésta como un obstáculo a superar para hacer llegar los bienes del lugar de producción al lugar de consumo (Isard, 1949), pero también están considerados todos aquellos costos que se ven afectados por la distancia, como la adecuación de los productos a las necesidades o preferencias específicas de los consumidores en centros de población lejanos al lugar de producción.

Estos costos afectados por la distancia son conceptualizados por Isard (1951a) como insumos de distancia. Se considera que la localización de los productores en el territorio forma parte de los mecanismos a través de los cuales compiten por abarcar áreas de mercado debido a la existencia de los insumos de distancia (Isard, 1951b). La construcción de infraestructura de transporte que permite mayores velocidades, el uso de medios de transporte que facilitan la movilidad de un mayor volumen de productos en un menor número de traslados, o la implementación de conocimiento y tecnología que permiten adecuar la producción a las necesidades de una mayor diversidad de centros de población,

son algunos ejemplos de acciones frecuentes en el marco de la globalización con el fin de reducir los costos afectados por la distancia (Wilson, 2011).

Esta homogeneización del territorio en función de facilitar la circulación global de la producción, pero no de sus factores, sostiene la posibilidad de que ciudades especializadas en la producción agrícola abarquen la mayor parte del área de mercado. En el contexto de la globalización, las ventajas competitivas sobre los insumos de distancia pueden considerarse una fuerza centrípeta que atrae constantemente factores de producción (Krugman, 1991), posibilitando que la región que las desarrolla abarque cada vez mayores áreas de mercado.

Esto lleva a la consolidación de regiones predominantes en la producción agroindustrial centradas en desarrollar ventajas competitivas al interior de los procesos de producción enfocadas en la demanda externa. Lo anterior puede traducirse en un proceso de causación acumulativa (Myrdal, 1957) que sostiene la prevalencia de las regiones agroindustriales exportadoras gracias al constante desarrollo de factores de producción, a la vez que las hace dependientes de la constante demanda externa.

Al adaptar lo ya señalado al caso mexicano particularmente en términos de agroindustria, no es descabellado suponer que entidades fronterizas al norte del país (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas) presenten ventajas asociadas a la distancia que faciliten su exportación. Mientras entidades costeras como Baja California Sur, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca consigan estas ventajas de transporte por la vía marítima, sumada a las condiciones del uso del suelo agrícola de la región.

Pregunta e hipótesis

La pregunta principal del presente trabajo es ¿las regiones agroindustriales han dirigido el aumento en su productividad a la atención del mercado externo? Y como hipótesis a esta pregunta se plantea que la apertura de los mercados nacionales al mercado internacional y la reducción de los costos por insumos de distancia ha incentivado que las regiones agroindustriales prioricen abarcar escalas superiores de mercado sobre la atención a la demanda local, por lo que su especialización, desarrollo de economías de escala e implementación de tecnologías en el proceso productivo se ha centrado en este fin.

Metodología y operacionalización

Para responder a la pregunta de investigación se considera necesario inicialmente identificar si las exportaciones del sector agroindustrial están relacionadas con el aumento de la productividad en ese sector. Para ello, se propone un modelo lineal generalizado simple construido con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con información sobre el caso de México a nivel de entidad federativa. Esta información se obtuvo del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2019a, 2019b) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019). El modelo general se construye como se muestra en la ecuación (1).

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + e \quad (1)$$

Donde:

y = Exportación anual del subsector agricultura por hectárea sembrada en miles de dólares (EHAS)

x = Producción anual por hectárea sembrada en miles de pesos (PHAS)

En concordancia con la hipótesis, un valor de β_1 positivo (+) indicaría que una mayor productividad en el sector agrícola de una región, representada por la producción anual por hectárea sembrada, se traduce en mayores exportaciones del sector agrícola de esa misma región. Este primer modelo permitirá identificar si existe una relación positiva, negativa o ninguna relación entre la producción local y las exportaciones del sector para, posteriormente analizar las herramientas que presuntamente facilitan el escalamiento de la producción para su comercialización con el exterior.

De manera complementaria, se propone un modelo lineal generalizado múltiple también construido con el método de MCO a través del cual se busca identificar si el desarrollo del sector agroindustrial a través de la implementación de conocimientos y tecnologías se ha traducido efectivamente en un aumento en la productividad de las regiones en su sector agrícola. El modelo se construye como se muestra en la ecuación (2).

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + e \quad (2)$$

Donde:

y = Producción anual por hectárea sembrada en miles de pesos (PHAS)

x_1 = Porcentaje de hectáreas sobre las que se implementaron fertilizantes (FERT)

x_2 = Porcentaje de hectáreas sobre las que se implementaron semillas mejoradas (SM)

x_3 = Porcentaje de hectáreas sobre las que se implementó maquinaria (MAQ)

x_4 = Porcentaje de hectáreas sobre las que se implementaron sistemas de riego (RIEGO)

x_5 = Porcentaje de hectáreas sobre las que se implementaron medidas de sanidad vegetal (SV)

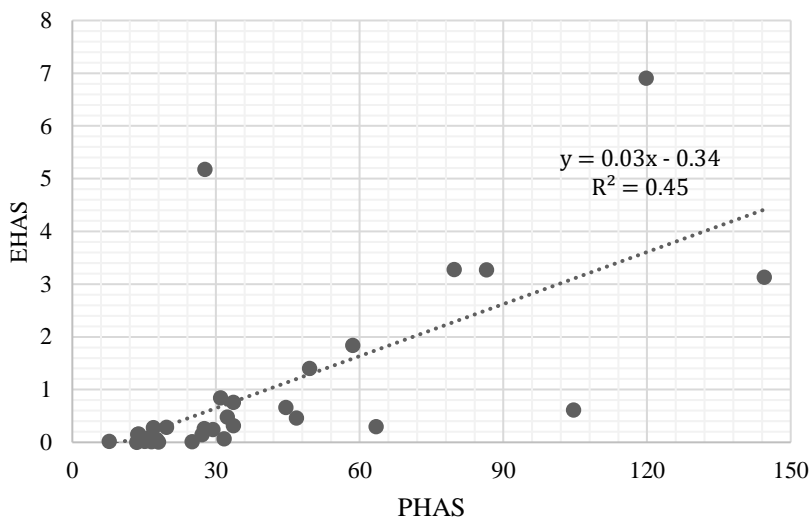
x_6 = Porcentaje de hectáreas sobre las que se implementó asistencia técnica (AT)

De manera similar a la del primer modelo, un valor de β_1 a β_6 positivo (+) indicaría que una mayor productividad en el sector agrícola de una región, representada por la producción anual por hectárea sembrada, se ve influenciada de manera positiva por el porcentaje de hectáreas en las que se implementaron fertilizantes, semillas mejoradas, maquinaria, sistemas de riego, medidas de sanidad vegetal y/o asistencia técnica según el signo y el valor del coeficiente respectivo. De observarse coeficientes positivos y estadísticos significativos en este modelo y el anterior, se podría considerar que estos resultados subyacen a un potencial incremento en las exportaciones del sector agrícola.

Resultados

En una primera revisión exploratoria de la relación entre las variables EHAS y PHAS a través de un diagrama de dispersión y la respectiva línea de tendencia construida con el método de MCO (Gráfico 2) se logra distinguir una tendencia a una correlación positiva entre ambas variables, aunque se observa una distribución heterocedástica de los datos.

Gráfico 2. Diagrama de dispersión de modelo de regresión lineal simple.



Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2019) y el SIAP (2019b).

El desarrollo del respectivo modelo lineal generalizado simple (Tabla 1) sostiene este argumento al mostrar un valor positivo para el coeficiente β_1 de 0.032. Con esto se interpreta que en los valores estimados un aumento de 1,000 pesos en la producción por hectárea en el 2019 se tradujo en un aumento estimado de 32 mil dólares por hectárea en las exportaciones del sector agrícola. La significancia de esta variable se ve reflejada en un valor t de 4.95 y un valor p de 0.00. Con ello, se rechaza la hipótesis nula con un 99% de confianza, aceptando la hipótesis alternativa en la que las EHAS están positivamente relacionadas con la PHAS.

A la vez, es destacable que el modelo presenta un valor en su coeficiente de determinación R^2 de 0.45, lo que se interpreta como un 45% de la varianza de las observaciones abarcada por la varianza de las estimaciones. O, en otros términos, un nivel de precisión entre los datos estimados y los datos observados de cerca del 45%. Si bien este dato no es del todo aceptable para los niveles sugeridos en ciencias sociales, es posible que el resultado se deba a la ley de los números pequeños dado el tamaño de la muestra con la que se trabaja, pues el corte temporal es de un solo año para las 32 entidades de la república.

Tabla 1: Modelo lineal generalizado simple.

Variable dependiente = EHAS		$R^2 = 0.45$		
Variable independiente	β	t	p	
PHAS	0.03	4.95	0.00	
Constante	-0.34	-0.98	0.34	

Fuente: elaboración propia con información del INEGI (2019) y el SIAP (2019b).

Algo interesante de este comportamiento de los datos, es la cantidad de observaciones que se concentran por debajo de los 2 EHAS “Exportación anual del subsector agricultura por hectárea sembrada en miles de dólares”, y más aún aquellas debajo de los 30 PHAS “Producción anual por hectárea sembrada en miles de pesos”, lo cual deja ver que son pocas las entidades que realmente se dedican a la producción y posterior exportación del sector. En este tenor, aunque el objetivo de esta investigación no propone analizar un horizonte temporal más allá del 2019, es necesario regionalizar las zonas agrícolas del país y profundizar en su evolución a lo largo del tiempo para obtener un modelo más adecuado.

De manera complementaria, el modelo de regresión lineal múltiple en la Tabla 2, arroja resultados interesantes, pues en éste se revela que solo la implementación de algunas tecnologías específicas se relacionó significativamente con un aumento en la producción del 2019. Tal es el caso del uso de fertilizantes, con un coeficiente β_1 positivo de 0.66 y un valor p de 0.01, y el uso de sistemas de riego, con un coeficiente β_4 positivo de 0.84 y un valor p de 0.00. También es prudente notar la posible significancia del uso de semillas mejoradas en la explicación de la producción, la cual presenta un valor p de 0.08. Esta anotación se vuelve especialmente relevante al identificar que el coeficiente β_2 correspondiente a esta variable obtuvo un valor negativo, lo que indicaría que la implementación de esta tecnología tiende a reducir la producción.

Tabla 2: Modelo lineal generalizado múltiple.

Variable dependiente = PHAS		R ² = 0.63	
Variable independiente	β	t	P
FERT	0.66	2.81	0.01
SM	-0.47	-1.80	0.08
MAQ	-0.07	-0.29	0.77
RIEGO	0.85	3.39	0.00
SV	-0.31	-0.79	0.44
AT	0.36	0.78	0.44
Constante	-0.80	-0.05	0.96

Fuente: elaboración propia con información del SIAP (2019a, 2019b).

Con el interés de profundizar en la comprensión de las tecnologías que explican la productividad agrícola de las regiones, se continuó con el desarrollo de un modelo lineal generalizado múltiple a partir de los resultados obtenidos en la Tabla 2, en este nuevo modelo se consideraron únicamente las variables potencialmente significativas:

x_1 = Porcentaje de hectáreas sobre las que se implementaron fertilizantes (FERT)

x_2 = Porcentaje de hectáreas sobre las que se implementaron semillas mejoradas (SM)

x_3 = Porcentaje de hectáreas sobre las que se implementaron sistemas de riego (RIEGO)

En este modelo representado en la Tabla 3, la significancia de las variables FERT y RIEGO se mantiene con un valor p de 0.00 en ambos casos y valores positivos en sus respectivos coeficientes ($\beta_1 = 0.64$ y $\beta_4 = 0.92$). A la vez, la variable SM eleva su significancia, presentando un valor p de 0.04 y un valor t de -2.13, y mantiene un valor negativo en su

coeficiente β_2 de -0.48. Este modelo presenta un valor R^2 de 0.62, lo que se interpreta como un 62% de la varianza de las observaciones abarcada por la varianza de las estimaciones.

Tabla 3. Modelo lineal generalizado múltiple 2.

Variable dependiente = PHAS		$R^2 = 0.62$	
Variable independiente	β	t	P
FERT	0.64	3.08	0.00
SM	-0.48	-2.13	0.04
RIEGO	0.92	4.48	0.00
Constante	-5.61	0.40	0.70

Fuente: elaboración propia con información del SIAP (2019a, 2019b).

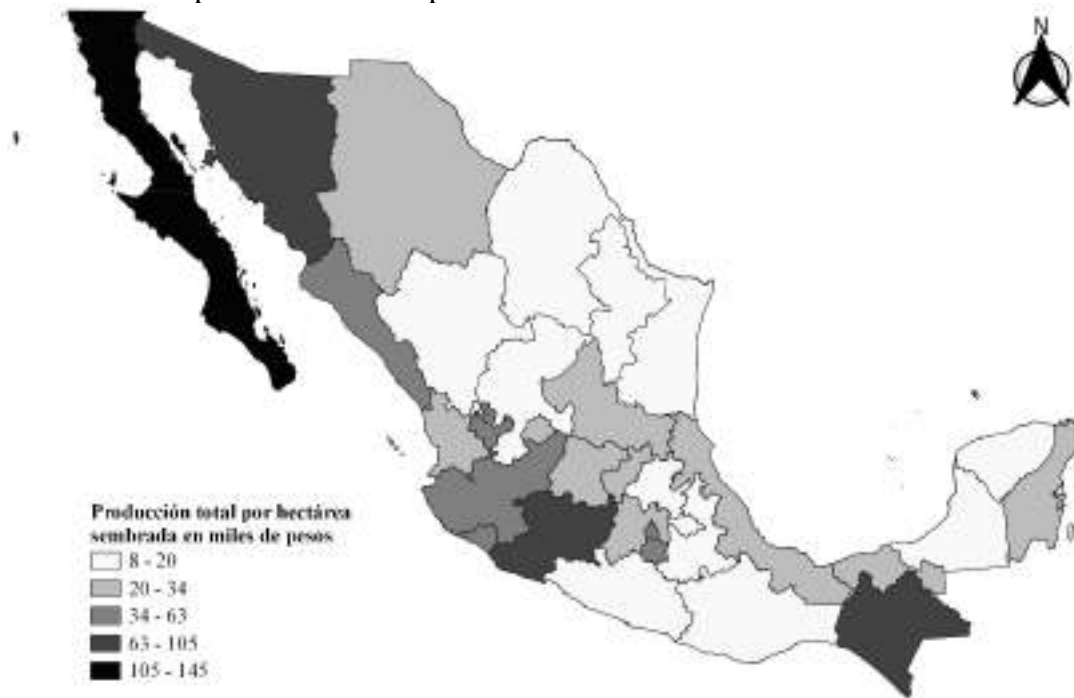
De los resultados de este modelo surgen algunas conclusiones. La primera, es que dos tecnologías fueron las principales determinantes de un aumento en la productividad del sector agrícola en 2019: el uso de fertilizantes, cuya implementación en el 1% de las hectáreas sembradas se traduce en un aumento en la producción de 640 pesos por hectárea, y la implementación de sistemas de riego, que al utilizarse en el 1% de las hectáreas sembradas se traduce en un aumento en la producción de 921 pesos por hectárea; ambas proporciones observadas en los estimadores. A la vez, se revela que el uso de semillas modificadas, según los estimadores, se vincula negativamente con la producción hasta en 479 pesos por hectárea por cada unidad porcentual de las hectáreas sembradas en las que se implementa. Por lo que se sugiere estudiar el mecanismo causal que explique si efectivamente el uso de semillas modificadas es una herramienta adecuada para mejorar la producción agrícola en el país.

Discusión: Regionalización según enfoque de mercado e implementación de tecnologías

En función de lo ya señalado, surgió el interés por representar y regionalizar aquellas entidades con mayores niveles de producción y exportación agrícola en México al 2019. Esta sección se compone de cinco mapas temáticos donde se describe el comportamiento de las variables de interés previamente señaladas en el análisis empírico.

El Mapa 1 revela que las zonas más productivas del país en el sector agrícola se encuentran a lo largo de la costa del pacífico. En la zona norte no se observa un aprovechamiento significativo de la localización fronteriza, pues destaca únicamente la región Noroeste con los estados de Baja California y Baja California Sur con productividad alta, mientras el estado de Sonora se aproxima con una productividad media alta y el estado de Sinaloa con productividad media. En la región Occidente se observa el estado de Michoacán con una productividad media alta y los estados de Jalisco y Colima con productividad media. Y finalmente, en la región Sur destaca el estado de Chiapas con productividad media alta. En contraste, las regiones Noroeste, Sur y Sureste presentan baja productividad.

Mapa 1. Producción por hectárea sembrada a nivel estatal.

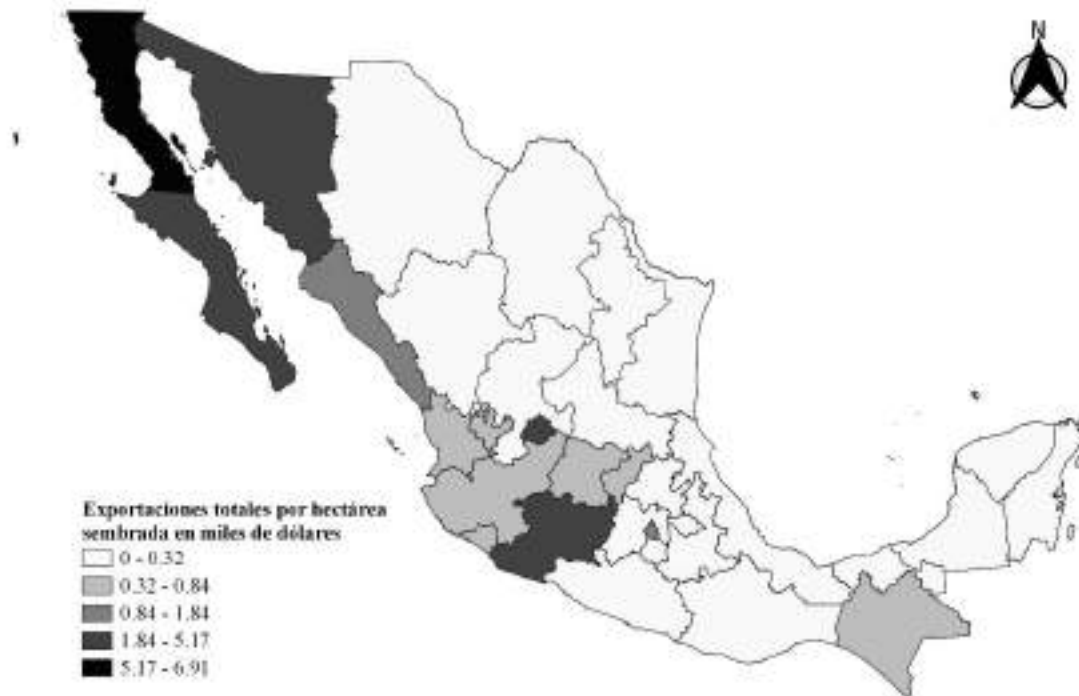


Fuente: Elaboración propia con información del SIAP (2019b) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020).

En sintonía con el primer mapa, el Mapa 2 refleja que las regiones con alta productividad en el sector agrícola son también aquellas que representan la mayor parte de las exportaciones del país en este sector. Mantienen su relevancia en la región Noroeste el estado de Baja California, con exportaciones altas, los estados de Sonora y Baja California Sur con exportaciones medias altas y el estado de Sinaloa con exportaciones medias; así como el estado de Michoacán en la región occidente, al cual se suma el estado de Aguascalientes; y el estado de Chiapas en la región Sur, cuyas exportaciones medias bajas contrastan con las exportaciones bajas del resto de entidades de las regiones Sur y Sureste.

Un factor a tomar en cuenta para este análisis, tiene que ver con la naturaleza de los datos de exportación y de producción nacional, pues aunque en el SIAP 2019 se registraron 289 tipos de cultivo, sólo 41 de estos se registraron dentro del mercado de exportación, a saber: acelga, ajo, albahaca, apio, berenjena, betabel, brócoli, calabacita, calabaza, cebolla, chícharo, chile verde, cilantro, col (repollo), col de Bruselas, coliflor, dátil, ejote, espárrago, espinaca, frambuesa, fresa, gai lan (kay laan), garbanzo grano, granada, guayaba, higo, hongos, setas y champiñones, kale, lechuga, melón, nuez, okra (angú o gombo), pepino, perejil, poro (leek), rábano, sandía, semilla de flores, tomate rojo (jitomate) y zarzamora (SIAP, 2019b).

Mapa 2. Exportaciones por hectárea sembrada a nivel estatal.



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI (2019) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020).

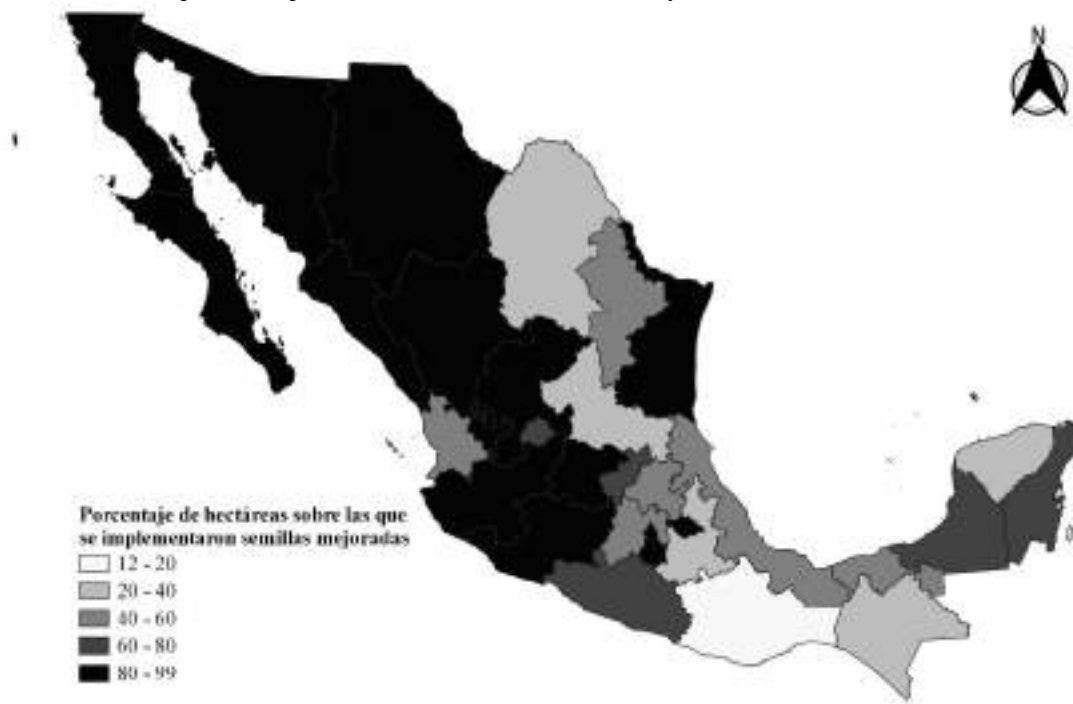
Algunos de estos cultivos se registraron con variedades (como el chile verde y el pepino con 8 variedades y el tomate rojo con 12) y la mayoría se cultivaron a cielo abierto, pocos cultivos como la albahaca, berenjena, chícharo, chile verde, ejote, fresa, pepino, tomate rojo y zarzamora hicieron uso también de invernadero y malla sombra, y solo los hongos, setas y champiñones se cultivaron únicamente en invernaderos.

Por último, de los cultivos de exportación únicamente algunas variedades de berenjena, brócoli, cebolla, chícharo, chile verde, frambuesa, fresa, y tomate rojo se registraron como producción orgánica⁵ (un 10% del total), dejando el 90% restante a la producción convencional. Por lo que, hasta ahora resulta comprensible que las entidades con vocación agrícola sean aquellas donde las condiciones climáticas y territoriales faciliten la actividad.

⁵ “De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la agricultura orgánica es más conocida como método agrícola en el que no se utilizan fertilizantes ni plaguicidas sintéticos. Según la definición del Codex Alimentarius, «la agricultura orgánica es un sistema holístico de ordenación de la producción que promueve y mejora la salud del agrosistema, con inclusión de la biodiversidad, los ciclos y la actividad biológicos del suelo. Hace hincapié en la utilización de prácticas de ordenación más que en el uso de insumos no agrícolas, teniendo en cuenta que las condiciones regionales requieren sistemas adaptados a cada lugar. Esto se realiza utilizando, en lo posible, métodos agronómicos, biológicos y mecánicos, en lugar de materiales sintéticos, para desempeñar cualquier función específica dentro del sistema» (SIAP, 2020).

En cuanto a la implementación de tecnologías, el Mapa 3 revela que en la mayor parte del territorio nacional se implementan semillas mejoradas en más del 80% de las hectáreas sembradas. Si bien, esto se presenta en estados caracterizados por una productividad alta y media alta como Baja California, Baja California Sur, Sonora y Michoacán, destaca el caso de Chiapas con una productividad media alta en el que esta tecnología solo se implementó en un 34% de las hectáreas sembradas. A la vez, esta tecnología también se implementó en más del 80% de las hectáreas sembradas en entidades con baja productividad como Tamaulipas, Zacatecas, Durango y Tlaxcala. Este escenario muestra con mayor claridad la relación inversa entre la sola implementación de esta tecnología y la productividad agrícola identificada desde los modelos lineales generalizados múltiples.

Mapa 3. Implementación de semilla mejorada a nivel estatal.



Fuente: Elaboración propia con información del SIAP (2019b) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020).

En contraste, el Mapa 4 muestra una mayor diversidad en la implementación de fertilizantes en el territorio nacional. Destaca la implementación de esta tecnología en más del 80% de las hectáreas sembradas en las cuatro entidades más productivas de la región Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa; así como en los estados de la región Occidente: Michoacán y Colima caracterizados por su alta productividad. En esta región se suman los resultados de Aguascalientes (caracterizado por su alta exportación en el mapa 2) y en la región sur el estado de Chiapas. Es relevante notar que esta tecnología también es ampliamente implementada en varios estados de la región Centro: Estado de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala; y los estados de Guanajuato y Querétaro de la región Bajío, así como el estado de Campeche en la región Sureste; todos ellos contados con una productividad que oscila entre baja y media.

Mapa 4. Implementación de fertilizantes a nivel estatal.



Fuente: Elaboración propia con información del SIAP (2019b) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020).

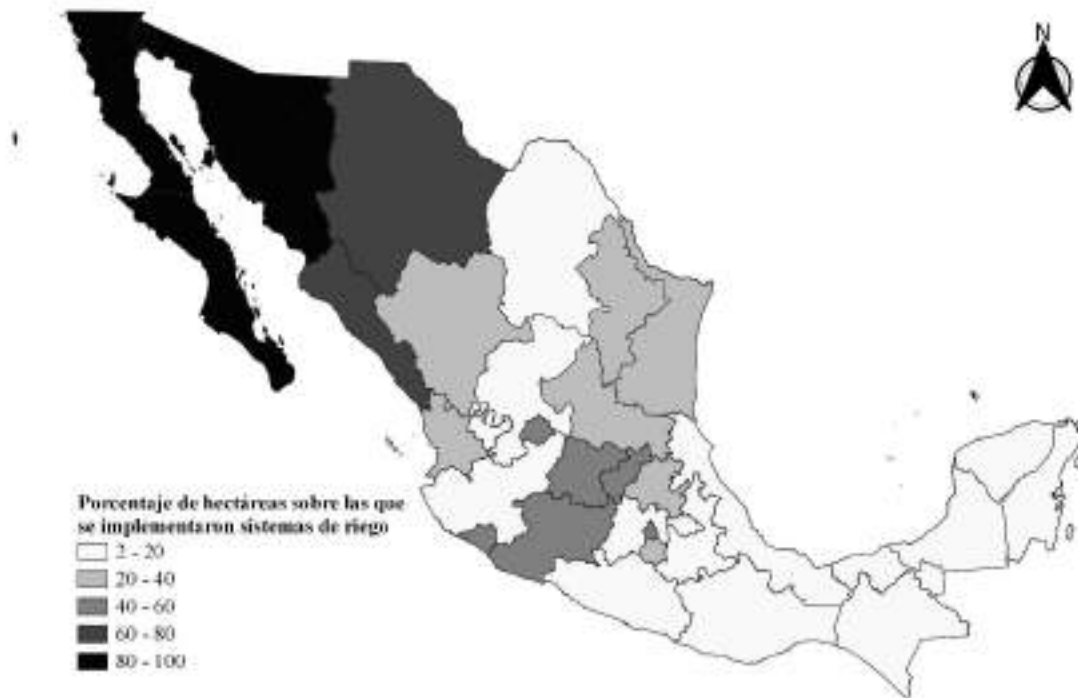
Finalmente, el Mapa 5 refleja que la implementación de sistemas de riego se encuentra presente en más del 80% de las hectáreas sembradas en los estados más productivos de la región Noroeste: Baja California, Baja California Sur y Sonora, así como entre un 60% y un 80% de las hectáreas sembradas en el estado de Sinaloa de productividad media y el estado de Chihuahua de productividad media baja. Esta tecnología se encuentra también presente entre un 60% y un 80% de las hectáreas sembradas en la región Occidente en los estados de Michoacán con productividad y exportaciones medias altas; Colima con una productividad media alta; y Aguascalientes con exportaciones altas; así como en los estados de Guanajuato y Querétaro de la región Bajío con producción y exportaciones medias bajas.

La reflexión construida a través de estos mapas revela que efectivamente se logra una mayor productividad agrícola a través de una mayor implementación y diversificación de tecnologías, como es el caso de la región Noroeste, cuya producción se muestra mayormente enfocada en un mercado de exportación. Sin embargo, se revela que es posible alcanzar niveles similares de productividad y exportación con una menor implementación de tecnologías, como es el caso de Michoacán, en el que cerca del 50% de sus hectáreas sembradas prescinde de la implementación de sistemas de riego.

A la vez, el caso de Chiapas revela que es posible alcanzar niveles similares de productividad enfocada en el mercado local a través de la implementación de tecnologías muy específicas, pues en esta entidad se implementan semillas mejoradas en menos del 40% de las hectáreas sembradas y menos del 20% de éstas cuentan con sistemas de riego. La productividad del sector agrícola de este estado a partir de la implementación de tecnologías

se centra únicamente en el uso de fertilizantes, que se encuentra presente en cerca del 50% de sus hectáreas sembradas.

Mapa 5. Implementación de sistemas de riego a nivel estatal.



Fuente: Elaboración propia con información del SIAP (2019b) y el Marco Geoestadístico 2020 (INEGI, 2020).

Conclusión: del mercado internacional a la atención de las necesidades locales

Con lo expuesto, vale la pena cuestionar si la producción local centrada en un modelo exportador lleva a la dependencia de la demanda externa y a la reducción de las capacidades locales de atender las necesidades internas (West, Bamford y Marsden, 2008). Pues en el caso de la producción agrícola, cuyos factores de diferenciación son prácticamente inexistentes y cuya demanda es inelástica, se genera más bien una dependencia al área de mercado que cada región agroindustrial es capaz de abarcar, la cual tiende a reducirse debido a las crecientes ventajas comparativas que desarrollan las ciudades predominantes.

En el contexto de la globalización, aun cuando se facilita la circulación de los factores de producción, estos no pueden llegar a moverse con la misma facilidad que la producción misma. A la vez, las fuerzas centrípetas tienden a atraer los factores de producción a las regiones predominantes, propiciando el declive de las regiones agroindustriales exportadoras de menor jerarquía. Con todo esto y, entendiendo que existen regiones predominantes ¿qué es lo que queda para las regiones menos desarrolladas en el ámbito agrícola?

En este escenario, se vuelve necesario para las regiones agroindustriales en declive el transicionar de un modelo de producción centrado en abarcar áreas del mercado externo a un modelo de producción centrado en abarcar sectores de mercado, iniciando por el mercado

interno. Pues aún si es posible para los productores externos desarrollar estrategias que reduzcan los costos afectados por la distancia, la demanda local cuenta con la particularidad de no requerir de una considerable cantidad de insumos de distancia para ser atendida. A la vez, gran parte de la demanda local se constituye en función de los recursos disponibles y de los procesos de producción particulares del lugar.

Los recursos particulares de un lugar y la forma de procesarlos y transformarlos para la atención de necesidades locales pueden ser ventajas comparativas integradoras de una región (Boisier, 2015), la cual puede continuar desarrollando conocimiento y tecnología que junto a la implementación de estrategias que posibiliten asumir los insumos de distancia le permitan abarcar sectores de mercado similares localizados en áreas de mercado próximas.

Este enfoque endógeno parte de las ventajas comparativas como motor de crecimiento, con lo que, al ofrecer productos diferenciados, es posible enfocarse en un creciente sector de mercado sin necesidad de abarcar constantemente una mayor área de mercado. A la vez, se prioriza la atención de las necesidades locales, por lo que también reduce la dependencia de los productores externos y las variaciones en los precios de los bienes debido a factores exógenos. Una de las alternativas de corto plazo puede radicar en el cultivo orgánico para la demanda local, pues, así como para el mercado externo sólo el 10% de las variedades de cultivos se produce de esta forma, a nivel nacional sólo el 11.4% se registró como tal en el mismo año.

Referencias

- Armstrong, Harvey, y Taylor, Jim** (2004) *Regional Economics and Policy*. Reino Unido. Blackwell Publishing.
- Banco de México**, (2023). “Balanza de Productos Agropecuarios”, *Sistema de Información Económica*, [Sitio Web], México, disponible en:
<https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?action=consultarCuadro&idCuadro=CE122&locale=es> [9 de junio de 2023].
- Boisier, S.**, (2015), “Biorregionalismo: una ventana hacia el desarrollo territorial endógeno y sustentable”, *Terra, Revista de Desarrollo Local*, 2015, 1, 42-66.
- Cáceres, L. R.**, (2003), “Historia e integración económica en Centroamérica”, *El trimestre económico*, 2003, 3-20.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía**, (2019). “Exportaciones trimestrales por entidad federativa y subsector de actividad”, *Exportaciones por entidad federativa*, [Sitio Web], México, disponible en:
<https://www.inegi.org.mx/temas/exportacionesef/#Tabulados> [9 de junio de 2023].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía**, (2020). “Marco Geoestadístico. Censo de Población y Vivienda 2020”, *Mapas*, [Sitio Web], México, disponible en:
<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807469> [9 de junio de 2023].

- Isard, W.**, (1949), "The General Theory of Location and Space-Economy", *The Quarterly Journal of Economics*, 1949, 63(4), 476-506.
- Isard, W.**, (1951), "Distance Inputs and the Space-Economy 1 Part 1: The Conceptual Framework", *The Quarterly Journal of Economics*, 1951, 65(2), 181-198.
- Isard, W.**, (1951), "The Locational Equilibrium of the Firm", *The Quarterly Journal of Economics*, 1951, 65(3), 373-399.
- Krugman, P.**, (1991), "Increasing returns and Economic Geography", *Journal of Political Economy*, 1991, 99(3), 483-499.
- Myrdal, Gunnar** (1957) *Rich Lands and Poor: The Road to World Prosperity*. Estados Unidos. Harper.
- North, D. C.**, (1955), "Location theory and regional economic growth", *Journal of Political Economy*, 1955, 3, 243-258.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera**, (2019a). "Estadística del uso tecnológico y de servicios en la superficie agrícola", *Producción agrícola*, [Sitio Web], México, disponible en:
<https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119> [9 de junio de 2023].
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera**, (2019b), "Producción anual agrícola", *Producción agrícola*, [Sitio Web], México, disponible en:
<https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119> [9 de junio de 2023].
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera**, (2020), "Utilidad de Frontera Agrícola en el estado de Chihuahua", *Producción Orgánica*, [Sitio Web], Chihuahua, disponible en:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/564356/2020_Utilidad_de_Frontera_Agricola_en_el_estado_de_Chihuahua.pdf
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera**, (2023), "Análisis de la Balanza Comercial Agroalimentaria de México, Mayo 2023", *Reporte mensual de la Balanza Comercial Agroalimentaria de México*, [Sitio Web], México, disponible en:
<https://www.gob.mx/siap/documentos/reporte-mensual-de-la-balanza-comercial-agroalimentaria-de-mexico> [9 de junio de 2023].
- West, G. P., Bamford, C. E., y Marsden, J. W.**, (2008), "Contrasting Entrepreneurial Economic Development and Emerging Latin American Economies: Applications and Extensions of Resource-Based Theory", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2008, 32(1), 15-36.
- Wilson, J.**, (2011), "Colonising Space: The New Economic Geography in Theory and Practice", *New Political Economy*, 2011, 3, 373-397.

CAPÍTULO 4

INDUSTRIA Y DESARROLLO REGIONAL

El Sector Manufacturero en el Estado de Hidalgo, México: Un Entorno Regional

Julio Goicoechea¹

Carolina Carbajal De Nova²

Resumen

El PIB manufacturero del estado de Hidalgo es modesto comparado con el de seis estados circunvecinos, siendo solamente superado por Tlaxcala. Por otra parte, el rezago en cuanto a crecimiento manufacturero que registra el estado de Hidalgo plantea la conveniencia de examinar la relación del PIB (Producto Interno Bruto) manufacturero, así como relacionar el índice de actividad manufacturera de cada una de las seis entidades federativas con el estado de Hidalgo: El crecimiento anual del PIB en el estado de Hidalgo (2%) durante el periodo 2003 a 2021, es inferior al promedio de la región (2.9%). La expansión de Querétaro y San Luis Potosí en cuanto a crecimiento del PIB, así como la expansión de Puebla, si bien en menor media, constituyen las tres entidades con mejor desempeño en cuanto a crecimiento regional. El estado de Veracruz, así como el de México, muestran los ritmos más bajos de incremento en el PIB dentro del concierto regional. Para llevar a cabo un análisis de estas relaciones interestatales se utiliza un modelo de corrección de error. A este respecto, la relación de la actividad manufacturera de Querétaro y San Luis Potosí con respecto a Hidalgo en el largo plazo alcanza coeficientes de elasticidad de 1.55 y 1.53 respectivamente, confirmando el dinamismo de los dos primeros. Sin embargo, los correspondientes coeficientes de corto plazo son inelásticos. Puebla registra coeficientes elásticos, tanto en el largo (1.26), como en el corto (1.06) plazos. En los casos de Tlaxcala y estado de México, el valor del estimador con respecto a Hidalgo no alcanza a ser elástico. Para Veracruz, no se encontró significancia estadística. Los esfuerzos institucionales en el estado de Hidalgo para impulsar el crecimiento manufacturero incluyen la Ciudad del Conocimiento y la Cultura, así como el Parque Científico y Tecnológico, además de la Ley de Procesos Productivos Eficientes. No obstante, la expansión manufacturera esperada en la entidad está pendiente de plasmarse.

Conceptos clave: 1. Manufacturas, 2. Hidalgo, 3. PIB manufacturero, 4. Índice de actividad manufacturera.

Introducción

El estado de Hidalgo se encuentra en una ubicación singular dentro del altiplano mexicano. La parte sur de la entidad, contigua al estado de México y cercana a la capital del país, captó el interés oficial para establecer un polo de crecimiento manufacturero al inicio de los años 50. El establecimiento de un conjunto de plantas fabriles orientadas a la metalmecánica erigidas con la asociación público-privada, era parte de un proyecto para expandir la

1 Doctor. Departamento de Economía, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. julio@xanum.uam.mx

2 Doctora. Departamento de Economía, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. enova@xanum.uam.mx

actividad manufacturera en una parte de los llanos de Apan, en el marco de una política de sustitución de importaciones. Si bien se desarrollaron actividades manufactureras en la región, la expansión manufacturera no tuvo la consolidación esperada. No obstante, sigue manteniendo relevancia económica.

En cuanto al presente artículo, inicialmente, se compara el desempeño del estado de Hidalgo respecto al PIB manufacturero comparado con las seis entidades federativas colindantes, así como de la región resultante. Es decir, estado de México, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz.

En una segunda parte, se estima el grado de vinculación entre el índice de actividad manufacturera para cada una de las entidades referidas con respecto al estado de Hidalgo. En este propósito, se estiman coeficientes de elasticidad, tanto para el largo como para el corto plazo, utilizando un modelo de corrección de error.

En una tercera sección, se examinan las perspectivas de crecimiento considerando los antecedentes a partir de los cuales surge el desarrollo manufacturero en la entidad. Asimismo, se hace referencia a la estructura de parques industriales, mayoritariamente ubicados en la parte sur de la entidad, adyacente al estado de México. En una cuarta sección se examinan brevemente los obstáculos que enfrenta la entidad para crecer en el ámbito manufacturero. Finalmente, se presentan las conclusiones del desempeño del sector manufacturero de Hidalgo en el contexto del entorno regional.

1. PIB manufacturero estatal

A continuación se examina el sector manufacturero por medio del PIB para el estado de Hidalgo, así como para seis entidades adyacentes. Las referidas entidades son: estado de México, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz. Se busca determinar el comportamiento del PIB, tanto por lo que se refiere a magnitud como en cuanto crecimiento.

En la presente sección se considera al PIB como elemento de desempeño manufacturero estatal. En cuanto a esta variable en su conjunto y a nivel nacional, aproximadamente el 75% de la misma corresponde a la suma de remuneración de asalariados, pago al capital y remuneraciones a trabajadores por cuenta propia. Cerca de una quinta parte es el desgaste de capital, y el restante son impuestos indirectos netos de subsidio. La proporción del valor agregado dentro del PIB corresponde a la industria manufacturera a nivel nacional en 2021. Lo anterior, debido a que no se dispone de información desglosada a nivel nacional. Las proporciones que integran al PIB se refieren a la economía en su conjunto, en razón de no disponerse de información sectorial o regional.

1.1. Heterogeneidad en el PIB regional

El estado de Hidalgo, si bien se encuentra cerca de la ciudad de México, se extiende hacia el oeste de las rutas de comunicación terrestre hacia la frontera norte. La carretera federal entre la ciudad de México y Estados Unidos, por ejemplo, cruza un tramo de 26 km. de territorio hidalguense, al pasar por la ciudad de Tepeji del Río. Lo anterior, previo a adentrarse nuevamente en el estado de México hacia Querétaro, en su derrotero hacia el

norte del país. Inicialmente, con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, al cual sucedió el actual Tratado comercial México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), el referido corredor carretero se ha constituido en un estímulo para el desarrollo manufacturero del resto de entidades por las cuales atraviesa. Dentro de la región referida, Querétaro y San Luis Potosí se han beneficiado del referido trayecto carretero.

Por otra parte, Hidalgo se ubica en la ruta más corta entre la ciudad de México y Tuxpan, el puerto más cercano en el Golfo de México. Sin embargo, dicha facilidad marítima no se ha expandido lo suficiente, mientras que el puerto de Veracruz, a una distancia de 240 kilómetros al sur, sigue manteniendo primacía. En términos geográficos, ante el estado de Hidalgo, las localidades contiguas de Veracruz y Puebla, y en menor medida Tlaxcala, han cobrado ventaja.

Evaluando el desempeño económico en el año 2003, Hidalgo alcanzó un PIB manufacturero de 277.6 miles de millones de pesos, a precios de 2021 (Cuadro 1).³ En 2021, dicha magnitud alcanzó 388.7 miles de millones de pesos. El crecimiento anual fue de 2% entre 2003 y 2021.⁴ Sin embargo, su participación regional se redujo de 7% a 6.8%. Lo anterior, debido a un crecimiento por debajo del promedio de toda la región (2.9%).

Cuadro 1. PIB Manufacturero. Estado de Hidalgo, Entidades Contiguas y Región 2003 y 2021 (Miles de millones de pesos de 2021 y participación)

Entidad	Valor		Participación				Crecimiento*
	2003	2021	2003		2021		2003-2021
	(\$ miles de millones)	(\$ miles de millones)	indivi- dual	acumu- lada	indivi- dual	acumu- lada	anual
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Estado de México	1,472.6	2,213.0	37.3%	37.3%	38.9%	38.9%	1.8%
Veracruz	860.5	1,075.6	21.8%	59.2%	18.9%	57.8%	1.2%
Puebla	554.3	759.8	14.1%	73.2%	13.4%	71.1%	3.9%
San Luis Potosí	355.5	562.6	9.0%	82.2%	9.9%	81.0%	5.0%
Querétaro	303.0	554.9	7.7%	89.9%	9.8%	90.8%	5.2%
Hidalgo	277.6	388.7	7.0%	97.0%	6.8%	97.6%	2.0%
Tlaxcala	119.5	136.3	3.0%	100.0%	2.4%	100.0%	2.7%
Región	3,943.0	5,690.9	100.0%		100.0%		2.9%

Fuente: Estimado con base en Inegi.

Puebla ocupa el tercer lugar en magnitud de PIB manufacturero, con una participación de entre el 13 y el 14% dentro del conjunto de entidades. El crecimiento anual de 3.9% en el periodo 2003-2021, es superior al de la región. El estado de México y Veracruz contribuyen

³ En adelante, toda referencia monetaria se refiere a precios de 2021, último año para el cual se dispone de información.

⁴ Las pruebas de raíz unitaria previas a la estimación del crecimiento de cada entidad, así como para la región, se consignan en el Apéndice A.1. En el Anexo A.2. se reportan los estadísticos de las ecuaciones de crecimiento para cada entidad, así como para la región.

cerca de tres quintas partes del PIB manufacturero regional. No obstante su magnitud, son las entidades con el menor crecimiento. El estado de México crece al 1.8% y Veracruz aumenta en 1.2% anualmente en cuanto a PIB manufacturero entre 2003 y 2021. Destacan San Luis Potosí y Querétaro, con 5 y 5.2%, respectivamente, si bien el contingente que producen es menor. En conjunto, se acercan a una participación de una quinta parte del PIB manufacturero regional.

Tlaxcala es la única entidad que guarda semejanza con la región en su conjunto, al tiempo que es la entidad con menor participación; es decir, 2.4% dentro del concierto regional. Su participación disminuye a 2.4% del contingente de PIB regional, por debajo del 3% que alcanzó en 2003

Quedan de manifiesto brechas sustanciales en cuanto a tasas de crecimiento en el PIB manufacturero en el largo y corto plazos, al comparar al relacionar las entidades circunvecinas con el estado de Hidalgo. A su vez, se confirma una considerable asimetría en términos del PIB generado por parte de las siete entidades.

1.2. Relaciones manufactureras regionales

En la presente sección, se utiliza el índice de actividad manufacturera. Este último, se refiere a la producción, dentro de la cual en el PIB, a nivel nacional, representa básicamente el 30%.⁵ El remanente es consumo intermedio, representado por materias primas y auxiliares. Dichos valores se ajustan por inflación y se publican en forma de número índice referido a un año base.

El rezago relativo manufacturero que registra el estado de Hidalgo plantea la conveniencia de examinar la relación de la actividad manufacturera en el PIB, en cada una de las seis entidades federativas del entorno regional al estado de Hidalgo.

Independientemente de la importancia per se que el estado de Hidalgo tiene, a continuación se considera la relación de la actividad manufacturera con cada una de las entidades federativas aledañas al propio estado de Hidalgo. Al respecto, se busca evaluar el efecto que tiene en la contribución vecinal por medio de la siguiente ecuación:

$$\log Q_{manj} = \beta_0 + \beta_1 \log Q_{mank} + \varepsilon \quad (1)$$

donde Q_{manj} se refiere al índice de la actividad manufacturera para los estados j y Q_{mank} corresponde al índice de producción manufacturera para el estado k . En el presente caso, $j = 1, 2 \dots 6$, especifican los estados circunvecinos, j alude al estado de Hidalgo, β_1 es el coeficiente de elasticidad, β_0 es el coeficiente de la constante, \log se refiere a la expresión en logaritmos de los parámetros y ε es el término de error aleatorio, esperando que sea normalmente independiente e idénticamente distribuido. Previo a la estimación de las expresiones referidas, se llevaron a cabo pruebas de cointegración para cada ecuación.⁶

⁵ Este promedio corresponde al nivel nacional, para el año 2021. Esto obedece a que no se dispone de datos regionales al respecto.

⁶ Dichas pruebas se reportan en el Anexo A.3.

Adicionalmente se utiliza el modelo de corrección de error:

$$\Delta \log Q_{man_j} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \log Q_{man_k} + \beta_2 u_{-1} + \varepsilon \quad (2)$$

En la expresión (2), Δ se refiere al operador en primeras diferencias, en tanto ε es el término de error aleatorio y u_{-1} es el valor del error de la regresión cointegrante rezagado un periodo.

Al estimar ambas ecuaciones, Querétaro es la entidad cuyo producto manufacturero muestra el mayor coeficiente ante el desempeño del estado de Hidalgo (Cuadro 2). A largo plazo, el coeficiente es de 1.55. Sin embargo, es inelástico en el corto plazo (0.64).⁷ El caso de San Luis Potosí, la elasticidad del coeficiente de la producción manufacturera con respecto a la consiguiente del estado de Hidalgo es de 1.53 a largo plazo, y 0.61 a corto plazo. En ambos estados, a corto plazo el coeficiente es inelástico. Estos resultados comprenden el periodo de 2003 a 2022, con una frecuencia mensual.

En cuanto al estado de Puebla, a su vez se observa un coeficiente elástico tanto a largo plazo (1.26), como en el corto plazo (1.06). Esto último, contrasta con los estados de Querétaro y San Luis Potosí, habiendo registrado coeficientes inelásticos en el corto plazo.

Tanto el estado de Tlaxcala como el de México registran coeficientes inelásticos. En el primer caso, el coeficiente es de 0.76 en el largo plazo. En el corto plazo, se reduce a 0.55. La elasticidad de la actividad manufacturera para el estado de México con respecto a Hidalgo registra coeficientes por demás reducidos. A largo plazo, el coeficiente es de 0.35, siendo de 0.40 en el corto plazo. Por lo que se refiere a Veracruz, las estimaciones no generaron resultados significativos.

Cuadro 2. Actividad Manufacturera. Elasticidad de entidades circunvecinas con respecto al estado de Hidalgo. 2003.01-2022.12 (Coeficiente)

Variables dependientes	Variable independiente:	
	Q _{man} Hidalgo	
	plazo:	
	<i>largo</i>	<i>corto</i>
Q _{man} Querétaro	1.55	0.64
Q _{man} San Luis Potosí	1.53	0.61
Q _{man} Puebla	1.26	1.06
Q _{man} Tlaxcala	0.76	0.55
Q _{man} estado de México	0.35	0.40

Fuente: Apéndice A, Cuadro A.5.

Los coeficientes anteriores están expresando el crecimiento de la actividad manufacturera, con respecto al estado de Hidalgo. Por ende, el impacto en cada una de las

⁷ Previo a obtener los coeficientes a corto plazo, se estimó la estacionariedad de residuales, a partir de la ecuación en niveles. Dichas pruebas estadísticas se encuentran en el Anexo A.4.

entidades federativas circundando a Hidalgo es básicamente proporcional al dinamismo alcanzado en cada una de ellas, particularmente en el largo plazo. Los coeficientes obtenidos registran el mayor dinamismo en Querétaro y San Luis Potosí, seguido por Puebla. El estado de México muestra una manifiesta elasticidad. Excepción de lo anterior es el estado de Tlaxcala, donde ambos coeficientes de elasticidad son inelásticos.

2. Perspectivas de crecimiento

Inicialmente, se presentan algunos antecedentes de la expansión manufacturera en Hidalgo al inicio de la década de los años cincuenta del siglo pasado. Asimismo, se esboza la infraestructura con la que cuenta la entidad referida a parques industriales existentes. Asimismo, se consideran las limitantes en cuanto a la disponibilidad de agua subterránea que enfrenta la entidad en la perspectiva de un crecimiento manufacturero. En una segunda parte, se aborda una serie de esfuerzos institucionales establecidos buscando propiciar la actividad manufacturera.

2.1. Antecedentes, infraestructura y limitantes hídricos

Con el establecimiento de Diesel Nacional (DINA) en 1951, en Ciudad Sahagún, perteneciente al municipio de Tepeapulco, se inicia un proceso fabril orientado a la metalmecánica en los valles de Apan, Hidalgo (Menes, 1982). Un año más tarde, se inaugura la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril, dejando de arrendar dicho parque de transporte. En 1954, inicia operaciones la Fábrica Nacional de Maquinaria Textil Toyoda de México, posteriormente convertida en Siderúrgica Nacional (Sidena). El establecimiento de dichas plantas constituye un ejemplo de la política inducida por el Estado, conocido como industrialización por substitución de importaciones.⁸ En este caso, con el apoyo de Nacional Financiera (Nafin) y Banco de México. A fines de los años 70 se instalan Plásticos Automotrices, y DINA Komatsu Nacional. La Sociedad Renault operó en asociación con DINA hasta 1986 en el ensamble de vehículos. De dicha expansión, a la fecha continúa la referida constructora que opera de manera intermitente, propiedad de Alstom-Bombardier (Francia-Canadá), en el ensamble de vagones y trenes para las líneas 1 a 11 del Sistema de Transporte Colectivo Metro. En la actualidad se está ensamblando equipo de locomoción para el tren Maya.

En otro ramo, durante la misma época, Minera Autlán inicia sus operaciones en el estado de Hidalgo. Inicialmente en el municipio de Molango de Escamilla en 1960, y en 1964, en Nonoalco, municipio de Xochicoatlán. El propósito de ambas explotaciones ha sido la explotación de yacimientos de manganeso, ambos enclavados en la región de la Huasteca hidalguense.

Actualmente, en el estado de Hidalgo existe una serie de parques industriales en funciones: i) Tizayuca, en el propio municipio (1976); ii) La Reforma Industrial Park, en Mineral de la Reforma (1984); iii) Tepeji Industrial Park (1981), en el municipio del mismo nombre; iv) Plataforma Logística de Hidalgo PLATAH Industrial Park, en Villa de Tezontepec;

⁸ Villarreal (1997). Esta política se inscribe dentro del modelo impulsado por la CEPAL en América Latina (FitzGerald, 1998).

v) Atitalaquia Industrial Park, en municipio del mismo nombre (1994); vi) Fraccionamiento MPyMES de Sahagún, en Tepeapulco (2004); vii) QUMA Industrial Park, en Atotonilco de Tula; viii) Metropolitan Industrial Park, en Mineral de la Reforma (2009); ix) Tula Industrial Park (1980), en Atitalaquia; x) CPA Logistics Center Huehuetoca, en Tepeji del Río de Ocampo, xi) PLOT Tepojaco, en Tizayuca, y xii) Parque Industrial La Reforma, en Tepeapulco.⁹

Mayoritariamente, los parques industriales se ubican en la zona sur del estado de Hidalgo, adyacentes al estado de México, los cuales están conectados por el desarrollo carretero Arco Norte (Gracia Hernández, 2014: 180).¹⁰ En los casos de Mineral de la Reforma, están localizados en la periferia de Pachuca, actual capital de la entidad. Por ejemplo, Vázquez Rojas et al. (2014), subrayan que el conglomerado industrial más importante en el estado de Hidalgo es el de Pachuca-Tizayuca. En la actualidad, el municipio de Tizayuca está clasificado como parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (Inegi, 2014). Dentro de la conformación de dicha zona, se considera que el estado de Hidalgo presenta un rezago alto (Espejel Mena, 2019).

Existe una restricción hidrológica en cuanto al crecimiento manufacturero en el estado. Tanto el acuífero Cuautitlán-Pachuca,¹¹ como el del Valle de Tulancingo, así como el de Huichapan-Tecoautla, se encuentran manifiestamente sobreexplotados.¹² Por ende, en estos acuíferos las extracciones de agua para los diversos usos, sistemáticamente superan la recarga del acuífero.

En el caso del acuífero Huichapan-Tecoautla, por cada metro cúbico que se obtiene del subsuelo, adicionalmente se extraen, 0.96 m³ con cargo al minando del acuífero.¹³ Por lo que se refiere al acuífero Cuatitlán-Pachuca, geológicamente compartido por Hidalgo y el estado de México, el índice de sobreexplotación es de 1.53, al tiempo que en el Valle de Tulancingo, dicho índice es de 1.2. En el caso del acuífero ubicado en Tepeji del Río, la sobreexplotación apenas inicia.

Con la sobreexplotación del acuífero se abate el nivel estático del yacimiento. El agua subterránea deviene en recurso no renovable. Por ejemplo, municipios como Mineral de la Reforma, Tizayuca y Villa de Tezontepec, enfrentan esta restricción (Arellano Islas, 2015). El elenco de actividades manufactureras tendría que orientarse a procesos que requieran menores cantidades de agua.

2.2. Marco institucional

Desde 2002, se han desplegado esfuerzos para crear centros locales de investigación y desarrollo en el estado de Hidalgo (Morales Estrella y Acevedo Valerio, 2009). Dichos intentos se plasman en lo que hoy constituye el Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Hidalgo, en 2007.¹⁴ En diciembre de 2016, se promulga la última reforma a la

9 Disponible en <http://www.contactopyme.gob.mx/cpyme/parques/PARGE01.ASP?ESTADO=13>

10 En la versión actual del directorio de parques industriales aparece el de Huejutla, que como caso aislado, se localiza en el norte del estado de Hidalgo, colindante con el estado de Veracruz.

11 Galindo Castillo et al. (2010), Neri-Ramírez et al. (2013).

12 <http://www.conagua.gob.mx/disponibilidad.aspx?n1=3&n2=62&n3=112>

13 Los cálculos se detallan en el Anexo A.6.

14 La ley que creó dicho consejo data de 2007. Véase Congreso del Estado de Hidalgo (2023).

Ley de Procesos Productivos Eficientes del Estado de Hidalgo (Congreso del Estado Libre y Soberano de Hidalgo, 2016). En una identificación de clusters regionales tanto de la industria automotriz como de productos electrónicos orientados a la exportación, para los años 1993 y 2008 a nivel municipal, Chávez Martín del Campo y García Loredó (2015), no aparece registrado ningún municipio del estado de Hidalgo.

Por lo que se refiere a esfuerzos institucionales, el Conacyt (s/f), especifica cuatro proyectos para la entidad. Específicamente, son la Ciudad del Conocimiento y la Cultura, la Plataforma Logística de Hidalgo (PLATAH), antes mencionada, Parque Científico y Tecnológico de Hidalgo referido previamente, y el Centro Nacional de Innovación Textil-Vestido. Por otra parte, en un estudio de 750 empresas integradoras en diversas ramas productivas en México, de las cuales 150 correspondieron a actividades manufactureras, 25 de ellas se ubicaron en el ramo textil. De la totalidad de empresas, se encontró que la única exitosa (INTEEX-2001), se ubicó en Hidalgo (Rodríguez Monroy y Fernández Chalé, 2006).

La OECD (2009a: 20), emite un juicio categórico respecto al país en su conjunto. Asegura que México carece de una política de desarrollo regional. Lo anterior, sin ignorar algunos intentos de focalizar en diferentes regiones la atención a desventajas socioeconómicas. Reportan que mientras que dicha política es parte manifiesta del Plan Nacional de Desarrollo refiriéndose al periodo 2007-2012, en la práctica la referida política no existe. Lo anterior, no obstante que dicho plan buscaba alcanzar logros en la competitividad nacional. Reconocen que las políticas de desarrollo regional inducen a un crecimiento en todas las regiones, dada la dimensión in situ de los factores que puedan apoyar un firme aumento de productividad, induciendo un crecimiento económico.

En el referido documento se revisa la situación de 15 entidades federativas que participaron voluntariamente en el proyecto.¹⁵ Se arguye que las políticas de desarrollo regional pueden aliviar las disparidades que existen a lo largo de México, avocándose a atender cuestiones preocupantes. Lo anterior, debido a que regiones severamente rezagadas, constituyen un problema para el crecimiento nacional (p. 40). Con esta afirmación, el documento de la OECD recurre a la obviedad en su capacidad explicativa.

En el documento recién mencionado, si bien prescribe la conveniencia de beneficiarse con efectos de derrama económica vinculada a desarrollos tecnológicos y a la inversión extranjera, en el caso de Hidalgo, el resultado esperado no pareciera confirmarse. En cuanto a inversión extranjera directa, reconocen que se orienta en lo fundamental a la frontera norte de México, así como al centro del país.¹⁶ Sin embargo, no identifican mayores elementos de coordinación, sea entre entidades estatales o iniciativas provenientes del gobierno federal hacia una estrategia de largo plazo a ambos niveles.

En otra parte, la OECD (2009b: 28), dispone de recomendaciones específicas para lograr un aumento en la investigación y el desarrollo, así como para la innovación. De manera destacada plantean recomendaciones específicas, incluyendo: i) eliminar el techo de recursos presupuestales destinados al sistema de incentivos fiscales; ii) incrementar el volumen de

15 En este conglomerado de entidades aparecen cinco de las siete entidades consideradas. Los estados de Hidalgo y Tlaxcala no aparecen en el estudio.

16 En este terreno, el estado de Hidalgo permanece a la zaga en el concierto nacional, además de presentar una dispersión sustancial.

apoyo directo a empresas a través de esquemas de apoyo a la competitividad, proveyéndoles de recursos en forma de fondos a la par, créditos subsidiados, o en algunos casos, subsidios mismos; iii) vincular la gestión de esquemas de apoyo para fortalecer las contribuciones del sector financiero. Es decir, provisión de garantías, capital de riesgo y semilla, particularmente a través de Nacional Financiera; iv) incrementar de manera efectiva la capacidad disponible de la investigación pública para promover la inversión privada destinada a investigación y desarrollo en áreas de prioridad nacional, a través de asociaciones público/privadas para investigación e innovación, entre otros puntos.

Como prescripción para el crecimiento, la OECD plantea transferencias sustanciales al sector privado en nombre de procedimientos innovadores, los cuales no parecen quedar acotados. Se establecen confines insuficientemente delimitados entre el sector público y el privado, en la medida en que el primero parece quedar supeditado y subordinado al segundo. Por otra parte, el documento de la OECD pasa por alto la retribución laboral involucrada y la necesidad de acercarse a una remuneración que sea aceptable para la fuerza de trabajo. Pareciera que este elemento queda fuera de su análisis en la implantación de logros tecnológicos. Cuando los costos laborales unitarios llegaran a incrementarse es pertinente examinar las ineficiencias empresariales y no, de manera unilateral, responsabilizar al trabajador de dichas alzas.

Antes de extender las transferencias a la iniciativa privada con proyectos de innovación, es consecuente analizar la estructura productiva. En el presente caso, dicha estructura está referida al estado de Hidalgo. Una alternativa sería encontrar las fortalezas competitivas existentes. Sobre esta base, se podría jerarquizar el grado de desarrollo de los diversos sectores que integran la actividad manufacturera con base en los logros alcanzados. Si bien este desglose de información disponible se constriñe al PIB manufacturero, es posible deducir niveles de eficiencia a través de la agregación de valor.

En una revisión territorial del estado de Hidalgo, la OCDE examina cuellos de botella en la entidad, buscando acelerar el crecimiento económico. Dentro de las prescripciones del organismo está el mejorar la capacitación laboral, reducir el trabajo informal, vincular empresas locales con la inversión extranjera directa y mejorar el desempeño de las ciudades para acelerar una convergencia económica (OECD, 2019). Dicha iniciativa se encuadraría dentro de una integración de cadenas de suministro entre Estados Unidos, Canadá y México. Específicamente, se propone relocalizar cadenas productivas, principalmente de los llamados bienes intermedios de Asia en general y de China en particular, a Norteamérica (Presidencia de la República, 2023). Lo anterior, como parte del Tratado México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC). Dicho proyecto de reubicación es conocido como nearshoring, donde la competencia entre diversas entidades federativas de México es nutrida.

Adicionalmente, la OCDE plantea mejorar los factores que permitan expandir la productividad para lograr un crecimiento sostenido en el mediano y largo plazos. A las anteriores prescripciones se añade un enfoque territorial integrado con una gobernanza pública fortalecida, una mejor recaudación fiscal aunada a una inversión pública que refuerce los esfuerzos para un crecimiento incluyente. En síntesis, la ruta propuesta es llevar a cabo una serie de reformas institucionales y políticas públicas para mejorar el ambiente para el desarrollo de negocios.

Dentro de los esfuerzos institucionales a nivel nacional para estimular el crecimiento económico, aparece el Fondo Nacional Emprendedor, parte de la Unidad de Desarrollo Productivo de la Secretaría de Economía. Dentro de sus objetivos está el incentivar el crecimiento regional, además del regional y sectorial. Está orientado hacia las micro, pequeñas y medianas empresas en sectores estratégicos, para incentivar el emprendimiento y el desarrollo empresarial. El año 2018 es el último año para el cual se reporta un padrón de beneficiarios.¹⁷

Conclusiones

El estado de Hidalgo junto con Tlaxcala, constituyen los dos estados con menor PIB manufacturero dentro de la región conformada por las entidades colindantes del primero. En 2021, Hidalgo produjo 388.7 millones de pesos de 2021, y Tlaxcala 136.3 miles de millones de pesos, también a precios de dicho año. El estado de México es el de mayor dimensión con 2,213 miles de millones de pesos, seguido por Veracruz, con cerca de la mitad; es decir, 1,075.6 miles de millones de pesos. Dentro de la región, se encuentran los estados de Querétaro y San Luis Potosí, cuyo PIB manufacturero ha crecido al 5.2% y 5% anual en el periodo 2003 a 2021. En tercer sitio está Puebla, con un crecimiento de 3.9%, y Tlaxcala, con 2.7%. Hidalgo se encuentra por encima de dicho PIB, con un 2% anual. Finalmente, el estado de México y Veracruz, avanzaron 1.8% y 1.2% anual, respectivamente, en el periodo mencionado.

Se estiman relaciones funcionales del índice de actividad manufacturera en cada uno de los seis estados contiguos a Hidalgo con respecto a este último, por medio de un modelo de corrección de error. El propósito es determinar coeficientes de elasticidad de largo y corto plazo en cada caso. Para ello, se utilizan series temporales con frecuencia mensual. Lo anterior, a diferencia del PIB anual utilizado previamente en las estimaciones de crecimiento. Querétaro, San Luis Potosí y Puebla registran coeficientes elásticos a corto plazo, por arriba de 1.5 en los dos primeros casos, y 1.25 por lo que respecta a Puebla. Estos resultados confirman la dinámica con relación a Hidalgo, de las tres entidades mencionadas. Solamente en el caso de Puebla se obtuvo un coeficiente elástico en el corto plazo (1.06). Por lo que se refiere a Tlaxcala y estado de México, invariablemente los coeficientes obtenidos son inelásticos. Para Veracruz, no fue posible obtener resultados con significancia estadística.

Los esfuerzos para constituir un polo de crecimiento manufacturero en Hidalgo datan del inicio de los años cincuenta, ejemplificados por Ciudad Sahagún, ubicada dentro de los valles de Apan durante el llamado periodo de industrialización por sustitución de importaciones. Se establecieron plantas fabriles con inversión público-privada, con el apoyo del banco central, como de la banca de desarrollo. A la fecha operan dichos establecimientos fabriles, si bien de manera acotada. Los parques industriales en la entidad se ubican mayoritariamente cerca de la capital del estado, así como en Tizayuca.

Se han realizado esfuerzos institucionales para fomentar el crecimiento manufacturero en la región por medio de empresas integradoras y clústers. Asimismo, se ha legislado para establecer procesos productivos eficientes. Organismos internacionales como

17 Disponible en <https://www.inadem.gob.mx/fondo-nacional-emprendedor/padron-de-beneficiarios-del-fondo-nacional-emprendedor/>

la OECD han realizado estudios emitiendo prescripciones en cuanto a cómo hacer crecer la actividad productiva. Al respecto se incluye la participación de la inversión extranjera directa, donde quedaría encuadrada la relocalización de actividades manufactureras en México, dentro del llamado nearshoring. En cuanto al apoyo a productores en pequeño, son de esperarse apoyos específicos. El Fondo Nacional Emprendedor, orientado a este grupo de productores, no registra beneficiarios desde 2018. Los esfuerzos institucionales para alcanzar el crecimiento manufacturero siguen pendientes de fructificar.

Referencias

- Arellano Islas, S.** (2016). "Problemática del Agua en la Zona Metropolitana de Pachuca", *Agua y Saneamiento* 15(65), pp. 58-60, 2016, disponible en https://www.aneas.com.mx/_files/ugd/9e7476_4f11f133ed4d4ef7b7a0345b6a111050.pdf [julio 12, 2023]
- Chávez Martín del Campo, J.C. y García Loredo, K.** (2015). Identificación de clusters regionales en la industria manufacturera mexicana. Documentos de Investigación No 2015-19, México: Banco de México, disponible en: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/documentos-de-investigacion-del-banco-de-mexico/%7B3801ADFE-2063-AF48-B115-594DC2ABF712%7D.pdf> [julio 12, 2023]
- Conacyt** (s/f). Agenda de Innovación de Hidalgo. Resumen Ejecutivo. México: Conacyt y Gobierno de la República, disponible en: <https://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/estatales/agendas-estatales/345-hidalgo-agenda-de-innovacion/file> [julio 12, 2023]
- Congreso del Estado de Hidalgo** (2016). Ley de Procesos Productivos Eficientes del Estado de Hidalgo, Última reforma del 31 de diciembre de 2016. Pachuca: Gobierno del Estado de Hidalgo, disponible en: http://www.congresohidalgo.gob.mx/biblioteca_legislativa/leyes_cintillo/Ley%20de%20Procesos%20Productivos%20Eficientes%20del%20Estado%20de%20Hidalgo.pdf [julio 12, 2023]
- Congreso del Estado de Hidalgo** (2023). Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Hidalgo, Última reforma del 15 de junio de 2023. Pachuca: Gobierno del Estado de Hidalgo, disponible en: http://www.congresohidalgo.gob.mx/biblioteca_legislativa/leyes_cintillo/Ley%20de%20Ciencia,%20Tecnologia%20e%20Innovacion.pdf [julio 12, 2023]
- Espejel Mena, J.** (2019). La Zona Metropolitana del Valle de México: arreglos formales y fragmentación, *Economía, Sociedad y Territorio*, 19(60), pp. 241-271, disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/est/v19n60/2448-6183-est-19-60-241.pdf> [julio 12, 2023]
- Galindo Castillo, E., Otazo Sánchez, E.M., Raymundo Reyes Gutiérrez, L.R., Arellano Islas, S.M., Gordillo Martínez, A. y González Ramírez, C.A.** (2010). "Balance Hídrico en el Acuífero Cuautitlán-Pachuca, México: Proyecciones para 2021", *Revista de*

- Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica 10, pp. 65-90, disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8327237>, julio 12, 2023
- FitzGerald, V.** (1998). "La CEPAL y la teoría de la industrialización", Revista de la CEPAL, Número Extraordinario RCEX01, pp. 47-61, disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37962/RVE1998-NE_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y [julio 12, 2023]
- Goicoechea, J. y Carbajal De Nova, C.** (2013). "Manufacturas Agregadas en Contexto Nacional: El Caso de Hidalgo, México", en A. Sánchez Almanza y P. Serrano Álvarez (Coordinadores), Integración Territorial y Desarrollo, Hacia Políticas Públicas Alternativas, Pachuca, El Colegio de Hidalgo y Amecider, pp. 1-18, 2013, disponible en: https://www.amecider.org/_files/ugd/3e9b9b_ea069baa344d4208b0f06b0b1c9d4bce.pdf [julio 12, 2023]
- Gracia Hernández, M.** (2013). "La Industria Textil y de la confección en el estado de Hidalgo. Perspectivas de consolidación" en A. Sánchez Almanza y P. Serrano Álvarez (Coordinadores), Integración Territorial y Desarrollo, Hacia Políticas Públicas Alternativas, Pachuca, El Colegio de Hidalgo y Amecider, El Colegio del Estado de Hidalgo, Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital y Amecider, pp. 1-38, 2013, disponible en: https://www.amecider.org/_files/ugd/3e9b9b_ac72b6eed4dd4bef81f27b95bf261261.pdf [julio 12, 2023]
- Inegi** (2017). Cuaderno estadístico y geográfico de la zona metropolitana del Valle de México. Aguascalientes: México, disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825068318.pdf
- Menes, J.** (1982). Breve historia de la industria en Hidalgo. México: Libros de México
- Morales-Estrella, R. y Acevedo-Valerio, V.A.** (2009). "Modelo de Innovación Local-Endógeno para el Desarrollo de las Zonas Industriales del Estado de Hidalgo" (en A. Martínez Martínez et al., coords.) Innovación y Competitividad en la Sociedad del Conocimiento, México, Plaza y Valdés, pp. 261-286
- Neri-Ramírez, E.J., Enrique Rubiños-Panta, J.E., Palacios-Vélez, O.L., Oropeza-Mota, J.L., Flores-Magdaleno, H. y Ocampo-Fletes, I.** (2013). "Evaluación de la Sustentabilidad del Acuífero Cuautitlán-Pachuca Mediante el Uso de la Metodología MESMIS" Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente. 19(2), pp. 273-285, 2013, disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rcscfa/v19n2/v19n2a9.pdf> [julio 12, 2023]
- OECD** (2009a). Reviews of Regional Innovations. 15 Mexican States, París, Organization for Economic Co-operation and Development
- OECD** (2009b). Reviews on Innovation Policy: Mexico 2009, París, Organization for Economic Co-operation and Development
- OECD** (2019). Territorial Reviews, Hidalgo, México, París, Organization for Economic Cooperation and Development, disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org/urban->

rural-and-regional-development/oecd-territorial-reviews-hidalgo-mexico_9789264310391-en [julio 12, 2023]

Presidencia de la República (2023). Declaración de Norteamérica (DNA), Comunicado. México: Gobierno de México, disponible en: <https://www.gob.mx/presidencia/prensa/declaracion-de-norteamerica-dna/> [julio 12, 2023]

Rodríguez Monroy, C. y Fernández Chalé, L. (2006). Manufactura Textil en México: Un enfoque sistémico, Revista Venezolana de Gerencia, 11(35), pp. 335-351, disponible en: Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842006000300002&lng=es&nrm=iso [julio 12, 2023]

Vázquez Rojas, A. M., González Gómez, D.X. y Rodríguez Juárez, E. (2014). "Concentración industrial y crecimiento económico: Dualidad norte-sur en el Estado de Hidalgo, México (1988-2008)." Ponencia. International Conference of Regional Science. Zaragoza, España, noviembre 20 y 21, 2014, disponible en: <https://old.reunionesdeestudiosregionales.org/Zaragoza2014/htdocs/pdf/p1232.pdf> [julio 12, 2023]

Villarreal, R. (1997). Industrialización, deuda y desequilibrio externo en México: Un enfoque estructuralista (1929-1997), p.49, México: Fondo de Cultura Económica

<https://citnova.hidalgo.gob.mx/> [julio12, 2023]

<http://www.contactopyme.gob.mx/cpyme/parques/PARGEO1.ASP?ESTADO=13> [julio 12, 2023]

<https://cofoin.hidalgo.gob.mx/> [julio 12, 2023]

<https://www.inadem.gob.mx/fondo-nacional-emprendedor/padron-de-beneficiarios-del-fondo-nacional-emprendedor/> [julio 12, 2023]

www.inegi.gob.mx [julio 12, 2023]

www.oecd.org/ [julio 12, 2023]

<http://www.platah.mx/> [julio 12, 20223]

https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/sections/Disponibilidad_Acuiferos.html [julio 12,2023]

Anexo A.1. Pruebas de Raíz Unitaria

Periodo: 2005-2021

Observaciones induídas 17 después de ajustes

Tipo de Prueba: Augmented Dickey-Fuller

	Estadístico t	Valor crítico
$\Delta \log Q_{man}$ <small>estado de México</small>		
Intercepto	-4.00	(-3.96) ^{***}
Tendencia e intercepto	-3.83	(-3.76) ^{**}
Sin tendencia ni intercepto	-4.13	(-2.73) ^{***}
$\Delta \log Q_{man}$ <small>Veracruz</small>		
Intercepto	-4.73	(-3.89) ^{***}
Tendencia e intercepto	-3.82	(-3.79) ^{**}
Sin tendencia ni intercepto	-4.89	(-2.71) ^{***}
$\Delta \log Q_{man}$ <small>Puebla</small>		
Intercepto	-4.60	(-4.00) ^{***}
Tendencia e intercepto	-4.51	(-3.79) ^{**}
Sin tendencia ni intercepto	-4.32	(-2.71) ^{***}
$\Delta \log Q_{man}$ <small>San Luis Potosí</small>		
Intercepto	-3.73	(-3.05) ^{**}
Tendencia e intercepto	-3.59	(-3.30) [*]
Sin tendencia ni intercepto	-3.16	(-2.71) ^{***}
$\Delta \log Q_{man}$ <small>Querétaro</small>		
Intercepto	-3.92	(-3.89) ^{***}
Tendencia e intercepto	-3.71	(-3.71) ^{**}
Sin tendencia ni intercepto	-3.46	(-2.71) ^{***}
$\Delta \log Q_{man}$ <small>Hidalgo</small>		
Intercepto	-4.83	(-3.89) ^{***}
Tendencia e intercepto	-4.60	(-3.71) ^{**}
Sin tendencia ni intercepto	-7.51	(-2.57) ^{***}
$\Delta \log Q_{man}$ <small>Tlaxcala</small>		
Intercepto	-4.16	(-3.92) ^{***}
Tendencia e intercepto	-3.76	(-3.73) ^{***}
Sin tendencia ni intercepto	-5.93	(-2.71) ^{***}
$\Delta \log Q_{man}$ <small>Región</small>		
Intercepto	-4.14	(-3.89) ^{***}
Tendencia e intercepto	-3.99	(-3.71) ^{**}
Sin tendencia ni intercepto	-4.12	(-2.71) ^{***}

Nota 1. Valores de t entre paréntesis. Significancia: ()^{***}:99%; ()^{**}:95%; ()^{*}:90%.

Anexo A.2. PIB Manufacturero. Estimación de Tasas de Crecimiento. 2003-2021

Variable dependiente: Δ PIB manufacturero por entidad federativa o región

	Estado de México	Veracruz	Puebla	San Luis Potosí	Querétaro	Hidalgo	Tlaxcala	Región
<i>Variables independientes:</i>								
c	0.018 (1.86)*	0.018 (2.91)***	0.039 (2.02)**	0.050 (5.01)***	0.052 (4.10)***	0.020 (2.71)**	0.027 (2.44)**	0.029 (3.54)***
D ₂₀₀₅							-0.241 (-5.28)***	
D ₂₀₀₈						-0.067 (-2.14)*		
D ₂₀₀₉	-0.119 (-3.04)***	-0.090 (-3.73)***	-0.224 (-2.84)***	-0.138 (-3.38)***	-0.153 (-2.95)***			
D ₂₀₀₈₋₂₀₀₉								-0.086 (-3.57)***
D ₂₀₁₇		-0.084 (-3.47)***						
D ₂₀₁₉₋₂₀₂₀	-0.095 (-3.33)***							
D ₂₀₂₀		-0.127 (-5.23)***	-0.202 (-2.56)**	-0.133 (-3.26)***	-0.184 (-3.54)***	-0.230 (-7.41)***	-0.125 (-2.73)**	-0.155 (-4.71)***
R ² ajustada	0.50	0.30	0.41	0.53	0.52	0.77	0.65	0.64
Criterio de Akaike	-3.55	-0.36	-2.15	-3.47	-2.99	-4.02	-3.24	-3.91
Durbin-Watson	1.59	0.23	2.24	1.49	1.59	1.32	1.72	2.22
Periodo	2004-2021	2004-2021	2004-2021	2004-2021	2004-2021	2004-2021	2004-2021	2004-2021
n	18	18	18	18	18	18	18	18

Nota 1. Valores de t entre paréntesis. Significancia: ()***:99%; ()**:95%; ()*:90%.

Nota 2. La estimación incorpora variables dicotómicas en 2008 y en 2009 o en ambas en razón de la llamada Gran Recesión, así como por la COVID-19 en 2020. El resto de variables dicotómicas invariablemente presentan signo negativo, a raíz de caídas económicas. Por ejemplo, la producción de equipo de cómputo se reduce en el estado de México en 2019 y en 2017, en Veracruz. En Tlaxcala, en 2005 se contrae la rama de metálicas básicas y productos metálicos.

Anexo A.3. Pruebas de Cointegración de Johansen

Periodo ajustado: 2003.06-2022.12

Observaciones induídas: 235 después de ajustes

Tendencia asumida: Tendencia determinística cuadrática

Observaciones induídas: 235 después de ajustes

Intervalo de rezagos (en primeras diferencias) 1 a 4

Prueba de cointegración no restringida (con rastro), con 2 ecuaciones cointegrantes al 0.05.

Series: $Qman_{\text{Querétaro}}$ y $Qman_{\text{Hidalgo}}$

Número hipotético de ecuaciones cointegrantes	Valor de Eigen	Estadístico de rastro	Valor crítico al 0.05	Probabilidad**
Ninguna*	0.091	30.443	18.398	0.001
A lo sumo una*	0.033	7.918	3.841	0.005

Series: $Qman_{\text{San Luis Potosí}}$ y $Qman_{\text{Hidalgo}}$

Número hipotético de ecuaciones cointegrantes	Valor de Eigen	Estadístico de rastro	Valor crítico al 0.05	Probabilidad**
Ninguna*	0.066	29.162	18.398	0.001
A lo sumo una*	0.054	13.121	3.841	0.0003

Series: $Qman_{\text{Puebla}}$ y $Qman_{\text{Hidalgo}}$

Número hipotético de ecuaciones cointegrantes	Valor de Eigen	Estadístico de rastro	Valor crítico al 0.05	Probabilidad**
Ninguna*	0.086	35.181	18.398	0.0001
A lo sumo una*	0.058	14.140	3.841	0.0002

Series: $Qman_{\text{Tlaxcala}}$ y $Qman_{\text{Hidalgo}}$

Número hipotético de ecuaciones cointegrantes	Valor de Eigen	Estadístico de rastro	Valor crítico al 0.05	Probabilidad**
Ninguna*	0.062	23.000	15.495	0.003
A lo sumo una*	0.034	8.022	3.841	0.005

Series: $Qman_{\text{estado de México}}$ y $Qman_{\text{Hidalgo}}$

Número hipotético de ecuaciones cointegrantes	Valor de Eigen	Estadístico de rastro	Valor crítico al 0.05	Probabilidad**
Ninguna*	0.089	36.836	18.398	0.0001
A lo sumo una*	0.062	14.972	3.841	0.0001

* Indica rechazo de la hipótesis al nivel de 0.05.

** Valores de probabilidad.

Anexo A.4. Pruebas de Raíz Unitaria

Residual de ecuaciones co integrantes

Periodo: 2003.01-2022.12

Observaciones induídas: 239 después de ajustes

$$\log(Qman_{\text{Querétaro}}) = \log(Qman_{\text{Hidalgo}}) + e$$

Tipo de prueba: Phillips-Perron

	Estadístico t	Valor crítico
Intercepto	-3.34	(-2.87)**
Tendencia e intercepto	-7.71	(-4.00)***
Sn tendencia ni intercepto	-3.35	(-2.57)***

$$\log(Qman_{\text{San Luis Potosí}}) = \log(Qman_{\text{Hidalgo}}) + e$$

Tipo de prueba: Phillips-Perron

	Estadístico t	Valor crítico
Intercepto	-3.14	(-3.46)***
Tendencia e intercepto	-8.03	(-4.00)***
Sn tendencia ni intercepto	-3.15	(-2.57)***

$$\log(Qman_{\text{Puebla}}) = \log(Qman_{\text{Hidalgo}}) + e$$

Tipo de prueba: Augmented Dickey-Fuller

	Estadístico t	Valor crítico
Intercepto	-7.54	(-3.46)***
Tendencia e intercepto	-8.43	(-4.00)***
Sn tendencia ni intercepto	-7.55	(-2.57)***

$$\log(Qman_{\text{Tlaxcala}}) = \log(Qman_{\text{Hidalgo}}) + e$$

Tipo de prueba: Augmented Dickey-Fuller

	Estadístico t	Valor crítico
Intercepto	4.83	(-3.46)***
Tendencia e intercepto	-5.72	(-4.00)***
Sn tendencia ni intercepto	-4.84	(-2.57)***

$$\log(Qman_{\text{estado de México}}) = \log(Qman_{\text{Hidalgo}}) + e$$

Tipo de prueba: Phillips-Perron

	Estadístico t	Valor crítico
Intercepto	7.49	(-3.46)***
Tendencia e intercepto	-7.58	(-4.00)***
Sn tendencia ni intercepto	-7.51	(-2.57)***

Nota. Valores de t entre paréntesis. Significancia: ()***: 99%; ()**: 95%; ()*: 90%.

Anexo A.5. Elasticidad de la Producción Manufacturera. Entidades Selectas con Respecto al Estado de Hidalgo. 2003.01-2022.12

	<i>Variables dependientes</i>					
	Querétaro		San Luis Potosí		Puebla	
	plazo: largo	corto	largo	corto	largo	corto
<i>Variables independientes</i>						
log Qman _{Hidalgo}	1.55 (-4.13) ^{***}		-2.52 (-3.57) ^{***}		1.26 (11.94) ^{***}	
Δ log Qman _{Hidalgo}		0.64 (10.82) ^{***}		0.61 (8.45) ^{***}		1.06 (9.74) ^{***}
constante	-2.55 (11.72) ^{***}	0.002 (0.56)	-2.52 (3.57) ^{***}	0.002 (0.473)	-1.24 (2.52) ^{***}	0.0006 (0.08)
residual ₋₁		-0.06 (-2.63) ^{***}		-0.07 (-2.77) ^{***}		-0.38 (-7.37) ^{***}
R ² ajustada	0.36	0.33	0.30	0.23	0.37	0.36
Criterio de Akaike	-0.64	-2.81	-0.36	-2.39	-1.09	-1.56
Durbin-Watson	0.24	2.48	0.23	2.49	0.77	1.97
Periodo	2003.01- 2022.12	2003.02- 2022.13	2003.01- 2022.12	2003.02- 2022.13	2003.01- 2022.12	2003.02- 2022.13
n	240	239	240	239	240	239

	<i>Variables dependientes</i>			
	Tlaxcala		Estado de México	
	plazo: largo	corto	largo	corto
<i>Variables independientes</i>				
log Qman _{Hidalgo}	0.76 (10.87) ^{***}		0.35 (7.49) ^{***}	
Δ log Qman _{Hidalgo}		0.55 (10.80) ^{***}		0.40 (7.74) ^{***}
constante	1.07 (3.28) ^{***}	0.000009 (0.003)	2.94 (13.45) ^{***}	0.001086 (0.34)
residual ₋₁		-0.16 (-4.50) ^{***}		-0.40 (-7.31) ^{***}
R ² ajustada	0.33	0.35	0.36	0.40
Criterio de Akaike	-1.91	-3.09	-2.84	-3.19
Durbin-Watson	0.36	2.09	0.79	2.25
Periodo	2003.01- 2022.12	2003.02- 2022.13	2003.01- 2022.12	2003.02- 2022.13
n	240	239	240	239

Nota. Valores de t entre paréntesis. Significancia: ()^{***}: 99%; ()^{**}: 95%; ()^{*}: 90%.

Cuadro A.6. Disponibilidad de Agua Subterránea en Hidalgo. Acuíferos sometidos a Sobreexplotación (hm³ por año)

	Huichapan- Teozaulta	Cuautitlán- Pachuca	Valle de Tulancingo	Tepéji del Río
<i>identificador:</i>	1307	1508	1317	1316
<i>Agua subterránea:</i>				
<i>is</i>	1.96	1.53	1.20	1.10
<i>dim</i>	-54.5507	-188.6967	-20.9354	-4.5395
<i>rec</i>	56.7000	356.7000	103.0000	46.3000
<i>denc</i>	33.5000	0.0000	49.4000	35.2000
<i>vex</i>	77.7507	545.3967	74.5354	15.6395

El índice de sobreexplotación (*is*), se calcula como sigue

$$is = vex / (rec + denc)$$

Por otra parte, la disponibilidad media (*dim*), se obtiene en tanto

$$dim = rec - denc - vex$$

Nota: El índice de sobreexplotación (*is*), se calcula como sigue: $is = vex / (rec + denc)$. Por otra parte, la disponibilidad media (*dim*), se obtiene en tanto: $dim = rec - denc - vex$. Asimismo, *rec* se refiere a la recarga del acuífero, *denc* representa la descarga natural comprometida y *vex* es el volumen de extracción.

Fuente: Estimado con base en Conagua.

Análisis de los sectores productivos de la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco: Apizaco

María Guadalupe Cerón Candia¹

Pedro Macario García Caudillo²

Rafael de Jesús López Zamora³

Resumen

Las Zonas Metropolitanas concentran la mayor población en el país, fueron delimitadas para analizar el crecimiento demográfico, la expansión urbana, la articulación de las ciudades con el fin de implementar programas y planes que mejoren las condiciones de vida de la población. La presente investigación se aborda desde las diferentes escalas territoriales, con el enfoque territorial.

A nivel nacional se aborda la división de las Zonas Metropolitanas en el país donde se concentran las ciudades centrales. A nivel regional-local, la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco (ZMTA) a la que pertenece el municipio de Apizaco. Finalmente se realizó un análisis de los sectores productivos del municipio de Apizaco, Tlaxcala, del año 2004 al 2022, partiendo del método deductivo-inductivo.

Se examinaron fuentes secundarias de bases oficiales del Instituto Nacional de Estadística Geografía (INEGI). Asimismo, se utilizaron herramientas cartográficas con el fin de analizar las capas geográficas de los Censos de Población para señalar las ciudades centrales de la ZMTA y analizar los sectores económicos del municipio de Apizaco, con el objetivo de identificar el sector económico que prevalece y la dinámica en las Unidades Económicas (UE), personal ocupado, producción total e inversión.

Los resultados muestran que la ZMTA presenta un punto estratégico para la ubicación y el fomento de los sectores productivos. El municipio de Apizaco tiene un crecimiento constante en el sector de comercio al por menor, con productos que van a los consumidores finales. Se identificó que el sector transportes ha disminuido en el período 2014-2019.

También se encontró que la pandemia de COVID 19 tuvo impacto en el municipio al incrementar los servicios de salud y asistencia social y la disminución de servicios de alojamiento temporal, de preparación de alimentos y servicios inmobiliarios porque disminuyó el turismo. Las variables que se estudiaron muestran las fluctuaciones de la economía en la ciudad de estudio.

Conceptos clave: 1. Zonas Metropolitanas, 2. Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, 3. sectores económicos.

¹ Licenciada en Historia, alumna de Maestría en Desarrollo Regional por el Colegio de Tlaxcala, correo electrónico: mariagceronc@gmail.com

² Doctor en Economía Política del Desarrollo, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), correo electrónico: pedrom.garcia@correo.buap.mx

³ Doctor en Economía Política del Desarrollo, Colegio de Tlaxcala, correo electrónico: lopezza@coltla.edu.mx

Introducción

Las Zonas Metropolitanas fueron delimitadas por un Grupo Interinstitucional para analizar el crecimiento demográfico, la expansión urbana, la articulación de las ciudades. La Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco comparte límites estatales con la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala, que ocupa el cuarto lugar a nivel nacional, por lo que es de suma importancia conocer la articulación productiva en esta Zona por su importancia económica desde fundación.

En este contexto, el análisis de los sectores productivos tiene un papel fundamental en la economía. El objetivo de la presente investigación es analizar los sectores productivos de la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, específicamente la ciudad central de Apizaco que mantiene un vínculo con la ciudad de Tlaxcala, debido a que existen fluctuaciones a partir de la pandemia de COVID 19 que cambiaron la economía y la distribución de la población.

La elección de la ciudad de Apizaco es un punto estratégico desde el siglo XIX por el auge de los ferrocarriles y un punto nodal en el sistema carretero del Estado. El crecimiento del sector servicios es de suma importancia por la articulación y retroalimentación con otros territorios formando un corredor homogéneo.

La investigación se ha dividido en cinco apartados: marco teórico-conceptual, dinámica de las Zonas Metropolitanas, la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, la ciudad de Apizaco, resultados y conclusiones y propuestas. El marco teórico conceptual se aborda desde el enfoque del desarrollo territorial que implica una visión integral del territorio producto de la sociedad, que es integrada por actores sociales que tienen capacidades y potencialidades para mejorar las condiciones de vida de su realidad, interviniendo en la organización espacial, dentro de la se consideran a las Zonas Metropolitanas.

En la dinámica de las Zonas Metropolitanas se realizó un recorrido histórico del país durante los siglos XX y principios del XXI, donde se destacan las diez principales, después las Zonas que se ubican en el Estado de Tlaxcala analizando su tasa de crecimiento y la distribución de la población en los municipios con el fin de conocer el nivel de expansión urbana y el alcance en los sectores productivos.

Posteriormente, se realizó un análisis de los sectores productivos del municipio de Apizaco, de los años 2004 al 2022, con base a información oficial del Instituto Nacional de Estadística Geografía (INEGI) con las variables Unidades Económicas (UE), personal ocupado, producción total e inversión. Asimismo, se ocupó herramientas cartográficas con el fin de analizar las capas geográficas de los Censos de Población para identificar las ciudades centrales de la ZMTA y relacionarlo con la dinámica económica.

Los resultados muestran que el municipio de Apizaco tiene un crecimiento constante en el sector de comercio al por menor, con productos que van a los consumidores finales. Se identificó que el sector transportes ha disminuido en el período 2014-2019. La pandemia tuvo un impacto en la economía porque sectores como el alojamiento e inmobiliario tuvieron una desaceleración en el 2019, repuntando en el 2022. La ZMTA presenta un punto estratégico para la ubicación y el fomento de los sectores productivos.

1.- Marco teórico-conceptual

El concepto de desarrollo es complejo y es abordado desde diferentes perspectivas y teorías durante el transcurso de la historia, debido a que es un proceso de cambio, de transformación, que busca mejorar las condiciones de vida de las personas. Sin embargo, han surgido críticas y cuestionamientos por el impacto en el medio ambiente, la desigualdad social y la exclusión de ciertos grupos (Manzanal, 2007). Por lo que se ha planteado la necesidad de un desarrollo inclusivo, sustentable y justo, en las que se contemple las particularidades de cada territorio dentro del espacio.

El espacio es un concepto fundamental dentro de la geografía, así como de las ciencias sociales, ya que lo definen como la porción de la superficie terrestre que es ocupada por los seres humanos que realizan diferentes actividades, como el resultado de la acción humana a lo largo del tiempo y un reflejo de la sociedad (Lobato, 2007). Entonces el espacio es un producto social que se encuentra en constante cambio, generando territorios y territorialidades.

El territorio se caracteriza como un espacio físico que es socialmente construido, donde se establecen relaciones de poder, así como identidades y diferencias, el cual es multiescalar porque puede ser local, nacional, regional y global. Es concebido como un campo de fuerzas, una red de relaciones sociales que mantiene una complejidad, hay una interdependencia entre lo global-local. A partir del concepto de territorio se propone el concepto de territorialidad en el que se refiere a las relaciones de poder que están espacialmente delimitadas.

Por lo tanto, el desarrollo y el territorio están relacionados, ya que el territorio es el producto del proceso de desarrollo. En este sentido, el desarrollo territorial es una alternativa al modelo de desarrollo tradicional o convencional, que ha generado desigualdades y conflictos en los territorios. El desarrollo territorial implica una visión integral del territorio, que considera tanto sus recursos naturales como su patrimonio cultural y su diversidad social (Manzanal, 2007).

Por otro lado, se ha propuesto la necesidad que el desarrollo territorial contemple las particularidades de cada territorio, que tenga en cuenta la diversidad de actores y perspectivas. Esto implica una mayor participación de las comunidades en la toma de decisiones y en la gestión de los recursos locales, así como una mayor atención a la sostenibilidad ambiental y a la justicia social (Manzanal, 2007). Asimismo, se enfoca en la promoción de la innovación y la competitividad, a través de la creación de redes y alianzas entre los actores locales.

Estos actores son individuos, grupos, organizaciones, del sector público como privado, representantes de la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales, empresas, instituciones educativas, y comunidades que habitan o trabajan en un territorio determinado y que tienen un interés y una participación activa en su desarrollo (Manzanal, 2007). Cada actor tiene sus potencialidades y capacidades para intervenir y modificar su realidad, transformar el lugar, camino para explicar la producción del territorio.

En la producción del espacio se encuentra la organización espacial que es el resultado de las actividades humanas a lo largo de la historia. Es el producto del trabajo social que transforma profundamente la naturaleza, creando formas espaciales diversas que refleja las

características básicas de la sociedad, así como el desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones de producción, las clases sociales y sus conflictos (Lobato, 2007).

En la organización espacial, el Estado y el Capital tienen un papel crucial, ya que interfieren a través de la apertura de carreteras, su asfaltado, la cobranza, la transferencia espacialmente desigual de impuestos, las leyes de uso del suelo que generan una zonificación urbana (Lobato, 2007). Además, el Estado también tiene una organización espacial de las instituciones, como la milicia, centros educativos, mostrando un poder que influye en la distribución espacial de los recursos y las actividades humanas.

La organización espacial es un reflejo de la sociedad, del desarrollo de las fuerzas productivas, de las relaciones de producción, que se traducen en clases sociales y sus conflictos, ya que los movimientos sociales buscan transformar su realidad. Investigar la organización espacial, nos permite comprender cómo las sociedades se organizan en el espacio y realizar un análisis de sus potencialidades.

Para realizar un análisis de la organización espacial, se utilizan categorías como: estructura, proceso, función y forma (Lobato, 2007). Estas categorías se relacionan entre sí. La estructura se refiere a las relaciones sociales y económicas. El proceso se refiere a los cambios y transformaciones que ocurren en la organización espacial a lo largo del tiempo. La función se refiere a las actividades humanas que se llevan a cabo en el espacio y cómo estas actividades se relacionan con la organización espacial. La forma se refiere a la apariencia visible del espacio, cómo se organiza en términos de patrones espaciales y cómo estos patrones influyen en la organización espacial.

En el espacio y su organización va acompañado el concepto de región que es una extensión en la que hay homogeneidad, caracterizada por la cohesión que es el resultado de las relaciones espaciales, donde se presentan fenómenos sociales, naturales, económicos, etc., (Delgadillo, 2015). Todo como resultado de un proceso histórico desde el cual se parte para llevar a cabo una regionalización utilizando técnicas para delimitar las actividades económicas, la distribución de la población, recursos naturales, división política y administrativa, entre otras.

La delimitación tiene un proceso de metropolización que está relacionado con el proceso de globalización, mostrando que el fenómeno tradicional de campo-ciudad, rural-urbano, no es suficiente para su análisis, por lo que el Grupo Interinstitucional implementó las Zonas Metropolitanas (Pérez, 2013). Sin embargo, es necesario integrar en su análisis aspectos como el análisis económico, especialmente a los sectores productivos.

Existen numerosos desequilibrios socioeconómicos en la distribución del territorio, reflejados en el crecimiento urbano y el crecimiento económico, provocando diferencias, sumado a esta situación se encuentra el contexto internacional que conduce a incrementar su productividad para atraer a otras actividades económicas (Trejo, 2013). La concentración de la división del trabajo, la especialización, la aglomeración y la interacción con el desarrollo económico, han desencadenado un proceso de urbanización del espacio convirtiéndolas en ciudades (Parnreiter, 2013: 72).

A medida que se incrementa el proceso de globalización, existe una mayor interacción entre las ciudades donde hay indicadores de flujo tales como: el capital, trabajo, información, comercio, transporte, servicios, etc. La división del trabajo de una ciudad es abordada desde

Platón y Aristóteles, donde existía una fuerza de trabajo de dirigentes, militares, artesanos; una fuerza social productiva donde se incrementaron los recursos (Garza, 2013).

En las ciudades hay un incremento en la infraestructura, porque es el motor del desarrollo económico y social. La ciudad es una producción del espacio donde hay: puertos, carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, instalaciones de comunicación, fábricas, empresas comerciales, bolsas de valores, etcétera, donde existen las infraestructuras necesarias para el funcionamiento de cadenas productivas y para la acumulación de capital (Parnreiter, 2013). En la Zona Metropolitana de estudio hay una importante inversión en infraestructura debido a la ubicación estratégica.

2.-Dinámica de zonas metropolitanas

En México, durante el siglo XX, inició un proceso de urbanización e industrialización que surgió a finales del siglo XIX, en el que hubo un crecimiento demográfico y económico de las ciudades. Este proceso se caracteriza por el incremento de la concentración de la población urbana, surgiendo nuevas localidades urbanas, la forma de vida se transformó de una tradicional-rural a una moderna-urbana (Unikel, 1968). El incremento de la infraestructura ferroviaria y el sistema carretero, propiciaron la concentración de las actividades económicas, principalmente en el centro del país.

En la primera década del siglo, el país se encontraba articulado por una red ferroviaria que comunicaba con los principales centros económicos y la frontera norte. Se conformaron ocho grandes regiones: 1.- Noroeste, 2.- Norte, 3.- Noreste, 4.- Centro Occidente, 5.- Centro-Este, 6.- Oriente, 7.- Las regiones de la Costa de Guerrero y 8. La Zona de la Península de Yucatán. Las ciudades con actividad minera eran: Chihuahua, Durango, Guanajuato, Pachuca, San Luis Potosí y Zacatecas; Aguascalientes, Querétaro, Irapuato y Celaya con agricultura y actividades comerciales; la industria manufacturera en Monterrey, Guadalajara, Puebla y México (CONAPO, 1994). La Ciudad de México fue creciendo en población, así como diversificando sus actividades económicas.

Entre las décadas de 1940 a 1980, la economía fue basada en una política de sustitución de importaciones en que el país tenía que producir sus propios bienes y servicios, fomentando la industria, llevándolo a un proceso de industrialización. El resultado de este proceso fue la expansión de sus límites territoriales-políticos-administrativos, conformándose áreas urbanas integradas por más de dos municipios a las que se denominó: Zona Metropolitana (Negrete, 1986).

El término Zona Metropolitana tiene su antecedente en Estados Unidos, donde en el año 1910 se establecieron distritos metropolitanos en su clasificación, con el fin de distinguir la población urbana de la rural, los cuales estaban compuestos por 200 000 habitantes; para el año de 1940 se modificó y se reestructuró las ciudades que tenían 50 mil habitantes. *La Bureau of the Budget* (1967), definió a una *Standard Metropolitan Statistical Area* como una unidad económica y social que se encuentra integrada por un gran núcleo de población reconocido en el cual existen 50 000 habitantes (Berry B., Goheen P. y Goldstein H., 1969). En el cual se explica que se incluía el condado de la ciudad central y los condados adyacentes que se integran económica y socialmente a este.

Entre las décadas de 1960 y 1980, México contaba con 26 zonas metropolitanas⁴. A medida que el proceso de urbanización fue incrementando, las ciudades crecieron y surgieron nuevas zonas metropolitanas. Para la década de 1980, la política de sustitución de importaciones fue cambiada por un modelo económico: el modelo neoliberal. El modelo neoliberal es caracterizado por una reducción de la participación del Estado en la economía, la apertura comercial y la privatización de empresas públicas (Salazar, 2004). Es en 1995 que inicia la privatización del sistema ferroviario, que concluyó en 1999, cambiando la configuración territorial y extendiéndose el sistema carretero a otras ciudades.

El surgimiento de nuevas ciudades motivó nuevas investigaciones, y es a partir del año 1971, cuando se realizaron estudios sobre el Sistema de Ciudades en el que se toma en consideración los flujos, las masas, la distancia y el número de ciudades, derivándose en la consolidación de Zonas Metropolitanas (Unikel, 1968). Posteriormente, el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 1991), efectuó un estudio del sistema de ciudades y distribución espacial de la población, para este año se contabilizaron 69 ciudades mayores de 50 mil habitantes. En los estudios se hace notar que han contribuido directamente en el crecimiento económico del país, ya que en ellas se localizan la mayoría de las empresas manufactureras y de servicios, generando empleos, así como la atracción de inversión directa.

En el año 2012, derivado de la Estrategia Territorial Nacional, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y CONAPO, contabilizaron 384 ciudades de más de 15 mil habitantes, de las cuales 59 eran Zonas Metropolitanas, 78 conurbaciones y 247 centros urbanos, en donde vivían 81.2 millones de personas, el 72.3 por ciento de la población en el país (SEDESOL, 2012). Entre los años de 2010 y 2015 hubo un incremento en las Zonas Metropolitanas, de 59 a 74, debido a un incremento de la población de 63.8 millones a 75.1 millones, representando el 56.8% y 62.8% de la población nacional (CONAPO, 2010 y 2015). El número de Zonas Metropolitanas fue incrementando, para el año 2018, se identificaron 401 ciudades, de las cuales 74 son zonas metropolitanas, 132 conurbaciones y 195 centros urbanos (SEDATU-SEGOB, 2018). En el *Sistema Urbano Nacional* (SUN), se estableció una jerarquía, en un primer nivel están las Zonas Metropolitanas, en segundo lugar, las conurbaciones y en tercer lugar los centros urbanos. Es importante destacar que el SUN (2018) refiere la jerarquía de ciudades por el tamaño poblacional.

En el SUN, se estableció que los centros urbanos son ciudades que tienen 15 mil habitantes o más, pero que no reúnen las características de conurbación o zona metropolitana. Por otra parte, la conurbación es una conformación de carácter urbano que es producto de la continuidad física entre dos o más localidades geoestadísticas o centros urbanos, en la que se constituye una unidad urbana, pueden ser intermunicipales e interestatales, con una población que asciende entre 15 mil y 49 mil 999 habitantes.

⁴ 1.- ZM de la Ciudad de México, 2.- ZM de Guadalajara, 3.- ZM de Monterrey, 4.- ZM de Puebla, 5.- Región Urbana del Bajío que conformó la ZM de León, Guanajuato, 6.- ZM Toluca, 7.- ZM de Torreón, Coahuila, 8.- ZM de San Luis Potosí, 9.- ZM de Tampico y 10.- ZM de Orizaba. Los municipios centrales menos metropolitanos eran los que conformaban 11.- la ZM de Mérida, 12.- ZM de Chihuahua, 13.- ZM Coatzacoalcos, 14.- ZM Veracruz, 15.- ZM Cuernavaca, 16.- ZM Xalapa, 17.- ZM Poza Rica, 18.- ZM de Monclova, Coahuila, 19.- ZM de Oaxaca, 20.- ZM de Córdoba, 21.- ZM Zamora, Michoacán, 22.- ZM Zacatecas, 23.- ZM Guaymas, 24.- ZM Cautla, 25.- ZM Colima y 16.- ZM Tlaxcala (Negrete, 1986)

Finalmente, la zona metropolitana está integrada por una ciudad central y sus alrededores, conectados por su economía, transporte y comunicaciones.

Para el año 2020, las 10 principales Zonas Metropolitanas con mayor población son: 1.- Valle de México, 2.- Monterrey, 3.- Guadalajara, 4.- Puebla-Tlaxcala, 5.- Toluca, 6.- Tijuana, 7.- León, 8.- Querétaro, 9.- Juárez, 10.- La Laguna. La Zona del Valle de México es la que concentra el mayor número de población con relación al total nacional, para el año 2000 concentró el 18.62%, en el año 2010, 17.91%, en el año 2020, el 17.31 %. En el período 2000-2010, la Zona Metropolitana con mayor tasa de crecimiento fue Querétaro (2.89%), en segundo lugar, Tijuana (2.62%) y en tercer lugar León (2.40%). En el período 2010-2020, la Zona Metropolitana con mayor tasa de crecimiento es Querétaro (1.89%), en segundo lugar, Tijuana (1.60%) y tercer lugar, Monterrey (1.31%) como podemos observar en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Principales Zonas Metropolitanas y la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco (2000-2020)

No.	Entidad federativa	Zona Metropolitana	Población censal				Tasa media de crecimiento anual (Tmac)	
			2000	2010	2015	2020	2000-2010	2010-2020
1	Ciudad de México, Estado de México e Hidalgo	Valle de México	18,396,677	20,116,842	20,892,724	21,815,533	0.90	0.43
2	Nuevo León	Monterrey	3,426,352	4,226,031	4,689,601	5,341,177	2.12	1.31
3	Jalisco	Guadalajara	3,772,833	4,521,755	4,887,383	5,268,642	1.83	0.75
4	Puebla y Tlaxcala	Puebla-Tlaxcala	2,269,995	2,728,790	2,941,988	3,199,530	1.86	0.84
5	México	Toluca	1,605,571	2,014,091	2,202,886	2,353,924	2.29	0.67
6	Baja California	Tijuana	1,352,035	1,751,430	1,840,710	2,157,853	2.62	1.60
7	Guanajuato	León	1,269,179	1,609,504	1,768,193	1,924,771	2.40	0.85
8	Querétaro y Guanajuato	Querétaro	873,298	1,161,458	1,323,640	1,595,912	2.89	1.89
9	Chihuahua	Juárez	1,218,817	1,332,131	1,391,180	1,512,450	0.89	0.84
10	Coahuila de Zaragoza y Durango	La Laguna	1,053,743	1,271,493	1,342,195	1,434,283	1.90	0.67
31	Tlaxcala	Tlaxcala-Apizaco	408,401	499,567	540,273	570,308	2.04	0.54
Total Nacional			98,785,000	112,336,539	119,530,753	126,014,024	1.29	0.53

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censo de Población y Vivienda y CONAPO, Sistema Urbano Nacional 2018.

Las Zonas Metropolitanas presentan las condiciones de infraestructura, población y sectores económicos para un desarrollo territorial que mejore las condiciones de vida de la sociedad. La relocalización o *nearshoring* de las actividades económicas a nivel mundial presenta una oportunidad en el país para incrementar la población ocupada, producción e inversión (Garrido, 2022).

2.1-La Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco

El Estado de Tlaxcala cuenta con dos Zonas Metropolitanas. La Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala, que ocupa el cuarto lugar más poblado, se conforma por 39 municipios, 19 en el Estado de Puebla y 20 en el Estado de Tlaxcala, representando en el año 2020 el 2.54% de la población del país. La Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, ocupa el sitio 31 a nivel nacional, está conformada por 19 municipios, en el año 2020 representó el 0.45% del total en el país.

La Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, es producto de la superación de los límites político-administrativos por los asentamientos urbanos, porque la tendencia de crecimiento de algunas ciudades del estado de Tlaxcala ha llevado a la conurbación de distintos municipios, conformando una entidad territorial de carácter regional.

En el año 2000, se estableció la Zona Metropolitana Apizaco (ZMA), integrada por 8 municipios y 37,000 has; y de la Zona Metropolitana Tlaxcala (ZMT), con 11 municipios y una superficie de 35,300 has, como se observa en el cuadro 2. La relación entre estas ciudades ocasionó que en el año 2005 se conformó la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco (ZMTA) con 19 municipios y una superficie de 70,900 has (SECODUVI, 2013).

Cuadro 2. Población de los municipios que integran la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco

Mun	Municipio	ZMT	ZMA	2000	2010	2020	Participación Relativa % ZMTA 2020	Tmac %	Tmac %
3	Tlaxcala	X		73,230	89,511	99,896	17.52	2.03	1.1
5	Apizaco		X	67,675	76,229	80,725	14.16	1.2	0.57
10	Chiautempan	X		57,512	66,756	73,215	12.84	1.5	0.93
43	Yauhquemehcan		X	21,555	33,612	42,242	7.41	4.54	2.31
18	Contla de Juan Cuamatzi	X		28,842	35,337	38,579	6.77	2.05	0.88
31	Tetla de la Solidaridad		X	21,753	28,308	35,284	6.19	2.67	2.23
24	Panotla	X		23,391	23,936	28,357	4.97	0.23	1.71
39	Xaloztoc		X	16,857	20,983	25,607	4.49	2.21	2.01
26	Santa Cruz Tlaxcala		X	12,824	18,329	24,116	4.23	3.64	2.78
36	Totolac	X		16,682	20,747	22,529	3.95	2.2	0.83
48	La Magdalena Tlaltelulco	X		13,697	18,320	19,036	3.34	2.95	0.38
38	Tzompantepec		X	9,294	15,004	18,006	3.16	4.91	1.84
2	Apetatitlán de Antonio Carvajal	X		11,795	13,580	16,003	2.81	1.42	1.66
50	San Francisco Tetlanohcan	X		9,081	10,194	11,761	2.06	1.16	1.44
1	Amaxac de Guerrero	X		7,679	10,750	11,403	2	3.42	0.59
35	Tocatlán		X	4,735	5,574	6,294	1.1	1.64	1.22
9	Cuaxomulco		X	4,255	5,054	5,928	1.04	1.74	1.61
49	San Damián Texoloc	X		4,360	5,035	5,884	1.03	1.45	1.57
60	Santa Isabel Xiloxotla	X		3,184	4,396	5,443	0.95	3.28	2.16
Total de ZMTA				408,401	501,655	570,308	100	2.08	1.29

Fuente: Elaboración propia con información de SECODUVI (2013), Plan De Desarrollo De La Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco y Censo de Población y Vivienda 2020.

La Zona Metropolitana está conformada por los siguientes municipios: Amaxac de Guerrero, Apetatitlán de Antonio Carvajal, Apizaco, Cuaxomulco, Chiautempan, Contla de Juan Cuamatzi, Panotla, Santa Cruz Tlaxcala, Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala, Tocatlán, Totolac, Tzompantepec, Xaloztoc, Yauhquemehcan, La Magdalena Tlaltelulco, San Damián Texoloc, San Francisco Tetlanohcan y Santa Isabel Xiloxotla.

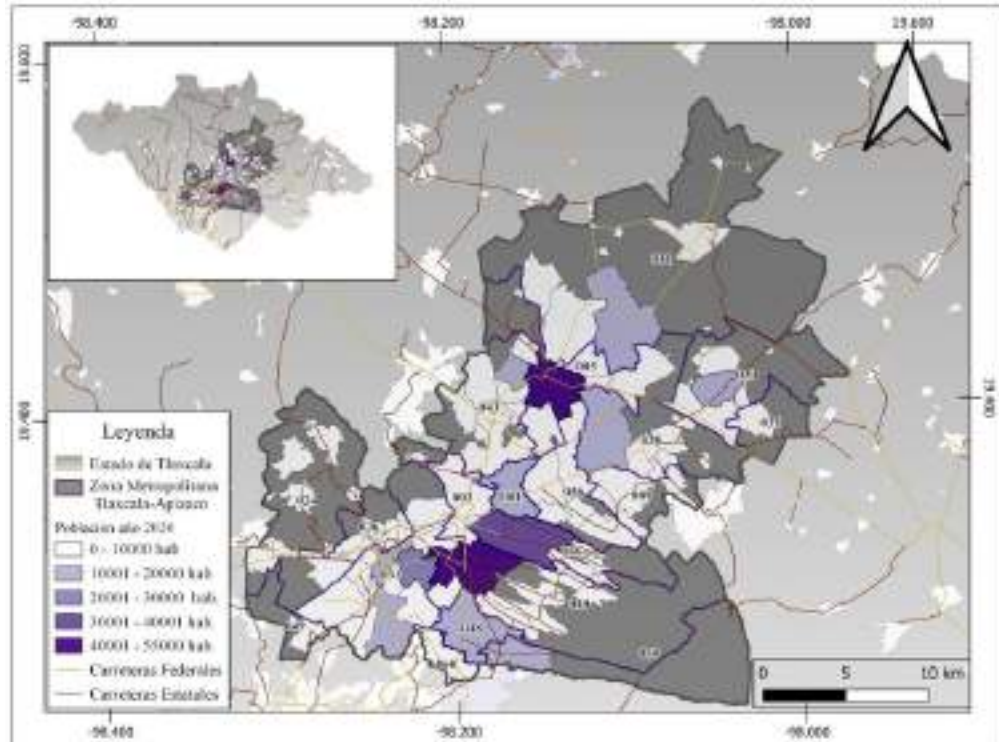
En el período 1990-2020, se observó que la tendencia en el crecimiento de la población en estos municipios va en aumento, ya que, pasó de una población de 303,779 habitantes a 570,308, respectivamente, traduciéndose en un crecimiento del 87% dentro de la superficie de 70,900 has (SECODUVI, 2013). En el cuadro 2, se especifican los municipios que la conforman.

Los municipios que tienen el mayor número de población son Tlaxcala y Apizaco, teniendo un papel central en la ZM. En el año 2020, el municipio de Tlaxcala representa el 17.51% del total en la ZMTA, mientras que el municipio de Apizaco representa el 14.15% del total en la ZMTA. En el período 2000-2010, el municipio que tuvo mayor crecimiento fue

Tzompantepec (61.44%), en segundo lugar, Yauhquemehcan (55.94%) y en tercer lugar Santa Cruz Tlaxcala (42.93%). En el período 2010-2020, el municipio con mayor crecimiento fue Santa Cruz Tlaxcala (31.57%), en segundo sitio, Yauhquemehcan (25.68%), en tercer lugar, Tetla de la Solidaridad (24.64%).

En los municipios de Apizaco y Tlaxcala, ciudades centrales dentro de la ZMTA, nos indica una mayor especialización en actividades económicas del sector terciario, presentan una estructura urbana que se distingue de las otras por tener un sistema vial estructurado, con vialidades y arterias más amplias, como se observa en el mapa 1.

Mapa 1. Población en la Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, censo de población y vivienda 2020.

A medida que fue creciendo la población y la diversificación de la economía, incrementó la interconexión en el interior del Estado, así como otras entidades federativas, reflejándose en la longitud de la red carretera tanto federal y estatal. El primer antecedente del siglo XX es del año 1925, con 2391 km en toda la entidad, para el año de 2021 había 3031 km., en el período de 1925-2021 hay un incremento del 26.76%. En relación con el municipio de Apizaco, para el año de 2021 contaba con 15.46 km de carácter federal y 35.8 km estatales, como se observa en el cuadro 3.

Cuadro 3. Longitud de la red carretera en el Estado de Tlaxcala

	Total Km.		Variación %	Troncal federal	Alimentadoras estatales	Caminos rurales
	1925	2021	1925-2021	2021	2021	2021
Total Estatal	2391	3031	26.767	649.974	1121.27	1215.8
Total municipio Apizaco	-	76		15.46	35.8	24.9

Fuente: Elaboración propia con información del SICT, Centro SICT Tlaxcala y AHET, Fomento, obras públicas, caja 1, año 1925, exp.14, fs26.

En el año 2013, la población ocupada y su distribución porcentual según sector, queda de la siguiente manera: 11.82% primario, 31.92% secundario y 55.83% terciario, teniendo este último mayor peso y el más común en las ciudades modernas; en cuanto a la población ocupada y su distribución porcentual según división, tenemos lo siguiente: profesionistas, técnicos y administrativos 23.42%, trabajadores agropecuarios 10.90%, trabajadores en la industria 29.21% y trabajadores en servicios diversos con un 36.22% (Secretaría de Desarrollo Urbano y vivienda, 2013). Entre los municipios que se han convertido en polos económicos que traen mayor desarrollo en la región, se destaca el municipio de Tetla de la Solidaridad, donde está establecida la Ciudad Industrial Xicohtécatl I (CIX I).

2.2.-Apizaco

La historia nos permite conocer el proceso histórico de los territorios en México, desde su surgimiento, su transformación, las principales actividades económicas y su comportamiento demográfico con otras unidades territoriales. Durante el siglo XIX, la Ciudad de Apizaco surgió como parte de la industrialización por su ubicación estratégica, lo que propició el crecimiento debido a la estación del ferrocarril y a su conexión con otros centros urbanos como Veracruz, Puebla y la Ciudad de México a través de los caminos de herradura y carreteros.

La expansión urbana inició a partir de lo que se conoce como la casa redonda del ferrocarril, con las primeras construcciones habitacionales en 1865; después se adoptó de manera oficial el nombre de Ciudad, el 1 de marzo de 1866. Posteriormente, el espacio fue insuficiente, por lo que se estableció un campamento en terrenos de la Hacienda de San Diego Atlapahuaya y en 1873 se empezó el trazado del poblado, a través de la Sociedad Fundadora del Municipio de Barrón Escandón de la Estación de Apizaco, quedando constituido como municipio (Macías, 2021).

En relación con las actividades económicas, la fundación de la ciudad permitió la integración de una región en el centro sur del Estado, debido a la mano de obra, la cercanía con el río Zahuapan y a su localización. La región se conformó por la industria textil, además de que existían locales de “cordelería, alfarería, comercio, tabacaleras, fundiciones, fábricas de vidrio, papel, jabón, molinos, destilerías, entre otras” (Macías, 2021:30). La división y especialización del trabajo propiciaron el crecimiento de la ciudad. Desde el siglo XIX hasta la actualidad, Apizaco es un centro urbano importante; en su entorno han crecido los sectores industriales y el comercio; se ha diversificado y especializado la mano de obra.

3.-Resultados

En el año 2020, la población en el municipio de Apizaco fue de 80,075 habitantes (47.7% hombres y 52.3% mujeres), lo que represento un crecimiento del 5.53% respecto al año 2010. Los rangos de edad que concentran a la mayor población fueron los siguientes: 15 a 19 años (6,889 habitantes), 20 a 24 años (6,845 habitantes) y 10 a 14 años [6,590 habitantes] (INEGI, 2020).

Para el año 2020, el municipio está conformado por las localidades de la Ciudad de Apizaco, Santa Anita Huiloac, Cerrito de Guadalupe, Guadalupe Texcalac, Jaguey Prieto, José

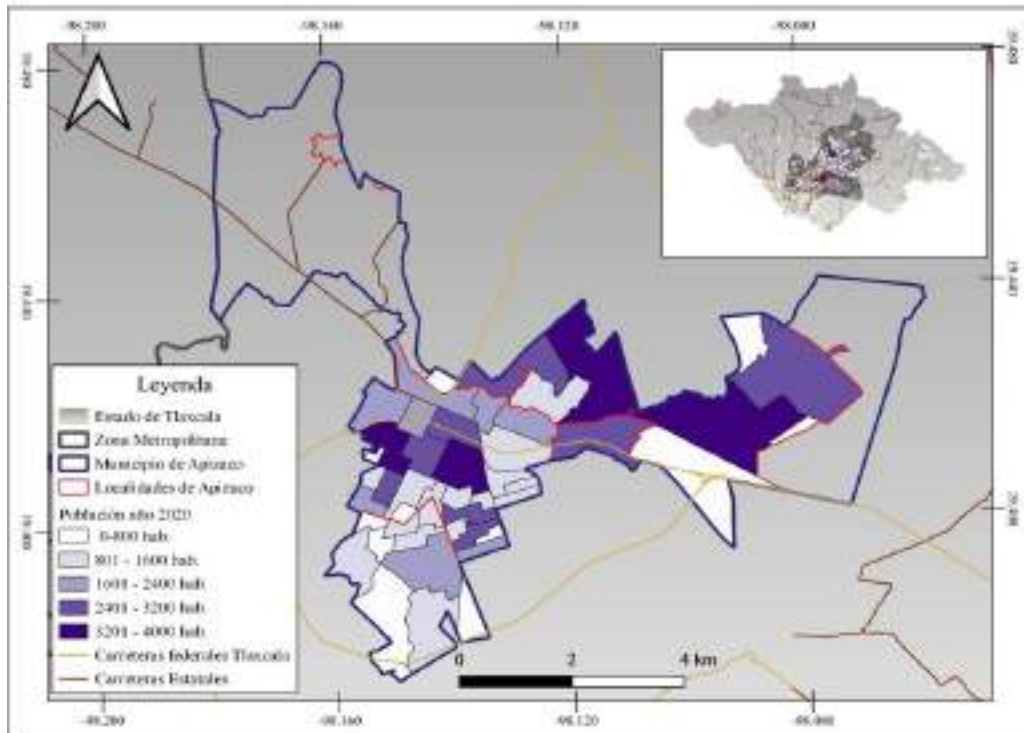
María Morelos, la Colonia San Isidro, San Luis Apizaquito, Santa María Texcalac, Ejido de San Dionisio, Rancho los Gemelos, San José Tetel, Cuarta Manzana, Tochac, Unidad Deportiva, Fraccionamiento Jardines de San Francisco, Ejido de Santa Úrsula, Primera Sección, Actipan, Parada de la Virgen, Francisco Moreno Morales, La vía, Cuarta sección, Atenco, Tlalcoyotla, La Bomba y San Patricio (INEGI, 2020). La localidad con mayor población es la Ciudad de Apizaco, en segundo lugar, Santa Anita Huiloac, en tercer lugar, Santa María Texcalac, como se observa en el cuadro 4 y mapa 2.

Cuadro 4. Población del municipio de Apizaco 2000-2020

No	Localidad	2000	2010	2020	Participación Relativa %	Tmac % 2000-2010	Tmac % 2010-2020
1	Ciudad de Apizaco	48049	49506	47632	59.01	0.30	-0.39
2	Santa Maria Texcalac	5284	6279	7798	9.66	1.74	2.19
3	Santa Anita Huiloac	4836	7183	9642	11.94	4.04	2.99
4	San Luis Apizaquito	3962	6099	7234	8.96	4.41	1.72
5	Cerrito De Guadalupe	2220	2428	2679	3.32	0.90	0.99
6	Colonia San Isidro	1357	2419	2768	3.43	5.95	1.36
7	Jose Maria Morelos	909	1096	1295	1.6	1.89	1.68
8	Guadalupe Texcalac	866	1188	1129	1.4	3.21	-0.51
9	San José Tetel (La Quebradora)	65	67	92	0.11	0.30	3.22
10	Rancho Los Gemelos	27	12	12	0.02	-7.79	0.00
11	Cuarta Manzana	24	40	131	0.16	5.24	12.60
12	Tlalcoyotla	16		4	0.01		
13	Francisco Moreno Morales	12	17			3.54	
14	Tochac	7	6	18	0.02	-1.53	11.61
15	Actipac	7	4	1	0	-5.44	-12.94
16	Ejido De San Dionisio	6	6	3	0	0.00	-6.70
17	Atenco	5	10			7.18	
	Total Municipal	67675	76492	80725	100	1.23	0.54

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020.

Mapa 2. Distribución de la población del municipio de Apizaco



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020.

En el censo del año 2000, la población se concentra en la Ciudad de Apizaco, Santa María Texcalac, San Luis Apizaquito y Santa Anita Huiloac. Para este año existían 23 asentamientos urbanos reconocidos, para el año 2010 fueron 25 asentamientos y en el 2020 crecieron a 29 asentamientos reconocidos por INEGI. La Ciudad representó, en el año 2020, el 59% del total de población en el municipio, sin embargo, en el período 2010-2020, disminuyó su población, lo que nos indica una desaceleración de la economía.

En relación con las actividades económicas, los censos económicos y DENUÉ en los años 2004, 2009, 2014, 2019 y 2022 nos muestran que en el municipio prevalecen 17 unidades económicas. Para el año 2022, las diez principales actividades económicas en el municipio son: Comercio al por menor (44.29%), otros servicios, excepto actividades gubernamentales (15.01%), servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (11.13%) industrias manufactureras (8.91%), servicios de salud y de asistencia social (4.51%), comercio al por mayor (3.23%), servicios profesionales científicos y técnicos (1.47%), servicios educativos (2.54%), servicios inmobiliarios de alquiler de bienes inmuebles e intangibles (2.37%) y servicios de apoyo a negocios y manejo de residuos y servicios de remediación (1.37%). Las principales actividades económicas del municipio son el comercio, los servicios y la industria.

En el período de los años 2004-2014, la actividad económica con mayor incremento fue los servicios de alojamiento (26.58%), en segundo punto, las industrias manufactureras (10.31%), en tercer lugar, los servicios inmobiliarios (10.10%). En el período 2014-2019, el sector económico con mayor crecimiento fue el comercio al por mayor (24.74%), en segundo sitio, los servicios de salud (21.96%) y en tercer lugar los servicios de alojamiento (13.29%). En el período 2019-2020, los sectores que tuvieron mayor crecimiento fueron los servicios inmobiliarios y de alquiler (75.68%), en segundo sitio los servicios educativos (65.87%) y en tercer lugar otros servicios excepto actividades gubernamentales (20.21%).

Los sectores económicos que tuvieron un crecimiento constante en el período 2004-2022, fue el comercio al por menor y otros servicios excepto actividades gubernamentales, mostrando que el municipio tiene una fuerte presencia en el sector terciario, como podemos observar en el Cuadro 5, lo que nos muestra un crecimiento de la ciudad en la diversificación de las actividades económicas por la disminución del sector primario y secundario.

En el año 2019, en algunos sectores hay un incremento de unidades económicas, mientras que en otros hay una disminución por la desaceleración de la economía durante la pandemia del COVID 19. En la variación podemos observar que, en el año 2019, la pandemia incrementó los servicios de salud y asistencia social un 21.96% y el comercio al por mayor un 24.74% que después en el 2022 tuvo una disminución de 18.97% y 9.5%, respectivamente.

Para el año 2022, se observa una recuperación lenta de la economía, mientras que en otros disminuyó hasta un -27.54% como son los servicios profesionales científicos y técnicos. El sector servicios tuvo una caída que perjudicó a los profesionales. Los servicios de alojamiento temporal, de preparación de alimentos y servicios inmobiliarios disminuyeron en el año 2019 un 13.29% y 1.83, respectivamente, porque no había turismo y las personas se alojaban en sus lugares de origen, teniendo un alza en el año 2022 de 21.73% y 75.68%.

Cuadro 5. Principales Unidades Económicas en el municipio de Apizaco (2004-2022)

No.	Actividad económica	Unidades Económicas (UE)					Variación porcentual %		
		2004	2009	2014	2019	2022	2004-2014	2014-2019	2019-2022
1	Comercio al por menor	2484	2856	2932	3191	3640	2.66	8.83	14.07
2	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	861	941	981	1024	1231	4.25	4.38	20.21
3	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	461	523	662	750	913	26.58	13.29	21.73
4	Industrias manufactureras	466	543	599	657	731	10.31	9.68	11.26
5	Servicios de salud y de asistencia social	216	252	255	311	370	1.19	21.96	18.97
6	Comercio al por mayor	169	203	194	242	265	-4.43	24.74	9.5
7	Servicios profesionales, científicos y técnicos	145	166	155	167	121	-6.63	7.74	-27.54
8	Servicios educativos	101	127	119	126	209	-6.3	5.88	65.87
9	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	94	99	109	111	195	10.1	1.83	75.68
10	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	70	144	154	99	111	6.94	-35.71	12.12
	Total municipal Apizaco	5242	6052	6343	6869	8200	4.81	8.29	19.38

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censos Económicos 2003, 2014 y 2019 y DENU.

Con relación al personal ocupado, el sector económico con mayor número es el comercio al por menor, las industrias manufactureras y el servicio de alojamiento temporal y de preparación de alimentos. El crecimiento de personal ocupado en el municipio de Apizaco fue: 2004-2009 (30.91%), 2009-2014 (2.89%) y en 2014-2019 (16.69%), como se observa en el cuadro 6.

En el período 2004-2009, el mayor crecimiento fue en el sector de servicios profesionales y técnicos (62.08%), en segundo sitio los servicios de salud (55.37%), en tercer lugar, el sector de transportes y correos (38.18%). La demanda de personal en el sector terciario, así como su crecimiento confirman el crecimiento de la ciudad hacia una urbanización y una expansión en su economía.

Cuadro 6. Personal ocupado en las principales Unidades Económicas del municipio de Apizaco (2004-2019)

No.	Actividad económica	Personal ocupado total				Variación porcentual %		
		2004	2009	2014	2019	2004-2009	2009-2014	2014-2019
1	Comercio al por menor	5590	6842	6512	7912	22.4	-4.82	21.5
2	Industrias manufactureras	1986	2627	2961	3561	32.28	12.71	20.26
3	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1411	1767	2033	2564	25.23	15.05	26.12
4	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1700	2222	2073	2094	30.71	-6.71	1.01
5	Comercio al por mayor	1257	1334	1423	1664	6.13	6.67	16.94
6	Transportes, correos y almacenamiento	867	1198	1113	1593	38.18	-7.1	43.13
7	Servicios educativos	988	1180	1191	1325	19.43	0.93	11.25
8	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	237		796	976			22.61
9	Servicios de salud y de asistencia social	475	738	744	966	55.37	0.81	29.84
10	Servicios profesionales, científicos y técnicos	385	624	563	726	62.08	-9.78	28.95
	Total municipal Apizaco	15703	20557	21152	24682	30.91	2.89	16.69

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censos Económicos 2004, 2014 y 2019.

En el período 2009-2014, el rubro que mayor crecimiento tuvo fue el de los servicios de alojamiento temporal (15.05%), en segundo punto industrias manufactureras (12.71%), en tercer lugar, el comercio al por mayor (6.67%). El incremento del personal durante este período indica que la economía de Apizaco se basa principalmente en el sector terciario y en menor medida en el sector secundario.

En el período 2014-2019, hubo un crecimiento en el sector de transportes, correos y almacenamiento (43.13), en segundo sitio, los servicios de salud (29.84%), en tercer lugar, los servicios profesionales científicos y técnicos (28.95%).

La producción total del municipio para el año 2019 fue de 155.28 millones de pesos, de los cuales la industria manufacturera produjo el 69.33% del total, como podemos observar en el cuadro 7. En el período 2004-2009, las principales actividades económicas que crecieron su producción fueron el sector de la construcción (584.06%), en segundo lugar, el sector de información de medios masivos (204.46%), en tercer lugar, los servicios profesionales científicos y técnicos (196.28%). En el período 2009-2014 los sectores que crecieron su producción fue las industrias manufactureras (842.51%), en segundo lugar, los servicios de alojamiento temporal (82.53%), en tercer lugar, los servicios educativos (51.08%). En el período 2014-2019, los sectores que incrementaron su producción fueron en primer lugar los servicios profesionales, científicos y técnicos (370.96%), en segundo lugar, el comercio al por menor (177.68%) y en tercer lugar los servicios de salud y asistencia social (143.64%).

Cuadro 7. Producción total de las principales Unidades Económicas en el municipio de Apizaco

No.	Actividad económica	Producción total (millones de pesos)				Variación porcentual %		
		2004	2009	2014	2019	2004-2009	2009-2014	2014-2019
1	Industrias manufactureras	22.38	8.05	75.91	107.66	-64.02	842.51	41.82
2	Comercio al por menor	3.8	3.91	5.55	15.42	2.86	41.99	177.68
3	Transportes, correos y almacenamiento	2.92	9.18	4.78	9.46	214.35	-47.89	97.89
4	Comercio al por mayor	3.02	4.05	4.8	7	34.11	18.61	45.81
5	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.91	1.14	2.07	3.8	24.34	82.53	83.16
6	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1.06	2.11	2.72	2.63	99.83	28.77	-3.4
7	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.21	0.63	0.46	2.17	196.28	-26.72	370.96
8	Servicios de salud y de asistencia social	0.27	0.49	0.59	1.43	80.29	20.14	143.64
9	Servicios educativos	0.52	0.6	0.9	1.14	13.88	51.08	26.64
10	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.17		0.86	1.07			24.55
11	Construcción	0.21	1.41	1.25	1.01	584.06	-11.18	-18.87
12	Servicios financieros y de seguros		0.12	0.27	0.92		125.58	235.71
13	Información en medios masivos	0.17	0.52	1.03	0.66	204.46	98.22	-35.82
14	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.24	0.17	0.41	0.32	-29.2	145.49	-23.1
15	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.06	0.14	0.09	0.11	151.02	-35.88	21.2
Total municipal Apizaco		36.18	33.85	102.23	155.28	-6.45	202.03	51.89

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censos Económicos 2004, 2014 y 2019.

La inversión total del municipio para el año 2019 fue de -0.09 millones de pesos, de los cuales en el comercio al por menor hubo una inversión de 0.40 millones, como se observa en el cuadro 8. El que tuvo pérdidas fue el sector de industrias manufactureras (-1.35 millones de pesos). En el período 2004-2009, las principales actividades económicas que crecieron su inversión fueron el sector de la información en medios masivos (32319.35%), en segundo sitio, los servicios de alojamiento temporal (2965.17%), en tercer lugar, el comercio al por menor (134.38%). En este mismo período hubo un decrecimiento en el sector de la construcción (-4284.09%), el sector inmobiliario y de alquiler de bienes muebles e intangibles (-84.30%) y otros servicios excepto actividades gubernamentales (-67.53%).

En el período 2009-2014 donde hubo mayor inversión fue el sector de servicios inmobiliarios y de alquiler (1500.65%), en segundo sitio, los servicios de esparcimiento culturales y deportivos (694.78%), en tercer lugar, los servicios educativos (408.23%). Los sectores en los que hubo menor inversión fueron industrias manufactureras (-288.85%), comercio al por mayor (-126.84%) y servicios de alojamiento temporal (-96.24%).

En el período 2014-2019, el crecimiento en inversión fue en primer lugar en el sector de comercio al por menor (255.43%), en segundo lugar, las industrias manufactureras (223.05%) y en tercer sitio los servicios educativos (207.90%). Los que tuvieron un retroceso fueron comercio al por mayor (-853.91%), servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos (-95.08%), por último, el sector transportes correos y almacenamiento (-85.93%).

Cuadro 8. Inversión de las Unidades Económicas en el municipio de Apizaco

No.	Actividad económica	Inversión total (Millones de pesos)				Variación porcentual %		
		2004	2009	2014	2019	2004-2009	2009-2014	2014-2019
1	Construcción	-0.0003	0.0143	0.0259	0.0040	-4284.09	80.23	-84.51
2	Industrias manufactureras	0.5970	0.2224	-0.4199	-1.3566	-62.76	-288.85	223.05
3	Comercio al por mayor	0.0709	0.1662	-0.0446	0.3363	134.38	-126.84	-853.91
4	Comercio al por menor	0.1821	0.3542	0.1148	0.4080	94.52	-67.59	255.43
5	Transportes, correos y almacenamiento	0.6041	0.4847	0.7756	0.1091	-19.77	60.02	-85.93
6	Información en medios masivos	0.0007	0.2350	0.0186	0.0411	32319.35	-92.09	121.34
7	Servicios financieros y de seguros		0.0007	0.0014	0.0006		100.00	-58.70
8	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	0.0152	0.0024	0.0382	0.1080	-84.30	1500.65	182.93
9	Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.0077	0.0125	0.0426	0.0289	62.88	240.16	-32.02
10	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.0099		0.0448	0.0022			-95.08
11	Servicios educativos	0.0119	0.0055	0.0279	0.0860	-53.89	408.23	207.90
12	Servicios de salud y de asistencia social	0.0102	0.0149	0.0169	0.0512	47.05	13.36	202.49
13	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.0032	0.0010	0.0083	0.0163	-67.00	694.78	96.06
14	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.0332	1.0190	0.0383	0.0365	2965.17	-96.24	-4.88
15	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.0322	0.0105	0.0324	0.0318	-67.53	209.38	-1.71
Total municipal Apizaco		1.5792	2.5688	0.7212	-0.0965	62.67	-71.93	-113.39

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, Censos Económicos 2004, 2014 y 2019.

Conclusiones y propuestas

El estudio del desarrollo territorial en sus diversas escalas, permite entender los alcances de un territorio. El análisis de los sectores productivos es necesario para conocer su distribución

e implementar planes de desarrollo que impulsen la economía a nivel multiescalar, identificando los sectores económicos que tienen mayor potencial en la economía, así como el de mejorar las condiciones de vida de la población.

La relocalización de las actividades económicas a nivel mundial presenta una oportunidad en el país para incrementar la producción. La Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, presenta ventajas naturales como la ubicación estratégica al estar en el centro del país, contar con una población y economía diversa al presentar un gran número de sectores productivos.

El municipio de Apizaco tiene una economía diversificada, con un sector terciario importante, con un énfasis en los servicios donde hay un incremento en el turismo, porque hay un crecimiento en el sector de alojamiento temporal, así como un aumento en la población. La principal actividad económica es el comercio al por menor porque se mantiene homogéneo dado que es un sector que se dedica a la venta de bienes y servicios a los consumidores finales. Este sector es relevante para la economía de Apizaco porque genera empleos y contribuye a la recaudación de impuestos.

Por otra parte, el sector de transportes está disminuyendo en el municipio con -85%, por lo que el movimiento de personas y bienes es menor, puede deberse a diversos factores como el incremento de las telecomunicaciones y el aumento del uso del automóvil. Es crucial este sector para la economía de Apizaco porque facilita la comunicación y el comercio entre los territorios.

El estudio del desarrollo territorial en Apizaco es fundamental para identificar los sectores económicos que tienen mayor potencial de crecimiento. El análisis de los sectores productivos puede ayudar a desarrollar planes de desarrollo que impulsen la economía local, regional y nacional.

Referencias

Archivo Histórico del Estado de Tlaxcala (AHET) (1925). “Extensión de las carreteras en Tlaxcala”. Fondo Fomento, serie obras públicas, caja 1, año 1925, exp. 14, fs26.

Brian, J. L. Berry, Goheen, Peter G y Goldstein, Harold (1969) *Metropolitan Area Definition: A Re-evaluation of Concept and Statistical Practice Volumen 28* de Us Bureau of the Census Working Paper. United States. Bureau of the Census. Disponible en: www.googleplaylibros.com [Fecha de acceso 15 de Julio de 2023].

CONAPO (2010) *Delimitación de Zonas Metropolitanas 2010*. México. Consejo Nacional de Población. Disponible en http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Delimitacion_de_Zonas_Metropolitanas [Fecha de acceso 15 de Julio de 2023].

CONAPO (2015) *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2015*. México. Consejo Nacional de Población. Disponible en <https://www.gob.mx/conapo/documentos/delimitacion-de-las-zonas-metropolitanas-de-mexico-2015> [Fecha de acceso 15 de Julio de 2023].

- CONAPO** (1994) *Evolución de las ciudades de México 1900-1990*. México. Consejo Nacional de Población. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/402284913/Evolucion-De-Las-Ciudades-de-Mexico-1900-1990-Conapo-pdf> [Fecha de acceso 15 de Julio de 2023].
- Delgadillo, J. y Torres F.** (2015) *Nueva Geografía Regional de México*. México, Trillas.
- Garrido, C.** (2022) *México en la fábrica de América del Norte y el nearshoring*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Garza, G.** (2013). *Teoría de las condiciones y los servicios generales de la producción*. México. Colegio de México.
- INEGI.** *Censos Económicos* 2004, 2014 y 2019.
- INEGI.** "Índice Nacional de Precios al Consumidor". *Diario Oficial de la Federación*. 10 de Julio de 2023. Disponible en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5694908&fecha=10/07/2023#gsc.tab=0 [Fecha de acceso 15 de Julio de 2023].
- Lobato Correa, R.** (2007) "Organização espacial". *Região e organização espacial*. Brasil. Ática.
- Macías, G.** (2021). *La Ciudad y el Ferrocarril. Una aproximación a la historia urbana de Apizaco*. México. Instituto Tlaxcalteca de la Cultura.
- Manzanal, M., Arzeno, M., & Nussbaumer, B.** (2007). *Territorios en construcción: actores, tramas y gobiernos, entre la cooperación y el conflicto*. Argentina. Fundación Centro Integral Comunicación, Cultura y Sociedad - CICCUS.
- Negrete S. M. E. y Salazar, S. H.** (1986). "Zonas metropolitanas en México, 1980". *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol 1, No. 1 (1), (Ene-Abril., 1986), pp. 97-12, (30pp), México, Colegio de México. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/40314469> [Fecha de acceso: 15 de Julio de 2023].
- Parnreiter, C.** (2018). *Geografía Económica, una introducción contemporánea*. México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pérez Torres, Daniel Enrique** (2013) *Las Zonas Metropolitanas de México. Estructuración urbana, gobierno y gobernanza*. México. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Sánchez, G. J., y Zofío, J. L.** (2009). Espacio, distancia y localización: hacia la nueva economía geográfica. *ICE, Revista De Economía*, 1(848). Disponible en <http://www.revistasice.com/index.php/ICE/article/view/1237> [Fecha de acceso 15 de Julio de 2023].
- Salazar, F.** (2004), "Globalización y política neoliberal en México." *El Cotidiano*, Vol. 20, núm.126. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32512604> [Fecha de acceso 20 de Julio de 2023].
- SECODUVI**, Plan De Desarrollo De La Zona Metropolitana Tlaxcala-Apizaco, Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, 6 de junio del 2013. Disponible en: <https://si.tlaxcala.gob.mx/images/ipv/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20DE%20LA%20ZONA%20METROPOLITANA%20TLAXCALA-APIZACO.pdf> [Fecha de acceso 15 de Julio de 2023].

- SEDESOL-SEGOB** (2012) *Catálogo Sistema Urbano Nacional 2012*. México. Consejo Nacional de Población, México, 2012, Disponible en http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Catalogo_Sistema_Urbano_Nacional_2012 [Fecha de acceso 15 de Julio de 2023].
- SEDATU-SEGOB** (2018) *Catálogo Sistema Urbano Nacional 2018*. México. Consejo Nacional de Población. Disponible en <https://www.gob.mx/conapo/documentos/sistema-urbano-nacional-2018> [Fecha de acceso 15 de Julio de 2023].
- Secretaría de Infraestructura Comunicaciones y Transportes (SICT)**. (2021). “Longitud de carreteras estatales y federales”. Centro SICT Tlaxcala.
- Sobriño, J.** (2003). “Zonas metropolitanas de México en 2000: conformación territorial y movilidad de la población ocupada”. *Estudios Demográficos y Urbanos*, Vol. 18, No.3 (54) (Sep.-Dec-2003), pp. 461–507, México, Colegio de México. Disponible en <http://www.jstor.org/stable/40315162> [Fecha de acceso: 15 de Julio de 2023].
- Trejo, N. A.** (2013). “Las economías de las zonas metropolitanas de México en los albores del siglo XXI”. *Estudios demográficos y urbanos*, Vol. 28(3), pp. 545-591. México. Colegio de México. Disponible en <https://doi.org/10.24201/edu.v28i3.1447> [Fecha de acceso: 15 de Julio de 2023].
- Unikel, L.** (1968) “El proceso de urbanización en México: Distribución y crecimiento de la población urbana.” *Demografía y Economía*, Vol.2, No.22, pp. 139–182, México, Colegio de México. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/40601775> [Fecha de acceso 15 de Julio de 2023].

La movilidad eléctrica en México en la tercera década del siglo XXI. Retos y oportunidades

Jaime Linares Zarco¹

Resumen

Hoy en día las grandes ciudades del mundo se caracterizan por sus altos niveles de contaminación atmosférica, visual y sonora, así como por el gran despilfarro de combustible y la emisión de gases que provocan el efecto invernadero. En el desarrollo de este fenómeno se estima que los medios de transporte con motor de gasolina son los responsables de generar más del 50% de la contaminación total; situación que ha provocado que los autos eléctricos e híbridos surjan como una alternativa para impulsar la movilidad.

El objetivo del presente ensayo consiste en analizar las condiciones económicas, fiscales, sociales y de infraestructura existentes en México, ante el anuncio de una Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica que pretende dar a conocer el gobierno federal en los próximos días. Se parte de la siguiente pregunta central: ¿Qué tan preparados están la población, el gobierno y la industria automotriz instalada en México, para lograr impulsar un proceso de mayor electromovilidad, tal y como lo exigen los compromisos firmados por nuestro país ante la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, con el propósito de reducir la contaminación ambiental por CO₂ y el calentamiento global del planeta?

La hipótesis central de la que partimos señala que actualmente nuestro país no está preparado para poder impulsar una política de electromovilidad en el corto plazo, debido entre otras cosas, a la coyuntura mundial después de enfrentar la pandemia del Covid 19, la ausencia de estímulos fiscales tanto a la producción, como para su consumo sea público o privado, escasa infraestructura y de otros factores que faciliten la adquisición de un auto eléctrico o híbrido entre la mayor parte de la población.

Conceptos clave: 1. Electromovilidad, 2. Crisis económica, 3. Sustentabilidad urbana.

Introducción

El principal objetivo de este ensayo consiste en evaluar los resultados esperados por nuestro país con la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica, propuesta por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y que actualmente se discute en consulta pública en la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (Conamer); mediante la cual se busca alcanzar hacia el año 2030 la introducción masiva de 7 millones de vehículos eléctricos e híbridos conectables, tanto ligeros como pesados, que aporten una reducción de 21.3 millones de toneladas de dióxido de carbono, con el propósito de mejorar la calidad del medio ambiente, reducir la congestión vehicular y contribuir a la reducción del calentamiento global del planeta.

¹ Doctor. Profesor de Carrera Titular "C" de tiempo completo definitivo. FES Aragón-UNAM. jlinares112@yahoo.com.mx

Electromovilidad

Ante los elevados niveles de contaminación ambiental y la necesidad de reducir los gases de efecto invernadero, mediante el creciente uso de fuentes de energía renovables, la electromovilidad surge como una alternativa viable. Consiste en un sistema de transporte terrestre basado en vehículos ligeros y pesados, cuya propulsión o impulso se realiza de manera única o combinada con energía eléctrica. La movilidad eléctrica es una herramienta que constituye una de varias alternativas de solución para resolver diversos problemas públicos, tales como la industria, innovación tecnológica, el ambiente, empleo y la calidad de vida de la población (Semarnat: 2018, p. 3).

Crisis económica

Desde sus orígenes hasta la actualidad, el sistema capitalista se ha caracterizado por la presencia a veces fluctuante y otras veces intensa, pero siempre determinante en el rumbo de la economía, de la crisis económica. Ésta se manifiesta como una parte del ciclo económico capitalista; significa una ruptura del equilibrio entre la producción y el consumo (Méndez y Zorrilla: 1984, p. 31), la cual se presenta periódica e inevitablemente debido a la anarquía de la producción, puesto que cada capitalista decide libremente el qué, cuánto y cómo producir, de acuerdo a sus expectativas de ganancia y oportunidades de inversión que permite el mercado; comportamiento que la ha marcado inevitablemente de por vida, al presentarse en forma paralela al desarrollo del capitalismo.

La crisis económica capitalista no es algo coyuntural o pasajero, sino que forma parte de la propia naturaleza del sistema capitalista. Consiste en una ruptura o bloqueo en la reproducción ampliada del capital social en su conjunto, lo cual se traduce en una interrupción del proceso de la acumulación, cuya duración es imposible de pronosticar (Guillén: 2000, p. 71). La crisis económica en el sistema capitalista, se presenta indistintamente tanto en los países desarrollados, como en los subdesarrollados; puesto que la forma de crecimiento natural de toda economía es a saltos, a veces cortos, a veces largos, que interrumpen el proceso de producción, a estos saltos se les conoce también como ciclos económicos (Marx, 1985, p. 138).

La incapacidad del sistema capitalista hace evidente el carácter inherente de la crisis económica que se presenta a través de los ciclos económicos, lo que genera incertidumbre que se traduce en fusiones y adquisiciones en el mejor de los casos, así como la quiebra masiva de miles de micros, pequeñas y medianas empresas, que inevitablemente arrojarán a la calle a miles de obreros y empleados al desempleo y/o subempleo; y del cual solo se logrará una salida, desde el momento de que esta etapa de crisis destruya medios de producción que provocaron dicha sobreproducción, hasta lograr el impulso de un nuevo ciclo, que promueva la inversión, producción, empleo, ingresos, ventas, ahorro y consumo de la economía; que rompa el viejo círculo vicioso y entre el nuevo círculo virtuoso, impulsado por un efecto multiplicador que fortalezca la economía en general; ciclo que tendrá una duración incierta, debido en parte a los diversos factores que influyen en la toma de decisiones del inversionista.

Justamente el no saber la duración y efectos que provocan los ciclos económicos, abona aún más a la incertidumbre entre los inversionistas. Los ciclos económicos son las

fluctuaciones presentadas en la actividad económica de los países capitalistas. Un ciclo consiste en expansiones que ocurren al mismo tiempo en diversas actividades económicas, seguidas por recesos generales, contracciones y recuperaciones convertidas en la fase de expansión del siguiente ciclo; cuyas etapas son la crisis, la recuperación, el auge y la depresión, sucesivamente (Padilla: 1981, p. 18).

Desde hace varias décadas el sistema capitalista atraviesa una crisis estructural global de rentabilidad y de regulación, lo cual ha provocado un estancamiento en una onda larga de depresión, integrada por una sucesión de fuertes caídas y breves recuperaciones, traducidas actualmente en la aguda recesión iniciada desde 1990 (Dabat y Rivera: 1994, p. 17). Que se manifestó en diversas economías como el efecto tequila en México hacia fines de 1994, el efecto vodka en Rusia hacia 1998, el efecto samba en Brasil en 1999 y el efecto dragón en diversos países de Asia entre 1996 y 1998 (Opalín: 2000, p. 299). Posteriormente la crisis económica hipotecaria de 2008-2009 que estalló en Estados Unidos de América (EUA), fue una señal de alerta de la inestabilidad económica mundial, que se caracterizó, por su rápida expansión mundial, mediante la caída de todos los indicadores y cotizaciones de las bolsas de valores de Nueva York, Londres, París, Tokio, Berlín y Hong Kong, entre otras. Ello demostró la fuerte interdependencia entre las economías del mundo, al borrar las fronteras comerciales, financieras, sociales y culturales, y extender los efectos de la crisis económica sin distinción de razas, lengua, ni posición económica, por todos los rincones del mundo. Crisis que se profundizó con la pandemia del Covid 19. Hoy las principales economías del mundo están haciendo esfuerzos por reactivar el aparato productivo y rescatar los miles de empleos perdidos durante la pandemia.

Sustentabilidad urbana

Desde hace más de un siglo paralelamente al desarrollo industrial, el crecimiento de las ciudades y de la mayor contaminación atmosférica, comenzaron a surgir diversos estudios y teorías que abordaron, tanto las causas y las consecuencias de las grandes concentraciones urbanas ligadas al capitalismo contemporáneo; entre dichas teorías surgió la sustentabilidad urbana, la cual consiste en desarrollar modelos urbanos para mantener el bienestar de la población de las ciudades a través de fomentar la participación social y el desarrollo económico sin degradar el medio ambiente ni agotar los recursos naturales; es decir, la sustentabilidad urbana procura planear el desarrollo de las ciudades en el largo plazo para crear condiciones físico-espaciales que garanticen la calidad ambiental y el bienestar de la población, en lugar de proponer enfoques correctivos de corto plazo.

El objetivo de la sustentabilidad urbana radica en alcanzar un desarrollo y eficiencia económica, garantizando la satisfacción de las necesidades sociales, sustentado en el correcto y continuo funcionamiento de los sistemas ambientales; lo cual implica el uso óptimo de los recursos naturales, disminución del consumo energético y fomento de las energías renovables, disminución en la generación de residuos sólidos y emisiones a la atmósfera, uso racional del agua, energía, equipamiento, tratamiento de residuos y desechos sólidos, que garanticen un aumento en la calidad de vida de los habitantes urbanos (Banco Mundial: 2003).

Antecedentes históricos

La revolución industrial constituye un proceso histórico que se caracteriza por la sucesión de inventos y descubrimientos científicos que transformaron la forma en que se producen los bienes y servicios que demanda la sociedad. De esta manera la revolución industrial constituye la fórmula que caracteriza muy bien el tránsito a la producción de fábrica, al capitalismo industrial que se produce en la mayor parte de los países entre 1750 y 1850, en su primera etapa (Kuczynski: 1978, p. 220), la cual se caracterizó por el dominio del carbón y el motor de vapor; mientras que la segunda etapa (entre 1850-1940), abarcó una serie de descubrimientos en donde destacan el acero y la electricidad; finalmente la tercera etapa que abarca los recientes 80 años, se caracteriza por el desarrollo de las telecomunicaciones, la biotecnología y la energía baja en carbono.

Contrariamente a lo que se creó, el auto eléctrico antecedió al de gasolina, puesto que los primeros autos eléctricos experimentales surgieron desde 1830 con el escocés Robert Anderson que diseñó un automóvil eléctrico de batería no recargable; seguido por Thomas Davenport que inventó la batería para un vehículo eléctrico en 1834; mientras que en 1838 Robert Davidson construyó el primer vehículo eléctrico puro, una locomotora que corría a 6 km/h; simultáneamente en Alemania Siemens ya había desarrollado algunos prototipos prácticos a mediados del siglo XIX. Mientras que los italianos Barsanti y Matteucci, diseñaron la construcción del motor de combustión interna en 1853, el cual fue mejorado por el francés Beau de Rochas en 1862, hasta que el alemán Nikolaus Otto patentó el diseño de un motor de combustión interna a cuatro tiempos.

El francés Gastón Plante inventó las baterías de plomo-acido recargables que fueron la clave en el desarrollo de los autos eléctricos en 1859; posteriormente Thomas A. Edison inventó un auto eléctrico a base de baterías de níquel-alcálinas en 1889, lo cual permitió que el primer taxi eléctrico fabricado por la Electric Vehicle Company circulara por Nueva York en 1897; ello impulsó la circulación del transporte colectivo como trenes, tranvías, trolebuses y subterráneos eléctricos, desde 1899, por las grandes ciudades, gracias al francés Jenatzy quien con su vehículo "*Jamais contente*" superó por primera vez los 100 km/hora (Palafox: 2009, p. 18).

A inicios del siglo XX existían en el mercado tres tipos de automóviles: eléctricos, a vapor y de gasolina; situación que pronto resolvería el mercado en favor de los motores de combustión interna, debido entre otros factores: al descubrimiento y explotación de abundantes yacimientos de petróleo en el Golfo de México y otros países a bajo costo; así como a la invención del arranque eléctrico en sustitución de la manivela o crank; además del menor precio de los autos de gasolina, dado que en 1914 el Ford Modelo T se vendía en 300 dólares, en comparación con el Detroit Electric que se anunciaba en 2,650 dólares; adicionalmente, la electricidad a inicios del siglo XX estaba muy poco difundida tanto en las ciudades como en el campo; y la creciente demanda de camiones de gasolina por parte de los países contendientes, tanto en la 1° y en la 2° guerras mundiales, para transportar tropas, armas, municiones, alimentos y pertrechos militares, le dieron el triunfo a los motores a gasolina sobre los motores eléctricos (De la Herrán: 2014, p. 7).

Sin embargo, ese triunfo sería momentáneo, puesto que años después ambos motores protagonizarían un segundo enfrentamiento hacia fines del siglo XX y un tercer encuentro durante la segunda década del siglo XXI que aún se mantiene vigente.

Tipos de vehículos eléctricos

En las recientes tres décadas los automóviles eléctricos, a pesar de la baja demanda relativa en el mercado, han evolucionado hacia el desarrollo de motores más eficientes, más ligeros, mayor velocidad de carga, potencia, autonomía, costos de mantenimiento, mayor capacidad de almacenamiento y sobre todo menor precio por unidad que lo hacen cada vez más competitivo frente al automóvil de gasolina; sin embargo, existe una gran diversidad de autos eléctricos en el mercado que varían según sus características técnicas:

- **Vehículo eléctrico puro (BEV) ejemplo: Renault ZOE**

Son propulsados solo por un motor 100% eléctrico, se alimenta de energía eléctrica acumulada en baterías enchufadas a la corriente eléctrica o bien mediante el sistema de frenado regenerativo que aprovecha la energía de frenado para cargar las baterías.

Desventajas: las baterías ofrecen una baja autonomía, tienen alto costo y peso.

- **Vehículo eléctrico híbrido (HEV) ejemplo: Ford Mondeo**

Tienen 2 motores, uno de gasolina y otro eléctrico que reduce el consumo de combustible y emisiones excesivas. El motor eléctrico es el encargado de mover el vehículo, pero cuando se descarga al mínimo, comienza a funcionar el motor de combustión. Su autonomía es mayor que el BEV puesto que permite recorrer largas distancias.

Desventajas: el hecho de necesitar motor de gasolina hace que suba las emisiones de CO₂.

- **Vehículo eléctrico híbrido enchufable (PHEV) ejemplo: Mitsubishi Outlander**

Requieren de 2 motores uno de gasolina y otro eléctrico, el tiempo de uso del motor eléctrico en conducción es mayor por lo que las baterías se recargan de la red eléctrica.

Desventajas: el costo de las baterías sube el precio del vehículo.

- **Vehículo eléctrico de autonomía extendida (E-REV) ejemplo: Chevrolet Volt**

Está compuesto del híbrido y el 100% eléctrico, a diferencia de los híbridos las baterías que alimentan ese motor se recargan de la red eléctrica y al descargarse, el motor de combustión a través de un generador las recarga para añadir una autonomía extra.

Desventajas: la complejidad en cuanto a su funcionamiento dificulta su venta en el mercado.

- **Vehículo eléctrico de pila de combustible-hidrógeno (FCEV) ejemplo: Hyundai Nexa**

El hidrógeno se utiliza como combustible el cual genera energía eléctrica, ya sea mediante combustión, en donde el hidrógeno se quema en un motor de combustión, o bien mediante conversión, en donde el hidrógeno almacenado en tanques es mezclado con oxígeno dentro de la pila de combustible, produciendo energía eléctrica y agua. Ofrece una mayor autonomía hasta 600 km sin contaminar.

Desventajas: el hidrógeno que se utiliza procede del carbón y es contaminante, además estos autos son muy caros, de gran tamaño y peso.

- **Vehículo eléctrico semihíbrido (MHEV) ejemplo: Renault Scenic Hibrid Assist**

Cuenta con un motor térmico que cuenta con generador que proporciona potencia al motor de combustión, no es un motor eléctrico, pero activa como tal, cuenta con una batería extra de litio, donde almacena energía por desaceleraciones.

Desventajas: Produce emisiones de CO₂, pero son menores a los híbridos normales. (González: 2019, p. 33)

Tipos de baterías eléctricas

Una de las ventajas que aún prevalecen en favor de los motores de combustión es sin duda su capacidad de desplazamiento hacia cualquier destino en función del combustible disponible, en contraparte, los autos eléctricos cuentan con una autonomía limitada que depende de la capacidad de carga y almacenamiento del que disponen las baterías, además del tamaño, duración de carga, materiales más resistentes, peso y precio de las mismas.

En cuanto a los tipos de carga de las baterías, existen una gran variedad de ellas, desde las alámbricas de carga lenta, cuya carga varía entre 5 a 8 horas; la estática de tiempo semi rápido, la cual varía de 1.30 a 3 horas; la rápida la cual requiere de 5 a 30 minutos; la inalámbrica que requiere de una bobina y generar campo magnético que aún está en experimentación; así como los sistemas de recarga dinámicos, en donde el vehículo se encuentra en movimiento a 50 km/hora y es capaz de generar energía a través de la marcha del vehículo, así como del sistema de frenado generativo ya señalado.

- **Baterías de litio (ion o polímero):** son de mayor capacidad, autonomía y menor tamaño, requieren poco mantenimiento, presentan una larga vida útil y ser reciclables hasta casi 90%; sin embargo, no permiten ser sobrecargadas, ni alcanzar altas temperaturas debido a su alta capacidad de combustión, además de ser las baterías más caras.
- **Baterías de ion litio:** tienen gran capacidad de almacenamiento, pequeño tamaño, ausencia de mantenimiento y el tratamiento residual es más favorable para el medio ambiente; el problema es el sobrecalentamiento y su alto costo en el mercado.
- **Baterías de polímero de litio (li-po):** son baterías de litio de nueva generación con un gel que evita el derrame y las hace más seguras, mayor potencia y poseen menor peso; empero son más inflamables y el ciclo de vida es más corto.
- **Baterías Zebra:** trabajan con un electrolito que le permite alcanzar temperaturas de 250° por ello necesitan estar bien aislados del resto de los componentes del vehículo, son las de mayor vida útil y son altamente reciclables; el defecto es que funcionan mal a bajas temperaturas y tienden a solidificarse si se dejan un tiempo en desuso.

- **Baterías de estado sólido:** poseen mayor velocidad de carga, alta potencia y autonomía de hasta 800 km y almacenan 2.5 veces más energía que las de ion litio, debido a su electrolito grafeno, la cual no tiene ningún problema de altas y bajas temperaturas; se estima que para 2025 sustituirá a las actuales líderes de ion litio (González: 2019, p. 30).

Automóviles eléctricos: ventajas y desventajas

Desde el último tercio del siglo XX y las primeras décadas del siglo XXI, la contaminación ambiental por CO₂, se ha convertido en uno de los grandes problemas de la sociedad contemporánea, esta externalidad económica aparece irremediablemente en las grandes ciudades de países desarrollados y subdesarrollados, como si fuera el precio a pagar por alcanzar altas tasas de crecimiento económico y generar miles de empleos. Una gran proporción de la contaminación ambiental y del calentamiento global, es atribuida al creciente número de vehículos en circulación que utilizan motor de combustión interna y consumen combustibles fósiles como la gasolina y el diesel, y que ya son señalados como los principales causantes de diversas enfermedades respiratorias que dañan la salud de los habitantes de las grandes ciudades del planeta.

Hacia finales de 2022 se estimaba que circulaban aproximadamente 1,446 millones de vehículos automotores en el mundo, por lo cual había una proporción de un auto por cada 6 personas; mientras que a nivel de países, China figuraba como la nación con el mayor número de autos en circulación al sumar más de 300 millones de carros, lo cual equivalía a la existencia de un carro por cada 5 habitantes; seguida muy de cerca por los EUA, quienes al contar con más de 255 millones de autos, alcanzaban una proporción de casi un automóvil por cada persona; mientras que en España con cerca de 32 millones de automotores registrados, existía un carro por cada 2 españoles; finalmente en México con más de 53 millones de vehículos en circulación, había un auto por cada 4 personas.

En los recientes 15 años ha surgido nuevamente la idea de que los autos de gasolina sean gradualmente sustituidos por los autos eléctricos, sobre todo por las grandes ventajas económicas, ecológicas y operativas que dichos carros generan; política que ha sido promovida por la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático en las reuniones celebradas en Kioto en 2005 y París en 2015, así como por las políticas de los gobiernos locales, para marcar una nueva tendencia hacia el uso de una amplia variedad de fuentes de energía renovables, tales como la geotérmica, solar, nuclear, eólica e hidráulica.

Entre las diversas ventajas que se le atribuyen al automóvil eléctrico destacan:

Ventajas económicas

- a) Mayores ahorros en el consumo de combustible.
- b) Bajas tasas en el pago de impuestos al adquirir un vehículo eléctrico e híbrido.
- c) Otorgamiento de subsidios gubernamentales en la compra de un auto ecológico.
- d) El costo de los seguros de los autos eléctricos es menor que los de gasolina.

Ventajas ecológicas

- a) Contaminación nula de gases de escape.
- b) Alta eficiencia energética del 90% al utilizar un motor simple y seguro.
- c) Baja emisión de ruido sin cambio de marchas.
- d) Amplia variedad de fuentes de energía.

Ventajas operativas

- a) Simplificación mecánica. (cuenta con 12 mil piezas vs. 30 mil del convencional).
- b) Velocidad máxima en poco tiempo (mayor rango de revoluciones sin marcha).
- c) Recuperación de energía en el frenado (sistema de frenado regenerativo).
- d) Bajo costo de operación y de mantenimiento.

Sin embargo, como toda innovación perfectible y a pesar de los últimos avances tecnológicos, los automóviles eléctricos también registran una serie de desventajas económicas, ecológicas y operativas, entre las cuales destacan las siguientes:

Desventajas económicas

- a) Alto precio actual de un auto eléctrico por motivos de economías de escala.
- b) El desembolso inicial es mayor que el auto de combustión debido al precio de las baterías (la cual representa 60% del precio total del vehículo).

Desventajas ecológicas

- a) Estará en función de la fuente de energía que sea utilizada en la generación de energía eléctrica (ej. carbón y petróleo son más contaminantes).

Desventajas operativas

- a) Menor autonomía, la cual depende de la capacidad de las baterías.
- b) Mayor tiempo de recarga, la cual oscila de 30 minutos hasta 8 horas promedio.
- c) Límite de ciclos, tamaño y peso de la batería.
- d) Escasez de infraestructura y zonas de recarga pública.

A pesar de los grandes avances tecnológicos los expertos automotrices señalan que éstos no pueden considerarse aún como sustitutos de los vehículos de combustión interna, debido a que su autonomía es muy limitada, la cual depende de la capacidad de carga de las baterías, por lo que aumentar la capacidad de las mismas implica aumentar su densidad, costos y precio final al consumidor; por lo cual concluyen que el vehículo eléctrico solo puede

llegar a ser muy competitivo en entornos urbanos con desplazamientos cortos y a velocidades menores de 50 km/h (De la Herrán: 2014, p. 67).

La movilidad eléctrica en México

Desde principios del siglo XX la movilidad eléctrica en nuestro país se había registrado mediante dos vías, primero con la llegada del tranvía eléctrico en la ruta Zócalo-Tacubaya, inaugurado por el presidente Porfirio Díaz el 15 de enero de 1900 (Gobierno del Distrito Federal: 2007, p. 115) que sustituyó al tranvía de mulitas; y segundo, con la llegada de algunos automóviles eléctricos que enfrentaron dificultades logísticas para seguir circulando, además de su alto costo de adquisición y mantenimiento que solo podían pagar las familias más adineradas; sin embargo después de ocho décadas en operación, el sistema de tranvías en la CDMX concluyó en 1979 cuando existían 196 km de vías instaladas en la capital, pero ya hacía una década que había sido inaugurada la línea 1 del STC Metro, que gradualmente con su expansión y construcción de nuevas líneas, sustituiría al servicio de tranvías.

Al mismo tiempo, para atender la creciente demanda de transporte colectivo de pasajeros que ya se registraba en las grandes ciudades de la república, en Guadalajara el servicio de tranvías se inauguró en abril de 1905; seguida por Monterrey donde los tranvías iniciaron su travesía desde julio de 1907, al igual que el de Tampico-Cd. Madero hacia fines del mismo año; mientras que en la ciudad de Veracruz el tranvía inició su recorrido en 1908. Sin embargo, después de varios años en operación y debido al crecimiento de la mancha urbana y el surgimiento de otros sistemas de transporte más modernos y eficientes, el servicio de tranvías gradualmente fue eliminado, en Monterrey en 1932, Guadalajara en 1944, Tampico en 1974, Ciudad de México en 1979 y Veracruz en 1981; con lo cual concluye toda una época en la historia del transporte eléctrico en México.

Paralelamente al impulso del modelo industrializador que produjo la paulatina concentración de la población en unas cuantas ciudades como resultado de la migración campo-ciudad, a mediados del siglo XX se produjo la llegada de otro sistema de transporte eléctrico más eficiente y menos ruidoso como lo fue el trolebús, que aprovechó el avance de la pavimentación de las principales calles de las ciudades para facilitar el desplazamiento de pasajeros; de esta manera el servicio de trolebuses fue inaugurado en la CDMX en marzo de 1957, mientras que el de la ciudad de Guadalajara inició su recorrido en 1976; en la actualidad ambos sistemas subsisten y han sido rescatados del abandono mediante la modernización de su operación y parque vehicular con unidades cero emisiones.

Otro de los grandes aciertos en el transporte público de pasajeros fue la inauguración del Sistema de Transporte Colectivo Metro de la CDMX en 1969 (Linares: 2019, p. 177), con el cual se inicia otra etapa de modernización en el transporte eléctrico de pasajeros seguro, eficiente, rápido, económico y subterráneo en sus inicios; que pronto se multiplicó por toda la ciudad hasta alcanzar 12 líneas en la CDMX más las líneas A y B que dan servicio en la zona conurbada hasta la fecha y una línea del tren ligero que fue inaugurada en 1986, y no tardó en ser replicada en varias ciudades de la república, como el tren eléctrico urbano de Guadalajara inaugurado en 1989 y que en la actualidad cuenta con 3 líneas con 48 estaciones

y 48 km en total; seguido por el tren ligero llamado Metrorrey que se inauguró desde 1991 y actualmente cuenta con 3 líneas con 68 km y otras 3 en construcción.

Si consideramos que en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) habitamos casi el 20% de la población nacional, el transporte público casi siempre se encuentra saturado debido a la creciente demanda de la población, sobre todo en las “horas pico”, por lo cual toda propuesta de solución se encuentra limitada y rebasada por su alta demanda.

Ante ello, las políticas públicas procuran atender dichos reclamos mediante la puesta en marcha de nuevos sistemas de transporte principalmente de cero emisiones, tal es el caso del sistema de transporte Metrobús, el cual después de 18 años en operación en la CDMX con diesel, en febrero de 2023 la línea 3 se transformó en el primer sistema con movilidad 100% eléctrico y la primera línea eléctrica de autobuses articulados en América Latina.

Desde 2014 hasta la fecha se mantiene en construcción el tren interurbano México-Toluca, el cual se prevé haga el recorrido en solo 39 minutos en cuanto esté en operación. No obstante, diversos problemas legales con los comuneros y ejidatarios de la zona, han elevado su costo y postergado su conclusión. Adicionalmente en las antiguas instalaciones de la estación de FFCC de Buenavista, se construyó la terminal del primer FFCC suburbano como un transporte eléctrico, de alta velocidad para correr de Buenavista a Cuautitlán, la cual entró en operaciones en 2009 (Linares: 2019, p. 186).

Mientras que el gobierno de la CDMX ha impulsado el Cablebús como otra alternativa de transporte público eléctrico que beneficie a la población de escasos recursos, que habitan en las zonas elevadas en donde es más costoso introducir el transporte convencional, de esta manera se han puesto en operación 2 líneas, la primera que corre de Indios Verdes a Cuauhtepac, desde marzo de 2021, seguida por la línea 2 que va de Constitución de 1917 a Santa Martha, desde agosto de 2021, la cual por su longitud de 10.5 km, es considerada como la más larga del mundo. Por su parte el gobierno del Estado de México ha desarrollado el Mexicable que atraviesa las zonas elevadas de Ecatepec con la línea 1 inaugurada en 2016, mientras que la línea 2 que corre de Ecatepec a Tlalnepantla, fue inaugurada a inicios de 2023.

La introducción del taxi eléctrico en la CDMX también constituyó otro esfuerzo más por iniciar una nueva era de la movilidad urbana, la cual sin embargo ha enfrentado grandes dificultades. Primero con el gobierno de Mancera, quien en marzo de 2018 entregó 100 patrullas Ford Fusión con motor híbrido además de 50 nuevos taxis eléctricos con la intención de renovar la flota vehicular de colectivos, empero el programa se enfrentó a los problemas económicos de la mayoría de los taxistas, quienes al no disponer de medio millón de pesos para adquirir un vehículo eléctrico, a pesar de contar con una bonificación de 100 mil pesos, no vieron viable el proyecto y en consecuencia el programa abortó y solo quedaron los cargadores eléctricos en la calle de Guatemala abandonados como mudos testigos de proyectos mal planificados.

El segundo intento lo promovió el gobierno de la CDMX de Claudia Sheinbaum, mediante la firma de un convenio entre la SEMOVI y NAFIN con el Banco de Desarrollo del Estado de Alemania (KfW) a inicios de 2023, mediante el cual se busca la renovación de autos que tengan más de 10 años de vida útil por vehículos híbridos o eléctricos, a través del

programa de financiamiento al transporte público individual sostenible, en donde por cada peso invertido por la SEMOVI y NAFIN, el banco alemán se compromete a invertir dos pesos. Por el momento resulta prematuro realizar una evaluación sobre los resultados alcanzados con este programa.

El litio: recurso estratégico para la manufactura de los autos eléctricos

El litio es uno de las principales materias primas indispensables para la fabricación de los autos eléctricos, sobre todo para la elaboración de todo tipo de baterías, necesarias para encender y mantener en movimiento el automóvil, además de determinar, según sus características, su capacidad de almacenamiento y duración de la carga; es decir, la autonomía del vehículo. A nivel mundial la disputa por el litio ha venido creciendo, tanto entre regiones, gobiernos y sobre todo transnacionales mineras, a sabiendas de que el control de la exploración, extracción, procesamiento y venta del litio representa un negocio muy lucrativo, al formar parte de las cadenas de valor de la industria de autos eléctricos. Para ello se han formado grandes alianzas estratégicas entre bancos y empresas mineras de clase mundial, para asegurar el suministro del mineral ya procesado en cualquier parte del mundo, ya sea mediante la intromisión en la política interna de los países pobres que poseen el mineral, comprando apoyos entre los integrantes de los órganos legislativos para promover reformas que favorezcan el saqueo, o bien firmando alianzas con otras empresas locales y globales para conseguir el mismo fin.

Principales reformas a la ley minera de 1992

Previa a la entrada en vigor del TLCAN y como parte de las reformas estructurales de carácter neoliberal que conllevaran a una economía de mercado, el gobierno de Salinas de Gortari promovió una serie de modificaciones legales que llevaron a reformar el artículo 27 constitucional, con el objeto de hacer más productivo y competitivo al sector agropecuario y la actividad minera, además de crear un marco de certeza jurídica que otorgara seguridad a la inversión privada nacional y extranjera (Linares: 1996, p. 22).

Con las reformas constitucionales promovidas por el gobierno de Salinas orientadas principalmente hacia el sector agropecuario, se crearon las condiciones para que también la actividad minera se beneficiara, aunque no necesariamente mediante inversiones productivas sino mediante la especulación, con cientos de minas y tierras que garantizaran algún beneficio a futuro. México tiene 200 millones de hectáreas y los gobiernos neoliberales de Vicente Fox, Felipe Calderón y Peña Nieto entregaron 120 millones de hectáreas. El tener una concesión significa el poder llevar a cabo operaciones en el mercado financiero. Según datos de la Cámara Minera de México, solo 4 millones de las 17 millones de hectáreas concesionadas vigentes se encuentran en producción (Núñez: 2022, p. 37).

Con lo anterior queda claro que la política instrumentada por las empresas mineras que operan a nivel global, ha aprovechado la coyuntura y el crecimiento del precio y de la demanda en el mercado internacional para firmar alianzas, adquirir otras empresas y realizar diversas asociaciones que les facilite el acceso al litio. Así, en dos años, a partir de estas asociaciones, el litio “mexicano” en posesión de Bacanora Lithium está en manos de ingleses,

chinos y alemanes, en donde la empresa china es la mayor productora de litio en el mundo, que además cuenta con la mayor tecnología para extraer ese mineral y convertirse en líder proveedor de productos de litio de grado de batería en 2023; abasteciendo al vehículo eléctrico de rápido crecimiento, cuyo mercado es Asia. Es decir, el destino del mineral no es México. Los asiáticos producen el 90% de baterías de litio en el mundo (Núñez: 2022, p. 21).

Decreto para nacionalizar el litio en México

Desde la llegada al poder del gobierno de la 4ª transformación se inició la revisión de las diversas concesiones que los gobiernos neoliberales otorgaron a las firmas mineras, tanto nacionales y extranjeras. Puesto que se calcula que durante los últimos 28 años se extrajeron del territorio nacional 798% más de oro y 167% más de plata de lo que se extrajo durante los 300 años que duró la época colonial (Núñez: 2022, p. 11). Durante este lapso el gobierno de México llegó a concesionar a empresas nacionales y extranjeras más de 30 millones de hectáreas. Hoy siguen vigentes más de 24 mil títulos de concesión que abarcan 16.8 millones de hectáreas, las cuales se extienden en 30 entidades federativas del país (Núñez: 2022, p. 12).

Ante tales circunstancias, el gobierno de López Obrador envió una propuesta de ley que fue avalada por la H. Cámara de Diputados, en donde propuso que el litio (junto con otros minerales) fuera declarado como un mineral estratégico que quedara bajo el dominio de la Nación y del Estado. Además, se proponía que el litio estuviera fuera de la lógica de las concesiones mineras otorgadas desde 1992, con la aprobación de la Ley Minera; en donde también se propuso fuera creada la empresa paraestatal LITIOMX, la cual se encargaría de realizar la exploración, extracción, refinación, comercialización y utilización del litio extraído en el territorio nacional.

El objetivo de llevar a cabo la nacionalización de dicho mineral, era con el propósito de desarrollar un polo energético en Sonora, principal productor del mineral en el país, con miras a impulsar la producción de vehículos eléctricos en México, aprovechar la energía solar del proyecto Puerto Peñasco y el litio producido en esta entidad federativa; además de aprovechar en favor del Estado mexicano los incrementos del precio en el mercado internacional. El precio del litio se está modificando radicalmente, dado que en 2020 la tonelada tenía un costo de 5 mil dólares y actualmente ronda los 70 mil dólares (Hernández, 2022, p. 17).

La industria de automóviles eléctricos en México

Aun cuando hace más de 100 años se registró la presencia de autos eléctricos en el país, los cuales fueron adquiridos por algunas familias pudientes cercanas al régimen de Porfirio Díaz, no es sino hasta la década de los noventa del siglo XX, cuando comienzan a circular automóviles híbridos en algunas ciudades del país, los cuales eran importados en la mayoría de los casos.

Actualmente se observan ya una mayor cantidad de unidades híbridas y eléctricas circulando en el territorio nacional, la mayoría de las cuales siguen siendo importadas de Asia, Europa y los EUA y un porcentaje cada vez más significativo son fabricadas ya en

territorio nacional, tanto por las firmas transnacionales aquí instaladas, así como no pocas empresas nacionales que compiten por el mercado. En general se estimaba que hasta 2022 circulaban en el territorio nacional 51,065 vehículos con tecnología eléctrica, lo cual representaba un modesto 4.7% del total.

Cuadro 1. Producción de vehículos eléctricos en México, 2020-2023

Año	Unidades	Crecimiento %
2020	7,256	
2021	63,565	776.0
2022	86,909	36.7
2023 ^{e/}	221,970	155.4

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2020-2022 y para 2023, cifras publicadas por Cluster Industrial, Artículo especial. Versión digital, 3 abril 2023).

A pesar de la prolongación de la pandemia por Covid 19 que obligó al cierre total de las plantas automotrices durante tres meses de 2020, la producción de autos eléctricos pronto logró poner en operación su fabricación hasta cerrar en 86,909 vehículos en 2022, para totalizar 157,730 unidades entre 2020 y 2022 (Ver cuadro 1). Adicionalmente durante este periodo la proveeduría de autopartes para vehículos eléctricos fabricados en nuestro país, ya cuenta con 84 proveedores de electromovilidad y componentes que trabajan para diversas firmas automotrices globales; por ejemplo para los modelos Ford ya representan el 80%, mientras que para los modelos Tesla fabricados en la Unión Americana representan el 20%; sin embargo se denota una fuerte concentración de proveeduría de electromovilidad en el país en donde el Noreste destaca con 41% y el Bajío participa con 40%. Para 2023 se estima una cifra anual de producción de 221,970 unidades, lo que representaría, el mayor crecimiento anual de 155.4% del periodo de estudio.

Entre las firmas automotrices de capital extranjero que operan en el país, destacan, entre otras, la empresa Ford, en cuya planta localizada en Cuautitlán, México, está produciendo la SUV eléctrica Ford Mustang Mach M2022, hecha por mano de obra femenina desde hace varios meses; seguida por la firma Zacua 100% mexicana, instalada en Puebla en donde se producen los modelos M2 y M3; mientras que la empresa china Giant Motors instalada en Hidalgo, produce el modelo JAC E 10X. Por su parte, la firma Moldex, subsidiaria del grupo Bimbo, ha venido fabricando vehículos de reparto alimentados por energía eléctrica proveniente del parque eólico Piedra Larga, Oaxaca y de techos solares, hasta convertirse en la empresa con la flotilla eléctrica más grande de México y una de las más importantes de América Latina (Ver cuadro 2).

Mientras tanto diversas firmas automotrices instaladas en el país, han anunciado la producción de vehículos eléctricos en el corto plazo, tal es el caso de la General Motors, quien anunció que a partir de 2024 producirá la Blazer y la Equinox EV en su planta de Ramos Arizpe, Coahuila, con una inversión de 1,000 millones de dólares y con la denominación de Fábrica de Equipos Originales (OEM). Por su parte la empresa alemana BMW ampliará su planta de S.L.P. para poder producir su primer auto eléctrico a partir de

2027. De igual forma, la firma Stellantis anunció recientemente que remodelará la planta de Saltillo, Coahuila, para fabricar vehículos eléctricos. Asimismo, se tienen noticias de que la empresa WTech invertirá 180 millones de dólares para fabricar camiones militares y de pasajeros en El Salto, Jalisco. Finalmente, la firma mexicana Megaflux en sociedad con la empresa DINA y la asesoría técnica de la UNAM, se encuentran en la fase final de pruebas para fabricar el autobús eléctrico para 40 pasajeros, con el propósito de que sea integrado a la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) de la Ciudad de México.

Cuadro 2. Plantas ensambladoras de autos eléctricos en México, 2012-2023

Entidad federativa	Número de plantas	Porcentaje Nacional	Año anuncio	Inversión (mdd)	Nombre de la empresa	País de origen
Estado de México	3	18.8	2019	1,100	Ford	EUA
			2023	200	Stellantis	EUA
			2012	3,000	Moldex	México
Puebla	3	18.8	2022	763	VW	Alemania
					Audi	Alemania
					Zacua	México
Nuevo León	2	12.5	2023	5,000 n/d	Tesla Quantum	EUA Bolivia
Coahuila	2	12.5	2022	1,100	General Motors	EUA
			2023	200	Stellantis	EUA
Guanajuato	2	12.5	2023	13	Toyota	Japón
			2023	3,000	Jetour	China
San Luis Potosí	1	6.2	2023	860	BMW	Alemania
Jalisco	1	6.2	2022	180	WTech	EUA
Hidalgo	1	6.2		n/d	JAC	China
Ciudad de México	1	6.2	2023	n/d	Megaflux	México
Total	16	100		15,416		

n/d No disponible.

Fuente: Elaboración propia con base en diversas notas periodísticas.

Por otra parte, la firma japonesa Toyota informó que invertirá 13 millones de dólares para producir la camioneta Tacoma híbrida eléctrica en su planta de San José Iturbide, Guanajuato a partir de 2024; asimismo la empresa alemana Audi anunciará la próxima semana la ampliación de su planta localizada en Puebla con el propósito de iniciar la fabricación de autos eléctricos; mientras que la firma boliviana Quantum anunció la construcción de una fábrica de autos eléctricos ligeros en Nuevo León.

No obstante, la noticia que más impactó favorablemente al comenzar este año, fue el anuncio de la empresa estadounidense Tesla de instalar una megafábrica en Santa Catarina, Nuevo León, mediante la inversión de más de 5 mil millones de dólares, para convertirla en la fábrica de autos eléctricos más grande del mundo.

El valor de las ventas al igual que la producción también se han incrementado durante el periodo de la pandemia 2020-2022 en 109.2%, al pasar de 24,405 vehículos híbridos y eléctricos en 2020, a un total de 51,065 vehículos; entre los cuales los vehículos eléctricos registraron el mayor aumento con 1,154.1%, seguidos por los vehículos híbridos plugin

cuyas ventas se incrementaron 130.4% en contraste con los vehículos híbridos que solo crecieron 80% durante el periodo señalado (Ver cuadro 3).

Sin embargo, no hay que perder de vista, que en términos absolutos, para el año 2022, el 80% de los vehículos eran híbridos, el 11% eran eléctricos y el 9% restante eran vehículos híbridos plugin (Ver cuadro 3).

Cuadro 3. Ventas de vehículos híbridos y eléctricos en México, 2019-2023
(Unidades)

Año	Vehículos eléctricos	Vehículos híbridos Plugin A/	Vehículos híbridos B/	Total
2019	305	1,339	23,964	25,608
2020	449	1,986	21,970	24,405
2021	1,140	3,492	42,447	47,079
2022	5,631	4,575	40,859	51,065
2023 ^{C/}	1,960	697	15,126	17,783

A/ Vehículos híbridos conectables. B/ Vehículos híbridos no conectables.

C/ Comprende el periodo enero-abril.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Entre enero-abril de 2023 las ventas se incrementaron 20.2% más con respecto al mismo periodo de 2022. Al analizar la venta de vehículos híbridos y eléctricos en el país por entidad federativa, destaca la CDMX en donde se adquirió el 25%, seguidos por el Estado de México con 14%, mientras que en Nuevo León se vendió el 10%, Jalisco 9%, Puebla 4%, finalmente en el resto de las entidades se vendieron el 39% de las unidades, entre 2020 y 2022.

El mercado más importante hacia donde se orienta gran parte de los autos eléctricos sigue siendo los EUA, debido a la capacidad de compra que tiene un amplio sector de la población, pero sobre todo por los subsidios que el gobierno de Biden otorga a los consumidores en la compra de un vehículo eléctrico, en especial los ensamblados en América del Norte de hasta 7,500 dólares por vehículo, situación que explica la presencia de México y Canadá entre los primeros 5 exportadores, solo superados por Japón, Corea del Sur y Alemania. (Ver cuadro 4)

Cuadro 4. Exportación de vehículos eléctricos hacia los EUA según país de origen, 2022

Lugar	País de origen	Millones de dólares	Participación porcentual
1º	Japón	6,381	28.8
2º	Corea del Sur	5,874	26.5
3º	Alemania	5,074	22.9
4º	México	2,636	11.9
5º	Canadá	2,195	9.9
Total		22,160	100.0

Fuente: Industria Nacional de Autopartes.

Sin embargo, ante la producción insuficiente de vehículos eléctricos en México, el mercado de importación de estos vehículos ha venido creciendo en los últimos meses, hasta convertirlo en un negocio lucrativo, sobre todo para diversas firmas asiáticas, como la china Byd, que firmó una alianza estratégica con la cadena de tiendas departamentales Liverpool, para vender vehículos eléctricos e híbridos enchufables en México desde junio de 2023 (Ruiz y Navarrete, 2023, p. 42); estrategia que muy pronto seguirán, según diversos especialistas, otras empresas chinas, con presencia en México, tales como Motornation y Chirey.

Principales retos y dificultades para la transición de la electromovilidad en México

Una de las principales características de la movilidad del siglo XXI, tanto de personas como de mercancías, se realiza cada vez más a través de los vehículos eléctricos, aunque en realidad dicha transición hacia la electromovilidad es aún muy baja con respecto a lo deseable, puesto que en China se tiene una participación de 47% en el total de vehículos en circulación, contra 25% registrado en Europa, 20% en los EUA; mientras que en México solo se tenía una participación del 4.7% del total hasta 2022.

Sin lugar a dudas los grandes avances que se han alcanzado con la tecnología de los vehículos eléctricos son capaces de satisfacer las crecientes necesidades de movilidad de un amplio sector de la población mundial, sin embargo, aún quedan por superarse diversas barreras y retos, tanto económicos, técnicos, culturales, políticos y sociales, para que la transición hacia la electromovilidad en México sea una realidad.

Entre los principales retos y dificultades podemos mencionar los siguientes:

Económicos:

- a) Reducir los costos de producción y precios de los autos al consumidor final
- b) Implementar una política de subsidios para estimular la compra de autos eléctricos

Técnicos:

- a) Mayor autonomía de las baterías (600 km/6 años)
- b) Desarrollo de una red de recarga pública (reducirlo de 30 a 10 minutos)

Sociales:

- a) Fomentar la cultura sobre las ventajas ecológicas de utilizar autos eléctricos

La electromovilidad en el marco de los acuerdos del T-MEC

Cuando se aprobó y puso en operación el T-MEC en julio de 2020, ante severas presiones económicas y políticas del gobierno de Trump en contra de nuestro país, se desarrolló la idea entre diversos especialistas de que el T-MEC no era un mejor acuerdo que el TLCAN, puesto que se incrementó el proteccionismo y las barreras comerciales contra el resto del mundo, especialmente Asia y Europa, lo cual provocaría aislar a México del comercio mundial, al dejar

subutilizados los otros 12 acuerdos comerciales que nuestro país tenía firmados con más de 55 países del mundo; lo cual derivaría en incrementar aún más la dependencia comercial que México mantiene con los EUA. (Linares, 2021, xi)

Durante las diversas y prolongadas sesiones que se desarrollaron durante más de 24 meses entre los representantes de los socios comerciales de Norteamérica para renegociar el TLCAN, de los 34 capítulos que conforman el nuevo T-MEC, puesto en marcha hace tres años, existe todo un capítulo referente a las reglas de origen de las autopartes, contenido mínimo de acero y de aluminio que deberán cumplir los autos fabricados en la zona, así como el pago mínimo por hora que deberían obtener los trabajadores de la industria automotriz localizada en la región de Norteamérica; sin embargo a pesar de no haberse acordado nada sobre la electromovilidad y dado que las reglas de origen del T-MEC ya no sean las apropiadas y sea conveniente actualizarlas, resulta muy relevante para la industria que el Congreso de EUA haya aprobado otorgar subsidios para vehículos eléctricos ensamblados en América del Norte de hasta 7,500 dólares por vehículo, lo cual beneficia a las industrias mexicanas; aunque originalmente dicho estímulo solo eran para empresas instaladas en los EUA, sin embargo ante la apelación de México y Canadá, de que dicho estímulo era discriminatorio e incurría en una posible afectación al T-MEC, lograron que se derogara y si en cambio se ampliara el beneficio para cualquiera de las plantas localizadas en Norteamérica.

En estas condiciones y ante la falta de políticas públicas y un programa de estímulos por parte del gobierno federal, la producción y venta de vehículos eléctricos en México dependerá de los estímulos y desarrollo del mercado externo, para que los costos de producción de los autos eléctricos en el mediano plazo, tiendan a equipararse con los costos existentes en la fabricación de los autos de combustión interna y por ende, los precios al consumidor final sean más accesibles.

Las metas de electromovilidad por parte del gobierno de la 4^o Transformación

También en 2023 se dio a conocer el anteproyecto publicado en el portal de la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (Conamer) mediante el cual se informa sobre la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica elaborada por la Secretaría del Medio Ambiente y de Recursos Naturales (Semarnat), cuyos objetivos consisten en establecer las bases y pautas sobre los requerimientos y prioridades técnicas, financieras, legales, institucionales y administrativas, así como los esquemas de incentivos que permitan impulsar y posicionar a nivel nacional la movilidad eléctrica, como una alternativa de movilidad viable y sostenible. (Semarnat: 2023, p. 6)

En dicho anteproyecto que aún se discute en consulta pública se mencionan una serie de incentivos fiscales y financieros que debieran acompañar la estrategia de movilidad eléctrica, entre las cuales destacan:

- a) Exención de los impuestos del IVA e ISR en las importaciones y exportaciones.
- b) Exención de los impuestos en la adquisición de vehículos híbridos y eléctricos.
- c) Desarrollar infraestructura para cargar en el hogar y en las calles.
- d) Instalación de placas verdes a los vehículos que cumplan con la norma.

- e) Reducción de aranceles a autobuses eléctricos y diversos componentes.
- f) Incentivar la creación de esquemas de comodato, renta o financiamiento de autobuses y/o baterías.
- g) Mecanismos de garantías crediticias del gobierno para incentivar el financiamiento de vehículos eléctricos por parte de la banca comercial.
- h) Establecer una tarifa especial en la recarga de energía para el transporte público.
- i) Reactivar el bono de chatarrización para la sustitución de autobuses con vehículos con propulsión eléctrica.
- j) Reducción de impuestos y aranceles para cargadores de flotas. (Semarnat: 2023, p. 9)

Adicionalmente en dicho anteproyecto se señalan las metas a alcanzar para 2030 y 2050, en el marco de los acuerdos y compromisos adquiridos por nuestro país en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP27).

Para 2030 las 10 ciudades con mayor cantidad de emisiones GEI y contaminantes criterio (PM2.5 y PM10) del país, contarán con al menos un componente de transporte público con tecnología eléctrica. Originalmente se indicó la meta de que el 10% de las ventas de vehículos ligeros y pesados serán eléctricos e híbridos, sin embargo, ante los compromisos contraídos con la ONU, la meta se elevó al 50%. Para 2050, según el anteproyecto, se aspira a contar con un 100% de ventas de vehículos eléctricos e híbridos, con cargadores cada 5 km y consolidar un sistema de transporte de carga electrificada. (Semarnat: 2023, p. 13)

En general, de todo el documento referido podemos resaltar algunas fortalezas y debilidades; así por ejemplo entre las principales fortalezas destacan los objetivos y el diagnóstico bien estructurado que se presenta; sin embargo el documento registra un mayor número de debilidades, consistentes en las metas muy ambiciosas que se pretenden alcanzar en 2030 y 2050, así como en las estrategias con un listado de incentivos fiscales y financieros que se anuncian para alcanzar las metas y objetivos, pero sin señalar porcentajes, montos, ni recursos presupuestales que serán destinados a las múltiples tareas que realizarán las diversas dependencias del gobierno, tales como la SHCP, SE, SCT, SEMARNAT, PEMEX Y CFE, entre otras, para hacer que la estrategia se materialice.

Conclusiones

Desde la década de los 90, el capitalismo se encuentra en una onda larga de depresión, integrada por una sucesión de fuertes caídas y breves recuperaciones; esta situación se agravó más con la pandemia del Covid 19 entre 2020 y 2022 como periodo más crítico, en donde los países en una fuerte interdependencia por la globalización mundial (económica, política, cultural, social) en la que están inmersos, continúan haciendo esfuerzos desesperados por reactivar sus respectivas economías en 2023.

La movilidad eléctrica es una herramienta que constituye una de varias alternativas de solución para resolver diversos problemas públicos, tales como la industria, innovación tecnológica, el ambiente, empleo y la calidad de vida de la población. No obstante, en realidad

dicha transición hacia la electromovilidad es aún muy baja a nivel mundial, con respecto a lo deseable, puesto que incluso en países desarrollados -salvo China que casi alcanza la participación del 50% del total de vehículos en circulación-, se tiene muy poca movilización por este medio de transporte todavía: 25% Europa y 20% en los EUA; en consecuencia, se puede deducir que en países en desarrollo es todavía más baja dicha participación, tal es el caso de México que solo tenía una participación de 4.7% del total hasta 2022.

La Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica propuesta por la Semarnat que aún se encuentra en consulta pública, arroja más dudas que certezas; ejemplo de ello, corresponde a las metas a alcanzar para 2030, consistente en que el 50% de las ventas de vehículos sean cero emisiones y que en 2050 se alcance el 100%, son muy difíciles de lograr, puesto que sin subsidios ni estímulos como se entregan en los EUA de 7,500 dólares por auto, se antojan como metas inalcanzables en nuestro país.

Por otra parte, México se encuentra muy rezagado en la generación de energías limpias renovables, tales como la energía solar, eólica, hidráulica y la geotermia; por ello resulta impostergable acelerar la conversión energética, puesto que, si el origen de la energía producida para cargar los vehículos eléctricos es como hasta ahora, en su mayor parte, a partir de fuentes fósiles como el carbón y el petróleo, entonces el objetivo central de la estrategia no se cumplirá. Otro factor importante, será que México no se quede atrapado en explotar al litio como insumo estratégico encaminado a la exportación, en lugar de explotarlo y refinarlo para agregarle valor a la industria automotriz sustentable del país.

Adicionalmente la infraestructura existente en el país no garantiza la cobertura y recarga que requieren los autos eléctricos e híbridos, puesto que de acuerdo a los estándares internacionales se requieren en promedio 12.5 estaciones por cada vehículo eléctrico y en México el promedio es todavía insignificante al contar solo con 1,189 unidades, de las cuales 50% se localizan solo en cuatro entidades federativas (CDMX, Jalisco, Nuevo León y México), por lo tanto se requerirá instalar más de 15,700 electrolinerías de carga pública en el país para lograr las metas señaladas de electromovilidad para 2030.

Pero uno de los mayores obstáculos que impide que la mayor parte de la población adquiera un vehículo de cero emisiones, lo es sin duda, el precio elevado de dichos automóviles, puesto que el auto más accesible de 439,000 pesos cuesta más de dos veces al más económico de gasolina que se ofrece en el mercado a un precio de 209,000 pesos; limitación determinante que responde a la estructura ocupacional y precaria, así como a los salarios bajos que percibe la mayor parte de la población ocupada del país. Esto aunado a la falta de apoyos y estímulos públicos para que la banca comercial otorgue créditos para la compra de autos eléctricos.

Referencias

- Aleyda Ángel.** (28 de febrero 2023). *La planta de Tesla en México será la fábrica de autos eléctricos más grande del mundo y tendrá una inversión de 5,000 millones de dólares.* Xataka Auto, disponible en: <https://www.xataka.com.mx/automovil/planta-tesla-mexico-sera-fabrica-autos-electricos-grande-mundo-tendra-inversion-5-000-millones-dolares>, consultado el 10 de julio de 2023.
- Banco Mundial.** (01 de enero 2003). *Informe sobre el desarrollo mundial 2003 - Desarrollo sostenible en un mundo dinámico: Transformación de las instituciones, crecimiento y calidad de vida: Informe sobre el desarrollo mundial 2003 - Desarrollo sostenible en un mundo dinámico: Transformación de instituciones, crecimiento y calidad de vida (español).* <https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documentsreports/documentdetail/222441468340783817/informe-sobre-el-desarrollo-mundial-2003-desarrollo-sostenible-en-un-mundo-dinamico-transformacion-de-instituciones-crecimiento-y-calidad-de-vida>, Consultado el 18 de julio de 2023.
- Bretón, Ángeles.** (23 de febrero 2023). *Gobierno estatal prevé reactivar el tren turístico Puebla-Cholula.* En El Universal Puebla, disponible en: <https://www.eluniversalpuebla.com.mx/estado/gobierno-estatal-preve-reactivar-el-tren-turistico-puebla-cholula>, consultado el 7 de julio de 2023.
- Clúster Industrial.** (03 de abril 2023). *¿Cómo se comportará la producción de vehículos eléctricos en México en 2023?* <https://www.clusterindustrial.com.mx/noticia/6014/como-se-comportara-la-produccion-de-vehiculos-electricos-en-mexico-en-2023>, consultada el 20 de julio de 2023.
- Dabat, A. y Rivera, M. A.** (1994). *“Las transformaciones de la economía mundial”.* En Dabat, A. [Coord.]. *México y la globalización.* (págs. 15-38). México. Ed. CRIM/UNAM.
- De la Herrán, J.** (2014). *El auto eléctrico, una solución apremiante.* México. Ciencia de boleto, STC Metro-UNAM.
- El Financiero y El Economista,** diversas fechas.
- file:///F:/Downloads/2022/Comunicaci%C3%B3n%20y%20Periodismo/RESULTADOS%20diciembre%202022.pdf.** AMIA, consultado el 13 de julio de 2023.
- García, Álvaro.** (n/d). *Los vestigios del tranvía en Monterrey.* En Orgullo Nuevo León, disponible en: <https://www.orgullonuevoleon.com/2020/08/02/los-vestigios-del-tranvia-en-monterrey/>, consultado el 7 de julio de 2023.
- García Calderón, Danae.** (15 de noviembre 2015). *Entrega Mancera 100 patrullas híbridas y 50 taxis eléctricos.* En GAZO. Sistemas de Gas Vehicular, disponible en: <https://www.gazo.com.mx/1143/entrega-mancera-100-patrullas-hibridas-y-50-taxis-electricos/>, consultado el 6 de julio de 2023.
- Gobierno del Distrito Federal.** (2007). *Ciudad de México. Crónica de sus delegaciones.* México. Secretaría de Educación del Distrito Federal.

- Gobierno de la Ciudad de México y Metrobús.** (n/d). *¡Conóceme soy 100% eléctrico!*
<https://www.metrobus.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de/electricoMB>,
consultado el 6 de julio de 2023.
- González, Patricia.** (2019). *Principios básicos del vehículo eléctrico*. España. Universidad de Valladolid.
- Guillén Romo, Héctor.** (2000). *La contrarrevolución neoliberal en México*. México. Ed. Era.
- Hernández Mirtha,** (2022) “El litio de América Latina, clave para definir el tema energético a nivel mundial”, *Gaceta UNAM*, México, 22 de septiembre de 2022, p. 17.
- Kuczynski, Jürgen.** (1978). *Breve historia de la economía*. México. Ediciones de Cultura Popular.
- Linares Zarco, Jaime.** (1996). *Crisis agrícola y crisis urbana; repercusiones de la transformación del suelo agrícola en suelo urbano: estudio sobre la ZMCM*. México. Ed. FES Aragón-UNAM.
- Linares Zarco, Jaime.** [Coord.], (2019). *El sistema de transporte público en el Estado de México. El caso de las líneas 1, 2 y 3 del Mexibús*. México. Ed. FES Aragón-UNAM.
- Linares Zarco, Jaime.** [Coord.], (2021). *Del TLCAN al T-MEC. 25 años de dependencia comercial de México*. México. Ed. LAES-FES Aragón-UNAM.
- Martínez, Marco Antonio.** (05 de marzo del 2021). *Gobierno de CDMX sepulta plan de taxis eléctricos de Mancera*. En *La Silla Rota*, disponible en: <https://lasillarota.com/metropoli/2021/3/5/gobierno-de-cdmx-sepulta-plan-de-taxis-electricos-de-mancera-270270.html>, consultado el 6 de julio de 2023.
- Marx, Carlos** (1985). *El Capital*. Tomo I. Vol. I. México. Siglo XXI.
- Méndez J. y S. Zorrilla.** (1984). *Diccionario de economía*. Ed. Océano. México.
- Núñez Rodríguez, Violeta.** (2022). *La batalla por el litio de México*. México. Ed. Entretejas.
- Opalín Mielniska, León.** (2000). *Globalización y cambio estructural*. México. Ed. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.
- Padilla Aragón, Enrique.** (1981). *Ciclos económicos y política de estabilización*. México. Ed. Siglo XXI.
- Palafox Alvarado, Gerardo.** (2009). *Diseño y construcción de un vehículo eléctrico con variador de velocidad mediante un convertidos CD-CD*. Tesis de ingeniería electrónica. México. Universidad Tecnológica de la Mixteca de Oaxaca.
- Portal de Gobierno de la Ciudad de México.** (12 de noviembre del 2022). *Impulsamos la electromovilidad en taxis de la CDMX*. <https://gobierno.cdmx.gob.mx/noticias/impulsamos-la-electromovilidad-en-taxis-de-la-cdmx/>, consultado el 6 de julio de 2023.
- Ruiz Jonathan y Fernando Navarrete,** “BYD y su liderazgo en el Mercado”, *Revista Bloomberg Businessweek*, N° 139, 29 de junio de 2023, México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2022). Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica. [Archivo PDF]. https://transformative-mobility.org/wp-content/uploads/2023/04/MEX_Semarnat.pdf, consultado el 12 de julio de 2023.

<https://imt.mx/resumenboletines.html?IdArticulo=550&IdBoletin=196#:~:text=En%20M%C3%A9xico%20se%20tienen%20disponibles,y%20el%C3%A9ctricos%20%20llamados%20tambi%C3%A9n%20electrolineras>, consultada el 14 de julio de 2023.

SEMARNAT. (septiembre 2018). *Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica.* [Archivo PDF]. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/395715/6_SEMARNAT_EstElectroMovilidad.pdf, consultado el 12 de julio de 2023.

Sin Embargo al Aire. (26 de junio 2023). *El Tren Interurbano arranca en septiembre con esta ruta y este costo.* [Archivo de video]. https://www.youtube.com/watch?v=Oalh_m6L2MY, consultado el 10 de julio de 2023.

Transporte e Infraestructura Mexicana. (19 de septiembre 2021). *20 DATOS interesantes del CABLEBÚS que quizá no sabías.* [Archivo de Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=eySnnG2if7Y>, consultado el 6 de julio de 2023.

Wikipedia. La enciclopedia libre. (05 de julio 2023). *Sistema de Tren Eléctrico Urbano.* https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Tren_El%C3%A9ctrico_Urbano, consultado el 7 de julio de 2023.

Wikipedia. La enciclopedia libre. (16 de julio 2023). *Metrorrey.* <https://es.wikipedia.org/wiki/Metrorrey>, consultado el 7 de julio de 2023.

Wikipedia. La enciclopedia libre. (20 de julio 2023). *Tren Interurbano México-Toluca.* https://es.wikipedia.org/wiki/Tren_Interurbano_M%C3%A9xico-Toluca, consultado el 7 de julio de 2023.

La industria alimentaria en la Región Centro Occidente de México, 2003-2018

Manuel Bernal Zepeda¹

Erick Pablo Ortiz Flores²

Resumen

La industria alimentaria suministra los alimentos procesados que requiere la población, para el consumo humano y animal. En México, la Región Centro Occidente, integrada por los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas, contribuye con el 34% del valor de la producción bruta de la industria alimentaria del país, y solo el estado de Jalisco aporta el 15%; además, esta región es líder en el sector primario (principal proveedor de materias primas para la industria alimentaria), aporta el 36% del valor de la producción bruta, y solos los estados de Jalisco y Michoacán suman casi el 22% del país (INEGI, Sistemas de Cuentas Nacionales, datos 2019). En ese sentido, el objetivo de este estudio, es analizar la distribución y los patrones de especialización de la industria alimentaria en la región Centro Occidente de México. El estudio es de tipo descriptivo, permite un primer acercamiento mediante los datos estadísticos y se utiliza como técnica de análisis el coeficiente de localización. La información proviene de los censos económicos 2004 y 2019 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), y se utilizan como variables de análisis las unidades económicas, el personal ocupado total, el valor de la producción bruta, y el valor agregado censal, y se hace a nivel de municipio y estado.

Los resultados muestran que la industria alimentaria en el 2018, se concentró en cuatro de los nueve estados que conforman la región, Jalisco, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí. Asimismo, estuvo altamente especializada en dos ramas, 3112 Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas y 3115 Elaboración de productos lácteos. La primera se concentró en siete municipios de la región y la segunda en 77 municipios.

Conceptos clave: 1. Industria alimentaria, 2. Especialización productiva, 3. Región Centro Occidente-México.

Introducción

La industria alimentaria la constituye un conjunto de industrias especializadas en la elaboración, transformación, preparación, conservación y envasado de los alimentos de consumo humano y animal, utiliza como materias primas los productos de la agricultura y la ganadería (WCEFOP, 1990 citado en Navarrete et al., 2015: 8). A diferencia de Torres (1997: 19) que considera en su estudio, solo a los que se elaboran para el consumo humano.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), el subsector industria alimentaria está compuesto de nueve ramas: 1. Elaboración de alimentos

¹ Doctor en Economía. Universidad de Guadalajara. manuel.bernal@academicos.udg.mx

² Doctor en Desarrollo Económico. Universidad de Guadalajara. pablo@valles.udg.mx

para animales, 2. Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas, 3. Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, 4. Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, 5. Elaboración de productos lácteos, 6. Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles, 7. Preparación y envasado de pescados y mariscos, 8. Elaboración de productos de panadería y tortillas, y 9. Otras industrias alimentarias

La importancia de la industria alimentaria radica en que es un sector estratégico, suministra alimentos a la población, permite conservarlos hasta su consumo, mantiene excedentes, agrega valor al producto y satisface nuevas necesidades de consumo, y crea vínculos con las actividades agrícolas, pecuarias y acuícolas (Navarrete et al., 2015). Sin embargo, el incremento del consumo de alimentos procesados y ultraprocesados está teniendo efectos en el deterioro de la salud de la población, como son: mala nutrición, sobrepeso e incidencia en enfermedades crónicas (Tena et al., 2021).

La industria alimentaria en México se encuentra concentrada en seis estados, Jalisco, Estado de México, Guanajuato, Veracruz, Nuevo León y Ciudad de México, juntos acumulan el 58% del valor de la producción (INEGI, 2019). Aunque la industria alimentaria depende de las materias primas del sector agropecuario, su distribución regional no corresponde con la distribución de las regiones importantes en la producción agropecuaria, sino que tiene que ver más con la cercanía de los centros de consumo, de la infraestructura de servicios y de la concentración de mano de obra calificada necesaria para su funcionamiento (Esquível, 2006 citado en Navarrete et al., 2015; Martín & Estrada, 2011).

La Región Centro Occidente de México, integrada por los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas, es una región importante en la producción de la industria alimentaria, prueba de ello, es la participación que tiene Jalisco y Guanajuato, quienes ocupan el primero y tercer lugar en el país (INEGI, 2019). En ese sentido, resulta interesante preguntarnos ¿Cómo está distribuida la industria alimentaria en la región Centro Occidente? ¿Cuál es el patrón de especialización que está siguiendo la región, los estados y municipios que la conforman?

El objetivo de este trabajo, es analizar la distribución y los patrones de especialización de la industria alimentaria en la región Centro Occidente de México. El estudio es de tipo descriptivo, permite un primer acercamiento mediante los datos estadísticos y se utiliza como técnica de análisis el coeficiente de localización. La información proviene de los censos económicos 2004 y 2019 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), y se utilizan como variables de análisis las unidades económicas, el personal ocupado total, el valor de la producción bruta, y el valor agregado censal, y se hace a nivel de municipio y estado. Este trabajo es parte del proyecto de investigación “la industria alimentaria en Jalisco” que desarrolla el cuerpo académico “Reestructuración Económica y Estudios Locales” del Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara.

El documento está integrado por cuatro apartados más la introducción y conclusiones. En el primero, se presentan los aspectos teóricos que ayudan a comprender los procesos de industrialización y su relación con el desarrollo económico, se alude al concepto de especialización productiva. En el segundo apartado, se contextualiza la zona de estudio, en el tercero se presenta la propuesta metodológica, se describe el coeficiente de localización. Por último, en el cuarto apartado, se presentan los resultados.

Fundamentación teórica

La industria tiene un papel importante en la economía de los países, a pesar de que ha disminuido su participación en el producto interno bruto, y hay una mayor tercerización de la economía. La importancia de la industria radica en los efectos positivos que tiene en la productividad, el uso del conocimiento e investigación, incrementa el aprendizaje, los encadenamientos productivos, la vinculación con los demás sectores productivos, es la fuente principal de la demanda de los servicios de alta productividad, y genera mayor valor agregado (Palomino, 2017; Santeliz & Contreras, 2014).

El estudio de la industria está relacionado con los procesos de industrialización, y estos a su vez, con el desarrollo económico de los países. Desde las teorías del desarrollo, encontramos planteamientos que señalan la industrialización de los países y territorios como el camino al desarrollo. Dentro de estas propuestas están la teoría de las etapas del crecimiento y la teoría del cambio estructural, que fueron formuladas a principios del siglo XX.

La teoría de las etapas del crecimiento formulada por Rostow, establece cinco etapas del crecimiento económico por el que transitan las naciones, la primera es la de una economía de subsistencia y autosuficiente; la segunda etapa, se refiere a las condiciones previas para el despegue, es una etapa de crecimiento derivado de la especialización de la producción en actividades primarias y el comercio interregional, que se produce por una mejoría en la infraestructura de transporte. La tercera etapa, es el despegue, que se refiere al despegue de los sectores secundarios, vinculado a la elaboración de los productos primarios y a las necesidades derivadas de una población en aumento (construcción, industria ligera), lo que a menudo va unido al empleo de capital y crecimiento técnico foráneos. La cuarta etapa es la diversificación del sector industrial, basada en las relaciones internas entre los sectores (producción de bienes de capital y de inputs intermedios y especializados), el aumento de las rentas (cambio en el consumo) y la aparición de nuevas actividades. Por último, la quinta etapa es la evolución hacia actividades terciarias avanzadas, con la posibilidad de exportar servicios, capital y personal especializado (Cuadrado, 1995).

La teoría del cambio estructural, señala que el crecimiento está condicionado por las transformaciones en la estructura sectorial del aparato productivo. Considera el paso de una economía compuesta principalmente de actividades agrícolas de subsistencia (baja productividad y menor valor agregado) a una economía manufacturera y de servicios más moderna, urbanizada e industrialmente diversa. Los sectores secundario y terciario muestran un mayor dinamismo y dotan a un país de mayor capacidad de crecimiento (Gutiérrez, 2006: 208).

En los noventa, el neoestructuralismo propone a la industria como el eje de la transformación productiva, y destaca sus articulaciones con la actividad primaria y de servicios (CEPAL, 2008). Por otra parte, organismos como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la Agenda 2030, en los objetivos del desarrollo sustentable (8 y 9 ODS), plantea la necesidad de la industrialización en todos los países, mediante políticas que aumenten la capacidad productiva, la productividad, el empleo y el desarrollo industrial, a través de mejores infraestructuras y el desarrollo de innovaciones (Trejo, 2017).

El proceso de industrialización de México inició en la Segunda Guerra Mundial y estuvo basado en la sustitución de importaciones de manufacturas de consumo final e intermedio, pero fue abandonado en la década de 1970. Sin embargo, permitió que varias entidades crearan una base industrial, como la Ciudad de México, Estado de México, Nuevo León y Jalisco, entre otros (Tena et al., 2021; Jiménez et al., 2015; Navarrete et al., 2015).

Calva (2000 citado en Navarrete et al., 2015) menciona que el despegue de la industria alimentaria en el país, se da en la década de 1940, aunque su desarrollo ocurre en 1970, como resultado de la política del desarrollo estabilizador. La industria se favoreció de la intervención del Estado en la economía, la protección de la industria y de los subsidios, en esta etapa se observa un crecimiento de la producción durante el modelo de sustitución de importaciones. Pero, a partir de 1983 se da un cambio en el modelo económico, y pasamos a otro donde predomina el mercado (neoliberalismo). En este periodo, se reduce el crecimiento del sector agropecuario, se reduce la producción de granos, carnes, leche la producción forestal maderable, y aumentan las importaciones de alimentos. La política económica se centró en apoyar las actividades de exportación y la producción de alimentos dejó de ser la estrategia de desarrollo nacional.

En relación al estudio de la industria alimentaria en México, se identifican varios trabajos que describen su comportamiento, uno de los trabajos pioneros es el de Torres (1997), quien coordina diferentes estudios que abordan desde la evolución de la industria hasta las tendencias de consumo de alimentos industrializados. Hernández & Pérez (2020) analizan el comportamiento de la industria alimentaria y su distribución geográfica, a partir de información de los censos económicos; encuentran distintos patrones según las ramas alimentarias; en el caso de la producción de lácteos, bebidas y otras industrias alimentarias, éstas aumentaron en las entidades del norte del país y mantuvieron su presencia en entidades del centro y occidente de México. En general, la producción está concentrada en los estados del norte y el centro del país. Concluyen que la industria alimentaria es afín al comportamiento de la economía mexicana, y esta a su vez, a su vínculo con la economía norteamericana.

Hernández y Pérez (2020) nos hablan de una industria que se ha adaptado en el tiempo a la oferta y demanda, resultado de la expansión en el consumo de alimentos industrializados, ocasionado por diversos factores como los cambios en el ingreso de los trabajadores, la participación de la mujer en la economía, nuevos patrones de consumo. Por el lado de la oferta, encontramos que es provista en una parte, por un conjunto de grandes empresas, que son oligopolios, fijan precios, estándares de calidad, establecen estrategias de concentración de marcas y diversificación de productos, establecen alianzas con empresas nacionales y transnacionales y cuentan con ventajas logísticas de distribución que les permite alcanzar la totalidad del territorio nacional. Por otra parte, encontramos una gran cantidad de empresas pequeñas y medianas que atienden mercados locales o regionales. Los autores señalan que la industria se caracteriza por la desigualdad entre la pequeña y grande empresa, entre la industria modernizada y la tradicional, entre la empresa exportadora y la que produce para el mercado local, y por los bajos salarios de los trabajadores y la baja productividad.

Por otra parte, Martín & Estrada (2011), analizan el desarrollo agroindustrial en México y observan que la industria se ubica en los grandes centros de consumo y de poder

adquisitivo, como son la Ciudad de México, el Estado de México, Jalisco y Nuevo León. Ellos, no encuentran relación significativa entre el sector primario y la agroindustria en la economía de algunos estados.

Rendón et al (2017) analizan el caso de la empresa GRUMA, empresa nacional dedicada a la producción de harina de maíz, que tiene presencia en varios países y ha crecido en un entorno de competencia global. En cambio, Moreno et al (2015) analizan los determinantes de la supervivencia empresarial en la industria alimentaria de México, 2003-2008, consideran la industria alimentaria uno de los sectores de mayor importancia para la economía nacional y el sostenimiento del mercado interno, pero sensible a las repercusiones de las crisis económicas.

Los factores que han influido en la evolución de la industria alimentaria son: 1. La incorporación de la mujer en el mercado laboral que aumentó la demanda por alimentos procesados; 2. La disminución del tiempo para preparar los alimentos y el uso de alimentos procesados; 3. El nivel del ingreso familiar y el consumo de bienes de primera necesidad (alimentos); 4. La reducción de la disponibilidad de tierra cultivable y de mano de obra para las tareas del campo; 5. La contaminación; 6. La ampliación de los canales de distribución y las tiendas de autoservicio; 7. La desregulación de los precios de los productos; 8. Los cambios en los hábitos de consumo y la diversificación de la demanda (Castañón et al., 2003 citado en Navarrete et al., 2015 y Tena et al., 2021).

México es uno de los tres países con mayor producción de alimentos procesados en el continente americano, después de Estados Unidos y Brasil, y el octavo a nivel mundial, su producción representa alrededor del 4% del PIB total y participan más de 800 mil trabajadores (Ornelas, 2016 citado en Tena et al., 2021).

Contexto de la zona de estudio

La Región Centro Occidente de México (RCO) comprende los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas, ocupan conjuntamente una extensión de 360 mil kilómetros cuadrados, equivalente al 18.33% del territorio nacional. Según datos de INEGI, en el 2020 esta región albergaba aproximadamente a 29.5 millones de habitantes, lo que representa el 23.4% de la población total del país. De estos habitantes, el 51.1% son mujeres y el 48.9% son hombres.

Jalisco es el estado con la mayor población en la región, con casi 8.3 millones de habitantes, lo que representa el 28.3% de la población de la región. Le sigue Guanajuato con casi 6.2 millones de habitantes, representa el 20.9% de la población regional. En contraste, los estados con menor población son Colima, Nayarit y Aguascalientes, que en conjunto suman solamente 3.3 millones de habitantes, equivalente al 12% de la población total de la región (INEGI, 2020).

El fenómeno de concentración urbana es notable en la región, ya que el 57.5% de la población reside en localidades con más de 15,000 habitantes. Diversas formas de ocupación territorial ocurren en la región, siendo el proceso de metropolización uno de los más destacados, encontramos ocho zonas metropolitanas, como la Zona Metropolitana de Guadalajara (integrada por los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan, El

Salto, Juanacatlán y Tlajomulco de Zúñiga), la Zona Metropolitana de León (León y San Francisco del Rincón), la Zona Metropolitana de San Luis Potosí (San Luis Potosí y Graciano Sánchez), la Zona Metropolitana de Querétaro (Querétaro, Corregidora y El Marqués), la Zona Metropolitana de Aguascalientes (Aguascalientes y Jesús María), la Zona Metropolitana de Zamora (Zamora y Jacona), y la Zona Metropolitana de Colima (Colima y Villa Álvarez) (SEDATU, 2015).

La región destaca por albergar dos importantes ciudades de proyección internacional: Guadalajara y León. Sin embargo, la región se caracteriza por la presencia de un conjunto de ciudades medias, las cuales tienen la oportunidad de establecer lazos de complementariedad y apoyo mutuo en términos de competitividad. En el estado de Aguascalientes destacan Aguascalientes y Jesús María; en Colima (Colima, Villa de Álvarez, Manzanillo, Tecomán), en Guanajuato (Acámbaro, Celaya, Cortázar, Dolores Hidalgo, Guanajuato, Irapuato, Salamanca, Moroleón, Uriangato, Silao, San Miguel de Allende, y Valle de Santiago), en Jalisco (Ciudad Guzmán, Lagos de Moreno, Ocotlán, Puerto Vallarta, y Tepatitlán de Morelos), en Michoacán (Apatzingán, Ciudad Hidalgo, Zitácuaro, La Piedad, Ciudad Lázaro Cárdenas, Pátzcuaro, Sahuayo de Morelos, Tacámbaro, Uruapan, y Zacapu), en Nayarit (Tepic), en Querétaro (San Juan del Río), en San Luis Potosí (Ciudad Valles, Matehuala, Río Verde, y Ciudad Fernández) y en Zacatecas (Fresnillo) (SEDATU, 2015).

En cuanto a la economía de la región, los datos del Censo Económico 2019 reportan 1'190,873 unidades económicas, lo que representa el 25% del país; 6'437,147 trabajadores, lo que equivale al 24% del personal ocupado del país, y una producción bruta de 5'078,958.83 millones de pesos, es decir el 23% del país. Los estados que más aportan son Jalisco y Guanajuato, les siguen Querétaro y San Luis Potosí (tabla 1). La región destaca por su liderazgo en el sector primario, aporta el 36% del valor de la producción del país, y solos Jalisco y Michoacán contribuyen con el 22%, de allí su importancia dentro de la industria alimentaria (INEGI, Sistemas de Cuentas Nacionales, datos 2019).

Tabla 1. Participación de la actividad económica de la región

Entidad	UE Unidades económicas	Personal ocupado total	Producción bruta total (millones de pesos)	Valor agregado censal bruto (millones de pesos)
01 Aguascalientes	53,939	369,945	421,977.14	154,829.04
06 Colima	33,566	178,059	80,519.13	41,250.59
11 Guanajuato	242,534	1,379,427	1,364,944.42	450,627.75
14 Jalisco	335,120	2,004,175	1,390,382.82	595,161.87
16 Michoacán	230,966	779,733	325,855.33	151,987.95
18 Nayarit	57,023	237,485	74,815.46	36,858.80
22 Querétaro	81,224	689,199	670,968.41	252,064.64
24 San Luis Potosí	97,773	554,866	614,215.64	265,701.94
32 Zacatecas	58,728	244,258	135,280.47	74,390.87
Total Región	1,190,873	6,437,147	5,078,958.83	2,022,873.44
00 Total Nacional	4,800,157	27,132,927	22,212,249.98	9,983,800.26
	25%	24%	23%	20%

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019).

Propuesta metodológica

El estudio es de tipo descriptivo, permite indagar sobre la distribución y los patrones de especialización de la industria alimentaria en la RCO. Se utilizaron como variables de análisis, el número de unidades económicas por subsector y rama, el valor de la producción bruta, el valor agregado bruto (VAB), el personal ocupado total. los datos provienen de los Censos Económicos 2004 al 2019. La información es de los nueve estados y sus 460 municipios que conforman la RCO, y se calcularon los coeficientes de localización.

La especialización económica, es entendida como el predominio de alguna actividad económica. Es decir, esta actividad tiene un papel significativo en la dinámica económica, laboral y espacial de cualquier unidad territorial (ciudad, municipio, región, etc.). La especialización genera beneficios en la productividad de los factores, permite aprovechar las economías de escala, y la disminución de costos de transacción.

El Coeficiente de localización (CL): Es una medida de especialización relativa, compara el tamaño relativo de un sector en el municipio con el tamaño relativo del mismo sector en el estado. Un valor menor o igual a 1 significa que no existe una especialización en ese sector, al contrario, un valor mayor a 1 significa que existe una especialización en ese sector (Lira & Quiroga, 2009). El cálculo del coeficiente de localización se realizó con la siguiente fórmula:

$$CL = \frac{\frac{VA_{ij}}{VA_j}}{\frac{VA_i}{VA_T}}$$

CL = Coeficiente de localización

VA_{ij} = Valor agregado de la actividad económica (municipio o entidad)

VA_j = Valor agregado total en el municipio o entidad

VA_i = Valor agregado de la actividad económica (Nacional)

VAT = Valor agregado total nacional

De acuerdo a INEGI, el subsector de la industria alimentaria se compone de nueve ramas productivas y 21 subramas: 1. Elaboración de alimentos para animales, 2. Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas, 3. Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, 4. Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, 5. Elaboración de productos lácteos, 6. Matanza, empaqueo y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles, 7. Preparación y envasado de pescados y mariscos, 8. Elaboración de productos de panadería y tortillas, y 9. Otras industrias alimentarias (véase tabla 2).

Tabla 2. Estructura del subsector industria alimentaria

311	Industria alimentaria	
	3111	Elaboración de alimentos para animales
		31111 Elaboración de alimentos para animales
	3112	Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas
		31121 Beneficio del arroz, elaboración de productos de molinería, y de malta
		31122 Elaboración de almidones, aceites y grasas vegetales comestibles
		31123 Elaboración de cereales para el desayuno
	3113	Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares
		31131 Elaboración de azúcares
		31134 Elaboración de dulces, chicles y productos de confitería que no sean de chocolate
		31135 Elaboración de chocolate y productos de chocolate
	3114	Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados
		31141 Congelación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados
		31142 Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados por procesos distintos a la congelación
	3115	Elaboración de productos lácteos
		31151 Elaboración de leche y derivados lácteos
		31152 Elaboración de helados y paletas
	3116	Matanza, empackado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles
		31161 Matanza, empackado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles
	3117	Preparación y envasado de pescados y mariscos
		31171 Preparación y envasado de pescados y mariscos
	3118	Elaboración de productos de panadería y tortillas
		31181 Elaboración de pan y otros productos de panadería
		31182 Elaboración de galletas y pastas para sopa
		31183 Elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal
	3119	Otras industrias alimentarias
		31191 Elaboración de botanas
		31192 Industrias del café y del té
		31193 Elaboración de concentrados, polvos, jarabes y esencias de sabor para bebidas
		31194 Elaboración de condimentos y aderezos
		31199 Elaboración de otros alimentos

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019).

Análisis y resultados

En cuanto al número de unidades económicas, a nivel nacional la industria alimentaria está liderada por los estados de México, Oaxaca, Puebla y Veracruz, Ciudad de México, Michoacán y Jalisco respectivamente. Pero, por el personal ocupado se mantiene el Estado de México, le sigue Jalisco, Guanajuato y la Ciudad de México. Respecto al valor de la producción bruta, sobresale Jalisco, Estado de México y Guanajuato; y por el valor agregado censal, el Estado de México, Jalisco, Ciudad de México y Guanajuato. Estos datos nos dan idea de lo que representa la RCO en la industria alimentaria para el país, en el año 2018 concentró el 21.04% de las unidades económicas, el 30.26% del personal ocupado, el 36.35% del valor de la producción bruta y el 34.49% del valor agregado censal, (tabla 3, en color verde los estados que conforman la RCO).

Tabla 3. Participación porcentual industria alimentaria por entidad, 2018

Entidad	UE Unidades económicas	%	Personal ocupado total	%	Prod. bruta total (mill. de pesos)	%	Valor agreg censal (mill. de pesos)	%
01 Aguascalientes	1,606	0.78%	15,523	1.42%	21,819.68	1.42%	5,323.14	1.17%
02 Baja California	2,255	1.10%	21,918	2.01%	28,304.94	1.85%	9,036.51	1.99%
03 Baja Calif. Sur	904	0.44%	4,828	0.44%	2,717.74	0.18%	881.93	0.19%
04 Campeche	1,173	0.57%	4,707	0.43%	2,645.69	0.17%	866.20	0.19%
05 Coahuila	3,627	1.77%	21,469	1.96%	17,309.65	1.13%	4,828.40	1.06%
06 Colima	1,150	0.56%	7,603	0.70%	8,519.75	0.56%	2,568.06	0.56%
07 Chiapas	8,028	3.92%	27,878	2.55%	24,254.25	1.58%	6,263.89	1.38%
08 Chihuahua	2,692	1.32%	28,701	2.63%	41,687.14	2.72%	10,992.02	2.42%
09 C. de México	12,064	5.90%	71,168	6.51%	102,696.81	6.70%	42,844.66	9.42%
10 Durango	1,666	0.81%	14,699	1.34%	46,951.47	3.06%	11,250.76	2.47%
11 Guanajuato	8,375	4.09%	72,236	6.61%	143,136.80	9.33%	42,081.26	9.25%
12 Guerrero	8,708	4.26%	20,519	1.88%	4,525.94	0.30%	1,791.43	0.39%
13 Hidalgo	6,686	3.27%	22,903	2.10%	16,159.89	1.05%	2,571.49	0.57%
14 Jalisco	10,588	5.17%	112,622	10.30%	225,043.12	14.67%	59,292.87	13.03%
15 México	27,070	13.23%	131,865	12.07%	192,201.42	12.53%	64,196.86	14.11%
16 Michoacán	11,089	5.42%	51,949	4.75%	40,625.67	2.65%	10,893.13	2.39%
17 Morelos	5,125	2.50%	17,409	1.59%	18,160.81	1.18%	6,577.18	1.45%
18 Nayarit	2,080	1.02%	10,702	0.98%	8,965.70	0.58%	1,985.96	0.44%
19 Nuevo León	3,558	1.74%	63,870	5.84%	108,847.21	7.10%	31,413.48	6.90%
20 Oaxaca	21,493	10.50%	39,410	3.61%	9,706.09	0.63%	3,096.36	0.68%
21 Puebla	17,958	8.78%	59,404	5.44%	63,995.12	4.17%	18,145.76	3.99%
22 Querétaro	2,468	1.21%	22,177	2.03%	59,104.37	3.85%	16,649.42	3.66%
23 Quintana Roo	1,294	0.63%	5,152	0.47%	3,460.17	0.23%	966.73	0.21%
24 San L. Potosí	3,638	1.78%	28,486	2.61%	46,229.96	3.01%	16,833.47	3.70%
25 Sinaloa	4,162	2.03%	33,222	3.04%	39,427.12	2.57%	9,830.86	2.16%
26 Sonora	5,059	2.47%	38,866	3.56%	67,360.72	4.39%	20,821.22	4.58%
27 Tabasco	2,316	1.13%	10,574	0.97%	8,896.92	0.58%	3,784.45	0.83%
28 Tamaulipas	3,119	1.52%	16,452	1.51%	12,113.89	0.79%	4,041.79	0.89%
29 Tlaxcala	5,591	2.73%	15,323	1.40%	6,907.59	0.45%	1,815.74	0.40%
30 Veracruz	12,723	6.22%	64,572	5.91%	112,485.12	7.33%	32,845.30	7.22%
31 Yucatán	4,283	2.09%	27,287	2.50%	45,073.51	2.94%	9,150.06	2.01%
32 Zacatecas	2,075	1.01%	9,449	0.86%	4,321.60	0.28%	1,326.83	0.29%
00 Total Nacional	204,623	100%	1,092,943	100%	1,533,655.86	100%	454,967.21	100%

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019).

En el 2018, la industria alimentaria de la RCO estuvo constituida por 43,069 unidades económicas (21% del país), 1'092,943 trabajadores (30% del país), y la producción bruta total alcanzó 557,766.66 millones de pesos (36% del país) y un valor bruto censal de 156,954.13 millones de pesos (34% del país). En cuanto a unidades económicas hay más en Michoacán, pero Jalisco y Guanajuato, sobresalen en personal ocupado total, valor de la producción y valor agregado censal, le siguen Querétaro y San Luis Potosí (tabla 4).

Tabla 4. Subsector 311 Industria alimentaria en la Región Centro Occidente, 2018

Entidad	UE Unidades económicas	Personal ocupado total	Producción bruta total (millones de pesos)	Valor agregado censal bruto (millones de pesos)
01 Aguascalientes	1,606	15,523	21,819.68	5,323.14
06 Colima	1,150	7,603	8,519.75	2,568.06
11 Guanajuato	8,375	72,236	143,136.80	42,081.26
14 Jalisco	10,588	112,622	225,043.12	59,292.87
16 Michoacán	11,089	51,949	40,625.67	10,893.13
18 Nayarit	2,080	10,702	8,965.70	1,985.96
22 Querétaro	2,468	22,177	59,104.37	16,649.42
24 San Luis Potosí	3,638	28,486	46,229.96	16,833.47
32 Zacatecas	2,075	9,449	4,321.60	1,326.83
Región	43,069	330,747	557,766.66	156,954.13
00 Total Nacional	204,623	1,092,943	1,533,655.86	454,967.21
Participación de la región	21%	30%	36%	34%

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019).

Dentro de la industria manufacturera, a nivel nacional la industria alimentaria representa el 35% de las unidades económicas, el 17% del personal ocupado y el 14% del valor de la producción bruta y del valor agregado censal. En cambio, a nivel de la región, la participación es mayor excepto en las unidades económicas, representa el 30%. En algunos estados la participación de la industria alimentaria en la industria manufacturera rebaza los valores encontrados a nivel nacional y regional, tal es el caso de Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit; los de menor participación son Zacatecas y Aguascalientes (tabla 5).

Tabla 5. Participación de la industria alimentaria en la industria manufacturera por estado y región, 2018

Entidad	UE Unidades económicas	Personal ocupado total	Producción bruta total (millones de pesos)	Valor agregado censal bruto (millones de pesos)
01 Aguascalientes	29%	12%	7%	5%
06 Colima	39%	40%	55%	47%
11 Guanajuato	27%	14%	14%	16%
14 Jalisco	30%	22%	30%	26%
16 Michoacán	29%	37%	28%	28%
18 Nayarit	38%	46%	66%	58%
22 Querétaro	32%	10%	12%	12%
24 San Luis Potosí	37%	15%	10%	10%
32 Zacatecas	34%	18%	8%	5%
Región	30%	19%	17%	16%
00 Total Nacional	35%	17%	14%	14%

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019).

Al revisar la participación por rama de la industria alimentaria, se observa que la región aporta a nivel nacional más del 30% de las unidades económicas, del personal ocupado total, la producción bruta total y del valor agregado censal en las ramas de Elaboración de alimentos para animales, Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas, Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, y Elaboración de productos lácteos (tabla 6). El estado de Jalisco sobresale en siete de las nueve ramas de la industria alimentaria, principalmente en la elaboración de alimentos para animales, molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas. En cambio, el estado de Guanajuato liderea en la conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, y en la elaboración de productos lácteos (tabla 6).

Tabla 6. Participación porcentual por rama de la región en el total nacional

Actividad económica	UE Unidades económicas	Personal ocupado total	Producción bruta total (millones de pesos)	Valor agregado censal bruto (millones de pesos)	Principales estados de la región
Rama 3111 Elaboración de alimentos para animales	47%	43%	34%	34%	Jalisco, Querétaro
Rama 3112 Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas	19%	38%	44%	48%	Jalisco, Guanajuato, Querétaro
Rama 3113 Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares	29%	35%	33%	32%	Jalisco, San Luis Potosí, Guanajuato
Rama 3114 Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados	28%	50%	44%	35%	Guanajuato, Michoacán, Aguascalientes, Jalisco
Rama 3115 Elaboración de productos lácteos	33%	45%	55%	53%	Guanajuato, Jalisco, Querétaro
Rama 3116 Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles	21%	27%	25%	28%	Jalisco, Guanajuato, San Luis Potosí, Michoacán
Rama 3117 Preparación y envasado de pescados y mariscos	10%	1%	0%	0%	Jalisco
Rama 3118 Elaboración de productos de panadería y tortillas	19%	22%	24%	25%	Jalisco, Guanajuato
Rama 3119 Otras industrias alimentarias	32%	29%	26%	27%	Jalisco, Guanajuato, San Luis Potosí

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019).

Los municipios de la región que sobresalen en el valor de la producción bruta de la industria alimentaria son: Zapopan, Guadalajara, Irapuato, Celaya y Lagos de Moreno. De los diez primeros lugares, aparecen cuatro del estado de Jalisco, dos de Guanajuato, dos de

Querétaro, uno de San Luis Potosí y uno de Aguascalientes, los cuales aportan el 11.72% del valor de la producción en la región (tabla 7).

Tabla 7. Municipios de la RCO que sobresalen en el valor de la producción bruta de la industria alimentaria, 2018.

Estado	Municipio	Producción bruta total (millones de pesos)	%
14 Jalisco	14120 Zapopan	56,323.52	2.13%
14 Jalisco	14039 Guadalajara	54,652.77	2.06%
11 Guanajuato	11017 Irapuato	50,109.38	1.89%
11 Guanajuato	11007 Celaya	31,702.77	1.20%
14 Jalisco	14053 Lagos de Moreno	28,359.65	1.07%
24 San Luis Potosí	24028 San Luis Potosí	22,078.76	0.83%
22 Querétaro	22011 El Marqués	20,026.97	0.76%
22 Querétaro	22014 Querétaro	18,524.80	0.70%
14 Jalisco	14070 El Salto	14,220.13	0.54%
01 Aguascalientes	01001 Aguascalientes	14,117.71	0.53%

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019).

La especialización productiva, se determinó mediante el coeficiente de localización y se calculó tomando en cuenta el valor de la producción total nacional, se hizo por región, estado y municipio, para los datos de 2003 y 2018. En 2003 la región estaba especializada en cinco ramas: Elaboración de alimentos para animales, Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas, Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, y Elaboración de productos lácteos. En cambio, para el 2018 solo se especializó en dos ramas, Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas, y Elaboración de productos lácteos (tabla 8). Se observa un aumento de municipios especializados de 2003 a 2018, en las ramas de Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, Elaboración de productos lácteos, Matanza, empaçado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles, y Elaboración de productos de panadería y tortillas (tabla 8).

Tabla 8. Especialización de la región por rama, 2003 y 2018

Municipio/Entidad	Rama 3111 Elaboración de alimentos para animales	Rama 3112 Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites	Rama 3113 Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares	Rama 3114 Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados	Rama 3115 Elaboración de productos lácteos	Rama 3116 Matanza, empaçado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles	Rama 3117 Preparación y envasado de pescados y mariscos	Rama 3118 Elaboración de productos de panadería y tortillas	Rama 3119 Otras industrias alimentarias
COL (2003) RCO	1.19	1.05	1.39	1.04	1.20	0.81	0.02	0.83	0.61
Municipios especializados de 459 mun.	24	6	13	11	43	13	3	239	8
% de mun.	5%	1%	3%	2%	9%	3%	1%	52%	2%
COL (2018) RCO	0.20	1.11	0.89	0.94	1.20	0.88	0.63	0.89	0.88
Municipios especializados de 460 mun.	22	7	22	17	77	16	2	287	11
% de mun.	5%	2%	5%	4%	17%	3%	0%	62%	2%

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2004) e INEGI (2019).

Ahora bien, el estado de Aguascalientes se especializa en las ramas Elaboración de alimentos para animales, Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, Elaboración de productos lácteos y en Matanza, empaquetado y procesamiento de carne. De los 11 municipios que tiene el estado, el municipio de Calvillo es el único que se especializa en Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares; el municipio de Aguascalientes en Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, tres municipios en Elaboración de productos lácteos, que son Calvillo, Pabellón de Arteaga y Aguascalientes. En Matanza, empaquetado y procesamiento de carne el municipio de Aguascalientes, y cuatro municipios en la rama de Elaboración de productos de panadería y tortillas, entre ellos El Llano, Asientos, San José de Gracia y Calvillo.

En cambio, el estado de Colima se especializa en las ramas de Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, y en Otras industrias alimentarias. Tiene 10 municipios, de los cuales Manzanillo se especializa en Preparación y envasado de pescados y mariscos, siete municipios en Elaboración de productos de panadería y tortillas, y Tecomán en la rama de Otras industrias alimentarias.

El estado de Guanajuato se especializa en las ramas de Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados y Elaboración de productos lácteos. El estado tiene 46 municipios, cuatro se especializan en la rama de Elaboración de alimentos para animales, entre ellos Pénjamo y Manuel M. Doblado. Dos municipios, Celaya y Salamanca se especializan en la rama Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas; Solo Santa Cruz de Juventino Rosas en la Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares; cinco en la rama de Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, entre ellos Silao.

Doce municipios se especializan en Elaboración de productos lácteos, de los cuales sobresalen Irapuato y León. En la rama de Matanza, empaquetado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales, se especializan 3 municipios entre ellos Pénjamo; 26 municipios se especializan en la Elaboración de productos de panadería y tortillas; y el municipio de Yuriria en Otras industrias alimentarias.

El estado de Jalisco se especializa en Elaboración de alimentos para animales, Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas, y en Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares. Tiene 125 municipios, 12 se especializan en Elaboración de alimentos para animales, entre ellos, La Barca, Zapotlanejo y Arandas. Los municipios de Guadalajara y Zapopan son los especializados en Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas, y 12 municipios se especializan en la rama Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, entre los que sobresalen Ameca, Tlajomulco y Poncitlán. El municipio de Yahualica, es el único especializado en Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados; 28 municipios están especializados en la rama Elaboración de productos lácteos, entre ellos, Unión de San Antonio, Tototlán y Ocotlán.

Los municipios de Tonalá y Jamay son los únicos que se especializan en Matanza, empaquetado y procesamiento de carne, y en Preparación y envasado de pescados y mariscos, respectivamente; 66 municipios se especializan en la Elaboración de productos de panadería y tortillas; y tres municipios en Otras industrias alimentarias, Zapopan, Tepatlán, Tlaquepaque.

Respecto al estado de Michoacán, se especializa en Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas, Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, y en Matanza, empaçado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales. El estado tiene 113 municipios, el único especializado en Elaboración de alimentos para animales es la Piedad, de igual manera, el municipio de Morelia es el único especializado en Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas. Tres se especializan en la Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, son Charo, Nuevo Parangaricutiro y Tzintzuntzan.

En la rama Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, se especializan cinco municipios, entre ellos Jacona, Uruapan y Zamora; 19 se especializan en la rama Elaboración de productos lácteos, entre ellos Jiquilpan. Dos municipios se especializan en Matanza, empaçado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales, La Piedad y Churintzio; 88 municipios se especializan en la rama Elaboración de productos de panadería y tortillas, y dos municipios en Otras industrias alimentarias.

El estado de Nayarit se especializa en Elaboración de alimentos para animales, Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, Elaboración de productos de panadería y tortillas, y Otras industrias alimentarias. Tiene 20 municipios, Tepic e Ixtlán del Río se especializan en Elaboración de alimentos para animales, Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados; el municipio de Tepic es el único que se especializa en Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares; cuatro municipios se especializan en Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, entre ellos Xalisco y San Blas. El municipio de Tuxpan es el único especializado en Elaboración de productos lácteos; 17 municipios se especializan en Elaboración de productos de panadería y tortillas, y los municipios de Tepic y Amatlán de Cañas en Otras industrias alimentarias.

El estado de Querétaro se especializa en las ramas Elaboración de alimentos para animales, Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas, y Elaboración de productos lácteos. El estado tiene 18 municipios, tres se especializan en Elaboración de alimentos para animales (El Marqués, Colón y Querétaro) y dos en Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas (San Juan del Río y Querétaro), cuatro municipios en la Elaboración de productos lácteos (Pedro Escobedo, Querétaro, El Marqués y Corregidora), 9 municipios en Elaboración de productos de panadería y tortillas, y uno en Otras industrias alimentarias.

Por otra parte, el estado de San Luis Potosí se especializa en las ramas de Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, en Matanza, empaçado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales, y en Otras industrias alimentarias. Tiene 58 municipios, tres se especializan en Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares, entre ellos Matehuala y San Luis Potosí; cinco se especializan en Elaboración de productos lácteos; cuatro en Matanza, empaçado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales, sobresale el municipio de Tamuin. 32 municipios se especializan en la rama Elaboración de productos de panadería y tortillas, y solo el municipio de San Luis Potosí en Otras industrias alimentarias.

Finalmente, el estado de Zacatecas se especializa en Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados, Elaboración de productos lácteos, Matanza, empaçado

y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales, y Elaboración de productos de panadería y tortillas. Tiene 58 municipios, de los cuales solo Tabasco se especializa en Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares y Fresnillo en Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados; tres municipios en Elaboración de productos lácteos (Jalpa, Ojocaliente, y Río Grande); y 36 municipios se especializan en la rama Elaboración de productos de panadería y tortillas (tabla 9).

Tabla 9. Especialización por estado y municipios, 2018

Estado/ Mun	Rama 3111 Elaboración de alimentos para animales	Rama 3112 Molienda de granos y de semillas y aceites	Rama 3113 Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares	Rama 3114 Conservación de frutas, verduras, guisos y otros	Rama 3115 Elaboración de productos lácteos	Rama 3116 Matanza, empacado y procesamiento de carne	Rama 3117 Preparación y envasado de pescados y mariscos	Rama 3118 Elaboración de productos de panadería y tortillas	Rama 3119 Otras industrias alimentarias
AGS	ESP			ESP	ESP	ESP			
11 mun	0	0	1	1	3	1	0	4	0
COL			ESP						
10 mun	0	0	0	0	0	0	1	7	1
GUA				ESP	ESP				
46 mun	4	2	1	5	12	3	0	26	1
JAL	ESP	ESP	ESP						
125 mun	12	2	12	1	28	6	1	66	3
MICH		ESP		ESP		ESP			
113 mun	1	1	3	5	19	2	0	88	2
NAY	ESP			ESP				ESP	ESP
20 mun	2	0	1	4	3	0	0	17	2
QRO	ESP	ESP			ESP				
18 mu	3	2	0	0	4	0	0	9	1
SLP			ESP			ESP			ESP
58 mun	0	0	3	0	5	4	0	32	1
ZAC				ESP	ESP	ESP		ESP	
58 mun	0	0	1	1	3	0	0	36	0

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019).

Por último, se presenta un listado de los municipios de la RCO, que están altamente especializados en cada una de las ramas de la industria alimentaria en 2018.

- Rama 3111 Elaboración de alimentos para animales: La Barca, Colón, Manuel M. Doblado, Zapotlanejo, Arandas, Pénjamo, Ixtlahuacán del Río, El Salto, San Juan de los Lagos, San Julián, La Piedad y Degollado.
- Rama 3112 Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas: Guadalajara, San Juan del Río, Morelia, Salamanca y Querétaro.
- Rama 3113 Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares: Acatlán de Juárez, Tabasco, Ameca, Matehuala, Talpa de Allende, Santa Cruz de Juventino Rosas, Poncitlán, Tlajomulco de Zúñiga, y Villa Corona.
- Rama 3114 Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados: Jacona, Zamora, San Blas, Santiago Ixcuintla, Uruapan, San Miguel Allende, y Xalisco.

- Rama 3115 Elaboración de productos lácteos: Concepción de Buenos Aires, Unión de San Antonio, Villa de Reyes, Marcos Castellanos, Tepalcatepec, Jiquilpan, Irapuato, Lagos de Moreno, Ocotlán, Tototlán, y Pedro Escobedo.
- Rama 3116 Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles: Tamuín, Tonalá, Churintzio, La Huerta, Pénjamo, y Aguascalientes.
- Rama 3117 Preparación y envasado de pescados y mariscos: Manzanillo y Jamay.
- Rama 3118 Elaboración de productos de panadería y tortillas: Nocupétaro, Tolimán, Contepec, Nocupétaro, Alaquines, Catorce, Apozol, y Pinos.
- Rama 3119 Otras industrias alimentarias: Tecomán, Yuriria, Apatzingán, Tepic, y San Luis Potosí.

Comentarios finales y conclusiones

La importancia de la industria alimentaria de la RCO está en que tiene el 21% de las unidades económicas del país, así como el 30% del personal ocupado total, el 36% de la producción bruta y el 34% del valor bruto censal. En cuanto a la distribución de la industria alimentaria, está distribuida en todos los estados y municipios de la región, pero se concentra en cuanto a las unidades económicas en los estados de Michoacán, Jalisco y Guanajuato; pero en cuanto al personal ocupado, el orden de los estados cambia a Jalisco, Michoacán y Guanajuato; ya en el valor de la producción bruta y el valor agregado censal, los estados son Jalisco, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí.

La RCO aporta a nivel nacional más del 30% de las unidades económicas, del personal ocupado, de la producción bruta y del valor agregado censal en cinco de nueve ramas de la industria alimentaria: 3111 Elaboración de alimentos para animales (sobresalen Jalisco y Querétaro), 3112 Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas (sobresalen Jalisco, Guanajuato, Querétaro), 3113 Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares Jalisco, San Luis Potosí, Guanajuato), 3114 Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados (Guanajuato, Michoacán, Aguascalientes, Jalisco), y 3115 Elaboración de productos lácteos (Guanajuato, Jalisco y Querétaro). Más del 20% en tres ramas: 3116 Matanza, empacado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles, 3118 Elaboración de productos de panadería y tortillas, y 3119 Otras industrias alimentarias.

La RCO está constituida por nueve estados y 460 municipios; los municipios que más aportan al valor de la producción bruta son: Zapopan, Guadalajara, Irapuato, Celaya, Lagos de Moreno, San Luis Potosí, El Marqués, Querétaro, El Salto, y Aguascalientes.

Como región, en 2018 estuvo altamente especializada a nivel nacional, en dos ramas de la industria alimentaria, la rama 3112 Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas y en la rama 3115 Elaboración de productos lácteos. La primera está concentrada en siete municipios (sobresalen Guadalajara, San Juan del Río, Morelia, Salamanca y Querétaro) y la segunda en 77 municipios (Concepción de Buenos Aires, Unión de San Antonio, Villa de Reyes, Marcos Castellanos, Tepalcatepec, Jiquilpan, Irapuato, Lagos de Moreno, Ocotlán, Tototlán, y Pedro Escobedo).

El estado de Jalisco se especializa a nivel nacional en tres de las nueve ramas: 3111 Elaboración de alimentos para animales (doce municipios), 3112 Molienda de granos y de

semillas y obtención de aceites y grasas (dos municipios), 3113 Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares (doce municipios). En cambio, el estado de Guanajuato en dos ramas: 3114 Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados (cinco municipios), y 3115 Elaboración de productos lácteos (doce municipios).

Por último, se observa, que no necesariamente las capitales de los estados o solo los municipios más poblados sobresalen en alguna de las ramas de la industria alimentaria. Si bien en el caso de la Zona Metropolitana de Guadalajara, algunos municipios sobresalen en la rama de Molienda de granos y de semillas y obtención de aceites y grasas. No obstante, en las otras ramas hay una gran cantidad de municipios con ciudades medias que hacen una fuerte aportación a esta industria.

Referencias

- CEPAL** (2008). *La transformación productiva 20 años después: Viejos problemas, nuevas oportunidades*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Cuadrado Roura, Juan R.**, (1995). “Planteamientos y teorías dominantes sobre el crecimiento regional en Europa en las cuatro últimas décadas”. *Revista EURE*. Volumen 21, número 63, pp. 5-32.
- Gutiérrez Casas, Luis E.**, (2006). “Teorías del crecimiento regional y el desarrollo divergente. Propuesta de un marco de referencia”. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. volumen 15, número 30. Agosto-diciembre 2006, pp. 185-227.
- Hernández Cortés, Celia & Pérez Sánchez, Alfonso** (2020). La industria alimentaria en México: comportamiento y distribución geográfica durante 1999-2014. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. Volumen 30, número 56. Julio-diciembre 2020, pp. 1-33.
- INEGI** (2004). Censos Económicos 2004. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/saich/v1/?evt=2004> [Fecha de acceso 18 de abril de 2023].
- INEGI** (2019). Censos Económicos 2019. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/saich/v2/> [Fecha de acceso 18 de abril de 2023].
- INEGI** (2020). Censo de Población y Vivienda, 2020. Disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/> [Fecha de acceso 05 de junio 2023].
- Jiménez Rentería, Gaspar A., Ibarvo Urista, Virginia y Quijano Vega, Arturo.** (2015). *Indicadores del nivel de globalización en las regiones de México: caso, la industria alimentaria*. En Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C. Pasado, presente y futuro de las regiones en México y su estudio. México: AMECIDER.
- Lira, L., & Quiroga, B., (2009).** Técnicas de análisis regional. Serie Manuales No. 59. Santiago de Chile, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).

- Martín Carbajal, María de la luz y Estrada, Salvador** (2011). Desarrollo agroindustrial en México. En Martín Carbajal, M.L, Estrada, S. y Padilla, S. (Coords.). A propósito del sistema sectorial de innovación en la agroindustria mexicana. Morelia: Universidad de Guanajuato-Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, pp.41-70.
- Moreno Pérez, Ana R.; Cuevas Rodríguez, Enrique y Michi Toscano, Selene L.** (2015). Determinantes de la supervivencia empresarial en la industria alimentaria de México, 2003-2008. Trayectorias, volumen 17, número 41, julio-diciembre 2015, pp. 3-28.
- Navarrete Reynoso, Ramón; Arredondo Hidalgo, María y González Rosas, Erika** (2015). Revisión de la Evolución de la Industria Alimentaria en México. *Revista de Investigación y Desarrollo*. Volumen 1, número 1. Septiembre 2015, pp. 7-17.
- Palomino, Medardo** (2017). "Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte". *Revista Estudios de Políticas Públicas*. Volumen 3, número 1. Diciembre 2016 - junio 2017, pp. 139-156.
- Rendón Trejo, Araceli; Morales Alquicira, Andrés y Guillén Mondragón, Irene J.** (2017). Grandes Empresas en México en la Industria Alimentaria. El Caso de Gruma. Memoria del XI Congreso de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad; noviembre 2017; pp. 195-214.
- Santeliz, Andrés & Contreras, José** (2014). "Comportamiento de la industria manufacturera en diferentes países (análisis de su dinámica histórica)". *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*. Volumen 20, número 1. Enero-junio 2014, pp. 39-70.
- SEDATU** (2015). Delimitación de las zonas metropolitanas de México. Disponible en <https://www.gob.mx/conapo/documentos/delimitacion-de-las-zonas-metropolitanas-de-mexico-2015> [Fecha de acceso 05 de julio de 2023].
- Tena Luis, Erandi G.; Ramírez Hernández, Javier J., y Sánchez Barreto, Rafael F.** (2021): Panorama de la industria alimentaria, el consumo de alimentos y sus efectos en la salud en México. En Wong González, P., Isaac Egurrola, J. E., Morales García de Alba, E. R. y Treviño Aldape, A. (Coords.). La dimensión global de las regiones y sus reconfiguraciones económicas y urbanas. (Vol. II). Ciudad de México: UNAM y AMECIDER.
- Torres Torres, Felipe** (1997). *Dinámica económica de la industria alimentaria y patrón de consumo en México*. México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Trejo Nieto, Alejandra** (2017). "Crecimiento económico e industrialización en la Agenda 2030: perspectivas para México". *Revista Problemas del Desarrollo*. Volumen 188, número 48. Enero-marzo 2017, pp. 83-111.

CAPÍTULO 5

DESIGUALDAD E IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS

Alienación laboral en la industria automotriz de la ciudad de Chihuahua

Sergio Armando Quiñonez Linss¹

Helí Hassán Díaz González²

Jorge Alberto Durán Payán³

Resumen

El presente trabajo aborda las condiciones laborales en la industria automotriz de la ciudad de Chihuahua, que forman parte de la cadena global de valor, con la intención de abordar la alienación laboral propuesta por Karl Marx en el siglo XIX bajo la dinámica laboral de la industria manufacturera en el siglo XXI. Por medio de la revisión teórica de la evolución del concepto de alienación laboral y la construcción del sector automotriz por medio del Sistema Automatizado de información censal (SAIC) y el Sistema de clasificación industrial de América del Norte (SCIAN), auxiliado por datos estadísticos de fuentes secundarias para la contextualización del sector estudiado. El objetivo primordial del presente trabajo recae en describir dos aspectos cruciales: 1) Reinterpretar el término alienación laboral bajo las condiciones de trabajo en la actualidad y 2) Construir y contextualizar el sector correspondiente a la industria automotriz, utilizado como unidad de análisis del fenómeno alienante. La dinámica laboral en la industria automotriz en la actualidad, mantiene condiciones que alienan al trabajador, la división social del trabajo, la especialización intensiva, y la descentralización de las actividades, son algunos factores que inciden en la alienación laboral de la industria automotriz; por otro lado, la ratificación de la industria automotriz como una de las más influyentes en aspectos económicos y laborales en México y la ciudad de Chihuahua.

Conceptos clave. 1. Alienación laboral. 2. Industria automotriz, 3. Cadenas globales de valor, 4. División del trabajo. 5. Condiciones laborales.

Introducción

La industria manufacturera ha presentado un crecimiento mayúsculo desde la revolución industrial y el inicio del capitalismo, los distintos esquemas de trabajo basados en la competitividad y la producción han crecido sustancialmente por las tecnologías de la información, el descenso en los costos de transporte, entre otros factores (Kato, 2008). Esta nueva forma de producir, propició un cambio en la relación existente entre trabajador-producto, la cual pasó a una relación obrero-patrón (Marx, 2017), esta ruptura modificó

1 Licenciado en Administración, estudiante de la Maestría en Gestión Administrativa, Tecnológico Nacional de México- Campus Chihuahua, armandolinss7@gmail.com

2 Doctor en Ciencias Sociales con Especialidad en Estudios Regionales, Profesor – investigador de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico Nacional de México - Campus Chihuahua, heli.dg@chihuahua.tecnm.mx

3 Maestro en Dirección y Gestión empresarial, Profesor – investigador del departamento económico administrativo del Tecnológico Nacional de México - Campus Chihuahua, jorge.dp@chihuahua.tecnm.mx

radicalmente las estructuras de trabajo, y con ello, las condiciones en las que se realizan las actividades laborales generaron una separación entre las personas y el desarrollo de los talentos personales, los cuales se reflejaban en lo producido, este fenómeno fue denominado por Karl Marx como alienación laboral (Marx, 2006).

En la ciudad de Chihuahua existe una alta concentración de empresas manufactureras que forman parte de las cadenas globales de valor de la industria automotriz, estas empresas están caracterizadas por tener la facilidad de reducir costos de transporte, inherentes a la cercanía fronteriza con Estados Unidos, la facilidad de la comunicación y la notable inversión extranjera que predomina en la industria local (Díaz, 2018). Las cadenas globales de valor propician la especialización del personal en algunos rubros, sin embargo, la presente investigación busca describir las condiciones laborales y el desarrollo de la capacidad cognitiva en el personal del área de producción de la industria automotriz. La dependencia de las empresas que forman parte de la industria automotriz sobre las empresas que lideran las decisiones en la cadena global de valor, también denominadas empresas bandera (Gereffi, et al., 2005). En ocasiones se delimitan las actividades por especificaciones que las empresas deben seguir para su inserción en la industria, estas actividades tienden a presentarse de manera repetitiva, lo que, aunado a condiciones inherentes a la industria, puede propiciar alienación laboral en el área de producción.

Los planteamientos teóricos y conceptuales de la presente investigación, parten en su mayoría de la concepción de la alienación laboral descrita por Marx, vista como un fenómeno perceptual de separación entre el trabajador y su trabajo. Originalmente, Marx describía la alienación laboral bajo las condiciones de trabajo particulares del sistema de producción del siglo XIX, la relevancia de este trabajo recae en la reinterpretación del término alienación laboral en las condiciones de trabajo, principalmente en el siglo XXI. Considerando la influencia de las escuelas administrativas en referencia a los cambios en las estructuras de trabajo en la industria manufacturera, particularmente en la industria automotriz. Además, se aborda bajo la perspectiva de la teoría de desarrollo exógeno de cadenas globales de valor.

Estrategia metodológica

Es pertinente aclarar que se trata de un trabajo documental de corte cualitativo, ya que se realiza a partir de una revisión teórica basada en libros y artículos de divulgación, quienes sirven como fundamento de la teoría de alienación laboral. Adicional a esto, se utiliza información cuantitativa de fuentes secundarias como apoyo para la contextualización del estudio. El presente estudio documental se realizó en la zona norte de México, específicamente en el municipio de Chihuahua, Chihuahua. El trabajo se enfoca en el sector automotriz en el municipio de Chihuahua, con la intención de analizar el fenómeno de alienación laboral en las empresas inmersas en la cadena global de valor del sector automotriz.

La unidad de análisis se refiere a las empresas de la industria automotriz en la ciudad de Chihuahua como objetos de estudio de la investigación y están directamente relacionadas con el planteamiento central. Con relación al objeto de investigación, se hace alusión a las condiciones que pueden propiciar alienación laboral en la industria, considerando las características inherentes a las actividades realizadas por los trabajadores, la percepción

sobre el valor del trabajo realizado en la cadena de valor y las habilidades que buscan desarrollar en las empresas del sector automotriz. Se parte del supuesto de que la alienación laboral es un fenómeno perceptual que se atribuye en gran medida a las actividades laborales específicas y mecanizadas, características de las industrias manufactureras.

Para recolectar la información, al tratarse de una investigación de carácter cualitativo con apoyo cuantitativo, las herramientas de recolección de datos son:

- a) Síntesis teórica referente a trabajos de investigación de la alienación laboral y las cadenas globales de valor
- b) Fuentes secundarias con información cuantitativa para la contextualización y delimitación del sector, obtenida de bases de datos oficiales de acceso público

Alienación laboral y el origen del término

El término alienación ha sido utilizado en distintas disciplinas, entre ellas la psicología, sociología, filosofía, economía y medicina. Partiendo en este trabajo con Hegel, quien utilizaba la palabra alienación como forma de expresar la separación del humano con la naturaleza. Para Hegel, la falta de concordancia entre las personas y su entorno enajena al sujeto, es decir, provoca una autoalienación (Capriles, 2008). Sin embargo, fue Karl Marx en el siglo XIX quien comenzó a utilizar el término alienación del trabajo o trabajo alienado; para Marx, el trabajo es la forma en que las personas encuentran su lugar en el mundo y la manera de desarrollar sus talentos mediante la transformación de la naturaleza (Marx, 2006). La definición de la palabra alienación se ve relacionada directamente con enajenar, por tanto, se define enajenación como la desposesión o privación de algo (Real Academia Española, 2014).

La alienación se presenta en distintas facetas de la vida de una persona, en su trabajo, rol social, relaciones interpersonales, entre otras; la estrecha relación de la alienación con la palabra extrañación, permite comenzar a razonar el significado de un término que resulta sumamente complejo de definir de manera unificada. En algunas definiciones como alienación del trabajo y recurrentemente en los conceptos sociológicos, se encuentra un alto grado de generalidad de los conceptos (Corbetta, 2007), por ende, se desglosan algunas dimensiones que permitan formalizar un término que aún se presenta en el siglo XIX y que es objeto de este trabajo.

Para Fromm, las personas alienadas no tienen contacto consigo mismo, ni con las demás personas, la relación que presenta con sus actividades diarias es la forma en que se constituye su experiencia sobre las cosas y su mundo exterior (1956). Para Marx, las personas están alienadas en su vida personal, familiar, con la sociedad, con el mundo y su trabajo, siendo el trabajo la razón de las demás alienaciones. El fenómeno de la alienación, también se ve potenciado cuando existe una estructura de trabajo altamente especializada, en donde resulta casi imposible visualizar a la empresa como un ente completo, es decir, no existe una cohesión orgánica ante los ojos del trabajador.

Además de la alienación de las actividades realizadas y la separación con el objeto, el trabajador se ve alienado físicamente, las actividades que se realizan bajo los esquemas de producción actuales también generan malestar físico. Se debe resaltar que existe una

correlación directa entre cuerpo y mente, que incluso, para algunos autores no hay diferencia entre una y otra, Spinoza entre ellos, mencionaba que la persona es su cuerpo y el cuerpo la persona, bajo esta idea, no puede ser entendida la alienación de otra forma que no impliquen una extrañación física y mental, incluso puede decirse que dentro del cuerpo todo tiene una interpretación mental (Rodríguez Benavides, 2016). Marx creía que bajo el sistema de producción capitalista existen otras tres dimensiones de alienación que se presentan en el trabajo: 1) con los compañeros en el trabajo, 2) con el producto que elabora y 3) con el desarrollo de sus capacidades; las actividades que se realizan en esquemas laborales altamente especializados, junto con otros factores, genera la enajenación del trabajador con el producto y destruye en gran medida la posibilidad de trabajar en equipo, este fenómeno puede causar una sensación de aislamiento y soledad (Manrique de Lara, 2010). Con base en este supuesto, es pertinente analizar el desarrollo del capitalismo y la revolución industrial para entender su influencia en el fenómeno de la alienación.

Revolución industrial

La revolución industrial fue la segunda gran transformación económica en la historia, precedida por el inicio de la agricultura y ganadería como primer medio de producción, antes de la revolución industrial a mediados del siglo XVII, los artesanos, ganaderos y agricultores tenían niveles de producción bajo, el consumo y su forma de vida no estaba enfocada a la productividad, para fines del siglo XIX, la mayoría de la población se había mudado a la ciudad y la minoría se mantuvo en el campo, impulsados por el ferrocarril, las máquinas de vapor y la gran cantidad de comercio; en otras palabras, se presentó un cambio hacia un enfoque de productividad. La enorme expansión del uso de maquinaria y la división del trabajo en actividades especializadas trajo consigo la pérdida de autonomía de los trabajadores y el control sobre el producto que realizaba, propició la falta de interés en el desarrollo de sus habilidades y sus actividades pasaron a ser monótonas y sencillas (Marx, 2017). La división de trabajo era muy pequeña o nula, en algunos casos como los talleres artesanos, varias personas trabajaban bajo el mando de un maestro, el cual proporcionaba el taller y las herramientas para la producción de bienes industriales, sin embargo, los trabajadores estaban a cargo de la transformación total de las materias utilizadas para la producción del bien, es decir, no existía una separación entre las personas y el fruto del trabajo realizado. (Escudero, 2009).

Durante la revolución industrial aparecieron nuevas formas de organización para el trabajo, los talleres artesanos pasaron a ser una compleja serie de actividades que vieron aumentada su productividad por medio de la división de labores, anterior a esto, los campesinos y artesanos eran dueños de su tiempo de trabajo, ellos decidían las horas, los días y descansos, esto fue sustituido por una rigurosa disciplina de tipo militar, en donde los trabajadores debían cumplir con horarios y actividades especializadas, la separación del trabajador y las actividades que lo alejaban al desarrollo de sus capacidades fue introducida y la producción obtuvo un aumento sustancial; los empleos, cada vez más especializados, sencillos, mecanizados y monótonos, comenzaron a adelgazar la diferencia entre emplear a un hombre, mujer o niño, las personas formaron parte de la maquinaria productiva como otro recurso sustituible al que solo se le valoraba por su capacidad productiva (Escudero, 2009).

Escuelas administrativas y su influencia en las estructuras de trabajo

Si bien la administración y su desarrollo ha ido siempre a la par del desarrollo del ser humano, tal como lo señala Friedrich Engels, se encuentra en la revolución industrial su principal detonante como disciplina o materia de estudio, la conformación de las empresas como entes productivos organizados, tal como los conocemos hoy en día, propició que varios autores desarrollaran estudios referentes a la administración, originalmente con un enfoque de optimizar las actividades y recursos disponibles (Torres Hernández, 2014)-

Taylor afirma que por cada actividad que el trabajador realiza, deben existir al menos otras dos actividades preparatorias por los gerentes, que permitan desarrollar y capacitar de la mejor manera posible a las personas, los trabajadores deben tener constante adiestramiento de manera cordial que evite dejarlo a su juicio en las actividades que realiza. Aunque el Taylorismo busca generar el mayor beneficio monetario para los trabajadores, propone una gran separación entre el desarrollo de las capacidades cognitivas de los trabajadores y las actividades a realizar; además, la administración científica se basa en el aumento sustancial de las responsabilidades de los gerentes, los cuales, toman el papel de adiestradores y moderadores en las empresas, disminuyendo tiempos muertos, niveles de producción y desarrollando la mayoría del trabajo mental que se necesita, en contraparte, los trabajadores son relegados a actividades meramente manuales, en donde la división del trabajo funge como el medio de eficiencia en la producción (Taylor, 1911).

Mientras que autores como Henry Fayol, desarrollaban teorías administrativas de carácter técnico, ocupados principalmente en aspectos como unidad de mando, división estructural, alcance de autoridad, etc. Autores como Max Weber desarrollaron una teoría burocrática, que perseguía un entendimiento más profundo sobre el carácter social de las organizaciones; Weber pensaba en una organización con altos niveles de centralización, con una notable inflexibilidad y sobre todo relaciones jerárquicas impersonales. La teoría burocrática no toma en cuenta el factor del pensamiento de las personas que interactúan en las actividades realizadas y trata de restringirlas para su control y manejo. Para Weber la teoría burocrática es la única manera de lograr eficiencia administrativa, propone la idea de que el poder es la capacidad de las organizaciones de que los trabajadores acepten ciertas ordenes; expone un tipo de autoridad que denomina legal y es totalmente impersonal, la cual, se guía con base en leyes, reglas y estatutos que deben ser seguidos por los subordinados (Torres, 2011).

A inicios del siglo XX, veinte años antes de los estudios de Elton Mayo, Henry Ford desarrollaba su modelo de producción en cadena para la producción de su automóvil "modelo T", en este modelo la automatización y especialización de actividades era fundamental, las maquinas realizaban trabajos repetitivos y generalmente se empleaba a personal no capacitado, se configuró una línea de producción en la que se realizaran actividades justo en el tiempo y ritmo que el ciclo del producto necesitaba, en otras palabras, el tiempo inactivo se reducía significativamente al siempre tener una actividad por realizar, que usualmente era la misma (Bellon, 2006). Para algunos autores, el fordismo se identifica de tres maneras diferentes: como principio que sirve para la organización del trabajo, como un modelo estructural de la economía y como sistema de reglas que rigen la coordinación (González, 2003). El modelo de producción de Ford fue tomado como la forma de optimizar recursos y tiempo, a pesar de que existen nuevas posturas relacionadas con la escuela humanista, la

realidad es que en el siglo XXI la línea de producción de ciertas industrias continúa trabajando bajo la premisa del sistema de Ford.

Robert Blauner y las aportaciones de los autores del siglo XXI

En el año 1964, Robert Blauner retoma el concepto de alienación laboral aplicado en las industrias de los años sesenta. Principalmente en el mantenimiento de la maquinaria de la industria textil, cadenas de montaje de la industria automotriz, procesamientos químicos y la imprenta artesanal; donde desarrolló una serie de investigaciones que dieron fruto al libro titulado "Alienation and freedom". Blauner da contexto sobre la situación dentro de la industria, partiendo de la premisa marxista de la alienación laboral como una de las consecuencias de la revolución industrial, y con ella la modificación de las condiciones laborales y la determinación de las actividades basadas en la división de labores. Una de las principales aportaciones de Blauner es la perspectiva que toma sobre las tecnologías y su papel en la alienación, existen tres factores que determinan las características de estas tecnologías: 1) los avances en los procesos tecnológicos, 2) los recursos económicos y la ingeniería con la que cada empresa puede contar y 3) la naturaleza del producto que se realiza (Blauner, 1964).

Hablar de la naturaleza del producto hace alusión a las particularidades que conforman ese bien o servicio, entre más estandarizado puede ser, mayor posibilidad de mecanización de actividades puede presentarse, en este aspecto, se encuentra la posibilidad de disminución de condiciones alienantes cuando el producto puede ser catalogado como único. Blauner ejemplifica con la industria automotriz al considerarla altamente estandarizados en sus procesos operativos, utilizando la tecnología para facilitar la producción en masa, por otro lado, en la industria de la impresión artesanal, los productos son únicos, con características que dependen de las solicitudes particulares de los clientes, es decir, no pueden ser mecanizadas, por ende, la tecnología es utilizada en procesos especializados que dan el control al trabajador sobre el trabajo y el producto o servicio que realiza.

La perspectiva de Blauner (1964) sobre la relevancia de las tecnologías, lo llevó a refutar parcialmente la idea de la automatización como factor alienante, si bien la automatización aliena bajo las condiciones mencionadas anteriormente, donde las actividades laborales pueden ser altamente mecanizadas con el uso de la tecnología existente, Blauner argumenta que la automatización que permite la reapropiación sobre el producto y el control del proceso de producción del mismo es positiva para el trabajador y la condiciones que lo alienan, pues las tecnologías toman el papel de medio de control en las actividades que aun siendo altamente especializadas, dependen de la capacidad del trabajador para su utilización.

La alienación en el siglo XIX fue objeto de varias investigaciones, numerosos autores han tratado de exponer la vigencia de este término olvidado, además del intento de integrar una definición apropiada para un fenómeno tan ambiguo. Es innegable que las ciencias sociales han estudiado la alienación profundamente, sin embargo, existe una escasez de investigación sobre alienación laboral u organizacional, que acrecienta la comprensión acerca de uno de los factores que influyen en el comportamiento de las personas en una

empresa (Zoghbi, 2010), entre los efectos que la alienación puede generar en las organizaciones se encuentra la futilidad de actividades, aislamiento y el sentimiento de incapacidad, efectos que interfieren y dañan a las empresas poniendo en riesgo la productividad y los objetivos que se trazan, la justicia organizativa puede ser tratada como un posible medio de respuesta para la alienación, entendiendo a la justicia en la organización como la percepción de los empleados de ser tratados de manera justa y digna (Zoghbi & Caamaño, 2011).

A medida que los modelos de producción se reestructuran en procesos repetitivos e inflexibles, el trabajador ha sido despojado de su capacidad de pensar y aportar ideas libremente, la privación del pensamiento creativo, curioso e independiente genera una lucha interna en las personas que junto a otros factores puede traducirse en apatía, agresividad, conductas desviadas, burnout, abandono y muchas otras posibilidades que no benefician a las personas y a las empresas. El distanciamiento se hace aún mayor cuando el trabajo se lleva al extremo de sólo satisfacer las necesidades de supervivencia, pero desaparece por completo la posibilidad de desarrollar el talento de las personas y su capacidad de pensamiento y raciocinio (García Contreras & Fierro Moreno, 2019). La búsqueda de satisfacer las necesidades personales, siendo el trabajo el medio de conseguirlo, se enfrenta al mundo de la competencia y la rentabilidad, donde la evaluación de los trabajadores, en muchos casos, se reduce a un análisis cuantitativo (Forero, 2021).

Es importante contemplar el rol que juegan las cadenas globales de valor en los procesos manufactureros actuales, existe una dependencia de las empresas regionales en su manera de producir para abastecer a las empresas multinacionales, dentro del área de producción, las cadenas de valor determinan el personal idóneo, procesos estandarizados, insumos y calidad del producto final (Bonilla et al, 2020), es decir, es el tipo de cadena de valor y su naturaleza la que delimita las condiciones que pueden generar alienación en la producción.

Sumado a las condiciones enajenantes que se han desarrollado, existe una vertiente que afecta de sobremanera a las personas que laboran en el sector automotriz y otros sectores industriales, el concepto de salario digno, al igual que las condiciones laborales dignas, son objeto de estudios amplios, podríamos definir el salario digno como el pago mensual a un trabajador que labora ocho horas al día y que es suficiente para mantener un nivel de vida digna para él y su familia, entendiendo por vida digna el cubrir con alimentación, vivienda, vestimenta, seguro médico, educación y actividades recreativas (Carrillo, García, & Bensusán, 2022), en ciudad Juárez, Chihuahua, situada en la frontera norte de México, con más de 332 empresas, han mostrado un creciente interés por el bienestar y la estabilidad mental de sus trabajadores, en el entendido de los efectos adversos a mediano y largo plazo que representa para las empresas no atender un aspecto fundamental en el desarrollo de su personal y los objetivos que se trazan (Galván & Esquinca, 2019), esto podría retratar la disposición de ciertos sectores industriales en México que tratan de entender la problemática relacionada a la estabilidad de las personas y las condiciones alienantes.

Existe evidencia de un creciente interés de algunas empresas en tratar de contrarrestar las condiciones que generan el fenómeno de la alienación, si bien no es tratado comúnmente con este término, los estudios referentes al clima laboral, relaciones personales y efectos psicosociales en las organizaciones, cobran mayor relevancia con el pasar de los

años, algunas empresas entienden que para lograr sus objetivos, la participación activa y el desarrollo del personal es fundamental (Galván, 2019).

las personas buscan un refugio dentro del tejido social encontrando su función en el mundo, además, esta función tiende a ser el medio de recibir el sustento necesario para sobrevivir, el trabajo ha sido desapropiado de su esencia original, la de jugar el papel de constituir a una persona que tiene un lugar en la sociedad (Ramírez, 2017), retomar la visión del trabajo como actividad profundamente dignificante puede permitir un análisis que reconstruya la forma en que se trabaja en las organizaciones y propiciar cambios que podrían ayudar a evitar las condiciones que propician la alienación laboral.

Cadenas globales de valor

Las cadenas globales de valor (CGV) pueden ser definidas como el rango de actividades realizadas por unidades económicas y trabajadores para la producción de un bien o servicio, incluyendo la investigación y el desarrollo. Las CGV incluyen aspectos que pueden partir desde el estudio de las necesidades de un mercado potencial, el diseño de un producto o servicio, mercadotecnia, producción, atención al cliente final, entre otros. Una particularidad que se presenta en las CGV es la participación de varias unidades económicas en el rango de actividades productivas, siendo esta la distinción entre una cadena global de valor y una cadena de valor que se ubica dentro de una misma empresa o locación geográfica (Gereffi & Fernandez-Stark, 2016).

Una parte fundamental a entender, es el rol de las empresas incrustadas en la cadena global de valor, vistas como generadores de bienes intermedios, los cuales, son fabricados en países en vías de desarrollo; las empresas que forman parte de la cadena de valor de la industria automotriz producen bienes que posteriormente forman parte de un producto terminado (automóviles), estas actividades se han fragmentado y requieren la manufacturación de componentes (Sturgeon & Kawakami, 2010).

La aparición de tecnologías de información y comunicación desde la década pasada, ha tenido una influencia mayúscula en la conectividad entre empresas que se localizan en distintos países, actividades como finanzas, desarrollo e investigación, compras, entre otros, han sido tomados por países en vías de desarrollo como punto de entrada en las cadenas globales de valor (Gereffi y Fernandez-Stark, 2016). La contratación de estos servicios fuera del país de origen de la empresa es denominado como “offshore services”; la creciente participación de estos países en las actividades complementarias de las empresas, permite enfocar esfuerzos en las actividades principales de las organizaciones, además, los países que son parte de las CGV por medio del offshoring no solo tienen participación en procesos productivos, en ocasiones, también participan en el desarrollo y creatividad detrás de los productos y servicios.

Para tener un acercamiento más certero sobre el fenómeno de alienación laboral en las cadenas globales de valor de la industria automotriz, es fundamental analizar el papel que juega la gobernanza de la CGV, podemos definir a la gobernanza como la forma en que la cadena de valor está coordinada y controlada por distintos actores que tienen más poder que otros en los procesos, incluso puede ser definida como la autoridad que determina la localización de las distintas actividades que conforman la CGV (Gereffi & Korzeniewicz,

1994). Existen distintos tipos de estructuras de gobernanza, que pueden estar determinadas por el mercado, cadenas de valor modulares, cadenas de valor relacionales, cadenas de valor cautivas y cadenas de valor jerárquicas (Gereffi et al., 2005).

Analizar la estructura de gobernanza que predomina en ciertas industrias permite visualizar desde un punto de vista tanto espacial como funcional las cadenas globales de valor, añadido a esto, es posible entender la influencia que tienen estas estructuras de gobernanza sobre las dinámicas de trabajo, y más importante, para efectos de este trabajo, la conformación de las actividades laborales que predominan en la industria automotriz y, cómo influyen estas estructuras en la generación de condiciones que puedan propiciar alienación laboral (Basulto, 2021).

En la industria automotriz, la relación que existe entre los distintos niveles de la cadena global de valor está supeditada a una forma de gobernanza que en su mayoría puede ser catalogada como jerárquica, debido a las complejas especificaciones y las competencias particulares que son necesarias para manufacturar automóviles con características cada día más avanzadas en materia tecnológica y de seguridad. Lo anterior, produce una relación que se ve altamente dictaminada por las exigencias de la empresa líder, la cual, influye en gran parte las estructuras de trabajo necesarias para cumplir con esos requerimientos inherentes a la industria automotriz. La influencia de estas empresas líderes ha llevado a países en vías de desarrollo la oportunidad de ser parte de sus cadenas globales de valor, sin embargo, tienden a predominar las actividades manufactureras de ensamble, aquellas que son altamente especializadas y mecanizadas (Gereffi, Humphrey, y Sturgeon, 2005).

La evolución de la industria automotriz en México

Hablar de la industria automotriz implica un análisis global, ya que es considerada una de las más grandes industrias en el mundo, además de tener particularidades que han sido objeto de estudio en los últimos cien años, la cual ha sido determinada por los variados esquemas de trabajo que cada empresa ha desarrollado. Otra particularidad de la industria automotriz se refleja en su estructura de producción basada en cadenas globales de valor, donde se ha encontrado la forma de optimizar recursos en la fase de diseño, investigación, producción y venta; esta última parte, en muchas ocasiones, es desprendida de la empresa líder y pasa a ser parte de concesionarios que se encargan de las estrategias que cada mercado presenta en las distintas regiones en que se comercializa (Gereffi, Humphrey, y Sturgeon, 2005). En este apartado se pretende contextualizar el papel que juega México como país en desarrollo inmerso en la cadena global de valor de la industria automotriz, además de exponer la importancia que ha traído en la generación de empleos especializados derivados de las especificaciones de la industria.

Con el paso de los años y gracias a la influencia de las telecomunicaciones, la capacidad de movilizar la mano de obra se convirtió en una estrategia factible para las empresas establecidas de la industria automotriz. Al trasladar ciertas actividades productivas a países en vías de desarrollo, las empresas aspiraban a obtener una tasa de rendimiento mayor, principalmente por las sustanciales diferencias en los salarios y la especialización de la mano de obra necesaria para las exigencias de la industria automotriz (Linares, 2020). Si bien existen beneficios marcados en los países que proveen esta mano de obra, los grandes

capitales han obtenido el poder de regular a conveniencia el mercado laboral y las condiciones en las que se desarrolla, condiciones que son el foco principal del presente trabajo.

Después de la irrupción de la industria automotriz en algunos países en vías de desarrollo, particularmente en México, se ofrecían salarios bajos, una posición geográfica de cercanía con Estados Unidos y otras condiciones que facilitaban la inversión extranjera en el país; en 1921, en el gobierno de Lázaro Cárdenas, se impulsó y estabilizó la industria automotriz por medio de la creación de la compañía Vehículos Automotores Mexicano (VAM), de capital constituido por el gobierno de México y American Motors, quienes establecieron las principales plantas en el Distrito Federal y el Estado de México (Linares, 2020). Tras algunos cambios gubernamentales, orientados principalmente hacia el incremento del mercado externo, entre los años 1980 a 1986 algunas empresas automotrices se establecieron en diferentes puntos del país, tales como Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Sonora. Para Linares, esto conllevó a cambios significativos en el proceso de transferencia de conocimiento y un aumento salarial que no sería suficiente para solventar los problemas económicos de esa época (2020).

Para el desarrollo de la presente investigación, se utilizó como unidad de estudio el sector automotriz en la ciudad de Chihuahua, México. Con base en la estructura presentada por el Sistema de clasificación industrial de América del Norte (SCIAN) y utilizando los datos del Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC) en su más reciente base de datos correspondientes al año 2018. Para la delimitación del sector automotriz se lleva a cabo la desagregación para obtener once clases de actividades, presentadas en la siguiente tabla.

Tabla 1. Clases de actividad del sector automotriz en la ciudad de Chihuahua

Nivel	Código	Categorías
Clase de actividad	336110	Fabricación de automóviles y camionetas
Clase de actividad	336120	Fabricación de camiones y tractocamiones
Clase de actividad	336210	Fabricación de carrocería y remolques
Clase de actividad	336310	Fabricación de motores y sus partes para vehículos automotrices
Clase de actividad	336320	Fabricación de equipo eléctrico y electrónico y sus partes para vehículos automotores
Clase de actividad	336330	Fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotores
Clase de actividad	336340	Fabricación de partes de sistemas frenos para vehículos automotrices
Clase de actividad	336350	Fabricación de partes de sistemas de transmisión para vehículos automotores
Clase de actividad	336360	Fabricación de asientos y accesorios interiores para vehículos automotores
Clase de actividad	336370	Fabricación de piezas metálicas troqueladas para vehículos automotrices
Clase de actividad	336390	Fabricación de otras partes para vehículos automotrices

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Automatizado de Información Censal (2018)

Con base en los datos proporcionados por el SAIC en el año 2018, el número de unidades económicas en la ciudad de Chihuahua pertenecientes al sector ascendía a 41, equivalentes a 30 mil 141 personas ocupadas, siendo una de las industrias con mayor presencia en la entidad; por otro lado, las remuneraciones totales en el mismo año eran de 3 mil 808 millones de pesos, lo que puede traducirse a un sueldo promedio por trabajador de 10 mil 529 mensuales. Algunos factores fundamentales que deben ser señalados son la producción bruta total, que estaba tazada en 26 mil 342 millones de pesos; además de aportar 11 mil 764 millones de pesos en valor agregado bruto.

Al hablar del personal ocupado en el sector estudiado, se encontraron algunos puntos que son fundamentales para comprender el contexto laboral en la industria automotriz. De las 30 mil 141 personas ocupadas en el sector, 17 mil 342 son hombres y 12 mil 651 mujeres, siendo una industria con un alto índice de equidad en ocupación laboral, por otro lado, el promedio de horas diarias laboradas es de 8.3 horas. Un factor preponderante en la investigación es identificar el valor agregado promedio, aportado por cada persona que forma parte del sector y la cadena global de la industria automotriz, el cual, según los datos obtenidos, era de 279 mil 893 pesos, los datos anteriores, sirven como auxiliar en la determinación de la influencia directa del personal perteneciente al sector en la industria automotriz y, concretamente, en su aportación a la cadena global de valor en que se encuentra inmersa. Geográficamente, Chihuahua tiene una posición que se ve beneficiada por la zona fronteriza norte con Estados Unidos; sin embargo, también se presentan retos empresariales que se tratan de solventar a través de la integración de tecnología y procesos de innovación que las industrias demandan de las empresas de la región (Díaz et al., 2023).

Conclusiones y recomendaciones.

Tras la revisión teórica y la contextualización del sector analizado, se llegaron a ciertas conclusiones acerca de la alienación laboral y la influencia de las estructuras de trabajo en la industria automotriz como generador de condiciones alienantes. Uno de los principales puntos a destacar es que, dentro de los muchos cambios en materia laboral y referentes a las estructuras de trabajo, existen tres momentos históricos que propiciaron cambios laborales estructurales y, a la vez, actividades laborales que fomentaron la alienación laboral en la industria manufacturera.

- El primer momento histórico hace referencia a la transición de las actividades laborales de los talleres de trabajo a la conglomeración de las familias en grandes urbes industriales. Lo que conllevó una modificación fundamental en la relación trabajador-producto, las grandes empresas industriales partieron sus actividades bajo la premisa de la división del trabajo, situación que alejó a los trabajadores del proceso productivo, integrado desde la utilización de los materiales hasta la finalización de los productos, y su nuevo rol basado en una actividad que agregaba valor al sistema de producción dividido en actividades especializadas.
- En segundo lugar, la reestructuración laboral a principios del siglo XX, influenciada por las aportaciones de Taylor y su administración científica. Aunado a esto, la metodología de trabajo propuesta por Henry Ford, basada en líneas de trabajo continuas con

actividades altamente especializadas, propició una nueva perspectiva de trabajo que no solamente influyó en los procesos productivos de la industria automotriz sino en el resto de la industria manufacturera.

- Por último, la adaptación de la automatización en las distintas industrias manufactureras, y la reestructuración laboral basada en tecnología productiva emergente que, sobre simplifica las actividades laborales y en ocasiones propicia la pérdida de empleos.

A partir de estos tres momentos históricos, y con base en los postulados que hacen referencia a la alienación laboral, surgen algunas conclusiones: 1) la alienación laboral está profundamente relacionada con la división social del trabajo, y por ende, con las actividades especializadas que desapropian el control del trabajador sobre lo elaborado, 2) las estructuras empresariales, principalmente en la industria manufacturera, la búsqueda de eficiencia productiva ha desencadenado un desinterés por el rol que juega el trabajador en la generación de valor agregado, pues las profesiones tienen un rompimiento claro en actividades que constituyen a la misma, pero de manera aislada en muchos de los casos, por último, 3) la introducción de maquinaria y procesos automatizados específicos, que en un principio acrecientan la brecha entre el producto y el trabajador; además, en casos extremos, suple al trabajador, pues sus actividades son replicadas por tecnología emergente.

Desde el análisis del sector, se encontraron aspectos que son útiles para la comprensión de las dinámicas de trabajo que rigen a la industria automotriz, además de la influencia proveniente de la cadena global de valor en la configuración de las actividades realizadas en el área productiva, y cómo estas generan valor en el producto final. Particularmente en el sector construido, en la ciudad de Chihuahua se encontró que el valor agregado por personal contratado es cercano al 50%, tasado en 11 mil 764 millones de pesos en valor agregado bruto por personal contratado, lo que ejemplifica la influencia directa en la cadena de valor y presenta evidencia de la importancia de las actividades de cada persona. La industria automotriz se encuentra en una fase de adaptación progresiva de automatización, lo que presenta una oportunidad de replantear las estructuras de trabajo con base en la reapropiación del control del trabajo a través de las tecnologías automatizadas. Es recomendable un análisis posterior que describa el apoderamiento de la automatización en las nuevas estructuras laborales de la industria automotriz, cómo han sido aprovechadas o cómo pueden auxiliar como mecanismo clave en la reducción de ciertas condiciones que pueden catalogarse como alienantes.

Referencias

- Bachiller, S.** (2013) El verdadero fantasma es el trabajo no cuestionado. Analizando etnográficamente al concepto de alienación. *Horizontes antropológicos*, 347-372.
- Basulto, A.** (2021) Institucionalidad y Gobernanza en las Cadenas Globales de Valor. El Caso de la Industria Automotriz Ubicada en el Occidente de México. En
- Bellon, L. A.** (2006) ¿Del fordismo a la acumulación flexible? Comparaciones y críticas a las diferentes formas de producción. *Mercados y Negocios*, (14), 44-60.
- Blauner, R.** (1964) *Alienation and freedom. The factory worker and his industry.* Chicago: The University of Chicago Press.
- Bonilla, V., Chávez, A., Calderón, J.** (2020) El valor agregado de la planificación estratégica en la cadena de suministro. *Journal of business and entrepreneurial studies*, 1-20.
- Carrillo, J., García, H., Bensusán, G.** (2022) La precariedad salarial en la industria automotriz en México. Brechas pendientes ante la nueva gobernanza laboral del T-MEC. *Revista Académica del CISAN-UNAM.*
- Capriles, E.** (2008) En torno al concepto de alienación: una reelaboración ecologista desde el siglo xxi. *Estudios Culturales.*
- Corbetta, P.** (2007) *Metodología y técnicas de investigación social.* España: McGraw-Hill/INTERAMERICANA DE ESPAÑA.
- Díaz, H.** (2018) Capacidades tecnológicas en los sistemas regionales de innovación: la industria del software en los estados de baja california y nuevo león. Tesis de doctorado. El Colegio de la Frontera Norte.
- Díaz, H., López, A., Escobedo, A.** (2023) La competitividad de las pymes en la industria ambiental en el estado de chihuahua. *Revista internacional de humanidades* 12 (4731).
- Escudero, A.** (2009) *La revolución industrial: una nueva era.* Madrid. Anaya.
- Fernandez Stark, K., Gereffi, G.** (2019) *Global value chain analysis: a primer.* Edward Elgar Publishing.
- Forero, F.** (2021) ¿Qué es alienación? Perspectivas para la actualización de un concepto del pensamiento social crítico. *Praxis Filosófica*, 203-224.
- Fromm, E.** (1956) *The sane society.* Londres: Routledge.
- Fromm, E.** (1978) *¿Tener o ser?* Ciudad de México: Fondo de cultura económica.
- Galván, O.** (2019) Efectos de la alienación laboral sobre la satisfacción laboral y el empoderamiento psicológico: Caso del sector automotriz de Ciudad Juárez, Chihuahua. Ciudad Juárez, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Galván, O., Esquinca, A.** (2019) Alienación y satisfacción laboral en la industria de vestiduras automotrices: Caso Ciudad Juárez, Chihuahua. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, vol. 8, núm. 23.

- García Contreras, R., Fierro Moreno, E.** (2019) Comportamiento desviado en el trabajo y compartir conocimiento: la relación y el efecto mediador de la alienación laboral. *Pensamiento y gestión*, 108-136.
- Gereffi, G., Fernandez-Stark, K.** (2016) *Global Value Chain analysis: A Primer*. Durham, North Carolina: Duke Center on Globalization, Governance & Competitiveness.
- Gereffi, G., Korzeniewicz, M.** (1994) *Commodity Chains and Global Capitalism*. Praeger Publishers.
- Gereffi, G., Humphrey, J., Sturgeon, T.** (2005) The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 78-104.
- González, J.** (2003) *La producción en serie y la producción sensible*. Ciudad de México: UAM Azcapotzalco.
- Guiñazú, G.** (2004) *Capacitación efectiva en la empresa*. Universidad del Centro Educativo Latinoamericano, 103-116.
- Holweg, M.** (2008) The Evolution of Competition in the Automotive Industry. In: Parry, G., Graves, A. (eds) *Build To Order*. Springer, London. https://doi.org/10.1007/978-1-84800-225-8_2
- Kato Maldonado, L.** (2008) Industria manufacturera y economía globalizada. *Trayectorias*, X (27), 65-81.
- León, F.** (2002) *Alienación y sufrimiento en el trabajo. Una aproximación desde el marxismo*. Barcelona, España.
- Linares, J.** (2020) La industria automotriz en México y el T-MEC: retos y perspectivas, Factores críticos y estratégicos en la interacción territorial desafíos actuales y escenarios futuros, Vol. IV, México, Amecider, <http://ru.iiec.unam.mx/5217/1/1-035-Linares.pdf>
- Manrique de Lara, P, Z.** (2010) El Impacto de la Alienación Laboral sobre las Conductas. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 79-92.
- Marx, K.** (2006) *Manuscritos económicos y filosóficos de 1844*. Buenos aires: Ediciones Colihue S.R.L.
- Marx, K.** (2017) *El manifiesto comunista*. Ciudad de México: Penguin random house grupo editorial.
- Mayo, E.** (2003) *The Human Problems of an Industrial Civilization*. Abingdon, England: Routledge.
- Parissien, S.** (2014) *The life of the automobile*. New York: St Martin's Press.
- Parnreiter, C.** (2016) La división del trabajo como una relación socio-espacial, o cómo reconciliar la ciencia económica y la geografía. *Economía unam*, 106-119.
- Pautt, G.** (2011) *Liderazgo y dirección. Dos conceptos distintos con resultados diferentes*. Facultad de ciencias económicas: Investigación y reflexión, 213-228.
- Porter, M, E.** (1998) *On Competition*. USA: Harvard Business School Press.

- Ramírez, B.** (2017) La identidad como construcción del sentido. *Andamios*, 196-216.
- Real Academia Española.** (2014) Real academia española. Obtenido de RAE: <https://dle.rae.es/enajenar?m=form>
- Rodríguez Benavides, I, R.** (2016) El cuerpo como principio de libertad en Spinoza. *Revista internacional de filosofía*, 727-735.
- Ruiz, J. De Luna, H.** (2021) *Economía, Gobernanza y Sustentabilidad en América Latina*. Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Smith, A.** (1776) *La riqueza de las naciones*. Londres.
- Sossa Rojas, A.** (2010) LA ALIENACIÓN EN MARX: EL CUERPO COMO DIMENSIÓN DE UTILIDAD. *Revista de ciencias sociales*, 37-55.
- Sturgeon, T., Kawakami, M.** (2010) *Global Value Chains in the Electronics Industry*. Policy Research Working.
- Taylor, F. W.** (1911) *Los Principios del Management Científico*. Nueva York y Londres : Harper & Brothers.
- Porter, Michael.** (1998) *The Dawn of the E-Lance Economy*. The President and Fellows of Harvard College.
- Torres Hernández, Z.** (2014) *Teoría general de la administración*. Ciudad de México, México, Ciudad de M: Grupo Editorial Patria.
- Torres Castaños, E.** (2011) Los conceptos de apropiación y poder en la teoría económica de Max Weber. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 42(165), 141-160.
- Womack, J., Jones, D., Ross, D.** (1990) *La máquina que cambió al mundo*. Rawson Associates, New York.
- Zoghbi, P.** (2010) El impacto de la alienación laboral sobre las conductas desviadas en el trabajo: un estudio exploratorio. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 79-92.
- Zoghbi, P., Caamaño, G.** (2011) Combatiendo la alienación del empleado en el trabajo: ¿Qué papel puede jugar la justicia organizativa? *Investigaciones Europeas de dirección y economía de la empresa*, 161-171.

Efectos Socioeconómicos durante la contingencia sanitaria en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, México

Ana Victoria Pérez Flores¹

Arwell Nathán Leyva Chávez²

Rosalía Sánchez Basualdo³

Resumen

Debido a la propagación del virus COVID-19 que afectó de manera global nuestra forma de vida, una significativa parte de la población se quedó sin fuentes de ingresos o fueron disminuidas, ya que sus trabajos, a su vez, también fueron menguados y, en ocasiones, negocios completos se fueron a la quiebra, este fenómeno empujó a miles de personas más, a la pobreza.

Antes de que estallara la crisis, las personas de los países en desarrollo gastaban más de medio billón de dólares en pagos directos para la atención médica. Este alto nivel de gasto crea dificultades financieras para más de 900 millones de personas y cada año empuja a casi 90 millones de personas a la pobreza extrema, una dinámica que probablemente se ha visto agravada por la pandemia. Los mercados emergentes y las economías en desarrollo se vieron afectados por vientos económicos en contra en una variedad de sectores: presión sobre sistemas de salud débiles, pérdida de comercio y turismo, disminución de las remesas, flujos de capital débiles y condiciones financieras difíciles en medio de una deuda creciente.

En la ciudad de Chihuahua debido a la pandemia se registró una crisis tanto social como económica. La pérdida de 18,019 empleos se dio principalmente en la industria de la transformación que tuvo una caída de 5,800, seguida del sector de servicios con 3,895 y de la construcción con 2,803 ocupaciones menos.

El objetivo de esta investigación fue conocer el impacto económico y social de la población de la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, México durante la pandemia de COVID-19, así como las zonas de la ciudad con mayor vulnerabilidad.

Se pudo observar que no solo en la ciudad de Chihuahua afectó fuertemente, sino también a nivel país y mundial. Esta pandemia trajo consigo zonas de mayor vulnerabilidad y desestabilidad económica, e incluso educativa.

Conceptos clave: 1. Crisis económica, 2. impacto, 3. COVID-19.

Introducción

En enero de 2020 se identificó un nuevo virus, el coronavirus 2 (COVID-19) del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), como el causante de los casos de neumonía detectados inicialmente en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China (Ornelas-Aguirre,

¹Estudiante de Licenciatura, Universidad Autónoma de Chihuahua, annavpf312@gmail.com

² M.S.M., Universidad Autónoma de Chihuahua, nleyva@uach.mx

³ Dra., Universidad Autónoma de Chihuahua, rbasulado@uach.mx

2020). La aparición de una nueva enfermedad infecciosa supone siempre una situación compleja, especialmente si lo hace como una epidemia de extensión o gravedad significativa. Los casos aumentaron rápidamente en Wuhan y en la provincia de Hubei, extendiéndose en menor número y con cadenas de transmisión limitadas por toda China. Hubo casos importados y casos secundarios en más de 24 países. El 30 de enero de 2020 la OMS⁴ declaró esta epidemia como una Emergencia de Salud Pública de Interés Internacional (Trilla, 2020).

La crisis destacó la necesidad de una acción urgente para amortiguar las consecuencias económicas y de salud de la pandemia, proteger a las poblaciones vulnerables y preparar el escenario para una recuperación duradera. Para los países de mercados emergentes y en desarrollo, muchos de los cuales enfrentan enormes vulnerabilidades, es fundamental fortalecer los sistemas de salud pública, abordar los desafíos que plantea la informalidad e implementar reformas que respalden un crecimiento sólido y sostenible una vez que la crisis de salud disminuya. Las economías de mercados emergentes y en desarrollo se verán afectadas por vientos económicos en contra de múltiples sectores: presión sobre los débiles sistemas de salud, pérdida de comercio y turismo, disminución de las remesas, flujos de capital moderados y condiciones financieras restrictivas en medio de una deuda creciente. Los exportadores de energía o materias primas industriales se verán especialmente afectados (World Bank, 2020).

El impacto de la pandemia sobre la actividad económica en México ha sido muy significativo. La magnitud y características de dicho impacto pueden identificarse en tres fases o etapas distintas. Por un lado, se tuvo un primer efecto a fines del primer trimestre de 2020 derivado del cierre de varios países y de la correspondiente cancelación de vuelos a nivel mundial. Esto representó un enorme choque negativo en marzo en aquellas entidades y regiones del país orientadas a las actividades turísticas como Quintana Roo y Baja California Sur. La actividad económica en el país se desaceleró significativamente como resultado de la decisión de suspender todas aquellas actividades consideradas como no esenciales (Esquivel, 2020).

En la ciudad de Chihuahua debido a la pandemia se registró una crisis tanto social como económica. La pérdida de 18,019 empleos se dio principalmente en la industria de la transformación que tuvo una caída de 5,800, seguida del sector de servicios con 3,895 y de la construcción con 2,803 ocupaciones menos. No obstante, esta situación, Chihuahua es de los estados menos afectados en este en el país, donde la pérdida de empleos ronda los 500,000 empleos (García Amaro, 2020).

El director de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de la ONU, Tedros Adhanom Gebreyesus, declaró que el coronavirus SARS-CoV-2 ya no es una emergencia pública internacional, lo cual no significa que el COVID-19 haya dejado de ser una amenaza para la salud pública. Durante el último año, la pandemia ha seguido una tendencia descendente, con un aumento de la inmunidad de la población gracias a la vacunación y la infección, una disminución de la mortalidad y una reducción de la presión sobre los sistemas sanitarios (Organización Mundial de la Salud, 2023).

⁴ Organización Mundial de la Salud

El crecimiento mundial tocará fondo al situarse en 2,8% este año, para luego aumentar ligeramente a 3,0% en 2024. La inflación mundial disminuirá, aunque más lentamente de lo previsto inicialmente, de 8,7% en 2022 a 7,0% este año y 4,9% en 2024. En particular, las economías de mercados emergentes y en desarrollo ya se están adelantando en muchos casos, con saltos de las tasas de crecimiento (de cuarto trimestre a cuarto trimestre) desde 2,8% en 2022 a 4,5% este año (Fondo Monetario Internacional, 2023).

La deuda pública en relación al PIB aumentó en todo el mundo durante la pandemia de COVID-19 y se prevé que siga siendo elevada, lo que plantea un desafío creciente para las autoridades, en especial con el aumento de las tasas de interés reales en todo el mundo (Fondo Monetario Internacional, 2023a).

Después de la fuerte contracción registrada en el segundo trimestre de 2020, la economía mexicana mostró un crecimiento constante en los cuatro trimestres posteriores. Sin embargo, en el 3T2021 presentó una disminución de (-) 1.1% a tasa trimestral. Esta contracción alejó a la economía de la esperada recuperación. Por ello, hasta el tercer trimestre de 2022 la economía logró recuperar su nivel prepandemia (4T2019). Al cuarto trimestre de 2022, de acuerdo con la Estimación Oportuna del PIB, se estima que la economía tiene un tamaño similar al registrado en el tercer trimestre de 2019. A pesar de esto, la economía aún se encuentra ligeramente alejada del pico alcanzado en el 3T2018, y aún más alejada de la meta de crecer al 4.5% anual de forma sostenida (Martínez, 2023).

Objetivo general

Conocer el impacto tanto económico como social que sufrió la población de la ciudad de Chihuahua debido a la pandemia causada por el COVID-19.

Objetivos específicos

- Identificar los problemas que tiene la población debido a esta pandemia.
- Detectar las zonas de la población de la ciudad de Chihuahua que se encontraron más vulnerables ante la pandemia.
- Conocer el impacto económico causado por la pandemia.

Marco teórico

El coronavirus es un grupo de virus que causan enfermedades que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como neumonía, síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y síndrome respiratorio agudo grave (SARS). Cabe destacar que la cepa de coronavirus (2019-nCoV) que ha causado el brote en China es nueva y no se conocía previamente (Bupa México, s.f.). El coronavirus o SARS-CoV-2, es una enfermedad viral respiratoria perteneciente a la misma familia genética de los virus SARS-CoV, surgido en China y en el año 2002 (Policlínica Metropolitana, 2020).

El 31 de diciembre de 2019, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recibió reportes de presencia de neumonía, de origen desconocido, en la ciudad de Wuhan, en China. Rápidamente, a principios de enero, las autoridades de este país identificaron la causa como

una nueva cepa de coronavirus. La enfermedad ha ido expandiéndose hacia otros continentes como Asia, Europa y América. En cuanto a su comienzo, todavía no se ha confirmado el posible origen animal de la COVID-19 (Bupa México, s. f.).

El virus COVID-19 fue reportado por primera vez el martes 7 de enero de 2020, por el CDC de China (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades), luego de que el 31 de diciembre de 2019 la Comisión de Salud Municipal de la ciudad de Wuhan en la provincia de Hubei, notificara 27 casos de un tipo de neumonía de etiología desconocida, siete de los cuales eran severos. Un mes después, el número de infectados había aumentado a 9,692 casos, de ellos, 1,527 enfermaron de gravedad. Para el diez de enero, la primera secuencia genómica del coronavirus COVID-19 estuvo disponible al público en general. La primera muerte por causa del virus, se reportó el 11 de enero (Policlínica Metropolitana, 2020).

Primeros casos en el mundo

Para el 30 de enero se habían reportado 9,692 casos en toda China y 90 casos en diferentes países incluyendo Taiwan, Tailandia, Vietnam, Malasia, Nepal, Sri Lanka, Camboya, Japón, Singapur, la República de Corea, Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, Filipinas, India, Iran, Australia, Canada, Finlandia, Francia y Alemania. El primer reporte de caso en el continente americano, surgió el 19 de enero 2020 en el estado de Washington, en Estados Unidos, Asimismo, el 24 de enero se reporta el primer caso de COVID-19 en Europa, El 26 de febrero del presente año el Ministerio de Salud de Brasil, reporta el primer caso de COVID-19 en Suramérica, El 11 de marzo, con 118,000 casos reportados en 114 países y 4,291 personas fallecidas, la Organización Mundial de la Salud declara que el brote de la enfermedad del COVID-19 causada por el SARS-CoV2, es considerada una pandemia (Koury & Hirschhaut, 2020).

Primeros casos en Chihuahua

El secretario de Salud del Gobierno del Estado, Jesús Enrique Grajeda Herrera, confirmó el primer caso de coronavirus en Juárez, se trató de un varón de 29 años que ya estaba bajo vigilancia y aislado en su casa, el cual evolucionó favorablemente. Precisó que la persona contagiada es originaria de Nuevo Casas Grandes, viajó a Italia y está en su casa en Juárez, lo síntomas que presentó fueron cefalea y dolores osteo-musculares (Gobierno del Estado de Chihuahua, 2020).

Impacto en la economía global

La crisis destaca la necesidad de una acción urgente para amortiguar las consecuencias económicas y de salud de la pandemia, proteger a las poblaciones vulnerables y preparar el escenario para una recuperación duradera. Para los países de mercados emergentes y en desarrollo, muchos de los cuales enfrentan enormes vulnerabilidades, es fundamental fortalecer los sistemas de salud pública, abordar los desafíos que plantea la informalidad e implementar reformas que respalden un crecimiento sólido y sostenible una vez que la crisis de salud disminuya (World Bank, 2020).

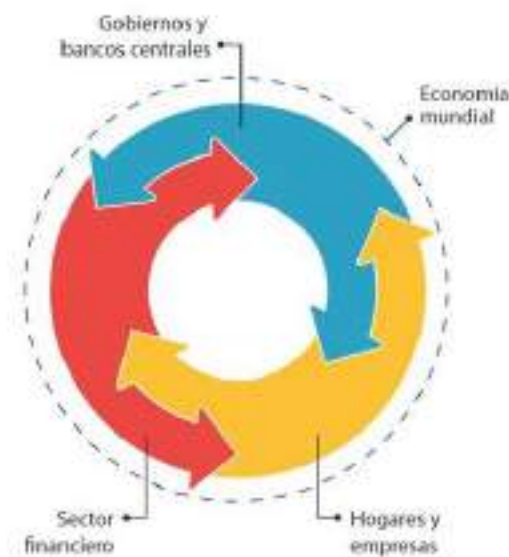
Las economías de mercados emergentes y en desarrollo se verán afectadas por vientos económicos en contra de múltiples sectores: presión sobre los débiles sistemas de salud, pérdida de comercio y turismo, disminución de las remesas, flujos de capital moderados y condiciones financieras restrictivas en medio de una deuda creciente. Los exportadores de energía o materias primas industriales se verán especialmente afectados (World Bank, 2020).

Los impactos económicos de la pandemia fueron especialmente graves en las economías emergentes, donde las pérdidas de ingresos pusieron de manifiesto y exacerbaron ciertos factores de fragilidad económica preexistentes. A medida que avanzaba la pandemia en 2020, se vio con claridad que muchos hogares y empresas no estaban preparados para soportar una alteración de semejante duración y escala en sus ingresos. Diversos estudios basados en datos anteriores a la crisis indican, por ejemplo, que más del 50% de los hogares de las economías emergentes y avanzadas no podrían sostener el consumo básico durante más de tres meses en caso de perder sus ingresos (Banco Mundial, 2022).

Impacto en la actividad económica

Se espera que la economía mundial se expanda un 4 % en 2021, suponiendo que la distribución inicial de las vacunas contra la COVID-19 (coronavirus) se amplíe a lo largo del año. Aunque la economía mundial está creciendo de nuevo tras una contracción del 4,3 % en 2020, la pandemia ha causado un gran número de muertes y enfermedades, ha sumido a millones de personas en la pobreza y puede deprimir la actividad económica y los ingresos durante un período prolongado (Banco Mundial, 2021).

Gráfica 1: Riesgos de los balances interconectados



Fuente: Elaborado por Informe sobre el Desarrollo Mundial, 2022.

Aunque son los hogares y las empresas los que se han visto más directamente afectados por la pérdida de ingresos derivada de la crisis, los riesgos financieros resultantes

afectan a toda la economía a través de diversos canales que se refuerzan mutuamente y que conectan la salud financiera de los hogares, las empresas, las instituciones financieras y los Gobiernos (Banco Mundial, 2022).

La caída de la producción mundial para el 2020 será inevitable, ante el cierre de la actividad económica y el quebranto de las cadenas de valor, el Fondo Monetario Internacional presentó sus pronósticos para los años 2020 y 2021, la drástica caída esperada en las economías avanzadas para 2020 de -6.1% y la caída de las economías emergentes de sólo -1.0%. Para el año 2021 se espera una gradual recuperación, siempre y cuando sea exitosa la reapertura de la actividad económica (Mejía & Ramírez, 2020).

Las previsiones más recientes indican que las conmociones superpuestas ocasionadas por la pandemia, la invasión de Rusia a Ucrania, y la marcada desaceleración en un contexto de condiciones financieras restrictivas a nivel mundial han constituido un duro revés para el desarrollo de los MEED que perdurará durante el futuro previsible. Para fines de 2024, se prevé que la actividad económica de estas economías será alrededor de un 5% menor que los niveles proyectados en vísperas de la pandemia. En los países de ingreso bajo, en particular los más pobres, los daños son enormes: en más de un tercio de estos países, los ingresos per cápita en 2024 seguirán siendo inferiores a los niveles de 2019. Debido al lento ritmo de crecimiento de los ingresos, la pobreza extrema se arraigará en muchos países de ingreso bajo (Banco Mundial, 2023a).

Impacto de la economía en México

El impacto de la pandemia sobre la actividad económica en México ha sido muy significativo. La magnitud y características de dicho impacto pueden identificarse en tres fases o etapas distintas. Por un lado, se tuvo un primer efecto a fines del primer trimestre de 2020 derivado del cierre de varios países y de la correspondiente cancelación de vuelos a nivel mundial. Esto representó un enorme choque negativo en marzo en aquellas entidades y regiones del país orientadas a las actividades turísticas como Quintana Roo y Baja California Sur (Esquivel, 2020).

La actividad económica en el país se desaceleró significativamente como resultado de la decisión de suspender todas aquellas actividades consideradas como no esenciales (Esquivel, 2020).

La economía mexicana creció 3.1% en 2022, tras un repunte de 4.7% en 2021 después de una caída de 8.0% en 2020 debido a la pandemia de COVID-19. La economía ha recuperado los niveles de empleo y de Producto Interno Bruto (PIB) previos a la pandemia. El marco macroeconómico estable de México, el dinamismo de Estados Unidos y la sólida base manufacturera respaldarán el crecimiento económico (Banco Mundial, 2023b).

Impacto en la actividad económica

La actividad económica de México cayó 4.2% en enero pasado respecto al mismo mes de 2020 por la caída del sector de servicios y el industrial derivados de la pandemia de Covid-19, según cifras desestacionalizadas. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

indicó en un comunicado que este retroceso en el Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE) es resultado de la reducción del sector servicios (-4.6%) e industrial (-3.7%), en tanto que el sector agrícola avanzó (3.1%) (Forbes Staff, 2021).

Los resultados de la Encuesta sobre las Expectativas de los Economistas del sector Privado del mes de abril realizada por el Banco de México muestra un gran rango sobre el posible comportamiento del PIB trimestral en el segundo trimestre del año 2020, va de -5% al -33%, la media se colocó en -14.3%, esto nos indica que la caída será la más profunda en los últimos 25 años; Los dos últimos trimestres seguirán con decrecimiento de la economía e inclusive el primer trimestre de 2021 (Mejía & Ramírez, 2020).

La economía mexicana se desplomó 8.2% en 2020. El PIB de México creció 2.1% en 2018, pero tuvo una contracción de 0.3% en 2019, previo a la pandemia. La tasa mexicana de desempleo cerró en 4.6% en el último trimestre de 2020, un incremento de 1.2 puntos porcentuales frente a la de 3.4% del mismo período de 2019 (Forbes Staff, 2021).

La economía de México sigue mostrando signos positivos de crecimiento, aunque más lento de lo esperado. El PIB tuvo un crecimiento de 1% el primer trimestre de 2023, de acuerdo con el dato revisado del INEGI. El dato fue menor desde el 1.1% desde la estimación oportuna revelada en abril, aunque se trata del mejor desempeño del PIB desde el segundo trimestre del año pasado, según cifras desestacionalizadas (Rodríguez, 2023).

Metodología

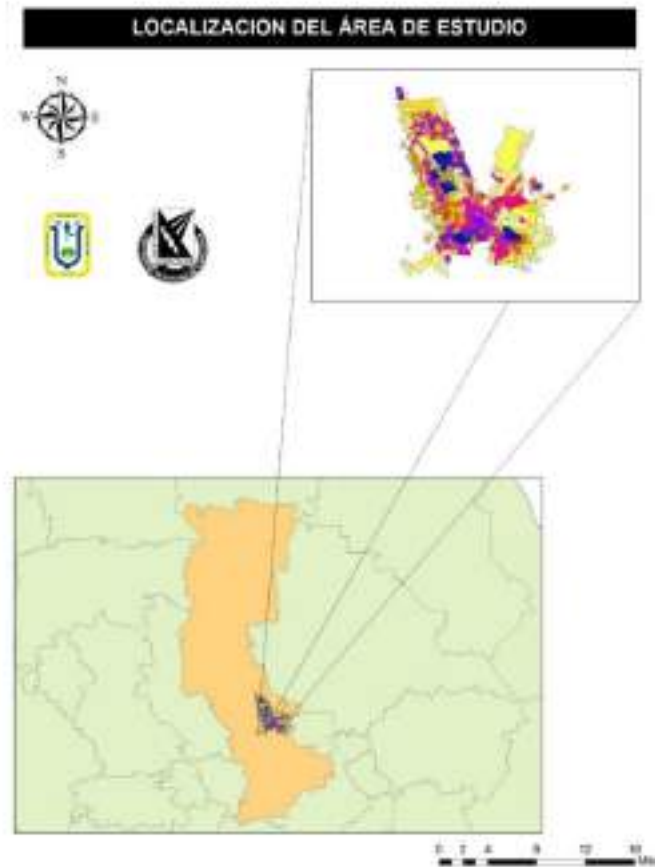
Área de estudio

La ciudad de Chihuahua es la segunda ciudad más grande y poblada del estado. Cuenta, según datos del Censo de 2020 del INEGI⁵, con una población de 925,762 habitantes por lo que es la undécima ciudad más poblada de México (Figura 1).

La extensión territorial del Municipio de Chihuahua es de 9,219 km., se ubica en el centro del Estado, su extensión territorial constituye el 3.73% de la superficie estatal. Colinda al norte con los municipios de Ahumada y Aldama, al este con los municipios de Aldama, Aquiles Serdán y Rosales, al sur con los municipios de Rosales, Satevó, Santa Isabel y Riva Palacio, al oeste con los municipios de Riva Palacio, Namiquipa y Buenaventura.

⁵ Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Figura 1. Área de estudio.



Fuente: Elaboración propia con información de CONABIO, GEOPORTAL de datos estadísticos, 2021.

Muestreo

Para el presente trabajo de investigación se utilizó un muestreo aleatorio simple, que se tomó en cuenta con base a la fórmula para tamaño de muestra de poblaciones finitas, con este procedimiento se aseguró que de una forma aleatoria se eligieran a los individuos de la población de estudio, en el cual, se empleó una encuesta digital realizada por medio de *Google Forms*. Note que, si bien el estudio fue completamente al azar, puede tener un sesgo, ya que la aplicación de la encuesta fue durante el periodo de pandemia, por lo que la aplicación no fue de manera presencial. En el 2022 solo el 78.6% de la población en México cuenta con acceso a internet (RODRÍGUEZ, 2023), y en el mismo año el 80.6% en la ciudad de Chihuahua tiene acceso con internet.

La fórmula empleada se utilizó con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, obteniendo así, un total de 384 encuestas, como lo muestra la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N - 1) + Z^2 pq} = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(925762)}{(0.05)^2(925762 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 383.9 \approx 384 \quad (1)$$

donde:

n: Tamaño de la muestra.

N: Tamaño de la población.

Z: Es un valor constante que se toma con relación al 95% de confianza.

p: Probabilidad de que ocurra el evento.

q: Probabilidad de que no ocurra el evento.

e: Error máximo aceptado, para el estudio se tomó el 5%.

Se realizó un instrumento mediante una encuesta para poder describir y analizar los efectos económicos y sociales de la población de la ciudad de Chihuahua debido a la pandemia. Para poder seleccionar las preguntas adecuadas al estudio se realizó una prueba piloto con un banco de 20 preguntas efectuada a 30 personas, de las cuales se seleccionaron solamente las relacionadas con los objetivos de estudio planteados en esta investigación, dentro de las cuales tenemos cuatro de escala nominal y dos de intervalo, el instrumento fue dirigido a personas de 15 a 80 años para delimitar la población de estudio y obtener información correcta y verídica mediante las hojas de cálculo de Excel 2016 para su desarrollo. Después de haber recolectado toda la información, se elaboró un documento de Word 2016 donde se llevó a cabo toda la discusión de los resultados paso a paso. La información fue procesada utilizando los softwares: Word 2016, Excel 2016, Power Point 2016 y ArcMap 10.5, para la delimitación de la población de estudio y los análisis correspondientes.

Resultados y discusión

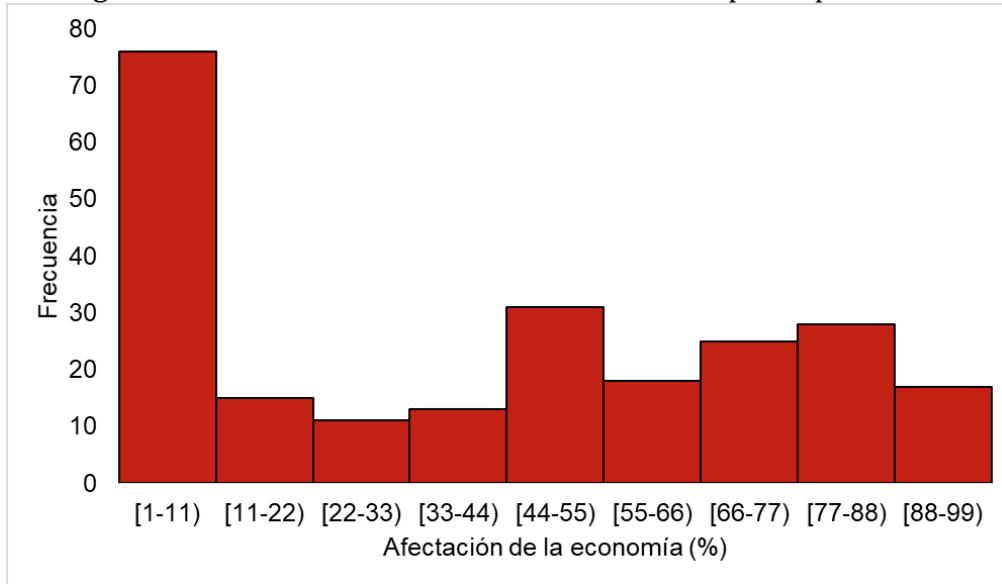
El Banco Mundial (2022) mencionó qué:

La pandemia de COVID19 generó una onda expansiva que afectó a toda la economía mundial y desencadenó la mayor crisis en más de un siglo. Esto condujo a un aumento drástico de la desigualdad interna y entre los países. Los impactos económicos de la pandemia fueron especialmente graves en las economías emergentes, donde las pérdidas de ingresos pusieron de manifiesto y exacerbaron ciertos factores de fragilidad económica preexistentes. [...] Diversos estudios basados en datos anteriores a la crisis indican, por ejemplo, que más del 50 % de los hogares de las economías emergentes y avanzadas no podrían sostener el consumo básico durante más de tres meses en caso de perder sus ingresos. Según los datos de diversas encuestas, en 2020 el desempleo temporal entre los trabajadores que solo tienen educación primaria completa se elevó en el 70 % de los países. La pérdida de ingresos también fue mayor entre los jóvenes, las mujeres, los autónomos y los trabajadores ocasionales con niveles más bajos de educación formal. Las mujeres se vieron particularmente afectadas por la pérdida de ingresos y de puestos de trabajo, dado que era más probable que estuvieran empleadas en los sectores más afectados por los confinamientos y por las medidas de distanciamiento social (Banco Mundial, 2022).

El 32% de la población total de la ciudad de Chihuahua, manifestaron que fueron afectadas económicamente con una calificación de 1 en una escala del 1 al 10, siendo esta la más frecuente entre las respuestas, mientras que se puede apreciar que, más del 50% de la población comenta que se vio afectada en el rango de 5 a 10 en la escala de respuestas

proporcionada, por lo que podemos ver que el comportamiento es similar a los datos proporcionados por el Banco Mundial (2022), donde de alguna manera la población fue afectada.

Figura 2: Habitantes afectados económicamente por la pandemia.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

Según datos de la ENOE⁶ (2023), arroja que:

“El primer trimestre de 2023, la población subocupada fue de 4.3 millones de personas y representó una tasa de 7.3% de la población ocupada, porcentaje inferior al del primer trimestre de 2022 (9%). En el trimestre de referencia, la población desocupada fue de 1.6 millones de personas. La Tasa de Desocupación correspondiente fue de 2.7% de la PEA⁷, cifra menor a la del mismo periodo de un año antes (3.5%) (INEGI, 2023, p. 1). Durante el primer trimestre de 2023, las tasas más altas de informalidad laboral por entidad federativa se reportaron en Oaxaca (80%), Guerrero (79.3%) y Chiapas (73.9%). Las tasas más bajas se registraron en Chihuahua (34.1%), Coahuila de Zaragoza (34.6%), Nuevo León (36.7%), Baja California y Baja California Sur (37.8%) (INEGI, 2023, p. 2)”.

Del total de la población de la ciudad de Chihuahua, solo el 54% manifestaron que no se quedaron sin empleo debido a la pandemia. Mientras que el 46% mencionó que teniendo un trabajo estable se quedaron sin empleo, esto concuerda con lo mencionado por (ENOE⁸, 2023) y podemos ver que lo encontrado supera los 34.1% presentado para el estado de Chihuahua de manera general, esto es, para la ciudad de Chihuahua, fue todavía mayor la tasa

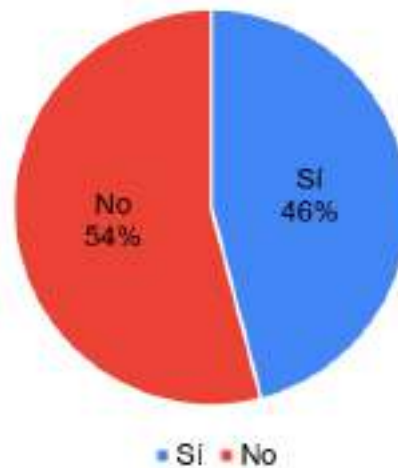
⁶ Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

⁷ Población Económicamente Activa (PEA).

⁸ Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

de desempleo, por lo que la pandemia generó una mayor desastibilidad económica en la ciudad de estudio.

Figura 4: Empleo y desempleo ocasionado por la pandemia.

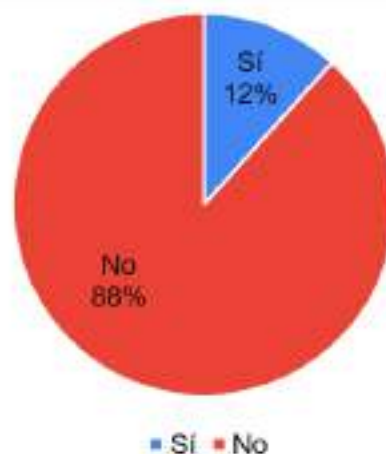


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

El Gobierno del Estado (2020) dice que:

“Las y los chihuahuenses que requieran apoyos ante el impacto económico de la emergencia sanitaria por COVID-19, pueden conocer todos los programas del "Plan emergente de apoyo y protección a la salud, empleo e ingreso familiar" presentado por el gobernador Javier Corral Jurado, en el sitio <https://planemergente.chihuahua.gob.mx/>. El Plan que considera ejercer un fondo de 3 mil millones de pesos, tendrá vigencia a partir del lunes 6 de abril y desde esa fecha se podrán hacer las solicitudes de apoyo en ese portal oficial del Gobierno del Estado de Chihuahua” (Gobierno del Estado de Chihuahua 2020).

Figura 5: Apoyo de becas COVID 19 por parte del Gobierno del Estado.



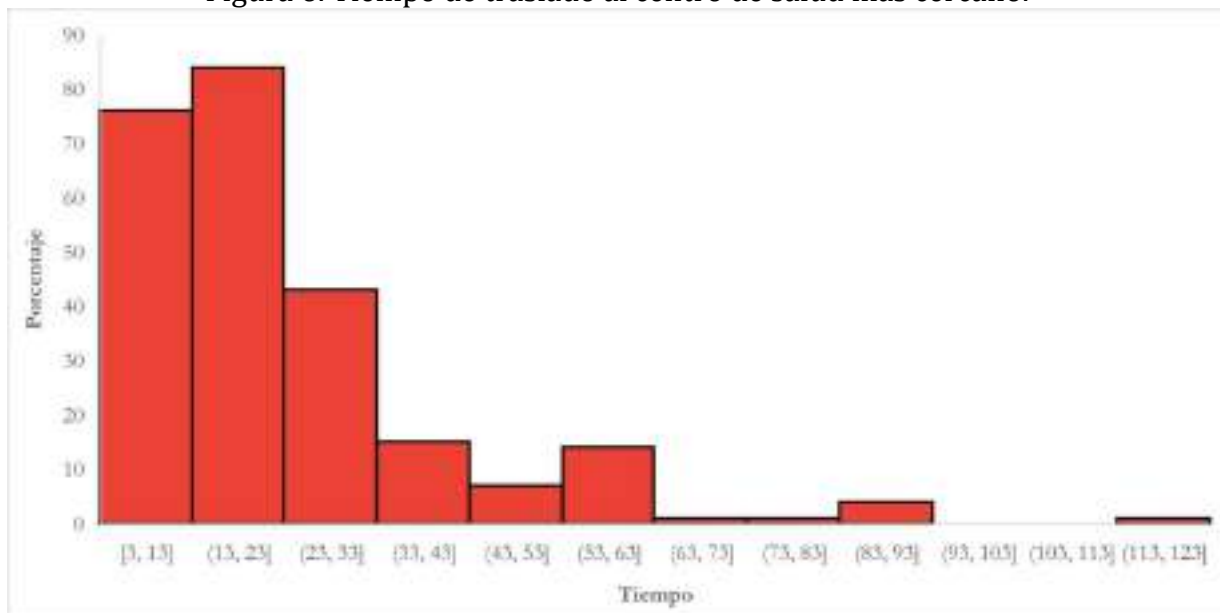
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

El 88% de la población total, comentaron que no pidieron una beca de apoyo al gobierno debido al Covid-19. Mientras que el 12% sí pidió el apoyo de las becas que brinda el gobierno, esto es, este tipo de apoyos y/o becas se basan en dar un incentivo a los usuarios que tuvieron problemas con sus empleos, incluso con sus escuelas. También hubo usuarios donde pedían apoyos médicos para familiares que estuvieran en situación grave de Covid-19.

Gobierno del Estado de Chihuahua (2020), el Consejo Estatal de Salud, en conjunto con el gobernador Javier Corral Jurado⁹ tomaron la decisión de suspender el transporte público los fines de semana (sábado y domingo) con el fin de controlar los contagios y tener vías alternas para las ambulancias que lleven pacientes con COVID-19:

“Con el objetivo de controlar los contagios, el número de personas hospitalizadas y defunciones en la entidad a causa del COVID-19, el Consejo Estatal de Salud determinó reducir las rutas y los horarios del servicio de transporte público de pasajeros y suspenderlo durante los fines de semana, informó el gobernador Javier Corral Jurado. Durante la emisión del Programa Chihuahua Adelante, el mandatario estatal señaló que es en el transporte público donde se concentra una de las principales actividades dispersoras del contagio por la naturaleza misma del servicio y sobre todo, por la concentración y el aumento del aforo que se produce en las unidades. Con base en ello, se tomó la decisión de suspender las rutas de transporte colectivo los días sábado y domingo, y solamente habilitar un determinado número de unidades y rutas que tengan el propósito de transportar a personal de salud y pacientes” (Gobierno del Estado de Chihuahua, 2020b).

Figura 6. Tiempo de traslado al centro de salud más cercano.



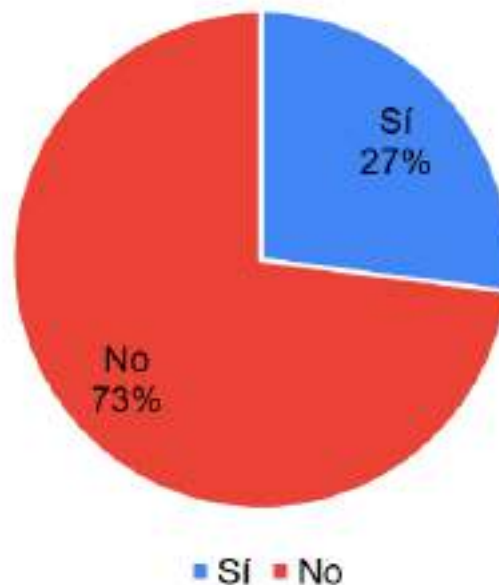
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

⁹ Ex gobernador del Estado de Chihuahua, periodo 2016-2021.

Aunque el gobierno de la ciudad de Chihuahua suspendió las rutas ciertos días (de lunes a viernes), las personas tienen que continuar con sus labores cotidianas, esto es, tener que trasladarse ya sea por cuestiones personales o laborales; El 20% de los usuarios de este tipo de transporte comentan que no tardan más de media hora en trasladarse de su casa a otro lugar de origen, como lo es su centro de salud más cercano, esto es, por la forma en como está diseñada la ciudad de Chihuahua o bien, radican cerca de su lugar de destino, aun así, existen usuarios que su tiempo de traslado es menor, ya que tienen la facilidad de transportarse en automóvil o incluso caminando. Esto ayuda considerablemente a que los contagios por covid aumenten, y por ende, puede repercutir a que los problemas tanto económicos como sociales, disminuyan.

Del total de la población del municipio de Chihuahua, el 20% manifestó que tardan 20 minutos en trasladarse a su centro de salud más cercano y/o a otro lugar de origen, mientras que el 17% tardan 10 minutos, el 13% tardan solo 15 minutos en llegar y el 11% tarda 5 minutos en llegar a su centro de salud más cercano.

Figura 8. Propuestas cumplidas del Gobierno por el COVID-19.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

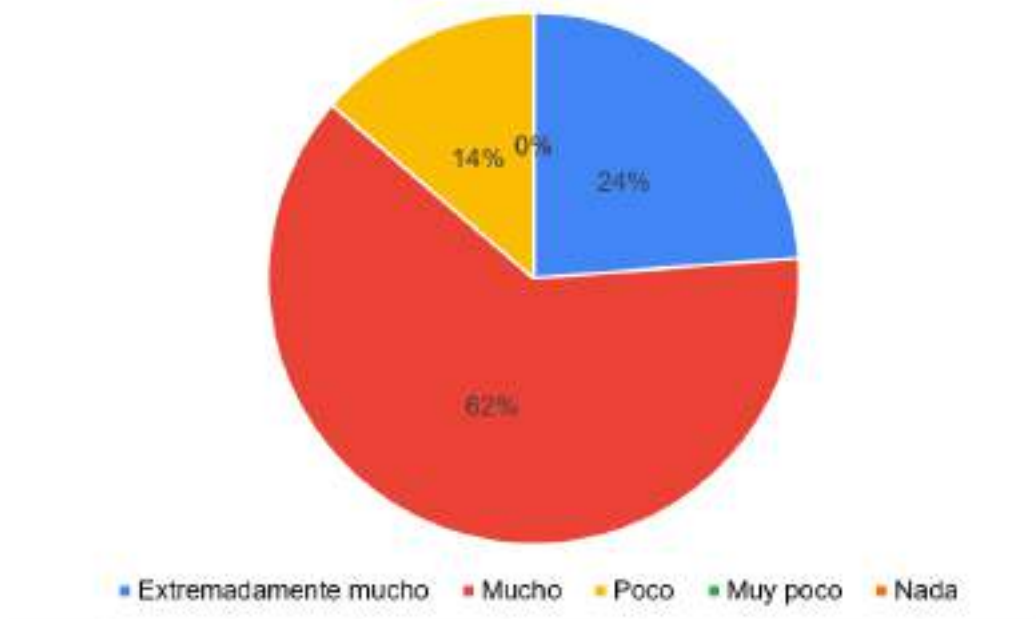
El Gobierno del Estado de Chihuahua y la Secretaría de Salud (2022) menciona que:

“Una de las primeras estrategias que emprendió el actual Gobierno para dar lugar al Plan Estatal de Desarrollo 2022–2027, fue la instalación del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Chihuahua (COPLADE), donde tiene su inclusión uno de sus temas prioritarios, que es la salud. En este foro se expone el diagnóstico situacional del Sistema Estatal de Salud, lo cual, es a su vez uno de los primeros pasos en la Metodología de Elaboración del Programa Sectorial de Salud 2022-2027 que emprende la presente Administración. Los trabajos realizados en el pleno del COPLADE, dan lugar a la conjunción de los esfuerzos realizados por el Gobierno del Estado para integrar las visiones institucionales, sus diagnósticos ante problemáticas específicas, así como sus

propuestas de solución” (Gobierno del Estado de Chihuahua y Secretaría de Salud, 2022, p. 10).

A pesar de los intentos realizados por el gobierno, un preocupante 73% de la población en la ciudad de Chihuahua no percibe que las acciones gubernamentales sean suficientes en respuesta al Covid-19, en contraste, tan solo el 27% opina lo contrario. Esto subraya la necesidad de una mayor implicación y eficacia por parte del gobierno en la gestión de la pandemia.

Figura 9. Contaminación del aire por las empresas de la ciudad de Chihuahua.



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

La Dra. Amparo Martínez Arroyo¹⁰ (2020) menciona que:

“Estamos en una nueva era en donde la academia, las organizaciones de la sociedad civil y las dependencias de gobierno deben trabajar en conjunto para encontrar soluciones basadas en el conocimiento y compartirlo con la sociedad, para tener una participación más informada. “[...] En el aire se reflejan todas nuestras actividades, pero durante la pandemia también se ha reflejado la ausencia de actividades y se pudo dar registro y medición de procesos relacionados con la calidad del aire. En México, la pandemia ocurrió en la temporada de generación de ozono y de incendios, lo que fue otra oportunidad de dar seguimiento”.

El 62% de la población total, mencionan que la contaminación del aire por las empresas de la ciudad de Chihuahua es mucho en cuestión de los problemas respiratorios, aunado a los problemas de salud ocasionados por el Covi-19, donde las dificultades para

¹⁰ Directora General del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

respirar eran mayores, ya que el virus ataca directamente a los pulmones. Por otro lado, el 14% manifiesta que es poca la contaminación por parte de las empresas.

El aislamiento al que han sido sometidos cientos de miles de ciudadanos por motivo de la pandemia y la instrucción de continuar con el semáforo en rojo, han contribuido para mejorar la calidad del aire que respiramos los chihuahuenses, informó la Dra. Leonor Cortés, catedrática de la Facultad de Zootecnia y Ecología de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Explicó que en algunos países, debido a que disminuyó de manera significativa la movilidad urbana, donde las personas ya no utilizaban sus vehículos domésticos y transitaban por las calles solamente el transporte público, mejoró considerablemente la calidad ambiental (UACH, 2020).

Conclusiones

El objetivo de esta investigación fue dar a conocer el impacto económico y social que tuvo la ciudad de Chihuahua debido a la emergencia sanitaria de la COVID-19, pudimos observar que no solo en la ciudad afectó de una manera fuerte, sino también a nivel país y mundial. Esta pandemia trajo consigo zonas de mayor vulnerabilidad y desestabilidad económica e incluso educativa.

La pandemia de la COVID-19 llegó para quedarse, es cierto que en el ámbito económico nos ha afectado, muchos negocios se fueron a la quiebra, otros se han quedado pero su capacidad de entrada de personas es bajo e incluso para otros, han surgido nuevos negocios. Pero no es solo económico, sino también social, político y ambiental. Ahora, gracias a la vacuna que se administró dentro del país y en el mundo, los contagios bajaron y los centros de salud/hospitales volvieron a ampliar su capacidad, así como diversos negocios, pero sin duda, se debe mantener el mismo cuidado que estamos tomando actualmente. Debemos ser conscientes de la magnitud del problema y de la situación en la que vivimos, no porque ya tengamos la vacuna contra el COVID-19, significa que somos inmunes, debemos cuidarnos.

Según información de la OMS, el coronavirus se transmite por contacto de persona a persona con algún infectado (incluso si no presenta síntomas). Por ello, la mejor manera de evitar contraer este virus es siguiendo las buenas prácticas de higiene que incluyen: Mantenerse alejado de las personas enfermas, no tocarse la cara (boca, nariz u ojos), mantener una distancia mínima de un metro con el resto de las personas, lavarse las manos frecuentemente y a fondo por, al menos 20 segundos, con un desinfectante para manos a base de alcohol o lavarlas con agua y jabón, cubrirse la boca y la nariz con el codo o pañuelo doblado cuando toses o estornudas, lavarse las manos siempre después de toser o estornudar y después de usar el inodoro, entre otras.

Referencias

Aumenta a 80.6% la población chihuahuense usuaria del Internet [en línea], (2022). *El Heraldo de Chihuahua | Noticias Locales, Policiacas, de México, Chihuahua y el Mundo*. [Consultado el 1 de septiembre de 2023]. Disponible

en: <https://www.elheraldodechihuahua.com.mx/finanzas/tecnologia/aumenta-a-80.6-la-poblacion-chihuahuense-usuaria-del-internet-8547065.html>

Banco Mundial, (2022). Capítulo 1. Los impactos económicos de la crisis de la COVID19 [en línea]. *World Bank*. [Consultado el 15 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/publication/wdr2022/brief/chapter-1-introduction-the-economic-impacts-of-the-covid-19-crisis>

Banco Mundial, (2023). La economía mundial se encuentra en una situación precaria en un contexto de tasas de interés elevadas [en línea]. *World Bank*. [Consultado el 16 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/06/06/global-economy-on-precarius-footing-amid-high-interest-rates#:~:text=En%202023,%20el%20ritmo%20de,de%20las%20tasas%20de%20interés.>

Banco Mundial, (2023b). México: panorama general [en línea]. *World Bank*. [Consultado el 16 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/country/mexico/overview#:~:text=La%20economía%20mexicana%20creció%203.1,la%20pandemia%20de%20COVID-19.>

Fondo Monetario Internacional, (2023a). INFORMES DE PERSPECTIVAS DE LA ECONOMÍA MUNDIAL [en línea]. *FONDO MONETARIO INTERNACIONAL*. [Consultado el 11 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2023/04/11/world-economic-outlook-april-2023?cid=bl-com-spring2023flagships-WEOEA2023001>

Fondo Monetario internacional. (2023). Perspectivas de la economía mundial: Una recuperación accidentada. *FONDO MONETARIO INTERNACIONAL* [en línea] Washington, DC. Abril. [Consultado el 11 de julio de 2023].

Gobierno del Estado de Chihuahua y Secretaría de Salud, (2022). PROGRAMA SECTORIAL DE SALUD DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2022-2027. 5 de noviembre. pp. 88.

Gobierno del Estado de Chihuahua, (2020). Convoca Gobierno del Estado a visitar el sitio web de apoyos disponibles por el COVID-19 | Portal Gubernamental del Estado de Chihuahua [en línea]. / *Portal Gubernamental del Estado de Chihuahua*. [Consultado el 18 de julio de 2023]. Disponible en: <https://chihuahua.gob.mx/contenidos/convoca-gobierno-del-estado-visitar-el-sitio-web-de-apoyos-disponibles-por-el-covid-19>

Gobierno del Estado de Chihuahua, (2020b). Sábados y domingos habrá camiones de transporte público solo para llegar a hospitales | Portal Gubernamental del Estado de Chihuahua [en línea]. / *Portal Gubernamental del Estado de Chihuahua*. [Consultado el 18 de julio de 2023]. Disponible en: <https://chihuahua.gob.mx/contenidos/sabados-y-domingos-habra-camiones-de-transporte-publico-solo-para-llegar-hospitales>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (2023). *ENCUESTA NACIONAL DE OCUPACIÓN Y EMPLEO 1 PRIMER TRIMESTRE DE 2023* Comunicado de prensa 279/23 [en línea]. [Consultado el 18 de julio de 2023]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/enoen/enoent2023_05.pdf

- Library Online.** [Consultado el 17 de julio de 2023]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-718X2022000300829&script=sci_arttext
- Martínez, S.,** (2023). ¿Cómo vamos a tres años del COVID-19? [en línea]. *México ¿cómo vamos?* [Consultado el 11 de julio de 2023]. Disponible en: <https://mexicocomovamos.mx/escuela-de-economia/mercado-laboral/2023/02/como-vamos-a-tres-anos-del-covid-19/#:~:text=A%20pesar%20de%20que%20la,la%20economía%20mexicana%20este%20año.>
- Martins, A.,** (2021). Por qué es tan difícil determinar el origen preciso de un virus - BBC News Mundo [en línea]. *BBC News Mundo*. [Consultado el 7 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56603876>
- Organización Mundial de la Salud,** (2020). México está viviendo el momento más peligroso de la epidemia de coronavirus [en línea]. *Noticias ONU*. [Consultado el 7 de julio de 2023]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/06/1475772>
- Organización Mundial de la Salud,** (2023). Se acaba la emergencia por la pandemia, pero el COVID continúa [en línea]. *Noticias ONU*. [Consultado el 7 de julio de 2023]. Disponible en: https://news.un.org/es/story/2023/05/1520732?_gl=1*12g3ms2*_ga*MzY1ODQxNDY4LjE2ODg2OTkzMzY.*_ga_TK9BQL5X7Z*MTY4ODcwMjQ3Mi4yLjEuMTY4ODcwMjc5MS4wLjAuMA.
- Ornelas-Aguirre, J. M.,** (2020). El nuevo coronavirus que llegó de Oriente: análisis de la epidemia inicial en México. *Gaceta de México* [en línea]. **156**(3). [Consultado el 7 de julio de 2023].
- Rodríguez, D.,** (2023). La economía de México crece 1%, menos de lo esperado para el arranque de año [en línea]. *El País México*. [Consultado el 16 de julio de 2023]. Disponible en: <https://elpais.com/mexico/2023-05-26/la-economia-de-mexico-crece-1-menos-de-lo-esperado-para-el-arranque-de-ano.html>
- RODRÍGUEZ, D.,** (2023). Más de 25 millones de personas en México están desconectadas de internet [en línea]. *El País México*. [Consultado el 1 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://elpais.com/mexico/2023-06-20/mas-de-25-millones-de-personas-en-mexico-estan-desconectadas-de-internet.html>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales,** (2020). Expertos analizan hallazgos científicos sobre calidad del aire durante contingencia sanitaria por COVID-19 para prevenir escenarios futuros [en línea]. *gob.mx*. [Consultado el 3 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/expertos-analizan-hallazgos-cientificos-sobre-calidad-del-aire-durante-contingencia-sanitaria-por-covid-19-para-prevenir-escenarios-futuros>
- Trilla, A.** (2020). Un mundo, una salud: la epidemia por el nuevo coronavirus COVID-19. *Medicina clínica* [en línea], **154**(5), 175. [Consultado el 7 de julio de 2023].
- Universidad Autónoma de Chihuahua,** (2020). Contribuye aislamiento a mejorar la calidad del aire en Chihuahua: Investigadora UACH [en línea]. *Universidad Autónoma de*

Chihuahua. [Consultado el 18 de julio de 2023]. Disponible en: <https://uach.mx/noticias/2020/11/4/contribuye-aislamiento-a-mejorar-la-calidad-del-aire-en-chihuahua-investigadora-uach/#:~:text=Combustión%20vehicular%20y%20ladrilleras%20principales%20contaminantes>

CAPÍTULO 6

ORGANIZACIÓN, GESTIÓN Y DESARROLLO

La gestión de las relaciones de cooperación en el desarrollo local del municipio Río Cauto, Cuba en el periodo 2019-2022

Lorenzo Salgado García¹

Néstor Alberto Loredó Carballo²

Marina Morell López³

Resumen

El objetivo de la investigación es elaborar un procedimiento para la gestión de las relaciones de cooperación que complemente y se articule con los mecanismos de planificación territorial en la gestión operativa del desarrollo local en el municipio Río Cauto de la provincia Granma, Cuba en el periodo 2019-2022. Se aplicaron métodos y técnicas de investigación científica como: revisión documental a partir de fuentes bibliográficas nacionales e internacionales y en el trabajo de campo se utilizan métodos empíricos como la observación y la medición. La observación estuvo presente en el acompañamiento al Consejo de Administración Municipal, a los coordinadores de programas y al Grupo de Desarrollo Local en el perfeccionamiento, estructuración y seguimiento de la estrategia de desarrollo municipal y el proceso de gestión de los proyectos de desarrollo local propuestos en el municipio mencionado. La medición contribuyó a la caracterización del comportamiento de las relaciones de cooperación, a través de variables cualitativas y cuantitativas en el proceso de análisis de la factibilidad económico-social de los proyectos propuestos y de algunos indicadores de este tipo. Se obtuvieron como principales resultados: el procedimiento ha aportado los insumos conceptuales y prácticos para que los gobiernos municipales y demás actores formularan de manera conjunta planes de cooperación local que coordinaron necesidades, intereses y objetivo de los participantes y contribuyeron a articular la estrategia de desarrollo municipal con la estructura productiva y de servicios del territorio como resultado del consenso entre los actores locales y la sinergia de la acción colectiva local, bajo la coordinación del gobierno municipal.

El procedimiento presentado actuó como un mecanismo que contribuyó al perfeccionamiento de la planificación en el territorio, al articular la planificación nacional y la intersectorial y empresarial a través de proyectos conjuntos de desarrollo local, como expresión de objetivos, intereses y necesidades comunes.

Conceptos Clave: 1. gestión operativa del desarrollo local; 2. relaciones de cooperación; 3. mecanismos de cooperación.

¹ Doctor. Profesor- Investigador, Facultad de Economía de la BUAP. economiasalgado@yahoo.com.mx

² Doctor. Profesor Titular. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Camagüey. nestor.loredol@reduc.edu.cu

³ Máster en Dirección. Profesora Auxiliar. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Camagüey. marina.morell@reduc.edu.cu

Introducción

El desarrollo local en Cuba, transitó de una concepción teórica en el medio científico-académico a una política económica oficial de importancia estratégica para el país, reforzado con su posterior institucionalización en lo estatal (Ministerio de Economía y Planificación (MEP), 2020b, 2021; Consejo de Ministros, 2021) y, en lo empresarial, con el Decreto-Ley 34 (Consejo de Estado, 2021), abarcando tanto su gestión estratégica como la operativa.

La gestión operativa del desarrollo local ha sido el modo de hacer del gobierno municipal para proyectar, organizar e implementar las acciones que han posibilitado armonizar las fuentes y factores del desarrollo con los problemas identificados, en un ambiente de participación y articulación de actores, territorios y escalas, en función de satisfacer los objetivos del desarrollo local.

Sin embargo, se ha encontrado evidencia empírica internacional acerca de la no correspondencia de estos dos momentos de la gestión del desarrollo local, asociada a la falta de relación positiva entre los diversos actores públicos y privados y entre los diferentes niveles de gobierno, así como la carencia de estructuras de gestión administrativa que los articule para la gestión del desarrollo local (Farinós, 2016; Cordero, 2018). Según Rojas (2018) ha sido insuficiente la inclusión de las demandas sociales en el ambiente productivo como parte del proceso de planificación territorial y para Valencia et al. (2019) ha estado asociada a la insuficiente operacionalización de los programas de desarrollo territorial y de la generación de evidencias sobre sus impactos.

En el caso de Cuba también ha sido reconocida esta carencia práctica, vinculada fundamentalmente a la falta de articulación de las relaciones horizontales, el centralismo y la verticalidad de las decisiones y, en muchas ocasiones enfoques disciplinares o temáticos particulares (Guzón & Olivera (Eds.), 2021).

A pesar de los cambios en el marco legal para la gestión del desarrollo local ocurridos en el último quinquenio, y que aparecieron como mandato constitucional desde el año 2019, se ha mantenido la contradicción entre el enfoque tradicional del desarrollo local, que condiciona estructuras organizativas, cultura de gestión y sistemas institucionales en los municipios que responden a factores productivos, y el enfoque basado en entornos innovadores en que las relaciones entre los actores y agentes resultan cada vez más decisivos (Báez, Hernández & Carrasco, 2019) como ha sido ratificado por el MEP (2020b, 2021).

La necesidad de solución de esta contradicción se hace más evidente si se tiene en cuenta que el gobierno cubano ha reconocido la “...necesidad de fortalecer las capacidades de los actores para gestionar, en un contexto de descentralización, el conjunto de estrategias, políticas públicas, programas y proyectos que le dan contenido al desarrollo local” (MEP, 2020a, p.4), en función de “Lograr sinergias entre los actores estatales y no estatales que fomenten los encadenamientos productivos y de servicios en sectores económicos estratégicos y las prioridades territoriales.” (MEP, 2021, p.5).

Sin embargo, en lo metodológico, estas indicaciones presentan insuficiencias instrumentales, ya que en ellas no se explica ni se formaliza un procedimiento metodológico para generar de manera conjunta, los bienes y servicios que se necesitan en el territorio, según los requerimientos de la estrategia de desarrollo municipal.

En la bibliografía consultada por los autores no se encontraron evidencias metodológicas sobre la vinculación de las relaciones de cooperación a los resultados de la implementación de la estrategia de desarrollo municipal, por medio de los mecanismos y tipos de cooperación en las condiciones de Cuba.

Esta carencia desde la teoría hace más compleja la construcción y gestión de relaciones de cooperación local desde la práctica cubana, que permitan articular las fuentes y factores en la gestión del desarrollo local y que pueda este ser medido y contrastado por el gobierno municipal y por los diferentes actores que participan en este proceso.

Lo anterior ha implicado el riesgo de que la implementación de las relaciones de cooperación quede a la libre espontaneidad e improvisación de cada una de las estructuras municipales de gobierno y de los organismos, sectores y productores o de su propia capacidad e iniciativa de gestión. Como resultado, no se ha garantizado la adecuada correspondencia entre los recursos locales y las prioridades de la población local y del país, lo que ha limitado el alcance y proyección de la política para el desarrollo territorial y de la gestión del gobierno municipal.

En consonancia con lo anterior, el trabajo ha perseguido como objetivo elaborar un procedimiento para la gestión de las relaciones de cooperación que complemente y se articule con los mecanismos de planificación territorial en la gestión operativa del desarrollo local en el municipio Rio Cauto de la provincia Granma, Cuba en el periodo 2019-2022.

Para la fundamentación teórica del trabajo se realizó la revisión documental de fuentes bibliográficas nacionales e internacionales, lo que permitió definir los principales mecanismos y tipos de cooperación pertinentes de acuerdo al contexto cubano, al tiempo que se realizó trabajo de campo con productores y funcionarios del gobierno del municipio para conocer el comportamiento de los principales tipos en que se expresan estas relaciones entre ellos y las limitaciones principales en la articulación de los sujetos económicos que en él actúan.

La gestión de las relaciones de cooperación para el desarrollo local

Este concepto ha tenido diferentes interpretaciones. La mayoría de los estudios han enfocado las relaciones de cooperación vinculadas a las relaciones inter empresariales, principalmente de pequeñas y medianas empresas para mejorar los niveles de competitividad empresarial ante las exigencias del mercado capitalista.

En los EEUU, los procesos de cooperación constituyeron una de las fuerzas motrices del desarrollo en Silicon Valley y otros procesos de transformación e innovación industrial (Akcigit et al., 2020; Prashantham & Birkinshaw, 2020). Farinós et al. (2018) consideraron que más que una competencia (como la coordinación) y que un deber (como la colaboración), la cooperación constituyó una relación entre diferentes organizaciones y actores territoriales en la que destacó su organización en forma de red y la participación orientada hacia la satisfacción de necesidades específicas.

La mayoría de los estudios consultados sobre la cooperación interempresarial, tanto de Europa (Porchini, Villalpando & Blanco, 2017; Farinós, Monteserín & Escribano, 2018; Galaso & Kovářík, 2018; Scheid, 2019) como de América Latina (Arias, Retamal & Ramos,

2019; Rodríguez et al., 2019), así como en Cuba (Madruga, 2015) han tenido un enfoque causal y pusieron el énfasis principal en los factores que favorecen o impiden las relaciones de cooperación.

Sin embargo, en su dinámica como red son los actores que participan y las relaciones propiamente dichas que se establecen entre ellos, más que los factores externos condicionantes, los que han condicionado su estructuración y funcionamiento, dada la diversidad de autonomía, intereses, objetivos, motivaciones de los diferentes actores, sectores y formas de gestión económica que han convivido en la economía territorial y que para llegar a un acuerdo común requirieron la participación y la decisión colectivas.

Para Arias, Retamal & Ramos (2019), el fenómeno de la cooperación se caracterizó por la concurrencia o participación de dos o más actores locales; la voluntariedad de la participación y de las relaciones; la orientación a la solución de un problema común o la provisión conjunta de un servicio para obtener eficacia colectiva.

En las condiciones de Cuba, el fomento de las relaciones de cooperación dejó de ser una alternativa más y se convirtió en un objeto de política estatal. Comprendió el intercambio flexible y estable mutuamente ventajoso entre actores heterogéneos, que se articulan en la planificación territorial por medio de acuerdos, formando estructuras flexibles en base a cadenas de valor, en función de crear y comercializar productos y servicios de beneficio común que necesita el territorio, bajo la coordinación del gobierno municipal.

En este sentido, además de instrumento para la transformación productiva local, la cooperación hizo de los sistemas productivos locales un objeto de política económica que, a su vez, reafirmó el papel del gobierno local en los procesos innovativos del territorio para lograr los resultados de su estrategia de desarrollo, referidos principalmente a los efectos e impactos en las diferentes dimensiones del desarrollo local (Miranda et al., 2019; Rodríguez et al., 2019).

Como relación en sí misma, las evidencias empíricas sobre las dimensiones y variables en el estudio de la cooperación (Arias, Retamal & Ramos, 2019; PNUD, 2021) han permitido sustentar la pertinencia de la utilización de los mecanismos de cooperación y los tipos de cooperación como dimensiones básicas para su gestión en función de los resultados del desarrollo local.

Los mecanismos de cooperación se han referido al conjunto de procesos y subprocesos que propician el establecimiento y funcionamiento del sistema de relaciones entre actores, instituciones y gobierno locales. Constituyeron los modos de accionar para lograr objetivos comunes y eficacia por medio de la acción colectiva, asociados a la capacidad de organizarse, relacionarse y complementarse entre sí los agentes económicos y sociales del municipio.

Como parte de estos mecanismos en los cuales se fundamenta el procedimiento a elaborar, destacaron los mecanismos de negociación y toma de decisiones, coordinación y obligación y gestión de proyectos.

Las necesidades, intereses y objetivos de los participantes actuaron como órgano articulador en las relaciones de cooperación, por lo que debieron traducirse a un lenguaje común para la actuación conjunta y el beneficio colectivo. Debido a ello, el mecanismo de

negociación y toma de decisiones ha respondido a la necesidad de gestionar las posibles contradicciones y conflictos que pudieran surgir por la diversidad de intereses, necesidades y estrategias no necesariamente concordantes, así como relaciones de poder, asimetrías e historias de comportamientos diferentes entre actores.

El mecanismo de coordinación y obligación facilitó la interdependencia interactoral, intersectorial y multinivel por medio de la participación, la vigilancia multilateral y la presión de los pares por medio de instrumentos de obligación individual y colectiva.

Como instrumento preferencial de obligación individual fueron utilizados los contratos, tanto bilaterales como multilaterales, que fijaron los compromisos individuales, condiciones y términos de la relación específica. Como instrumentos de obligación colectiva destacó la adopción de un régimen disciplinario común con carácter normativo, que regula el comportamiento de los actores en la red, así como la incorporación de las acciones y metas del plan de cooperación en el plan de desarrollo del municipio para su regulación, control y evaluación por el gobierno municipal.

El mecanismo de gestión de proyectos de cooperación ha articulado las potencialidades y capacidades locales de los diferentes actores del territorio con las necesidades de recursos para generar los productos y servicios que cubrieron las brechas existentes en el desarrollo local y que no son cubiertas por el plan nacional de la economía. Constituyó uno de los principales soportes para articular el sistema productivo local a las necesidades de la estrategia de desarrollo municipal.

Las relaciones de cooperación han perseguido determinados objetivos específicos o una combinación de ellos que configuraron el contenido en que se materializaron las mismas y modelaron su tipología. La dimensión relacionada con los tipos o ámbitos de cooperación apuntó al contenido de estas relaciones según las necesidades e intereses de los diferentes actores. Siguiendo la evidencia empírica, se tomó en cuenta los tipos siguientes: “cooperación para producir; cooperación para innovar; cooperación para el mercado; y cooperación para administrar” (Vázquez, Silva & Liquidano, 2016, p.75), teniendo presente que en proyectos específicos pueden darse combinaciones de cualquier tipo entre ellas.

La cooperación para producir han sido los vínculos de cooperación establecidos entre las empresas para la obtención de economías de escala, disminución de costos y mejora de la calidad y productividad de las empresas.

La cooperación para innovar, por su parte, estableció los vínculos entre actores para la disminución de riesgos, costos y tiempo, asociados a propiciar, desarrollar y capitalizar el potencial innovador común, donde ha desempeñado un rol decisivo la articulación de las universidades a los procesos de producción y servicios (Villar, & Mendes, (Eds.), 2020). Uno de sus pilares ha sido la integración de los centros productores de conocimiento e innovación al tejido productivo local por medio de proyectos específicos.

Este tipo de cooperación ha contribuido a reducir el tiempo que media entre la creación de los resultados científicos e innovaciones y su introducción a la producción, al tiempo que ha ido fomentando capacidades para aprovechar las ventajas de la sociedad y la economía del conocimiento en el municipio.

Un aspecto relevante en este sentido fue la cooperación científico-técnica y productiva universidad-empresa en función del desarrollo local (Núñez y Alcázar, 2018). En el caso de Cuba ha tenido su colofón en los procesos llevados a cabo entre BioCubaFarma y las Universidades para el diseño e implementación de acciones, producción de medicamentos y equipos médicos para el enfrentamiento a la pandemia de COVID-19, así como en la conformación de diferentes estructuras de ciencia e innovación tecnológica basadas en relaciones de cooperación interinstitucionales (Díaz-Canel, & Fernández, 2020).

La cooperación para el mercado, por su parte, han sido los vínculos establecidos entre las empresas para la búsqueda y acceso a mercados; difusión, promoción y distribución de productos; obtención de economías de escala para acceso a mercados y reducción de costos. En tanto la cooperación para administrar estuvo referida a los vínculos de cooperación establecidos entre las empresas para desarrollar sus capacidades y conocimientos prácticos de gestión y acceso a información.

Elementos básicos del procedimiento

El procedimiento se apoyó en las premisas siguientes: 1) Existencia de un determinado nivel de autonomía decisional para el municipio (ANPP, 2020); 2) Conciencia crítica del gobierno municipal acerca de su papel coordinador; y 3) Existencia de una estrategia de desarrollo municipal que integre los diferentes objetivos nacionales, sectoriales y territoriales en programas de desarrollo (MEP, 2021).

En lo metodológico, resultó útil el procedimiento desarrollado por Borrero, González & León (2015) para orientar la estrategia de la empresa al desarrollo local, la que articuló con las demandas de los diferentes “grupos de interés” a partir de la integración empresa-sociedad. Además, uno de sus apoyos principales ha sido el sistema de gestión de encadenamientos productivos locales desarrollado en los marcos del proyecto “Los sistemas productivos locales en Cuba” (Trujillo et al., 2019; González et al., 2021).

Desde el punto de vista legal, la propuesta se basó en los artículos 168 y 169 de la Constitución de la República de Cuba que ha declarado al municipio como la unidad política-administrativa primaria y fundamental de la organización nacional, empoderándolo con la autonomía y personalidad jurídica necesarias para su gestión en función de satisfacer las necesidades locales, sin detrimento de los intereses superiores de la nación.

Este mandato ha condicionado la política para la gestión estratégica del desarrollo territorial en Cuba, establecida en el Decreto 33 y sus resoluciones complementarias (Consejo de Ministros, 2021a; MEP, 2021; Banco Central de Cuba, 2021, MFP, 2021). Por otro lado, se apoyó en las normativas establecidas en el Decreto-Ley 34 Sobre el Sistema Empresarial Estatal Cubano (Consejo de Estado, 2021).

El procedimiento elaborado siguió la lógica del despliegue de los mecanismos y tipos de cooperación señalados, a partir de tres momentos principales que fueron, a su vez, espacios de participación ciudadana en diferentes niveles. El primer momento constituyó un espacio de intercambio, debate y compromiso sobre la base de la confianza colectiva e individual para arribar a un plan común de cooperación que refleje los intereses y necesidades comunes.

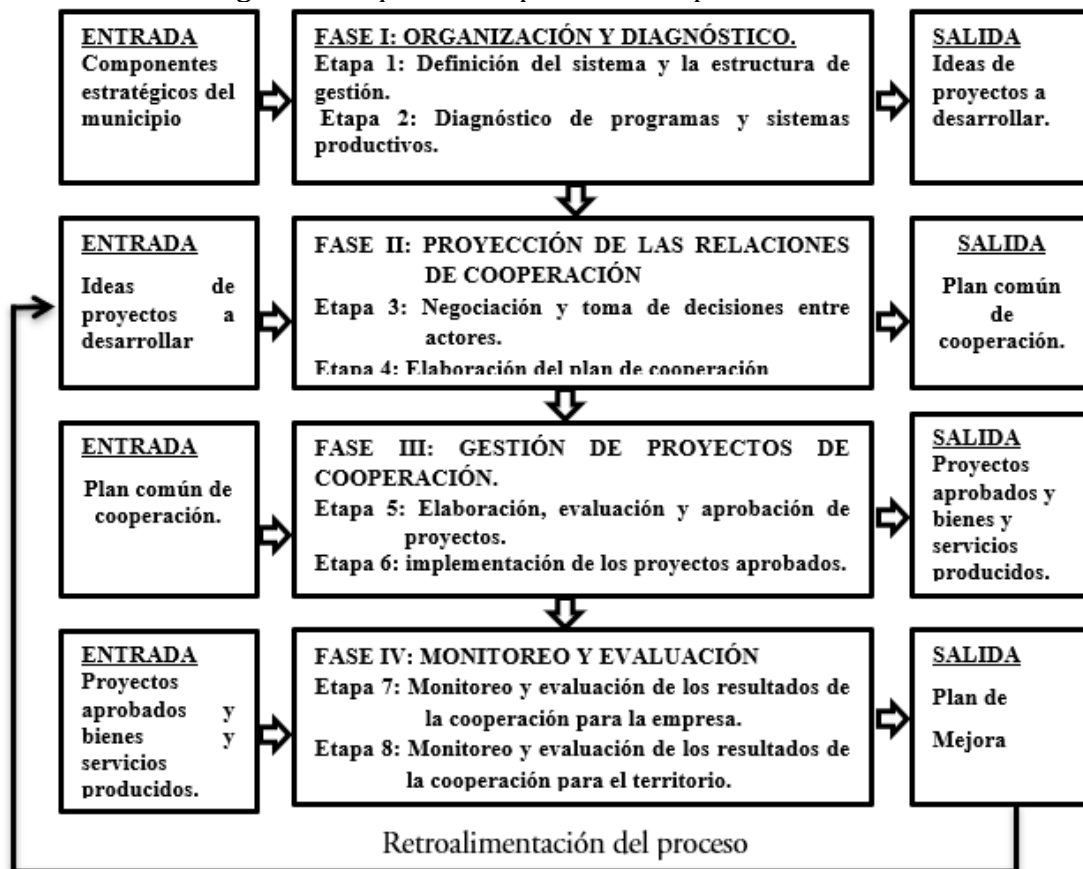
Los acuerdos alcanzados debieron traducirse a compromisos colectivos e individuales, expresados en normas de conducta colectiva y contratos de implementación concretos. Este constituyó un momento importante para la articulación gobierno-empresa-comunidad en la construcción de la gobernanza municipal.

El segundo momento estuvo asociado a la aplicación de las diferentes formas de cooperación para la implementación de los acuerdos alcanzados que garantizaran la implementación del plan común de cooperación. Ha sido un espacio de participación en la construcción de los sistemas productivos locales y la innovación social. Por último, el procedimiento concibió un espacio de rendición de cuentas y retroalimentación del proceso para realizar las correcciones necesarias.

A partir de ello, desde el gobierno y las empresas del territorio, se pudieron orientar mejor las relaciones de cooperación local en función de una articulación del sistema productivo territorial que respondiera de manera más efectiva a los objetivos estratégicos del territorio y lograr un mayor efecto en las dimensiones político-institucional y económico-financiera del desarrollo local.

A continuación, en la figura 1 se representó de forma gráfica el esquema simplificado del procedimiento. El objetivo que persiguió la primera fase fue crear las condiciones técnico-organizativas iniciales en el municipio para la gestión de las relaciones de cooperación en los sistemas productivos que tributan a los programas de desarrollo definidos.

Figura 1. Esquema simplificado del procedimiento



Fuente: Elaboración propia.

Este proceso incluyó dos aspectos decisivos: la creación de las estructuras de gestión de la cooperación y el diagnóstico de la situación de partida, tanto del programa de desarrollo en particular, como del sistema productivo específico a transformar según las prioridades definidas por el territorio.

Las estructuras de gestión de la cooperación, que incluyeron a la Asamblea de Productores y al Equipo Técnico, debieron realizar la función de interfaz entre el gobierno municipal y los diferentes actores locales, así como modelar la relación gobierno-sociedad en la planificación territorial del desarrollo. A partir de los diagnósticos respectivos del programa de desarrollo y del sistema productivo a transformar, se definen con claridad cuáles son las ideas de proyectos que constituyeron la salida final de esta fase y que sirvieron para la toma de decisiones por parte del gobierno acerca de la utilización de los recursos disponibles y para el apoyo a los programas de desarrollo de los productores.

En las propuestas de ideas de proyectos resultó importante definir qué elemento desencadena la potencialidad de la cooperación en el desarrollo de la cadena productiva e identificar las barreras presentes para poder gestionarlas de manera colectiva.

El objetivo principal de la segunda fase ha sido la aplicación de los mecanismos de cooperación propuestos para la conciliación de los intereses y objetivos de los actores locales y entre los diferentes niveles (nacional, provincial y municipal) y la construcción de consensos sobre los bienes y servicios a producir, las actividades a realizar y los actores responsables de su ejecución, de modo tal que permita definir el plan de cooperación acorde a las necesidades del sistema productivo que se desea transformar y de los actores implicados.

La tercera fase ha tenido el propósito de implementar el plan de cooperación diseñado por medio de la gestión de los proyectos definidos. Ha sido un momento importante en el proceso de planificación territorial que dota de contenido a los planes municipales e institucionales a partir de los recursos y capacidades locales, según las transformaciones del sistema productivo que demanda la estrategia de desarrollo municipal y los intereses locales.

Como materialización práctica comprende el ciclo de vida del proyecto que va desde la elaboración, compatibilización, evaluación, aprobación y ejecución (operación) de los proyectos de cooperación para crear los bienes y servicios que se necesitan y que tributan a las dimensiones del desarrollo local en el municipio. Un momento importante en esta fase lo fue la construcción de los encadenamientos productivos hacia el interior del territorio o con otros municipios o provincias.

La cuarta fase contrastó la marcha del proceso y los resultados obtenidos con los objetivos iniciales propuestos en un proceso de retroalimentación continua que monitorea y evalúa los resultados de la cooperación, tanto para las empresas como para el territorio. Se puede desarrollar bien como proceso de autoevaluación, o por evaluadores externos.

Se ha tratado en primera instancia de “un seguimiento sistemático y periódico de la ejecución de una actividad” (González, 2018, p. 80) que permita la emisión de alertas sobre su marcha y tomar las alternativas de corrección o mejoras tanto de las estrategias y los programas como en la ejecutoria de los proyectos, así como corregir necesidades de aprendizaje organizacional y capacitación. También propicia señales de mejoras en los indicadores de cumplimiento definidos para los proyectos específicos.

La evaluación, por su parte, ha recaído en la medición del nivel de cumplimiento de los resultados previstos, según los supuestos establecidos.

Aplicación del procedimiento

El procedimiento elaborado se aplicó en el municipio Río Cauto, ubicado en la provincia Granma de la región oriental de Cuba. Los resultados principales de su aplicación en el periodo 2019-2022, se expresan a continuación:

Etapa I. Diagnóstico de las oportunidades de cooperación

Esta etapa comprendió los pasos 1 y 2 del procedimiento, encaminados a crear los órganos de gestión de la cooperación e identificar las oportunidades para desplegarlas. Como órganos de gestión de las relaciones de cooperación fueron creados y empoderados la asamblea de actores y el equipo técnico.

La asamblea de actores sirvió como espacio de participación para involucrar y comprometer a las personas en los procesos del gobierno para la gestión operativa del programa de producción de alimentos en el municipio. El enfoque innovador aplicado permitió la alineación de actores, el entendimiento común y la generación de soluciones de beneficio mutuo a tono con los objetivos estratégicos locales y las políticas nacionales al respecto.

Por otro lado, fue creado el equipo técnico que sirvió de interfaz entre el gobierno municipal y los diferentes actores locales para la gestión técnica de la cooperación.

Tal como recomienda la norma ISO 56003:2019 para la gestión de las alianzas, se identificó a la población local como el cliente/ciudadano y se desplegó un análisis de brechas para identificar las demandas locales que insatisfechas por medio del balance nacional o la distribución sectorial en el proceso de planificación territorial y que constituyen oportunidades de cooperación entre los actores locales en la cadena de la carne de cerdo.

Por medio del proceder novedoso empleado en el diagnóstico del programa seleccionado se realizó la caracterización de su situación actual, tomando en cuenta los indicadores de línea base y las expectativas previstas (metas). Estas últimas consideraron las metas establecidas a nivel nacional para los municipios en cuanto a la producción de alimentos y los objetivos estratégicos del programa en sí. Con esta información se determinaron las brechas como diferencia entre expectativas y situación actual.

Los indicadores del programa que mayor insatisfacción de la demanda presentan es la producción per cápita de carne total y dentro de ella, la de carne de cerdo y la producción de alimento animal.

Tomando en cuenta las brechas detectadas en el programa y las potencialidades existentes en el municipio para darles respuesta, se seleccionó el sistema productivo de carne de cerdo para emprender su transformación, dirigida a la solución del problema público ¿cómo incrementar la producción de carne de cerdo para contribuir a la seguridad alimentaria del municipio, sin afectar los compromisos con el balance nacional?

Para darle respuesta se realizó el diagnóstico del sistema productivo de carne de cerdo utilizando el análisis de cadena, caracterizándose la estructuración y funcionamiento de la

cadena actual. Los actores participantes en ella según sus roles y actividades aparecen en el cuadro 1.

Cuadro 1.- Actores participantes en la cadena productiva de la carne de cerdo

Actor	Rol en la cadena	Actividad que realiza
Empresa Porcina de Granma	Participante directo	– Abastecimiento de alimento, de cerdos de cría y de servicios técnico – Mercado meta
Cooperativa de Crédito y Servicio	Participante directo	– Productor porcino – Productor de alimento animal
Otras cooperativas	Participantes directos	– Productores porcinos
Productores independientes	Participantes directos	– Productores porcinos
Empresa Agroindustrial Ganadera	Participante directo	– Productor porcino – Productor de alimento animal
Pescacauto	Participante indirecto	– Suministrador de desechos para alimento animal
Unidad Empresarial de Base Azucarera	Participante indirecto	– Suministrador de subproductos y desechos para alimento animal

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se caracterizó el estado de las interrelaciones entre los actores en la cadena y la necesidad del establecimiento de nuevos vínculos para enfrentar el problema planteado, identificándose las brechas en cada eslabón como limitaciones o carencias para la solución de este y que deben ser resueltas desde el trabajo en cooperación entre los actores locales. A modo de ejemplo se muestran a continuación para el eslabón de producción-transformación:

- Insuficiente infraestructura de producción porcina y para la producción de alimento animal en el municipio.
- Insuficientes capacidades de transformación de la producción en el municipio de acuerdo a la demanda.
- Desarticulación entre los productores porcinos municipales.

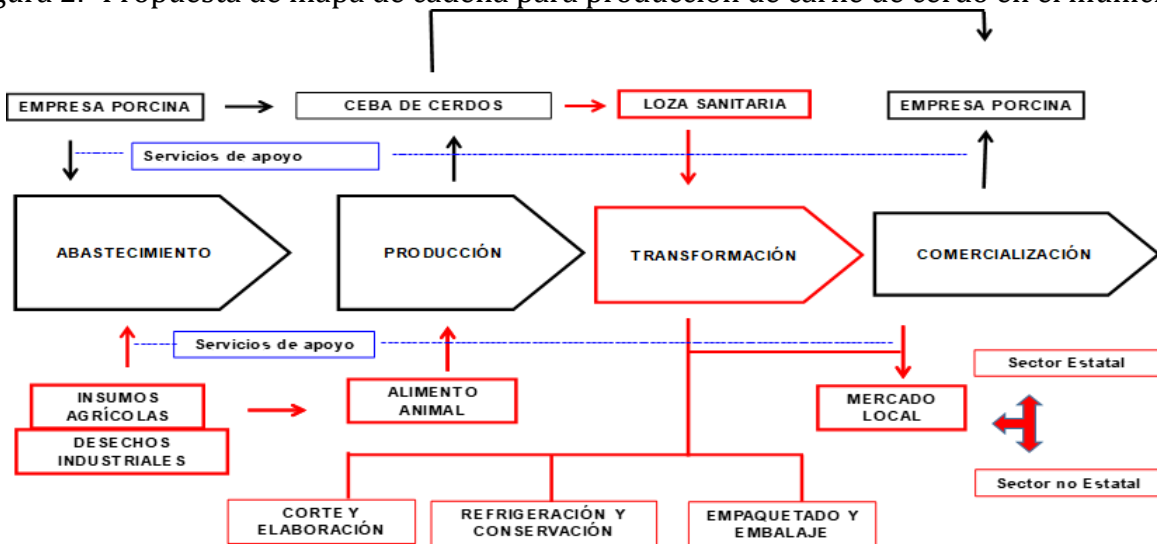
Junto a estas es importante destacar la ausencia de vínculos entre los productores porcinos y el gobierno municipal o sus instituciones, así como entre ellos mismos para el desempeño de la actividad y las dificultades de financiamiento en todos los eslabones. Las brechas identificadas representan oportunidades para la cooperación de los actores locales y constituyen el punto de partida para gestionar este tipo de relaciones, entre las que se destacan:

- Posibilidad de incrementar y mejorar la infraestructura y abastecimiento para la producción porcina local, a partir de las instalaciones que están subutilizadas.

- Posibilidad de fomentar la producción de alimento animal en el municipio, a partir de los recursos locales, tomando en cuenta la disponibilidad de tierras ociosas, fuerza de trabajo y maquinaria agrícola, así como de subproductos y desechos de las producciones arroceras, de cultivos varios, de la pesca, de la industria azucarera y del cultivo del camarón, factibles de convertirse en alimento animal.
- Generación y articulación de servicios de apoyo a la producción porcina y de las capacidades para la comercialización de esta en el mercado local.

A partir de las necesidades y potencialidades de cooperación existentes en el municipio para transformar la cadena productiva de la carne de cerdo, se identificaron los vínculos potenciales existentes para alcanzar los objetivos de la producción porcina municipal. Entre ellos, están los asociados a la producción de productos agrícolas para elaborar alimento animal en el municipio, al fomento de infraestructura para el sacrificio y transformación local, a la necesidad de incorporar nuevos productores porcinos y de producción de pienso criollo para alimento animal, los que se muestran de color rojo en la figura 2.

Figura 2.- Propuesta de mapa de cadena para producción de carne de cerdo en el municipio



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar, al eslabón de abastecimiento se incorporan nuevos vínculos con productores para la movilización de productos y subproductos agrícolas y desechos industriales como insumos para la producción local de alimento animal. En el eslabón de producción se incluyen nuevos productores locales y capacidades para la producción local. Aparejado a ello se fortalece la producción de alimento animal con medios propios de los productores porcinos.

Por otro lado, se incorpora la proyección de un eslabón de transformación relativamente independiente que contiene las actividades de corte, conservación y embalaje no existentes en el municipio.

En el eslabón de comercialización, resulta relevante la inclusión del mercado local como destino principal de la producción porcina obtenida, diferenciándose el mercado estatal, el no estatal y para el consumo social.

A partir de las oportunidades de cooperación entre los actores locales se identificaron las nuevas ideas de proyectos que no estaban incluidos en la estrategia de desarrollo del municipio, y que constituyen la salida de la etapa I:

1. Alimento animal para la producción porcina en el municipio Río Cauto a partir de recursos locales.
2. Incremento de las capacidades de producción de carne de cerdo en el municipio Río Cauto a partir de los recursos locales.

Estas nuevas ideas de proyectos constituyen, al mismo tiempo, las entradas para la etapa II que está encargada de gestionar los procesos estratégicos para el relacionamiento de actores y la búsqueda de soluciones de beneficio mutuo.

Etapa II.-Proyección de las relaciones de cooperación entre los actores locales

En esta etapa se desplegaron los procesos estratégicos que permitieron proyectar las relaciones de cooperación entre los actores locales a tono con las recomendaciones de la norma ISO 56003:2019 y en correspondencia con la etapa de planificación en el ciclo de innovación. En particular se refiere a: selección de los participantes, alineación de sus intereses y generación de un plan de cooperación en función de los objetivos comunes acordados y, por último, asignación de roles y responsabilidades para su implementación, tal como se refiere a continuación.

Paso 3. Motivación y selección de participantes en las relaciones de cooperación

En este paso fueron divulgados y sometidos a consenso en la asamblea de actores los resultados de los diagnósticos realizados y ratificados los propósitos que se persiguen por parte de los productores y de las autoridades del municipio, realizando un proceso de sensibilización con las propuestas y de explicación de las ventajas de la participación de los actores y las políticas nacionales que lo respaldan y a las que tributa.

Por otro lado, se establecieron como requisitos para participar la observancia de los principios para la cooperación y se realizaron actividades de capacitación a los actores con posibilidades de participar y a los actores clave de las comunidades.

Tal como concibe la norma ISO 56003:2019, se conformó una relación de actores con disposición y posibilidades de participar del trabajo en cooperación que, a diferencia de otras experiencias anteriores, surgió de la discusión colectiva y del interés particular de los propios participantes. A partir de esta relación inicial, el equipo técnico seleccionó a los actores que mejor cumplieran los requisitos para participar. Esta relación oficial de participantes seleccionados constituyó el elemento de entrada del próximo paso.

Paso 4.- Alineación de socios y entendimiento común.

Este constituyó uno de los pasos más importantes que concibe la norma ISO 56003:2019 para la conformación de una alianza y el centro de los procesos estratégicos que la dotan de contenido. Con él se materializa el acercamiento efectivo de los actores locales y de la población a la agenda del gobierno municipal y a la posibilidad real de hacer operativas sus propias proyecciones de desarrollo.

Como resultado, se definieron los siguientes objetivos generales a cumplimentar por medio del trabajo en cooperación:

1. Crear una base alimentaria porcina a partir de recursos locales para sustentar el crecimiento de los volúmenes de producción porcina con destino al mercado local.

Para cumplir este objetivo general fue necesario fomentar producciones agrícolas y movilizar parte de los subproductos y desechos de otras producciones para la alimentación animal, desarrollar la infraestructura para la fabricación de pienso alternativo y el desarrollo de un programa de capacitación para el personal vinculado a las actividades del proyecto.

2. Incrementar las capacidades locales de producción de carne de cerdo para sustentar el crecimiento de los volúmenes de producción porcina con destino al mercado local, por encima de los requerimientos del Balance Nacional.

Este objetivo implicó la necesidad de diagnosticar las capacidades reales y potenciales existentes para la producción porcina sin afectar los intereses del balance nacional, desarrollar nuevas capacidades o mejorar las existentes, incluyendo ceba y reproducción, la reproducción a escala local de los animales preceba necesarios para sostener el incremento requerido de la producción y la capacitación para el personal vinculado a las actividades del proyecto.

Las salidas de este paso son: la información obtenida acerca de los objetivos a lograr de manera conjunta, los productos a obtener y las actividades a realizar para darle cumplimiento.

Paso 5.- Asignación de roles y responsabilidades

En la asignación de roles y responsabilidades no predominaron vínculos de confianza o parentesco entre los actores, sino la confianza en las capacidades técnicas y profesionales de cada actor para desempeñar la tarea, así como la experiencia adquirida anteriormente y la matriz de actores elaborada, que recoge los intereses de cada uno, recursos que pueden aportar, riesgos para el proyecto y rol que podrían desempeñar.

Como salida de la etapa II se construyó una matriz de marco lógico, contentiva del plan de cooperación aprobado. Dicha matriz sirvió de entrada para el despliegue de los procesos operativos durante la etapa III.

Etapa III.-Implementación de las soluciones de cooperación

Esta etapa, encargada de desplegar los procesos operativos que permiten implementar las soluciones de cooperación, dota de contenido a las relaciones entre los actores y materializa el momento de “Hacer” en el ciclo de gestión de la innovación, ratificado por las normas ISO 18091:2019 e ISO 56002.

Las acciones llevadas a cabo en los pasos seis, siete y ocho de esta etapa facilitaron la planificación, organización e implementación de proyectos de cooperación para la producción de carne de cerdo con destino al mercado local, contribuyendo a gestionar operativamente la estrategia de desarrollo municipal.

Paso 6. Elaboración y evaluación del proyecto de cooperación

En este paso, el equipo técnico elaboró la propuesta de proyectos, los que contienen las soluciones más viables del problema planteado desde el punto de vista técnico, organizativo, financiero y de los aspectos externos que influyen en ellas, así como la parte metodológica y las necesidades de financiamiento para su implementación.

Una vez elaborados los documentos técnicos de los proyectos, se procedió a su evaluación económico-financiera con la participación de profesores de la Universidad de Granma. Por otro lado, se obtuvieron los avales correspondientes de los organismos de la administración municipal y provincial, en tanto afecta productos del balance nacional, así como de la Delegación de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en la provincia. Como salida de este paso se obtienen los documentos definitivos y sus resúmenes ejecutivos correspondientes que sirven de entrada para el próximo.

Paso 7. Aprobación del proyecto de cooperación

Este resultó un momento muy importante en que las autoridades administrativas del municipio ratificaron la validez de las soluciones ofrecidas desde la participación ciudadana para contribuir a implementar los objetivos de la producción de alimentos. Este paso ayudó a la administración municipal en la toma de decisiones para la orientación del financiamiento disponible hacia proyectos prioritarios que contribuyen a operacionalizar la estrategia de desarrollo.

Con el documento técnico validado por la asamblea de actores, la evaluación económico-financiera y los avales de los organismos correspondientes, se definieron como fuente de financiamiento a utilizar los fondos de la contribución territorial para el desarrollo local, con los presupuestos siguientes:

1. Alimento animal para la producción porcina en el municipio Río Cauto a partir de recursos locales. Presupuesto: 2404.71 miles de pesos.
2. Incremento de las capacidades de producción de carne de cerdo en el municipio Río Cauto a partir de los recursos locales. Presupuesto: 2895.66 miles de pesos.

Como salida de este paso se obtuvieron los documentos técnicos definitivos de los proyectos aprobados por las instancias correspondientes y listos para ser ejecutados.

Paso 8. Ejecución y operación del proyecto de cooperación

En este paso se realizaron las acciones operacionales que posibilitaron la creación de los productos intermedios y finales en la cadena productiva de la carne de cerdo para satisfacer las necesidades de la población como cliente principal, tal como recomienda la norma ISO 18091:2019 desde un enfoque de cliente/ciudadano.

Para la implementación de los proyectos aprobados se formalizaron los acuerdos de cooperación por medio de contratos entre proveedores-productores-clientes, la conformación del sistema de control interno a aplicar, las relaciones para el aprovisionamiento de los insumos y recursos necesarios, así como la ejecución propiamente dicha y el desarrollo de las actividades de capacitación pertinentes.

A partir de las dificultades de financiamiento presentadas para la ejecución y operación de los proyectos aprobados, los reajustes realizados por los actores implicados permitieron continuar las acciones de cooperación, aunque con alcance limitado, demostrando la viabilidad de la propuesta, en base a soluciones alternativas para operacionalizar la estrategia de desarrollo municipal.

Como salida de esta etapa se obtuvieron algunos bienes intermedios para asegurar la producción porcina como son los productos agrícolas y el pienso criollo para la alimentación animal, así como un volumen de carne de cerdo como producción principal para satisfacer las necesidades de la población local.

Etapa IV.- Evaluación de la gestión de las relaciones de cooperación

Como entrada de la etapa actúan los bienes y servicios u otros resultados generados, así como los proyectos aprobados que no han sido puestos en operación. En ella se desarrollaron las acciones de evaluación de la gestión de las relaciones de cooperación, tanto desde la perspectiva de proceso como de resultado, lo cual incluyó la definición de los indicadores a utilizar y la evaluación propiamente dicha de los beneficios de las relaciones de cooperación para los actores participantes y para la gestión municipal, tal como se muestra en los pasos nueve y diez.

Paso 9. Definición de indicadores de evaluación

Este paso constituyó un aporte importante que resolvió carencias mencionadas en la gestión operativa del desarrollo local al introducir indicadores para medir tanto la marcha del relacionamiento de los actores entre sí, como sus efectos en la creación de condiciones y capacidades locales para dar respuesta a los objetivos estratégicos del municipio.

Por medio del trabajo en grupo, en un primer momento se definieron los indicadores para evaluar la gestión de las relaciones de cooperación como proceso, que aparecen en el cuadro 2, referidos a la forma en que se expresa la dinámica interna de las relaciones entre los actores para resolver el problema común. Para ello se tuvo en cuenta el objetivo estratégico final y el objetivo específico a medir, a partir de lo cual se formuló cada indicador y la forma de cálculo respectiva.

Cuadro 2. Indicadores para evaluar la gestión de las relaciones de cooperación como proceso

Objetivo estratégico	Objetivo específico	Indicador	Forma de cálculo
Reflejar la dinámica interna de la gestión de las relaciones de cooperación	Caracterizar la consulta, negociación y concertación entre los actores locales	Se dispone de la información necesaria	Mediana de la frecuencia con que se cumple
		Se definen los objetivos según las prioridades comunes	
		Se presentan las alternativas disponibles	
	Caracterizar el proceso de toma de decisiones entre los actores locales	Las decisiones surgen de la discusión colectiva	
		Las soluciones aprobadas son mutuamente ventajosas	
		Se establecen los contratos para fijar las responsabilidades	
		Las responsabilidades asignadas se incorporan a los planes institucionales	

Fuente: Elaboración propia

Para la definición de los objetivos específicos se siguió, por un lado, los itinerarios de diálogo como mecanismos de participación ciudadana que van desde la consulta, negociación, concertación, toma de decisiones y construcción de acuerdos. Por otro lado, las formas de comportamiento de los actores que incluye el consentimiento, compromiso y acción colectiva.

Estos indicadores son factibles de medir de manera cualitativa a partir de la información obtenida de encuestas y entrevistas. Los indicadores de resultados se expresaron en las dimensiones eficiencia y eficacia de las relaciones de cooperación tanto para los actores participantes como para la gestión operativa del desarrollo local. Estas dimensiones están referidas a la manera en que las relaciones de cooperación contribuyen a la creación de capacidades para cumplir los objetivos trazados y su nivel de cumplimiento en términos de efectos logrados, tanto a una escala como a la otra, respectivamente, tal como se refleja en el cuadro 3.

Cuadro 3. Indicadores de eficiencia de las relaciones de cooperación para los actores

Objetivo estratégico	Objetivo específico	Indicador	Forma de cálculo
Incrementar las capacidades para la producción de carne de cerdo en la entidad	Incrementar los recursos financieros, infraestructura e insumos para la producción porcina	1. Cantidad de recursos financieros para la producción porcina aportados por el proyecto de cooperación	Sumatoria del financiamiento recibido desde los proyectos para insumos, equipamiento e infraestructura para la producción porcina
		2. Área de instalaciones ociosas puestas en uso para la crianza porcina en la entidad	M ² de instalaciones ociosas puestas en explotación para la crianza porcina en la entidad

	Fomentar la producción de alimento animal	3. Cantidad de tierras ociosas puestas en uso para la producción de alimento animal	Sumatoria de las tierras ociosas destinadas a la producción de maíz, sorgo y yuca para alimento animal
	Capacitar a los productores vinculados a la producción porcina	4. Cantidad de actividades de capacitación realizadas por el proyecto de cooperación	Sumatoria de la cantidad de cursos, entrenamientos u otras formas de capacitación desarrolladas

Fuente: Elaboración propia

Una vez definidos los indicadores, se procede a la evaluación de los beneficios de las relaciones de cooperación.

Paso 10. Evaluación de los beneficios de las relaciones de cooperación

Este paso tomó como elementos de entrada los indicadores definidos anteriormente y la información referente tanto a la marcha del proceso en sí como de los resultados obtenidos. Al no disponerse de la información estadística oportuna, la evaluación de la gestión de las relaciones de cooperación se realizó de manera cualitativa en correspondencia con la mediana de la frecuencia de la situación de cada indicador, expresado en una escala de nunca (1), poco frecuente (2), medianamente frecuente (3), frecuente (4) y muy frecuente (5), según la opinión de los directivos encuestados.

Para evaluar de manera general los beneficios de las relaciones de cooperación en las entidades, se calculó el Índice general de beneficios de la cooperación para las entidades (IGBCE), el que resultó igual a 3.42 de un máximo de cinco puntos, lo que reflejó un nivel ligeramente alto de beneficios del trabajo en cooperación para garantizar los recursos necesarios y crear las capacidades que aseguren los compromisos de sus respectivas entidades en la cadena productiva.

Sin embargo, al comparar sus índices respectivos de manera independiente (cuadro 4), se observó que esta situación no se comportó de la misma manera en todas las entidades y que la mayoría presenta nivel moderado o bajo, aunque el índice en sí mismo no explica las causas de este comportamiento.

Cuadro 4. Resumen comparativo de las entidades por el nivel de beneficios generales de las relaciones de cooperación.

Escala	Nivel del índice	Cantidad de entidades	%
$4.20 \geq \bar{X} \leq 5.00$	Muy alto	0	0.00
$3.40 \geq \bar{X} \leq 4.19$	Alto	7	18.42
$2.60 \geq \bar{X} \leq 3.39$	Moderado	15	39.47
$1.80 \geq \bar{X} \leq 2.59$	Bajo	14	36.84
$1.00 \geq \bar{X} \leq 1.79$	Muy bajo	2	5.26

Fuente: Encuesta aplicada

En relación a los beneficios de las relaciones de cooperación para la gestión operativa del desarrollo local, los indicadores de eficiencia mostraron resultados positivos (mediana cuatro) en el fortalecimiento de las capacidades productivas, principalmente en instalaciones para producir y en la cantidad de proyectos vinculados a este tipo de producción.

Conclusiones

El procedimiento ha tenido la utilidad de aportar insumos conceptuales y prácticos para que los gobiernos municipales y demás actores formulen de manera conjunta planes de cooperación local que contribuyan a articular la estrategia de desarrollo municipal con la estructura productiva del territorio.

Actuó como un mecanismo que contribuye al perfeccionamiento de la planificación en el territorio, ya que articula la planificación nacional y la intersectorial y empresarial a través de proyectos conjuntos de desarrollo local, como expresión de objetivos, intereses y necesidades comunes.

Al mismo tiempo, ha servido como instrumento para el monitoreo y evaluación sistemática de la gestión, a partir de los resultados obtenidos por empresas y el territorio, asociados a las relaciones de cooperación establecidas.

Referencias

- Arias, K., Retamal, K., & Ramos, C.,** 2019. "Cooperación inter-municipal en América Latina: estado del arte y desafíos futuros de la investigación". *Revista de Administração Pública*, 53(3), 575-591. [12 de abril 2023]. DOI:10.1590/0034-761220180042
- Báez, A., Hernández, C., & Carrasco, M.** (2019). "Red local de gestión universitaria de conocimiento e innovación y desarrollo agropecuario local". *Ciencia e Investigación ENERO - MARZO 2019*, PP. 21 - 28, 4(1), 21-28. [12 de abril 2023]. DOI:10.5281/zenodo.3240573
- Banco Central de Cuba,** 2021. Resolución 147/2021 Procedimiento bancario para la gestión del financiamiento de los proyectos de desarrollo local. La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba. [12 de abril 2023]. Recuperado de: www.gacetaoficial.gob.cu
- Borrero, O., González, I. M., & León, I. A.,** 2015. "Procedimiento para orientar la estrategia empresarial al desarrollo local". *Retos de la Dirección*, 8(2). [12 de abril 2023]. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552022000200131&lng=es&tlng=es.
- Consejo de Estado,** 2021. Decreto-Ley 34 Del Sistema Empresarial Estatal Cubano. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición Ordinaria (51), 1501. <http://www.gacetaoficial.gob.cu>
- Consejo de Ministros,** 2021. Decreto 33 Para la Gestión Estratégica del Desarrollo Territorial. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ordinaria, Marzo 2021. <http://www.gacetaoficial.gob.cu>

- Cordero, J.**, 2018. “El gobierno municipal ¿Promotor del desarrollo local? El caso del municipio semiurbano de Cd. Ixtepec, Oaxaca”. *Estudios Sociales*, 28(52). [12 de abril 2023]. Recuperado de: <https://doi.org/10.24836/es.v28i52.575>.
- Díaz-Canel Bermúdez, M., & Fernández González, A.**, 2020. “Gestión de gobierno, educación superior, ciencia, innovación y desarrollo local”. *Retos de la Dirección*, 14(2), 5-32. [12 de abril 2023]. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552020000200005&lng=es&tlng=es
- Farinós, J.**, 2016. *Planificación territorial y desarrollo local y su relación con las nuevas formas de gobernanza territorial asociadas: un renovado espacio de aplicación profesional. La visión territorial y sostenible del desarrollo local: una perspectiva multidisciplinar*, 67.
- Farinós, J., Monteserín, O., & Escribano, J.**, 2018. “Cooperación Territorial y Desarrollo: una mirada desde la escala transregional y de los espacios metropolitanos, rurales y turísticos”. *Revista Redes*, 23(3), 35-65. [12 de abril 2023]. DOI: 10.17058/redes.v23i3.12219
- Galaso, P., & Kovářík, J.**, 2018. *Collaboration networks and innovation: How to define network boundaries*. [12 de abril 2023]. Recuperado de: www.mpra.ub.uni-muenchen.de/85108/
- González, I.**, 2018. “El monitoreo y evaluación de las estrategias de desarrollo local: sus requerimientos metodológicos e informativos”. *Revista Economía y Desarrollo (Impresa)*, vol. 146, núm. 1-2, enero-diciembre, 2011, pp. 78-96 (impresa). Universidad de La Habana, La Habana, Cuba
- González, R., Trujillo, G., Hernández, Y., Martínez, F., & Gonzáles, O.**, 2021. *Sistema de gestión de encadenamientos productivos locales*. In A. Guzón C & J. Olivera R (Eds.), *Diversas miradas al Desarrollo Local en Cuba* (pp. 145-166). La Habana: Editorial Academia.
- Guzón C, A., & Olivera R, J.** (Eds.), 2021. *Diversas miradas al Desarrollo Local en Cuba*. La Habana: Editorial Academia.
- Madruga, A.**, 2015. *Aglomeraciones productivas como base para los sistemas productivos locales*. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Económicas/No publicada]. Repositorio Universidad de Camagüey].
- MEP**, 2020a. *Cuba y su desafío económico y social. Síntesis de la Estrategia Económico-Social para el impulso de la economía y el enfrentamiento a la crisis mundial provocada por la COVID-19*. Tabloide Especial.
- MEP**, 2021. *Resolución 29. Bases Generales de la Organización del Sistema de Trabajo para la Gestión Estratégica del Desarrollo Territorial*. La Habana, Cuba.
- MFP**, 2021. *Resolución 114/2021 Procedimiento para el financiamiento presupuestario del desarrollo territorial y el tratamiento tributario, financiero, de precios y contable aplicables a los proyectos de desarrollo local*. La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba. [12 de abril 2023]. Recuperado de: www.gacetaoficial.gob.cu

- Miranda, T., Machado, H., Lezcano, J. C., Suset, A., Oropesa, K., Tirado, F. D., Montejo, I. L.,** 2019. "Aprendizajes en el proceso de gestión del desarrollo local en un municipio matancero". *Pastos y Forrajes*, 42(1), 73-80. [12 de abril 2023]. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942019000100073
- Núñez, J., & Alcázar, A.,** 2018. *La educación superior como agente del desarrollo local. Experiencias, avances, obstáculos.* La Habana: Félix Varela.
- PNUD,** 2021. Resumen Ejecutivo. *Gobernabilidad efectiva en tiempos de incertidumbre: Innovaciones en gobernabilidad local en América Latina y el Caribe.* Retrieved from www.latinamerica.undp.org
- Porchini, R., Villalpando, P., & Blanco, M.,** 2017. "Propuesta teórica de factores que impulsan la colaboración interempresarial en la etapa de la conformación de los Clusters". *Innovaciones de negocios*, 7(13), 139-155. [12 de abril 2023]. Recuperado de: [www](http://www.innovaciones.org)
- Prashantham, S., & Birkinshaw, J.,** 2020. MNE-SME cooperation: An integrative framework. *Journal of International Business Studies*, 51(7), 1161-1175.
- Rojas, M.,** 2018. "La planificación del desarrollo en Latinoamérica y su aplicación en el Ecuador". *Revista AUC*(38), 43-49. [10 de noviembre 2022]. DOI: <https://doi.org/10.29105/rinn7.13-7>
- Rodriguez, A., Galaso, P., Argumedo, P., Goinheix, S., Martínez, C., Masi, F., Servín, B.,** 2019. *Desarrollo económico regional, especializaciones productivas y cooperación empresarial: un estudio comparado de Chile, El Salvador, Paraguay y Uruguay.* Serie Documentos de Trabajo; 02/19.
- Scheid, A. H.,** 2019. *Gobernanza y planificación territorial en las áreas metropolitanas: Análisis comparado de las experiencias recientes en Alemania y de su interés para la práctica en España (Vol. 18):* Universitat de València.
- Vázquez, M., Silva, M., & Liquidano, M.,** 2016. "Perspectiva de las competencias emprendedoras y la cooperación interempresarial en empresas del sector lácteo". *Revista OIKOS*, año 20(41), 69 - 87. [10 de noviembre 2022]. Recuperado de: <http://ediciones.ucsh.cl/ojs/index.php/Oikos/article/view/95310.29344/07184670.41.953>
- Villar, A., & Mendes, A. (Eds.),** 2020. *La universidad latinoamericana en los procesos de desarrollo local. Experiencias y aprendizajes.* México: Universidad Nacional de Quilmes.

Sistemas productivos locales y gobernanza territorial en comunidades rurales. La experiencia de Cuetzalan del Progreso, Puebla

Rider Hernández Márquez¹

Resumen

Por su importancia en el nuevo ordenamiento rural en construcción, es necesario insistir y trabajar sobre el conocimiento de las transformaciones productivas en escenarios municipales, donde las formas de resistencia de diversos actores económicos ante los efectos de los grandes proyectos del capital neoliberal, constituye un pilar fundamental para el desarrollo de diversas territorialidades. Estas cuestiones han reconfigurado no solo la estructura agraria, sino que han repercutido con particular intensidad en las estructuras organizativas de los sistemas productivos locales y en las políticas públicas.

La liberalización de los mercados ha minimizado la intervención estatal y marginado casi por completo las iniciativas sectoriales y territoriales internas, donde los efectos más preocupantes se reflejan en los pequeños productores (Trejos en Torres y Delgadillo, 2009). Ante este contexto adverso, la experiencia de Cuetzalan del Progreso, Puebla, emerge como un singular ejemplo de resiliencia con base en sus fuertes raíces indígenas. Ello ha conducido a diferentes niveles de consolidación de los sistemas productivos locales (SPL), a partir del grado de madurez de las relaciones de gobernanza territorial en los procesos económicos fundamentales derivados de actividades adaptadas a ecosistemas montañosos, como son la producción cafetalera que caracteriza la zona, la pimienta, la canela y la miel entre otros, sin descuidar la tradición ancestral de la milpa como principal sustento de las familias indígenas y campesinas. Los sistemas productivos locales del municipio se agrupan en cuatro niveles con características disímiles, considerando la instauración de mecanismos y plataformas para la articulación de actores y procesos en torno a las producciones fundamentales con un mayor grado de madurez en torno a esquemas de organización cooperativos, teniendo a la Unión de Cooperativas Tosepan como el gran referente del territorio. De igual forma, se identifican un conjunto de actores emergentes que juegan un papel relevante en las dinámicas económicas de la localidad con diferentes estadios de consolidación de sus sistemas de relaciones interactorales.

En el presente artículo se analizan los rasgos fundamentales que distinguen estos cuatro niveles en los SPL en el municipio de Cuetzalan del Progreso, destacándose los factores que caracterizan la producción especializada de café, pimienta y canela; y los elementos que distinguen las capacidades organizativas mediante la presencia/ausencia de mecanismos de gobernanza territorial. Para este fin, se emplean las entrevistas semiestructuradas a profundidad realizadas a productores, comercializadores e intermediarios, así como a tomadores de decisiones en el municipio en cuestión.

Conceptos clave: 1. Sistemas productivos locales, 2. Gobernanza Territorial, 3. Desarrollo Territorial Rural

² Doctor en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México, Programa de Becas Posdoctorales, Becario del IIEc, asesorado por el Dr. José Gasca Zamora. elcala001@yahoo.com

Introducción

La liberalización de los mercados agroalimentarios durante el periodo neoliberal minimizó la intervención estatal en lo que respecta a los programas sectoriales de apoyo a los productores del campo y los destinados al desarrollo rural. Ello tuvo consecuencias adversas principalmente en los pequeños productores. Gil-Méndez (2015), refiere que en México la mayoría de estos actores han enfrentado condiciones desventajosas en la producción y comercialización de sus productos, por lo que su dinámica económica se ha convertido en lucha por la sobrevivencia.

Los efectos de lo anterior son contrapuestos. Por una parte, numerosos productores han abandonado el campo para sumarse a la migración, otros han decidido enajenar sus tierras y unos más se han incorporado a trabajos asalariados en diversos sectores manufactureros y de servicios. Por otra parte, algunas comunidades han logrado resistir al generar alianzas, crear organizaciones productivas e incursionar en la generación de productos de alto valor en el mercado y/o mediante la integración de cadenas de valor de estos. Estas ventanas de oportunidad se fundamentan en mecanismos de asociación y cooperación que les ha permitido responder y adaptarse a los escenarios de riesgo en materia de producción y comercialización de productos agroalimentarios. La configuración de modelos productivos distintivos, la formación de nuevas territorialidades y la emergencia de procesos de gobernanza que recaen en los propios productores resulta así un elemento importante de reconocer y pertinente de estudiar justo por representar alternativas de ingreso frente a la carencia de apoyos institucionales y los riesgos que implica participar en los mercados.

La experiencia de Cuetzalan del Progreso, municipio con población mayormente indígena ubicado en la Sierra Norte de Puebla, puede considerarse como un referente de estos procesos. Massieu (2017) señala que Cuetzalan puede considerarse un modelo por la resistencia y la innovación social productiva de sus organizaciones campesinas. Este ámbito territorial ofrece condiciones propicias, físico-ambientales, culturales y organizativas, que han permitido el desarrollo de Sistemas Productivos Locales (SPL), con diferentes niveles de consolidación, en actividades adaptadas a ecosistemas montañosos y/o cálidos, como es la producción cafetalera, la pimienta, la canela y la miel entre otros, sin descuidar la tradición milenaria de la milpa como principal sustento de las familias indígenas y campesinas. De manera complementaria ha tomado cierto auge la actividad ecoturística.

Uno de los aspectos que distinguen el despegue de los SPL se asocia a las estrategias de cooperación basadas en la defensa del territorio, como forma de expresión cultural sobre la que se han construido alianzas, prácticas cooperativas de algunas actividades económicas y un modelo de gobernanza territorial, entendida como una visión común compartida en las comunidades y organizaciones que la integran.

Entre los principales actores de referencia en Cuetzalan, que ha sido estudiado y reconocido en distintos ámbitos, es la Unión de Cooperativas Tosepan, la cual integra a ocho cooperativas regionales y tres organizaciones civiles, cuya génesis gira en torno a la producción cafetalera. No obstante, se verifican en el territorio otros actores con dinámicas interesantes a menor escala, que no siempre se sienten identificados con los valores y principios de esta, generando otras formas de gestión de los SPL, con base en la colectivización y/u otras formas asociativas de emprender sus procesos.

Este proceso devela entonces la configuración de SPL que giran en torno a organizaciones maduras y consolidadas como la Tosepan y agrupaciones de productores que tienden a ocupar un papel emergente, pero no por ello menos importante. El presente trabajo presenta avances de una investigación en curso (Ver Anexo 1) del Programa de Becas Posdoctorales del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, que pretende evaluar *cuáles han sido las transformaciones económicas más relevantes del desarrollo territorial rural en el municipio Cuetzalan del Progreso, y la incidencia sobre ellas de los procesos de colectivización, como máxima expresión de una gobernanza territorial madura, en los sistemas productivos locales más representativos del territorio* y cuya hipótesis es la siguiente: *“El proceso de colectivización de los SPL en el municipio Cuetzalan del Progreso, ha logrado transformar positivamente las dinámicas económicas y productivas, así como articular diversos actores y agentes económicos en defensa del territorio ante la presión del capital transnacional”*.

Por ende, el **objetivo** del presente artículo es caracterizar los elementos que distinguen las capacidades organizativas en la producción especializada de café, pimienta y canela y las ventajas o desventajas de la presencia/ausencia de mecanismos de gobernanza territorial, como condición dicotómica que distinguen los SPL en el municipio de Cuetzalan del Progreso, Estado de Puebla. Considerando la hipótesis general de la investigación en curso, en este avance se partió del supuesto de que *“las relaciones de gobernanza territorial maduras en la gestión de los SPL de café, pimienta y canela les confieren a los actores del territorio formas más efectivas de resistir ante la volatilidad del mercado y las distintas amenazas de la liberalización económica”*.

Para este fin, se emplea como principal técnica las entrevistas semiestructuradas² (Ver en Anexo 2 su estructura) realizadas a productores, comercializadores e intermediarios, así como a tomadores de decisiones en el municipio en cuestión, las cuales son complementadas mediante la observación participante y el análisis documental, tomando en consideración estudios previos realizados en el territorio, principalmente el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Cuetzalan. Ello permitió:

- Tipificar los actores más relevantes en los SPL de café, canela y pimienta, sus formas organizativas y el grado de madurez en las relaciones que conforman la gobernanza territorial.
- Establecer las principales oportunidades y limitantes que le confieren las relaciones de gobernanzas maduras, teniendo los procesos de colectivización consolidados como máxima expresión, en los SPL y en la defensa del territorio.

El artículo se estructura en: introducción; una breve caracterización del municipio de estudio donde se señalan las características más relevantes tanto del medio natural como socioeconómicas y se contextualiza en la historia y asimilación del cultivo del café como parte de su devenir histórico; se aborda un sucinto acercamiento teórico a los sistemas productivos locales en territorios rurales indígenas y a la gobernanza territorial; y por último, se detalla

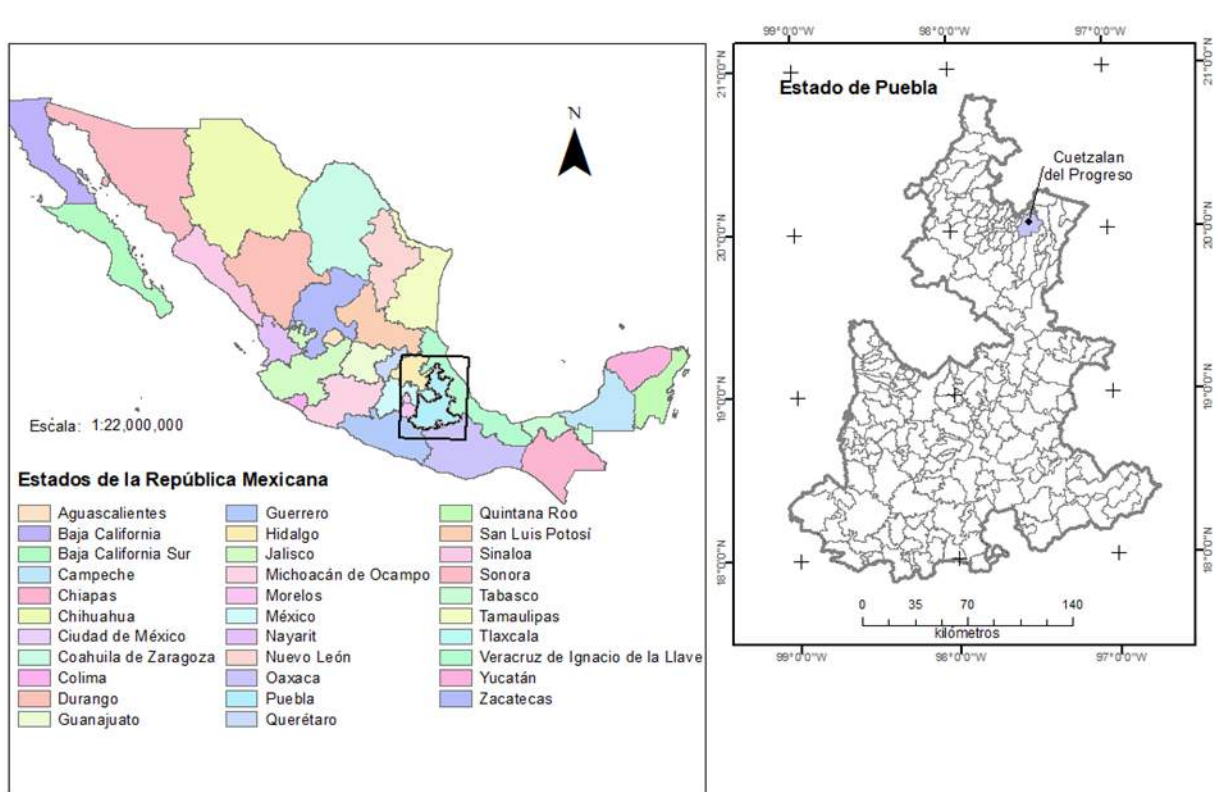
² Se realizaron un total de 30 entrevistas a productores, colectivos de mujeres, intermediarios y decisores del municipio.

en los modelos y relaciones de gobernanza de los SPL en Cuetzalan del Progreso construidos por el autor mediante trabajo de campo.

El municipio Cuetzalan del Progreso

El municipio de Cuetzalan del Progreso se encuentra ubicado en la Sierra Norte del Estado de Puebla (Mapa 1). Su extensión territorial es de aproximadamente 181.66 km². El nombre de Cuetzalan proviene de los vocablos en náhuatl *cuezali*, que significa “pájaro colorado” y el sufijo *tlán* o *lan* que significa lugar. En este sentido, Cuetzalan puede definirse como el “lugar donde abundan los pájaros colorados” (Acuña 1985:315 en Báez, 2004). El territorio está formado por ocho juntas auxiliares: San Andrés Tzicuilan, San Miguel Tzinacapan, Santiago Yancuictlalpan, Xocoyolo, Zacatipan, Reyesogpan, Xiloxochico y Yohualichan.

Mapa 1 Ubicación geográfica del municipio Cuetzalan del Progreso



Fuente: Elaboración propia a partir de las bases cartográficas del INEGI (2020).

El clima de la región se caracteriza por lluvias abundantes debido a su situación geográfica y a la configuración orográfica, por lo que se desarrolla una vegetación típica conocida con selva mediana subperennifolia y el bosque mesófilo de montaña. Estas áreas han estado expuestas a una fuerte presión y modificación por la intensificación de actividades económicas humanas, pero aun cuando ha perdido la mayor parte de las áreas boscosas, existen gran variedad de plantas con valor ambiental, para la alimentación, la medicina, la

cosmética y la ritualidad (Amaro, 2017). Es un territorio habitado desde hace más de 1000 años por los pueblos originarios de la cultura náhuatl³ y totonaca (Ramírez, 2017).

La población total del municipio para el 2020 era de 49,864 habitantes, con 159 localidades, donde alrededor del 80% de la población habita en zonas rurales. Los tres asentamientos humanos de mayor población son: Ciudad de Cuetzalan, San Miguel Tzinacapan y San Andrés Tzicuilan las cuales concentran alrededor del 22% del total de la población del territorio. El 69.71% de la población es de origen indígena.

El origen data de la época de expansión mexicana en 1475, atravesando por diferentes etapas prehispánicas y la posterior presencia española, hasta que en 1921 se reformó la Ley Orgánica Municipal y se consigna a Cuetzalan del Progreso como municipio del Estado de Puebla. Durante estos períodos se ha suscitado fricciones y luchas por la tierra como patrimonio ancestral y por la expansión del poblado, con la llegada de nuevas personas (Hinojosa y Ruíz, 2015).

La actividad cafetalera, desde su introducción por Jesús Flores en 1870 (COTIC, 2010), se ha erigido como el principal renglón económico de la región⁴. A finales del siglo XX, la Sierra Norte de Puebla fue beneficiada por las políticas de desarrollo orientadas a impulsar la modernización de la agricultura (1970-1976) con la rectoría del Instituto Mexicano del Café (Inmecafé), cuyo objetivo principal era conformar unidades económicas de productores de café (UEPC), para la dotación de insumos necesarios para producir y garantizar canales de comercialización. Esta política se aplicaba de forma universal con la entrega de paquetes tecnológicos, asesorías y acceso a créditos, imponiendo el monocultivo con la introducción de nuevas especies que requerían de un manejo bajo sombra, diferente a los esquemas tradicionales, teniendo importantes repercusiones ambientales en la vegetación primaria, la contaminación y erosión de los suelos. De igual forma, no pocas veces estos programas limitaban la participación de los productores, generando fuerte dependencia y asistencialismo (Báez, 2004).

Con el período neoliberal, la fluctuación de los precios del café en el mercado mundial, tendientes a la baja, el incremento de los precios de la canasta básica y la desregularización de los mercados, comenzaron a crear incertidumbre en los productores locales y los obligó a comenzar un proceso de diversificación de las parcelas y de incursionar en cultivos complementarios como la pimienta, la canela, la vainilla, la miel, los frutales, entre otros. De igual forma, Cuetzalan del Progreso fue investida como Pueblo Mágico, por lo que confluente un auge turístico con base en la diversidad cultural y paisajística de la zona, lo que produce una importante actividad comercial, con la cabecera municipal como uno de los principales nodos de la región.

³ De acuerdo con Hinojosa y Ruíz (2015), los nahuas de Cuetzalan se hacen llamar a sí mismos macehualme ó macehuales que quiere decir campesinos. En otro contexto, Báez (2004), refiere que el término se emplea para establecer las diferencias con los mestizos: ellos se conciben como los “macehualme”, y a los otros, como “los de razón”.

⁴ Cuetzalan del Progreso es el sexto municipio mayor productor de café del Estado de Puebla con alrededor de 6582 ton de café en el año 2022, según datos ofrecidos por el Director de Desarrollo Rural del Municipio. Las zonas de mayor producción son las juntas auxiliares de Xiloxochico, Yohualichan, y en zonas más elevadas como San Andrés Tzicuilan y Santiago Yancuictlalpan.

No obstante, al auge económico, el municipio cuenta con importantes poblaciones en condiciones de marginación y expulsa mano de obra por fenómenos migratorios, lo que genera un importante déficit para el desarrollo de la producción agropecuaria. La diversidad de los ecosistemas y el manejo de diferentes agro sistemas permite al menos que parte de la población pueda mantenerse ocupada la mayor parte del año (Ramírez, 2017).

Los sistemas productivos locales en territorios rurales: una lectura de lo convencional y lo emergente.

A nivel rural local, la cuestión agraria constituye una de las actividades esenciales y que a su vez revela la expresión socioespacial del conflicto presente en el desarrollo capitalista. En el contexto mexicano, estos espacios presentan deudas pendientes que este “desarrollo” no ha logrado resolver. De acuerdo con Delgadillo y Lee (2015) y Hernández (2021), algunas de las problemáticas más acuciantes que persisten son las siguientes:

- a) Población rural en condiciones de vulnerabilidad (ambiental, social, económica).
- b) Deficiencias de los paradigmas del desarrollo predominantes en lograr solucionar los desafíos básicos de la población y los territorios rurales.
- c) La persistencia de brechas regionales y sectoriales.
- d) Sesgo anti rural de los esquemas de provisión de infraestructura.
- e) La importancia estratégica que continúa teniendo la agricultura y la descapitalización a la que están sometidas las formas de producción familiar.
- f) Inseguridad alimentaria y bajos ingresos para solventar la canasta básica familiar.
- g) La importancia creciente de las actividades no agrícolas en el ámbito rural y la expansión de centros urbanos en territorios mayormente rurales.
- h) El deterioro de los recursos naturales.
- i) Falta de programas y políticas públicas integrales.
- j) Dificultad por costo/tiempo y distancias para acceder a servicios básicos.
- k) Clientelismo político y fragmentación comunitaria por partidos políticos, religión, entre otros.
- l) Abandono de las tierras.
- m) Inseguridad, violencia e incremento del crimen organizado.
- n) Incremento de la emigración.

Esta conflictividad persistente tiene una mayor expresión en comunidades indígenas no solamente ante las dificultades para el acceso a los medios de producción por el pequeño tamaño de sus espacios productivos, la falta de recursos y mano de obra, sino también por la incertidumbre ante una forma clientelar de acceso a programas y políticas públicas rurales que no dan garantías de la realización de la propiedad y de vínculos democráticos con el mercado y las distintas instituciones administrativas, políticas y de financiamiento. Aún en

este contexto adverso, las prácticas y tradiciones culturales constituyen un enorme potencial para dinamizar a este sector de la sociedad para dar respuesta al problema de la seguridad y soberanía alimentaria.

Los usos y costumbres, así como las esencias de las bases culturales y organizativas de las diferentes etnias de ascendencia indígenas en México constituyen eslabones básicos de resiliencia. Se han visto paulatinamente afectadas por distintos intereses foráneos, políticos, religiosos e incluso por patrones desde enfoques eurocéntricos y occidentales de desarrollo que construyen una homogenización del deber ser o de las aspiraciones sociales e individuales que socavan y transforman las percepciones desde una cosmovisión tradicional hacia otra más seductora hacia el capital. La implantación de estos esquemas de desarrollo basado en transacciones del mercado, provocan una lucha diaria por la sobrevivencia desde la falta de oportunidades derivadas de la marginación histórica a las que han sido sometidas estas comunidades.

Este escenario no es ajeno a las dinámicas económicas de los territorios rurales de Cuetzalan del Progreso. Son resultado del devenir histórico de las formas de asimilación productiva desde la confluencia de diversos actores internos y externos asociados a la producción cafetalera, de pimienta y canela, entre otras actividades, en un espacio próximo donde participan en su mayoría micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) centradas en una economía donde las familias son los núcleos que sustentan dichos procesos y la principal fuente de mano de obra. Este comportamiento y sus características tributan a la conformación de sistemas productivos locales con diferente grado de consolidación.

Desde una mirada convencional, los SPL de Cuetzalan engloban los conceptos marshallianos de la concentración, competitividad y eficacia económica de la aglomeración de empresas (emprendimientos) con significativo nivel de especialización, que permite interpretar las relaciones entre el sistema productivo y la sociedad local. El grado madurez o consolidación de las iniciativas está fuertemente relacionado con la importancia de los intercambios formales e informales entre actores locales y las redes de cooperación que de igual forma define las transacciones en el ámbito local del municipio, además de la competencia que se produce.

La población mayoritaria de origen náhuatl, dota de un particular significado al territorio por lo que su interpretación debe partir desde lo referido por Chevassus et al., 2008 en Muchnik (2016), como la pertinencia de la integración de los actores, prácticas y usos, donde se integran la producción y el consumo, la relación entre identidades alimentarias y los mecanismos de calificación de los productos o las técnicas de producción y la reproducción de la biodiversidad, dándole más relevancia al proceso territorial y no al producto en sí. En ese sentido, Muchnik & Sautier (1998) reflejaban como un sistema de comportamientos alimentarios basados en las culturas alimentarias, mediante los vínculos históricos en relación a la identidad de la población local; vínculos naturales y materiales en referencia al tipo de suelo, clima, paisajes, características de los productos alimentarios en el papel de las condiciones materiales en los procesos de localización/deslocalización y el impacto ambiental; vínculos inmateriales y redes institucionales conformadas por las redes institucionales y entre los actores.

Los SPL giran en torno al protagonismo de las empresas locales y los actores y/o arreglos institucionales con sus intereses y valores que definen y moldean los tipos de

interacciones, con base en la colaboración sin desconocer que evidentemente puede la competencia generan diversos conflictos, inclusive internalizados mediante la cosmovisión y patrones culturales heredados o formas de relacionamiento con el territorio.

Por tanto, desde los procesos culturales en entornos rurales con fuerte presencia indígena, como lo es Cuetzalan, su esencia, además de la reducción de costes de transacciones por la cercanía, radica en el grado de construcción de articulaciones y de las redes que producen tanto localmente como regionales, para las cuales deben considerarse las estructuras sociales, organizativas y/o territoriales que producen las sinergias necesarias para lo que Paunero; Sánchez y Corona (s/f) plantean como retroalimentación para: la equidad social, la gestión de los recursos, el paisaje y medio ambiente, el reequilibrio regional y la cohesión social, entre otros.

Estas redes y esquemas de relaciones conllevan a fortalecer la innovación social, cuyo grado de madurez establece modelos de gobernanza territorial que resignifica la construcción rizomática de las relaciones entre poder y función, entre formas de gestión y calidad democrática de las decisiones, por ello, la gobernanza se orienta hacia el conjunto de acciones mediante las cuales los SPL podrían alcanzar sus fines desde el establecimiento de una práctica que guíe las interacciones entre los actores sustentada en una visión compartida que cohesionen territorios y grupos sociales, con la finalidad de reducir las brechas de acceso a mejores condiciones de vida y mayor resiliencia en las comunidades indígenas.

En este sentido, la gobernanza territorial se construye y/o transforma en las formas de reproducción de la vida, dependiendo en gran medida del objetivo y los modos de explotación. En contextos rurales indígenas el simbolismo, la construcción de identidad y las representaciones sociales sobre el territorio ocupado y sus recursos, le confiere especial significación al sistema de relaciones, transacciones, formas de producir, etc. desde las creencias, imágenes mentales, valores y conocimientos para la satisfacción de necesidades existenciales y de otra índole, la organización del trabajo, las estrategias de vida cotidiana que siguen los individuos, grupos de individuos, familias y actores diversos en aras de su bienestar.

Por tanto, en contextos emergentes, la gobernanza territorial y su grado de madurez, conduce a mayor resiliencia de los SPL en los territorios rurales, mediante las cuales se realiza el aprovechamiento material de dichos recursos, se establecen normas y reglas para acceder a los recursos del territorio, su distribución y sistema de propiedad, no pocas veces regulados por instituciones, por derechos colectivos o históricos que a menudo entran en contradicción con las formas de tenencia instituidas de manera concreta y se necesitan de consensos sociales y es allí donde se construyen las relaciones de gobernanzas.

De acuerdo con Gasca (2014) la emergencia y evolución de los grupos sociales conducen a desarrollar lógicas de asociación que conllevan a que determinados miembros de una sociedad obtengan mayores ventajas si emprenden de forma colectiva en lugar de los que tratan de ir solos. Donde la confianza, solidaridad y las redes de cooperación aparecen como procesos que están formando parte de las estrategias asociativas y aún más en contextos indígenas con la prevalencia de una cultura del apoyo mutuo en formas de trabajo no asalariado, reciprocidad, solidaridad y el establecimiento de arreglos formales e informales que determinan las formas de tomas de decisiones. En el contexto de la Sierra Norte de Puebla, específicamente en Cuetzalan donde cerca del 85 % de la población es de

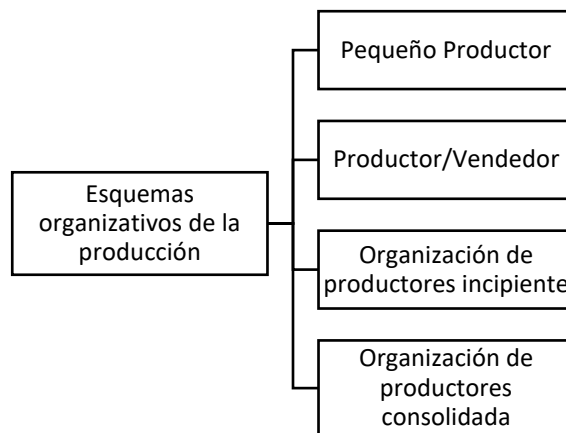
origen indígena (náhuatl), parte de estos arreglos colectivos se basan en una tradición cooperativa teniendo como precursora la Unión de Cooperativas Tosepan. La cosmovisión de los náhuatl, su estructura organizativa y su propia visión acerca del trabajo y del lugar que cada persona tiene en la producción, refleja un gran respeto por la naturaleza.

Estas formas de gobernanza en contextos indígenas demanda de los SPL una mirada integradora y una visión participativa en donde los actores del territorio son los principales promotores del proceso al involucrarse y desarrollar en un plano ideal, capacidades de gestión, empresariales y organizativas, así como mecanismos de concertación y de resolución de conflictos que les permita apropiarse de los procesos de cambio, siempre y cuando fortalezcan o construyan cohesión social ante las amenazas fragmentarias del contexto.

Modelos y relaciones de gobernanza de los SPL en Cuetzalan del Progreso.

Dentro de la actividad cafetalera que ha caracterizado la zona de Cuetzalan del Progreso, las fluctuaciones en el mercado mundial y la influencia de la variabilidad climática ha producido una incertidumbre en el sustento económico fundamental de las familias macehuales del municipio. Diversas estrategias asumidas han reconfigurado la territorialidad, en muchos casos desde una desterritorialización por la emigración, hasta estrategias más resilientes como formas de apropiación social de los espacios productivos. En este escenario, de acuerdo con las entrevistas y visitas de campos realizadas, se pudieron constatar cuatro escenarios de consolidación de organización de la producción de las cadenas de café, pimienta y canela, lo que define los diferentes niveles de afianzamiento de los SPL del territorio, así como el grado de madurez de los procesos de gobernanza territorial y el sistema de relaciones entre actores (Gráfico 1).

Gráfico 1. Esquemas organizativos de la producción.



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas en profundidad a actores locales.

Los esquemas organizativos de la producción identificados demuestran los diferentes grados de resiliencia (adaptación, absorción y transformación de la realidad) de los productores ante la crisis de la cafecultura y agricultura convencional en sentido general. Es el reflejo de sectores sociales que van desde una lucha por la sobrevivencia en su vida cotidiana (pequeños productores), hacia otros que, en dependencia de las formas

productivas, el grado de asociatividad, de capacidades individuales, organizacionales colectivas, obtienen mayor rentabilidad de sus explotaciones.

En cada uno de los niveles, con mayor o menor grado de intensificación, se verifica la diversificación de ingresos a partir del manejo agro sistemas que conllevan al desarrollo de especies de relevancia económica, tanto para el consumo familiar como para su comercialización. De acuerdo con Rappo (2000), a partir de finales de la década de sesenta del pasado siglo, los sistemas productivos cafetaleros se modificaron por la llegada de la roya, ante lo cual la búsqueda de variedades más resistentes condujo a que se sustituyeran variedades tradicionales con mayor adaptabilidad y compatibilidad con los bosques del lugar, por otras que sí han sido más resistentes a plagas y enfermedades pero cuyos requerimientos eliminaron especies nativas introduciendo sombra de una sola especie (chalahuites) o la eliminación completa de la misma, con el fin de exponer los cafetos al sol para aumentar el rendimiento.

Estos esquemas han sido contraproducentes con la cosmovisión náhuatl del lugar, y en algunas entrevistas, sobre todo en los niveles donde los productores están mejor organizados como la Tosepan, eran conscientes de que se incrementaron las producciones a costa del empleo de agroquímicos, pero a la larga estaban más expuestos a heladas y enfermedades, así como a mayor contaminación del suelo como valor que no se contabiliza a la hora de sacar los rendimientos de cosecha. Por tanto, con mayor o menor participación en los mercados, los sistemas tradicionales constituyen una base para las estrategias de fortalecimiento de los SPL en torno a los renglones que aquí se analizan, ya que parten de los denominados bosque útiles o *kuoujtakiloyan* en náhuatl, que de acuerdo con Mogel (2015) combinan la agricultura, la horticultura, la cría de animales pequeños, ganadería, la recolección de productos que proceden de los bosques y los hace menos vulnerables ante las condiciones del clima, así como a las fluctuaciones de los precios de los cultivos comerciales. Si bien la producción de café sigue siendo en extensión la más relevante⁵, cultivos como la pimienta que procede de plantas que forman parte de los ecosistemas de la zona, principalmente en cotas altitudinales de menos de 1000 metros sobre el nivel medio del mar, y la canela, cultivadas principalmente en los traspatios como actividad con mano de obra de mujeres, han tenido un importante auge por su alta demanda y valores atractivos en los mercados nacionales e internacionales. Estos agro sistemas también contribuyen a garantizar ciertos niveles de seguridad alimentaria a partir de producciones para el auto sustento.

En cuanto a los **pequeños productores** que componen el entramado de los SPL analizados son el eslabón menos estructurado y consolidado del resto presentes en el municipio. Entre las características fundamentales identificadas se encuentran:

- Por lo general cuentan con menos 1.5 ha de tierras dedicadas al cultivo de café fundamentalmente, donde además producen otros alimentos principalmente para el autoconsumo familiar.
- Escaso nivel de tecnificación y acceso a paquetes tecnológicos.

⁵ De acuerdo con datos ofrecidos por el Director de Desarrollo Rural de Cuetzalan del Progreso, en 2015 existían alrededor de 4000 productores y ya para el 2023, alrededor de 3200. La superficie cultivada de café en 2015 era de 4828 ha y en la actualidad alrededor de 4028 con 254 ha en descanso.

- Escaso acceso a programas de apoyo de gobierno, incluso a los programas nacionales como Sembrando Vida, ya que no cumplen con los requisitos mínimos de extensión de tierras y a la postre son los actores que más lo necesitan.
- Poco valor añadido a sus producciones comercializando el café en la cereza al no contar con capacidad de beneficio y/o procesamiento.
- Fuerza de trabajo sustentada en la familia.
- Importantes niveles de precarización de la vida cotidiana.

Las estrategias de estos productores, donde de igual forma se observaron mujeres, donde una de ellas entrevistadas refirió que vende lo que produce, sobre todo canela y frutales, y que también labora de jornalera en la misma zona, al igual que su familia. Siendo esto último una fuente de reproducción de la vida cotidiana de este tipo de actores. La forma de producir en estos sistemas hasta cierto punto es más amigable con el ambiente, pero por la falta de capacitación los rendimientos son bastante bajos, pero puede constituir un importante potencial para emprender desde la transición agroecológica a producciones que tengan mayor valor añadido, como la orgánica en el caso del café. La pimienta que cosechan por lo general son árboles de gran porte de hasta 20 metros o superior, constituyen un mayor riesgo de accidentes para su cosecha, pero preserva por otra parte la vegetación típica de la región.

Productor/Vendedor: en el grupo anterior también los pequeños productores comercializan sus excedentes que resultan escasos volúmenes, pero en esta categoría se diferencian aquellos que tienen mejor nivel adquisitivo. Las características más significativas identificadas de las entrevistas son:

- Cuentan con extensiones de tierras dedicadas a las producciones de 3 ha o más, por lo que tienen sus propias producciones y ello le permite contar con puntos de ventas, marcas o comercialización resultante de la gestión propia o familiar.
- En no pocas ocasiones rentan terrenos para diversificar las producciones o expandir los productos principales.
- Cosecha, beneficia, procesa y comercializa directamente.
- Compra productos a otros productores para diversificar la venta.

Las principales transacciones que generan estos actores se basan en la ventaja que le ofrece contar con un negocio autogestionado con cierta solvencia económica como para añadir valor e incursionar en producciones o servir de intermediarios a otros productores, lo que les garantiza adaptabilidad ante los precios cambiantes del mercado. De igual forma no tienen una cultura de articulación con otros actores locales y el sistema de relaciones gira en torno a un encadenamiento vertical donde prima la competencia antes que las redes de cooperación.

Organización de productores incipiente: En este grupo pertenecen diversos productores que pertenecen a organizaciones más o menos consolidadas, ya sean asociación de productores, grupos sociales, colectivos de mujeres, así como cooperativas de reciente constitución cuyo funcionamiento no se encuentra lo suficiente maduro, aunque establecen relaciones de gobernanzas de los sistemas productivos con tendencia a la horizontalidad, a esquemas de cooperación solidarios. En sentido general, las principales características identificadas a partir de las entrevistas fueron:

- Presencia de mecanismos de cooperación, coordinación con una intención de garantizar horizontalidad, pero aún no lo suficientemente maduros.
- Existencia de escepticismo e incertidumbre por parte de los miembros, lo que denota la insuficiente cultura asociativa más allá de la voluntad de sus miembros.
- Mejor acceso a asesorías, tecnologías, programas de gobierno y fuentes de financiamiento funcionando como colectivo que como productores independientes.
- Mayores intercambios de saberes entre productores.
- Mejores condiciones de acceso a mercados.
- Empleo de agroquímicos en las producciones cafetaleras principalmente, con un importante escepticismo ante la transición agroecológica y la certificación orgánica, por lo que refieren la baja productividad y alta demanda de mano de obra como dos limitantes por la cual no incurren en este tipo de producciones.

Estos productores de manera individual u organizada tratan de incurrir en el cierre de ciclo desde el cultivo, el beneficio, la industrialización, comercialización e incluso evaluación de la calidad del producto para una mejor forma de añadir valor fortaleciendo sus capacidades de resiliencia ante lo cambiante de los precios. En el caso de algunos productores de San Andrés Tzicuilan, están conectados con circuitos turísticos donde les explican a los visitantes el proceso del café y comercializan parte de sus producciones en este circuito.

Organización de productores consolidada: este nivel tiene un mayor nivel en las relaciones de gobernanzas con bases fundamentalmente en principios cooperativos. Gestionan gran parte de la cadena productiva de café, de pimienta, canela y otros renglones, incurriendo en producciones orgánicas. Se destacan la Unión de Cooperativas Tosepan Titataniske y productores de la Asociación Mexicana de Bosques Comestibles (Amebosco).

La Unión de Cooperativas Tosepan Titataniske ha sido una de las más estudiadas en el contexto mexicano, y es uno de los actores del sector agropecuario de Cuetzalan y de la región con mayor presencia en la vida económica, política y de defensa de los derechos sobre el territorio de la zona. Esta brinda a sus socios garantías de acopio, comercialización y venta de su producto, así como asesorías y acompañamiento para el mejoramiento de los sistemas productivos de la milpa, los bosques, traspatios de manera intensiva basado en la diversificación de las plantas y productos que se obtengan.

Los principios cooperativos de Tosepan, le confieren relaciones de gobernanza maduras, con toma de decisiones democráticas y horizontales, así como mayor compromiso e incidencia sobre el desenvolvimiento económico y social de las comunidades con acceso a programas sociales (salud, educación, cultura, vivienda, etc.) y de ahorro y préstamo mediante su propia cooperativa de finanzas.

La presencia de la Cooperativa se ha fortalecido gracias a que su radio de acción ha trascendido el ámbito productivo, y hay incursionado en la política regional, en varias ocasiones socios han ganado la presidencia municipal, logrando desplazar a los grupos que tradicionalmente han tenido el poder (Baéz, 2004). Esta cuestión, persistente en la actualidad, convierte a Tosepan en un actor preponderante y omnipresente en la vida local, con una fuerza impresionante por su número de socios, pero de igual forma criticado por grupos de actores emergentes que no comparten los mecanismos con los que pacta sus relaciones comerciales con sus socios y su insuficiente política de equidad de género, que ha producido en el pasado un éxodo de mujeres hacia otros grupos o colectivos conformados específicamente por ellas.

Uno de los renglones donde se añade valor es la exportación de café orgánico, donde, de acuerdo con las entrevistas realizadas se evidencia que los productores deciden si entran o no a este programa que promueve la cooperativa con la finalidad de contribuir de igual forma a la restauración de los daños ocasionados a la naturaleza. Como sucede en otros niveles de productores, algunos socios no cuentan con el compromiso y la convicción necesaria para desarrollar este tipo de producciones y en ocasiones solo la asumen por los beneficios que obtienen al pertenecer a la cooperativa. Consideran que estas producciones no les generan las ganancias suficientes en correspondencia de la complejidad que conlleva la transición orgánica, siendo la diferencia solo cinco pesos entre los que paga la cooperativa el café orgánico y el convencional, esta cuestión desestimula a otros grupos o productores individuales a incurrir en la certificación orgánica.

Amebosco es otra de las organizaciones con mayor nivel de consolidación de la región, con la producción orgánica de diferentes renglones como la pimienta, la canela, vainilla, café, entre otros, para lo cual garantiza a los más de 185 productores de Cuetzalan asesorías, mercados, precios más competitivos y financiamiento mediante proyectos de cooperación internacional, etc.

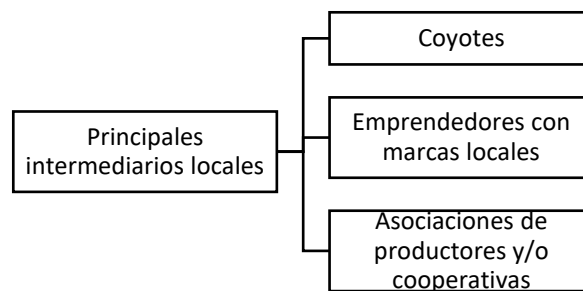
Una cuestión que caracteriza a los sistemas productivos locales con mayor nivel de consolidación, pero con fuerte tradición indígena es su base solidaria quedando reflejada en el Código Macehual (2018), donde se plantea lo siguiente: “Los abuelos y las abuelas escuchan y sienten la voz de taltikpak (la tierra). Nuestra vida comunitaria es muy rica y nos juntamos cuando vamos a chapear los caminos, cuando hacemos faenas en las escuelas, en las iglesias, en el mantenimiento de los manantiales, tanques y tuberías para nuestra agua potable, cuando sembramos e intercambiamos nuestras semillas ancestrales para la milpa y cuando practicamos el trueque de los productos que nos da el kaffenta (cafetal), el rnilah (milpa), el kuojtakiloyan (bosque útil), kalsinta (traspatio) o aichicualrneh. Nos mantenemos organizados en asambleas porque es la mejor forma de pensar en colectivo y encontrar las maneras más adecuadas de resolver nuestras necesidades familiares y comunitarias”.

De acuerdo con entrevistas realizadas, tanto a productores como decisores, en cada uno de esos niveles existe una marcada diferencia con respecto a la capacidad de innovación,

sobre todo porque se está dando una intensificación del envejecimiento en el campo producto a la migración, por lo que existe “mayor resistencia al cambio por parte de estos”⁶ presentes en el grupo 1, con mayores niveles de precarización. Es en el grupo cuatro, producto al posicionamiento de sus productos en circuitos internacionales con una mayor exigencia sobre la calidad, donde se observa mayores valores añadidos a las producciones. No obstante, existe una seria preocupación por el empleo de agroquímicos, lo cual debe ser atendido de forma integral.

En otro sentido, la diversidad de intermediarios presentes en las producciones de café, pimienta y canela, sobre todo regionales, dificulta la labor de realizar un mapeo de la cadena preciso. No obstante, en el ámbito local se identificaron tres grupos con la presencia más relevante en el municipio (Gráfico 2). En primer lugar, los denominados coyotes, los cuáles son personas que cuentan con el capital y la astucia para comprar a precios normalmente bajos a los distintos productores. Son vistos como un “mal necesario” por algunos actores locales, ya que es la vía más rápida para comercializar sus productos, donde el precio es la única norma que rige las transacciones y no pocas veces resulta injustos a los ojos de los que sufren las vicisitudes del rigor de la labor cultural que requieren los cultivos.

Gráfico 2. Principales intermediarios.



Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas a profundidad a actores locales.

Los emprendedores con marcas locales son por lo general jóvenes que compran producciones de café a productores individuales, procesan y comercializa bajo un sello propio. Dos ejemplos representativos son las marcas Cuezali y Quetzal, con experiencias totalmente distintas, donde el primero es un negocio familiar en crecimiento, donde ya cuentan con un volumen importante de trabajadores, aunque el sistema de relaciones que establece con productores y consumidores finales es vertical mediante el precio. Por su parte, Quetzal es un negocio con una interesante alianza entre el emprendedor y los productores, garantizando confianza mediante el apoyo a estos últimos comprando siempre a precios por encima del mercado. Por otra parte, las asociaciones de productores y/o cooperativas son otras formas más democráticas de intermediación, donde los productores por lo general tienen participación activa en la toma de decisiones.

De acuerdo con las entrevistas realizadas, el precio y el acceso a los mercados son los elementos definitorios que conducen a la consolidación o no de los SPL en Cuetzalan. Es el motor principal para la generación de innovación mediante la búsqueda de mejores

⁶ De acuerdo con el criterio de funcionarios de la Dirección de Desarrollo Rural del Municipio.

rendimientos de los cultivos, pero también son determinantes para el establecimiento de mecanismos de concertación entre actores para la producción, beneficio y comercialización.

Por su parte, las problemáticas identificadas como las más acuciantes además de los bajos precios del café, fueron: la incidencia de fenómenos meteorológicos extremos como heladas y huracanes; variabilidad climática; el vandalismo y robo de producciones; y la falta de apoyos e incentivos por parte de las estructuras gubernamentales.

Consideraciones finales

Se identificaron cuatro grupos o formas de organización de los actores en los SPL de café, pimienta y canela en Cuetzalan con diferentes niveles de consolidación de sus procesos de gobernanza territorial, con base en los arreglos institucionales, intereses y valores que definen los tipos de interacciones. Se verificó una dicotomía entre la colaboración, reconocida mediante la internalización de una cosmovisión náhuatl y patrones culturales heredados que suple no pocas veces la necesidad de fuerza de trabajo mediante el tequio; y, por otra parte, la competencia que es un nudo que define las diferentes estrategias que los actores trazan ante el escenario cambiante de los precios del mercado de café, pimienta y canela, entre ellas, las formas colaborativas que se establecen.

El principal renglón productivo del municipio es el café con una larga tradición y donde en su mayoría se emplea el sistema bajo sombra, pero se observaron producciones completamente expuestas al sol, formando parte del empirismo de los productores en la búsqueda de variedades más resistentes a plagas, a la variabilidad climática y que ofrezcan mejor calidad y rendimientos. Esta experimentación suple no pocas veces la falta de capacitación de los actores y la dificultad para acceder a ella. Por otra parte, debido al decrecimiento de los precios de este renglón, la pimienta y la canela comienzan a ganar auge como cultivos complementarios.

Son en los SPL más consolidados y con unas relaciones de gobernanza maduras, donde se fortalecen las interacciones y presentan mayores ventajas ante actores emergentes por las siguientes cuestiones identificadas:

1. Otorga, genera y promueve mayores oportunidades de acceso a opciones de mercado a través de añadir valor a las producciones, así como ventajas para acceder a créditos, a la tierra, a infraestructuras, a paquetes tecnológicos, educación, salud, entre otros.
2. Garantiza mayor seguridad ante el mercado depredador y para contribuir a reducir la marginación y discriminación a las que estos grupos sociales han estado históricamente sometidos.
3. Se verifica un mayor empoderamiento de los actores rurales a través de un proceso real de participación de las bases productivas y el establecimiento de mecanismos de amplia cobertura para la toma de decisiones, cogestión y consensos, así como para el del territorio.

4. Se fortalece la capacidad de los actores locales para el control, evaluación, renovación y desarrollo de los SPL con base en la tradición de la cultura indígena y campesina.
5. La presencia de un sistema de valores compartidos desde una cosmovisión náhuatl actúa como importante generador de resistencia comunitaria, favoreciendo la creación de sinergias que producen estabilidad en las actividades económicas y formas más sostenibles en las producciones, incursionando en producciones orgánicas que les añaden mayor valor a los productos.

Por su parte, de acuerdo con las entrevistas realizadas, existe un mayor nivel de marginación en aquellos productores individuales que cuentan con menores extensiones de tierra y que complementan sus ingresos siendo jornaleros o comercializando, sobre todo las mujeres, diversos productos cosechados en traspatios o con artesanías.

La gobernanza territorial en los SPL seleccionados del municipio en cuestión, debe fortalecerse a partir de mejores y mayores nexos con las políticas públicas e incidir en los mecanismos de apoyo a la producción, cuestiones que además de los precios y los efectos adversos del clima, constituyen uno de los mayores reclamos de los actores locales entrevistados como parte de la defensa del territorio y la adaptación a los embates del capital neoliberal.

Referencias

- Amaro, M.**, 2017. El Comité de ordenamiento territorial integral de Cuetzalan del Progreso (COTIC) y el ordenamiento territorial integral como instrumentos de defensa del territorio. Puebla: s.n.
- Ayuntamiento**, 2021. Plan de Desarrollo Municipal de Cuetzalan del Progreso, Puebla 2021-2024. Cuetzalan: s.n.
- Baéz, L.**, 2004. Nahuas de la Sierra Norte de Puebla. Pueblos indígenas del México contemporáneo. México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos indígenas.
- Boucher, F.**, 2016. Sistemas agroalimentarios localizados (Sial) en América Latina: de un concepto geográfico a la gestión territorial con enfoque Sial. En: Territorios en movimiento: Sistemas agroalimentarios localizados, innovación y gobernanza. Ciudad de México: Bonilla Artigas Editores S. A. de C. V., pp. 91-115.
- Cuetzalan**, 2010. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del municipio de Cuetzalan del Progreso, Puebla, Cuetzalan: s.n.
- del Valle, M.C; Tolentino, J.M** (Coordinadoras), 2017. Gobernanza territorial y Sistemas Agroalimentarios Localizados en la nueva ruralidad. Primera ed. Ciudad de México: DR© Red de Sistemas Agroalimentarios Localizados (Red Sial-México).
- Delgadillo, J. & Lee Cortés, J. V.**, 2015. El potencial territorial como factor del desarrollo. Un modelo para la gestión del medio rural en México. Journal of Rural Studies.

- Delgadillo, J. & Sanz, J.,** 2018. SISTEMAS AGROALIMENTARIOS LOCALES DE PROXIMIDAD CONTEXTOS RURURBANOS EN MÉXICO Y ESPAÑA. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas.
- Gasca, J.,** 2014. Gobernanza y gestión comunitaria de recursos naturales en la Sierra Norte de Oaxaca. *Región y Sociedad*, mayo-agosto, XXVI(60), pp. 89-120.
- Gil-Méndez, J.,** 2015. NEOLIBERALISMO, POLÍTICAS AGRARIAS Y MIGRACIÓN. CONSECUENCIAS DE UN MODELO CONTRA LOS PRODUCTORES. *Ra Ximhai*, julio-diciembre, 11(2), pp. 145-162.
- Gómez, C. A., Boucher, F. & Requier-Desjardins, D.,** 2006. ¿Cómo "activar" los sistemas agroalimentarios localizados en América Latina? Un análisis comparativo. *Agroalimentaria*, enero-julio, 12(22), pp. 17-27.
- Gutiérrez Manzano, E. d. I. Á.,** 2008. Monografía de Cuetzalan. s.l.:s.n.
- Hernández, R.,** 2021. Desarrollo Territorial Rural del Oriente de Cuba en las primeras dos décadas del siglo XXI: El caso del municipio Bartolomé Masó, Granma, Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hinojosa, A. & Ruíz, J.,** 2015. Sustentabilidad y cosmovisión del pueblo Nahuatl de Cuetzalan del Progreso Puebla, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Volumen 1, pp. 225-230.
- INEGI,** 2020. Panorama sociodemográfico de Puebla. Censo de Población y Vivienda 2020., Puebla: s.n.
- Massieu, Y.,** 2017. Movimiento indígena, ordenamiento territorial y biodiversidad en Cuetzalan, Puebla. *Argumentos*, enero-abril, 30(83), pp. 119-148.
- Mogel, P.,** 2015. Los múltiples valores de los agrobosques indígenas. En: *El Kuojtakiloyan. Patrimonio Biocultural Nahuatl de la Sierra Norte de Puebla, México*. Morelia, Michoacán: CONACyT, Red de Patrimonio Biocultural, UNAM, p. 304.
- Muchnik, J.,** 2016. Dinámicas culturales/dinámicas territoriales: los Sial en movimiento. En: *Territorios en movimiento: Sistemas agroalimentarios localizados, innovación y gobernanza*. Primera ed. Ciudad de México: Bonilla Artigas Editores S. A. de C. V., pp. 49-65.
- Muchnik, J. & Sautier, D.,** 1998. Proposition d'action thématique programmée. Systèmes agroalimentaires localisés et construction de territoires. París: CIRAD.
- Paunero, X., Sánchez, G. & Corona, L.,** 2007. Sistemas productivos locales en México. Tipología desde la perspectiva europea. España: Documenta Universitaria.
- Ramírez, A.,** 2017. Timosempaleuia uan timoskaltia ika se kualiyeknemilis. Unión de Cooperativas Tosepan: Estrategias de coopeativismo integral para la descolonización, autogestión y buen vivir. s.l.:Colegio de la Frontera Sur.
- Ramírez, A.,** 2017. Timosempaleuia uan timoskaltia ika se kualiyeknemilis. Unión de Cooperativas Tosepan: Estrategias de coopeativismo integral para la descolonización, autogestión y buen vivir. s.l.:Colegio de la Frontera Sur.

- Requien-Desjardins, D.**, 2016. Sial, comportamiento de la demanda y nuevas formas de consumo en América Latina: un planteamiento desde un punto de vista económico. En: Territorios en movimiento: Sistemas agroalimentarios localizados, innovación y gobernanza. Ciudad de México: Bonilla Artigas Editores S. A. de C. V., pp. 65-90.
- Tolentino, J. M. & Martínez, L. E.**, 2021. Gobernanza y arreglos institucionales para la revalorización de cultivos agroalimentarios: el caso del amaranto. En: GOBERNANZA Y DESARROLLO TERRITORIAL Sistemas agroalimentarios localizados. Análisis y Políticas Públicas. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe, pp. 221-254.
- Torres, F. & Delgadillo, J.**, 2009. Hacia una política territorial del desarrollo rural de México. CONVERGENCIA. Revista de Ciencias Sociales, Mayo-agosto, Issue 50, pp. 107-131.

Anexo 1: “Estructura de la Investigación Posdoctoral”

Título: Desarrollo Territorial Rural, Transformación Económica y Procesos de Colectivización en los Sistemas Productivos Locales (SPL).

Planteamiento del Problema: *El problema científico de la investigación estará dirigido a interpretar: ¿Cuáles han sido las transformaciones económicas más relevantes del desarrollo territorial rural en el municipio Cuetzalan del Progreso, y la incidencia sobre ellas de los procesos de colectivización en los sistemas productivos locales más representativos del territorio?*

Objetivo general: Analizar los efectos en la transformación económica del desarrollo territorial rural, de los procesos de colectivización en los Sistemas Productivos Locales más relevantes del municipio Cuetzalan del Progreso, Puebla en las primeras dos décadas del siglo XXI.

Objetivos específicos:

1. Analizar la asimilación histórico-territorial de las actividades económicas en el municipio objeto de estudio.
2. Evaluar de forma crítica y propositiva los fundamentos del proceso de colectivización de los SPL más relevantes verificados en el territorio, así como los impactos que producen en su dinamización y transformación de la estructura económico - productiva.
3. Establecer las principales fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de los procesos de colectivización en los SPL y en la defensa del territorio
4. Tipificar los actores más relevantes en los procesos de colectivización y su alcance en las dinámicas económicas y su participación en las políticas públicas locales.

Hipótesis de trabajo: *“El proceso de colectivización de los SPL en el municipio Cuetzalan del Progreso, ha logrado transformar positivamente las dinámicas económicas y productivas, así como articular diversos actores y agentes económicos en defensa del territorio ante la presión del capital transnacional”.*

Metodología:

Entre los métodos que se utilizarán en la investigación se encuentran los teóricos, histórico-lógicos, de campo, métodos estadísticos y matemáticos, análisis de matrices, creación de indicadores sintéticos y métodos cartográficos. Se emplearán como principales técnicas: la entrevista, el encuentro con informantes claves, reunión de expertos; técnicas digitales a través del Sistema de Información Geográfica (SIG), entre otras.

Anexo 2: “Guía para las entrevistas empleadas en el trabajo de campo”

a) Entrevistas semiestructuradas a productores

(Café, pimienta, canela)

Nombre:

Comunidad:

Edad:

Sexo:

Etnia:

Escolaridad:

1. Características del sistema de producción:

- Total de hectáreas destinadas a cada renglón
- Variedades cultivadas y formas de cultivo. ¿Por qué esas y no otras?
- Origen del/os cultivos/s, cuándo y cómo se modificaron o confluyen los sistemas tradiciones ancestrales de producción.
- Características de suelo, pendiente y medidas contra erosión y formas acceso al agua.
- Tipos de tecnologías y formas de acceso a paquetes tecnológicos. ¿Cómo accede y qué dificultades presenta?
- Formas de acceso a capacitaciones y a mecanismos de asistencia técnica.
- Formas en las que accede a créditos y/o fuentes de financiamiento.
- Formas de organización del trabajo en las parcelas y de contratación de la fuerza de trabajo (en caso de que la hubiese).
- Productividad de la parcela.
- Ingresos promedios y si garantizan cubrir necesidades básicas.

2. Formas de organización y/o cooperación.

- ¿Cuáles actores intervienen en la cadena, cuáles son sus roles y los mecanismos de coordinación que existen entre ellos (productores, intermediarios, mercado, apoyo, políticas públicas)?
- ¿Cómo coopera con otros productores con renglones similares?
- ¿Quiénes considera que obtienen los mayores beneficios en la cadena y por qué?
- ¿Tiene alguna experiencia de alianza o pertenencia a algún grupo o colectivo y qué ventajas o desventajas observa ante productores independientes? En caso de que no pertenezca a algún colectivo, enfocar la pregunta a la inversa.

- ¿Qué experiencias, mecanismos, etc. establecen para acuerdos y toma decisiones para la cadena de producción y la defensa del territorio?
- ¿Pertenería a una organización como Tosepan? Argumente

3. Principales problemáticas

- ¿Cuáles 3 principales problemáticas a las que se enfrenta para desarrollar su producción?

b) Entrevistas Semiestructuradas a Comercializadores

Nombre:

Comunidad:

Edad:

Sexo:

Etnia:

Escolaridad:

1. Características del producto:

- Procedencia
- Principales mercados o destinos donde comercializa.
- Formas de presentación/beneficios/valor añadido.
- Formas de evaluación de la calidad o clasificación.
- Formas de organización del trabajo
- Ingresos promedios y si garantizan cubrir necesidades básicas.

2. Formas de organización y/o cooperación.

- ¿Cuáles son sus roles y los mecanismos de coordinación que existen entre ellos con los productores y consumidores finales?
- ¿Quiénes considera que obtienen los mayores beneficios en la cadena y por qué?
- ¿Cómo apoya a productores más allá del establecimiento de contratos para la compra de los productos?
- ¿Tiene alguna experiencia de alianza o pertenencia a algún grupo o colectivo y qué ventajas o desventajas observa ante actores independientes? En caso de que no pertenezca a algún colectivo, enfocar la pregunta a la inversa.
- ¿Qué experiencias, mecanismos, etc. establecen para acuerdos y toma decisiones para la cadena de producción, la competencia y la defensa del territorio?
- ¿Pertenería a una organización como Tosepan? Argumente

3. Principales problemáticas

- ¿Cuáles 3 principales problemáticas a las que se enfrenta para desarrollar su producción?

c) Guía de entrevistas Semiestructuradas A Decisores

Nombre:

Edad:

Sexo:

Etnia:

Escolaridad:

Cargo:

1. Características del producto:

- ¿Cuáles son las principales características de la cadena del café, pimienta y canela?
- ¿Cuáles son las principales políticas públicas y los programas de apoyo a las producciones y cómo valora el acceso a estos? Principales actores favorecidos y mecanismos para ello, principales limitantes en el acceso.

2. Formas de organización y/o cooperación.

- ¿Cuáles son las experiencias de alianzas o pertenencia a algún grupo o colectivo entre actores de la cadena y qué ventajas o desventajas observa ante actores independientes?
- ¿Qué políticas públicas incentivan la organización o alianzas entre actores, como se dirimen conflictos, establecen los acuerdos y participan los actores en las mismas?
- ¿Qué representa Tosepan para el territorio y por qué algunos actores no ven ventaja en pertenecer a la misma? Argumente

3. Principales problemáticas

- ¿Cuáles 3 principales problemáticas y amenazas para el desarrollo de

La relación de los modelos de hélice en la innovación de productos de nopal

Lizbeth Chávez Román¹

Oswualdo Getzemany Moreno Villaseñor²

René Augusto Marín Leyva³

Resumen

La presente investigación se desarrolla con el objetivo de demostrar la relación de los modelos de hélice como medio para la innovación en productos derivados del nopal, para lo cual primeramente se plasma un contexto acerca de los modelos de hélice, siendo estos la triple hélice, la cuádruple hélice, la penta hélice y la n-tupla hélice, posteriormente se analiza el contexto del sector de nopal en México, donde cabe mencionar que las clasificaciones principales de nopal con valor agregado son la agroindustria de alimentos y bebidas para consumo humano, la agroindustria de alimentos para animales, la industria farmacéutica, la industria cosmética, la industria de suplementos alimenticios, la industria productora de aditivos naturales, el sector de la construcción, el sector energético, el sector productor de insumos para la agricultura, el sector turismo y la industria textil.

Para el sustento teórico de la presente, se presentan dos tablas de revisión de literatura, una respecto a los modelos de hélice, y la otra respecto a la literatura acerca del sector del nopal. Aunado a lo anterior, la investigación se elaboró con una metodología de corte exploratorio - descriptiva, donde, con base en datos obtenidos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera se realizó un análisis descriptivo de las variables presentadas, así mismo, se acompaña de un breve análisis de correlación de bivariadas bajo la metodología de Pearson, los cuales se procesaron a través del programa IBM-SPSS.

Dado que la principal aportación del presente trabajo es exponer la relación existente entre la innovación de productos derivados del nopal y la vinculación de estos con la triple hélice se concluye finalmente que si existe relación entre los modelos de hélices y la innovación de productos de nopal, ya que, la aplicación de dichos modelos, es fundamental para atacar las debilidades y amenazas que presenta el sector, lo cual se logra a través de la creación de vínculos que generen innovación y tecnología que permitan incrementar la competitividad de los productores, generando con ello un fomento del desarrollo regional.

Conceptos clave: 1. Modelos de hélice, 2. gestión de la innovación, 3. productos de nopal.

Introducción

El presente artículo se desarrolla sobre la base teórica de los modelos de hélice ofreciendo un acercamiento sobre la importancia en la creación de nuevos conocimientos y productos

¹ Doctorante en Ciencias del Desarrollo Regional, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 0616904g@umich.mx

² Doctorante en Ciencias del Desarrollo Regional, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2251367b@umich.mx

³ Doctor en Políticas Públicas, Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, rene.marin@umich.mx

de innovación derivados del nopal mediante la vinculación de la universidad, el gobierno y la empresa la cooperación y el establecimiento de alianza para que exista una mayor participación del país en el mercado, se identifica y expone los factores que influyen tanto positiva como negativamente entre los actores así como los aspectos más importantes para la vinculación encontrados en la literatura.

La universidad, el gobierno y la empresa representan un medio para fomentar las innovaciones y el crecimiento económico del país, ya que cada uno de ellos juegan un papel específico, la universidad con la generación de conocimientos, el gobierno con la creación de políticas en la intervención en la innovación y desarrollo así como la creación de la esfera institucional necesaria; y en la empresa o el sector industrial las innovaciones se reflejan en el desarrollo de los productos, p.ej. el uso de tecnologías para facilitar la comunicación entre las distintas etapas de la cadena de valor.

El objetivo del presente trabajo es demostrar la relación de los modelos de hélice como medio para la innovación en productos derivados del nopal, la principal aportación del presente trabajo es exponer la relación existente entre la innovación de productos derivados del nopal y la vinculación de estos con la triple hélice. Lo anterior tiene como finalidad promover a través de la triple hélice, la capacidad de transformar esta materia prima (nopal) en productos innovadores para obtener la máxima utilidad, lo que generaría la preservación y fortalecimiento del tejido industrial, la generación de empleo; el fomento de la productividad y competitividad empresarial.

En la sección dos se aborda el contexto de la industria del nopal y su relación con la triple hélice, analizando las teorías principales de la triple hélice, así como a la descripción de las características que lo rodea, a fin de exponer el rol que juega cada actor de la triple hélice para llevar de la mano al lector en el proceso de la innovación, tópico importante para el estudio de la materia prima que en la especie de procedería a analizar: el nopal.

En la sección tres abordamos la revisión de de literatura primeramente abordamos los conceptos de los tres modelos de operación de la triple hélice a través del análisis de los artículos realizados por Etzkowitz Leydesdorff, Ponce y Güemes entre otros posteriormente se desarrolla el contexto de los productos con valor agregado derivados del nopal exponiendo los usos, características sociales y económicas expuestas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas entre otros autores.

En la sección cuatro se expone la metodología, señalando las estrategias y métodos utilizados para la realización de la presente investigación, siendo éstos un análisis descriptivo y la aplicación del método de correlación de variables de Pearson de los cuales se argumenta las ecuaciones utilizadas para su aplicación.

En la sección cinco la interpretación de resultados del coeficiente de correlación de Pearson mismos que se exponen a través de tablas y gráficos, donde se muestra las variables que comparten información, que comparten variabilidad.

Como apartado final en la sección seis se presentan las conclusiones, mismas que se derivan del análisis de la correlación de pearson con el estudio de la diversa literatura a fin de exponer el aspecto principal o del presente artículo.

Contexto de los modelos de hélices y la industria del nopal

Modelos de hélices

La innovación se puede gestionar a través de diversos métodos, desde las teorías de Schumpeter y Lundvall hasta los modelos de innovación propuestos por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorf, siendo estos últimos los propulsores de la implementación de un modelo de trabajo vinculado entre las empresas, el gobierno y la academia. Dicho modelo de innovación es conocido como la triple hélice, la cual se toma como la base de la operación de los modelos de hélice.

La base de los modelos de hélice se compone por tres actores: el gobierno, las empresas y la academia, en donde la participación activa de los tres actores es primordial, así mismo, la aplicación del modelo en ocasiones implementa una cuarta hélice, siendo la sociedad este cuarto actor (Etzkowitz, 2002).

Existen tres modelos de operación de la triple hélice, el primero es el modelo *laissez faire*, en el cual cada uno de los actores trabajan de manera aislada, persiguiendo un objetivo en común, no obstante, se ha demostrado que es el modelo menos funcional, puesto que, la falta de vinculación e interacción entre actores limita la generación de innovación y transferencia de tecnología y conocimiento (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000). El segundo modelo es el estatista, en el cual el gobierno se encarga de la vinculación, siendo este quien dirige las acciones encaminadas al cumplimiento de objetivos, y los actores empresa y academia desempeñan un papel individual que atiende a las indicaciones del gobierno (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000).

Cabe mencionar, que este es el modelo que más opera en países subdesarrollados, como son la mayoría de los países latinoamericanos. El tercer modelo es el de convergencia o modelo innovador, el cual opera a través de una importante vinculación e interacción entre actores, para el cual los actores se deben preparar primeramente de manera individual con las adaptaciones necesarias para la posterior vinculación con los otros actores. En este modelo el rol principal de la empresa es generar la tecnología de acuerdo a sus necesidades, la academia aporta la investigación y conocimiento, y el gobierno participa principalmente con la implementación de políticas públicas que permitan el desarrollo de las innovaciones (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000). El modelo con mayor impacto en los resultados de innovación es el de convergencia, no obstante, es un modelo difícil de implementar dadas las necesidades de apertura, flexibilidad y adaptación por parte de los actores.

En tiempos recientes se ha modificado el modelo de acuerdo a las necesidades de los proyectos y también de acuerdo al autor que analice el modelo. Uno de los que más destacan y que actualmente comienza a ser más aceptado es la cuádruple hélice, modelo en el cual se suma como cuarto actor la sociedad, quien cumple principalmente un papel de gestor de actividades enfocadas a la atención de las necesidades de la población. Algunos otros autores implementan más hélices en los modelos, en donde toman como actores el ecosistema, los medios, las tecnologías de la información, a lo que Leydesdorff denomina la N-tuple hélice, no obstante, el autor sugiere apegarse al modelo inicial y tomar las otras hélices como elementos del modelo y no como actores, puesto que, de no ser así, se pueden presentar dificultades en la aplicación del modelo provocando incluso la limitación o nulidad en la innovación (Leydesdorff, 2012).

Productos con valor agregado derivados del Nopal

El nopal también conocido como cactus o tuna, es una planta icónica de México, su origen se remonta a las antiguas civilizaciones mesoamericanas, en especial a la cultura azteca, existen evidencias arqueológicas que permiten afirmar que fueron las poblaciones indígenas asentadas en las zonas semiáridas de Mesoamérica las que iniciaron su cultivo de modo formal, utilizaban el nopal como alimento y como medicina, también utilizaban las espinas del nopal como agujas para coser y las fibras de sus hojas para hacer tejidos y papel (Pimienta, 1990). el nopal habría sido domesticado hace 9 mil años y, junto con el maguey, el maíz y el frijol, fue el alimento principal de los grupos chichimecas, ellos lo llamaron *nohpalli*, voz náhuatl que se transformó en nopal a la llegada de los españoles quienes quedaron impresionados por las propiedades nutritivas y curativas de la planta, y comenzaron a exportarla a Europa como un producto exótico, así al pasar los años, en México el nopal fue adoptado como un símbolo de resistencia contra los invasores españoles, y se convirtió en un elemento central de la cultura nacional un águila parada en un *nopal* devorando una serpiente es el emblema nacional es considerado una parte muy importante de la flora y riqueza ecológica de México, es protagonista de la cultura popular, la gastronomía y la medicina tradicional.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por su siglas en inglés) (2018) el nopal es una cactácea perenne xerófila, es resistente a la sequía debido a los cambios morfológicos que le permiten reducir la superficie de evaporación tales como: la forma globosa, atrofia del limbo, transformación de las hojas en escamas y espinas, gloquidios, engrosamiento de cutícula y de las células de los tegumentos, secreciones cerosas de las células epidérmicas, disminución y posición hundida de las estomas.

En ese mismo sentido señala Sáenz (*et al.*, 2006) que la taxonomía de los nopales es sumamente compleja debido a múltiples razones, entre otras porque sus fenotipos presentan gran variabilidad según las condiciones ambientales, se encuentran frecuentemente casos de poliploidía, se reproducen en forma sexual o asexual y existen numerosos híbridos interespecíficos.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2007) el cultivo de nopalitos alcanzó el status de cultivo formal en México en los 1980, cuando las estadísticas oficiales reportaron dos zonas productoras importantes, Milpa Alta, Tlalnepantla Morelos y ciudad de México, a partir de los 1990, la urbanización, el crecimiento demográfico combinado con las nuevas investigaciones sobre los beneficios a la salud atribuidos al consumo de nopalitos. Existe una falta de información sobre los modos de preparación y los efectos benéficos en la salud atribuidos a su consumo regular, asimismo el producto cocinado no es atractivo, además los posibles consumidores son desanimados por las espinas del nopal, las glóquidas y la liberación de mucílago durante la preparación.

De lo anterior podemos advertir los diferentes usos y aplicaciones de los nopales por los distintos sectores (FAO, 2018):

i. Agroindustria de alimentos y bebidas para consumo humano: producción de diversos alimentos, bebidas alcohólicas y analcohólicas de tuna y nopalitos; ii. Agroindustria de alimentos para animales: suplementos y piensos de cladodios y de desechos de la industria

procesadora de tuna, como las cáscaras y semillas;iii. Industria farmacéutica: protectores gástricos de extractos de mucílagos, cápsulas y tabletas de polvo de nopal; iv. Industria cosmética: cremas, champú, lociones de cladodios; v. Industria de suplementos alimenticios: fibra y harinas de cladodios; vi. Industria productora de aditivos naturales: gomas de cladodios y colorantes de la fruta; vii. Sector de la construcción: compuestos ligantes de los cladodios; viii. Sector energético: producción de biogás a partir de las pencas; ix. Sector productor de insumos para la agricultura: productos del nopal como mejoradores del drenaje de suelos; x. Sector turismo: artesanías con base en cladodios lignificados; y, xi. Industria textil: uso de colorantes naturales como el carmín de cochinilla.

Además de los usos descritos con anterioridad, el nopal es favorable para la degradación ambiental, por ello es importante promover su cultivo para detener este proceso. Para poder considerar al nopal como un valioso recurso natural y un material agrícola versátil es necesario proponer rápidamente enfoques innovadores, por ello mantiene su dominio el cual deriva de la ventaja competitiva con respecto a la producción en otros países, debido a la riqueza de su material genético, lo extenso de sus recursos agroclimáticos y la tradición del cultivo y uso de esta planta por los agricultores (FAO, 2018).

En México, se utilizan tres sistemas para la producción del nopal verdura: I) Nopaleras silvestres: ocupan una superficie de 3 millones de hectáreas con diferentes especies; II) Huertos familiares: la producción es de autoconsumo y comercialización en mercados regionales; III) Plantaciones comerciales: se utilizan dos sistemas de producción sistema tradicional: 15 mil a 40 mil plantas por hectárea y sistema de micro túneles o sistema intensivo: plantaciones de 120 000 a 160 000 plantas por hectárea. Este sistema permite altos rendimientos de producción aún en los meses fríos (Sáenz *et al.*, 2006).

El nopal se derivan productos para la industria de alimentos, farmacéutica y perfumería, la comercialización del nopal verdura se rige por el efecto de la oferta y la demanda, fenómeno que se presenta en cultivos no controlados, en el cual a menor disponibilidad del producto mayor precio del mismo, comercializándose en el lugar de origen, así como en la central de abastos y a su vez, se distribuye a intermediarios que lo venderán al consumidor final (Piñones, Acosta y Florence 2006).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP, 2022) la importancia económica del nopal consiste en la producción de nopal en México genera empleos, ingresos, divisas, uso alternativo para al conservar el suelo en áreas susceptibles de desertificación, por su parte la importancia social del nopal. Ha permitido que grupos marginados y de subsistencia, obtengan empleo, se arraiguen en el campo, produzcan alimentos y generen ingresos para sus familias, es posible gracias a que el nopal se adapta a condiciones ambientales difíciles.

En consecuencia, señala el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2017) que la producción del nopal en México debe ser un elemento esencial de la agricultura para fortalecer el desarrollo del país no sólo como materia prima sino también tomando en consideración los productos finales que pueden tener potencial para proyectos comerciales viables bajo las condiciones que prevalecen en un país y en los potenciales mercados para exportación.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas Roma (2018), señalaron que el nopal es una planta útil para la prevención de la degradación del suelo, puede proveer materia prima para la industria, además que su cultivo quiere un bajo consumo de energía y agua para obtener rendimientos satisfactorio.

Revisión de literatura

Se llevó a cabo la revisión de literatura que va desde los textos clásicos hasta los últimos documentos disponibles en el tema de innovación y en los productos con valor agregado derivados del nopal.

Dentro de la literatura encontrada se han analizado diferentes investigaciones sobre los conceptos de vinculación entre la universidad, el gobierno y la empresa, es decir, un análisis de los modelos de triple hélice, cuádruple hélice, penta hélice y la n-tuple hélice (véase tabla 1); así mismo se realizó una indagación literaria de diversos estudios de caso en los cuales se analizan los datos económicos más relevantes en relación a la producción nacional de nopal a nivel nacional (véase tabla 2).

Tabla 1. Revisión de literatura acerca de los modelos de hélice.

Autor (es)	Análisis
Triple hélice	
(Etzkowitz, 2002)	La interacción de los actores de la triple hélice se enfrenta actualmente a una necesidad constante de adaptación individual y colectiva frente a los cambios políticos tecnológicos que inciden en su convergencia, dichos cambios requieren una adaptación pues está cambiando la manera en que se genera la innovación y se capitaliza el conocimiento.
(Park, Hong and Leydesdorff, 2005)	Cada actor cumple un papel importante en el modelo de triple hélice, pero es importante que el gobierno diseñe e implemente las políticas necesarias para que las empresas puedan generar tecnología, y para que la academia pueda aportar el conocimiento, dando así paso al fomento de la cooperación, la interacción y la innovación basada en el conocimiento.
(Ponce y Güemes, 2008)	En la aplicación del modelo de triple hélice es importante identificar cuáles son aquellos factores que promueven e inhiben la vinculación en una región, dichas acciones ayudarán en la realización de cambios internos y estructurales, lo cual conlleva a generar políticas y actividades que fortalezcan las interacciones entre actores.
Cuádruple hélice	
(Urra, 2017)	A pesar de la actual crisis mundial, y contrario a lo que se pensaría, es conveniente aplicar un modelo que más allá de la triple hélice involucre a las comunidades en las interacciones en búsqueda de generar innovación social y desarrollo integral a través de la generación de redes y de la cooperación en proyectos e instituciones comunes.
(González, Lavín and	La sociedad civil como actor en el modelo de cuádruple hélice juega un rol importante como impulsor del emprendimiento tecnológico a través de su

Pedraza, 2020)	intervención en los procesos aportando proyectos colaborativos, eventos, estancias y estadías de alumnos.
N-tuple hélice	
(Leydesdorf f, 2012)	Implementar n-tuple hélices puede considerarse como añadir extensiones al modelo que podrían ser complicadas de aplicar y dimensionar por lo cual es recomendable apegarse al modelo base de triple hélice.
(Martínez, 2012)	La quinta hélice sistémica (empresa, academia, gobierno, cámaras empresariales y consultores) deben trabajar en la evaluación y formulación de políticas públicas que permitan el desarrollo de mega regiones y flujos fronterizos que aumenten la competitividad.
(Jusniyah, 2020)	Se necesita coordinación y colaboración como pre modelo inicial para lograr una colaboración hacia la sinergia de los actores gobierno, academia, empresas, comunidad y medios masivos, y con ello poder implementar un modelo de penta hélice.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Revisión de literatura sobre el nopal

Autores	Análisis
(FAO, 2018)	El nopal es una materia prima con viabilidad para producirlo, es resistente a la sequía debido a los cambios morfológicos, cuenta con un manejo rústico de poco mantenimiento. Usos del nopal: i. Agroindustria de alimentos y bebidas para consumo humano ii. Agroindustria de alimentos para animales iii. Industria farmacéutica iv. Industria de suplementos alimenticios v. Industria productora de aditivos naturales vi. Sector de la construcción vii. Sector energético viii. Sector productor de insumos para la agricultura ix. Sector turismo x. Industria textil
(Silvia Piñones Vásquez, Luis Alejandro Acosta Avila y Florence Tartanac, 2006)	Las alianzas productivas se basan, en un enfoque de cadena productiva, con el fin de lograr la integración al mercado de todos los eslabones de la cadena, contemplando a pequeños productores, problemas de información, financiamiento e innovación tecnológica entre los agentes productivos y las instituciones públicas y privadas locales que trabajan alrededor de una cadena determinada.
(Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2007)	Organizar en pequeñas medianas empresas a productores que se encuentran dispersos, con lo cual puedan tener mayor capacidad de negociación.
(Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2017)	Orientar la producción de nopal hacia su industrialización como productos nacionales con alto potencial de mercado en México y el mundo.
(Saenz, <i>et al.</i> , 2006)	Los programas y procesos comerciales, tecnológicos y sociales similares a los desarrollados en México podrían ser de interés como medio para aumentar el valor actual de las variedades de nopal así como sus productos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas, 2018	El cultivo del nopal requiere un bajo consumo de energía y agua para obtener rendimientos satisfactorio, cumple una importante función en la agricultura de subsistencia por medio de la producción de frutas, forraje, verdura y colorantes naturales, es una planta útil para la prevención de la degradación del suelo, puede proveer materia prima para la industria.
---	---

Fuente: elaboración propia.

Materiales y métodos

El presente trabajo de investigación se elaboró con una metodología de corte exploratorio y descriptiva, donde se analizaron temas que involucran los modelos de hélices, así como la industria del nopal. En la revisión bibliográfica se consultaron artículos y tesis, entre los cuales se filtraron y se hace mención a aquellos de naturaleza científica que realizan un aporte importante en el presente trabajo. Así mismo, se realiza un análisis estadístico descriptivo acerca de la producción nacional de nopal en el periodo de 1980 a 2021, cuyos datos se obtuvieron del SIAP (2023).

En el procesamiento de datos se utilizan datos obtenidos del SIAP los cuales se presentan a través de gráficas de líneas a través de los cuáles se grafican los datos históricos, posteriormente se realiza un análisis descriptivo de máximos y mínimos históricos y de las medidas de tendencia central media y desviación estándar, para lo cual, la media se considera que es la medida de tendencia central que resulta de sumar todos los valores de un conjunto de datos y dividir el total por el número de datos (véase ecuación 1), y la desviación estándar es una medida de cuánto se desvían los valores de datos de la media en un conjunto de valores muestrales (véase ecuación 2). Posteriormente, se realiza un breve análisis de correlación de bivariadas bajo la metodología de Pearson, mide la fuerza de la correlación lineal entre los valores cuantitativos pareados x y y en una muestra (véase ecuación 3). El coeficiente de correlación lineal oscila entre los valores de -1 hasta 1, si este es negativo representa una correlación negativa, y viceversa, en esa misma escala, entre más se acerque a 1 significa que existe mayor grado de correlación (Triola Mario, 2018).

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

Dónde:

\bar{x} = media

$\sum x$ = suma de todos los valores de datos

n = número de valores de datos

$$s = \sqrt{\frac{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}{n(n-1)}} \quad (2)$$

Dónde:

s = desviación estándar

n = muestra

$\sum x$ = suma valores originales de la muestra

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}} \quad (3)$$

Donde:

r = coeficiente de correlación lineal para los datos *muestrales*

n = número de *pares* de datos muestrales.

\sum = expresa la suma de los elementos indicados

$\sum x$ = suma de todos los valores x .

$\sum x^2$ = indica que cada valor x debe elevarse al cuadrado y después esos cuadrados deben sumarse.

$(\sum y)^2$ = indica que los valores de x deben sumarse y el total debe elevarse al cuadrado.

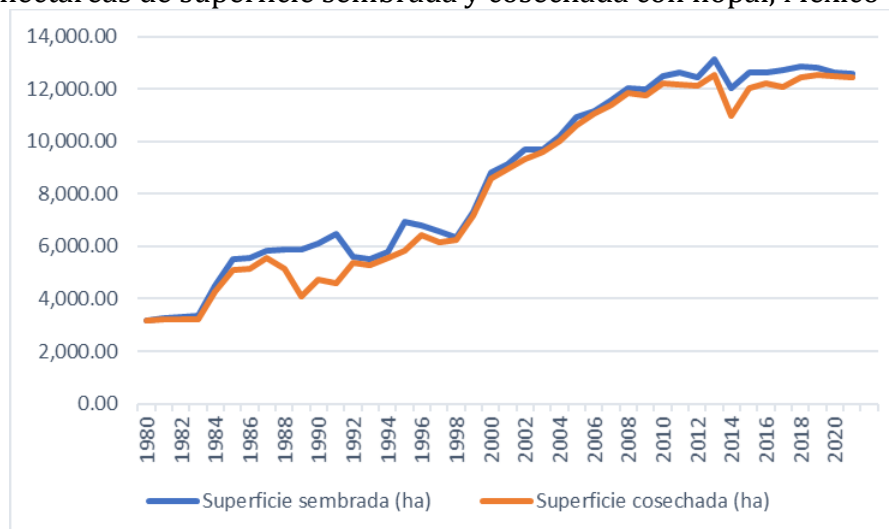
$\sum xy$ = indica que cada valor x debe multiplicarse por su correspondiente valor y . Después se debe obtener la suma de todos esos productos.

Resultados

Para analizar el comportamiento de la producción de nopal en México se recurrió a buscar información en el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), para lo cual se encontró información desde 1980 hasta 2021, misma que se plasma en las gráficas que a continuación se muestran:

En la gráfica 1 se puede observar que el comportamiento de la superficie cosechada con respecto a la superficie sembrada tiene un comportamiento bastante similar, no obstante, puede observarse que en años como 1989 hasta 1992 el comportamiento indica que fue significativamente menor la superficie cosechada, así mismo para los años 2013 y 2014, lo que puede deberse a cuestiones principalmente de mermas, ya sea por cuestiones políticas, sociales o, lo que es más probable, por fenómenos naturales.

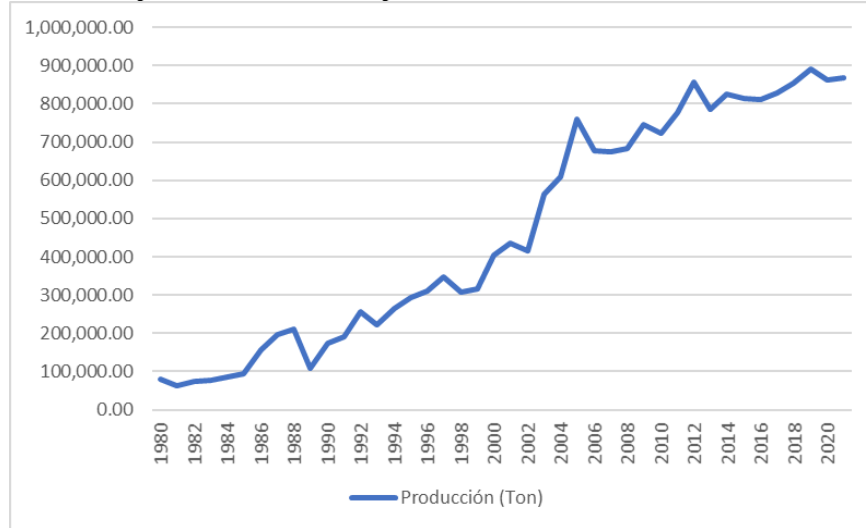
Gráfica 1: hectáreas de superficie sembrada y cosechada con nopal, México 1980 - 2020



Fuente: elaboración propia con base en: Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, (2023)

En la gráfica 2 se puede observar que la producción de nopal en México ha tenido un comportamiento predominantemente de crecimiento, salvo por el descenso presentado en 1988 y en 2006, la tendencia a lo largo de los 40 años observados ha sido de incremento en la producción nopalera, algo que puede deberse a diversos factores, como puede ser un aumento en la demanda, así como también podría deberse a los avances tecnológicos de cultivo del nopal.

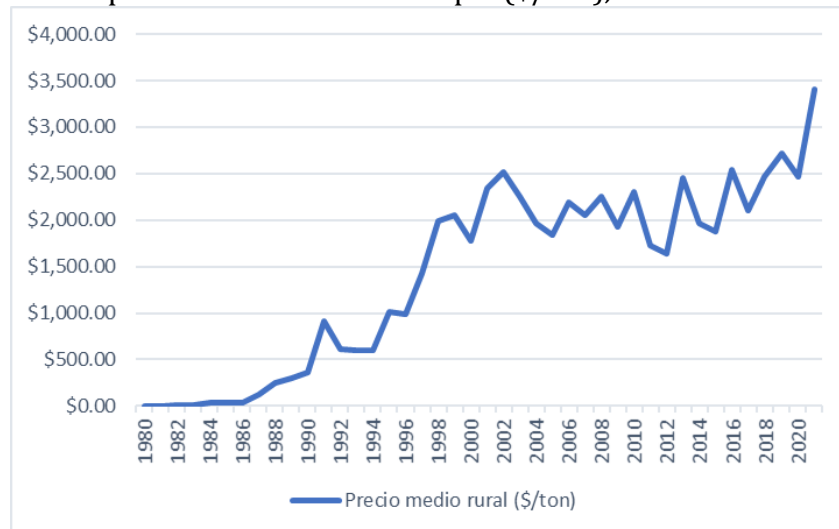
Gráfica 2: producción de nopal en toneladas, México 1980 - 2020



Fuente: elaboración propia con base en: Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, (2023)

En la gráfica 3 se puede observar que el comportamiento del precio medio rural por tonelada de nopal fue predominantemente alcista, no obstante, en 2003 comenzó a tener un comportamiento de constante fluctuación en el precio durante los próximos 17 años, siendo hasta 2021 donde se presenta un nuevo crecimiento significativo en el precio.

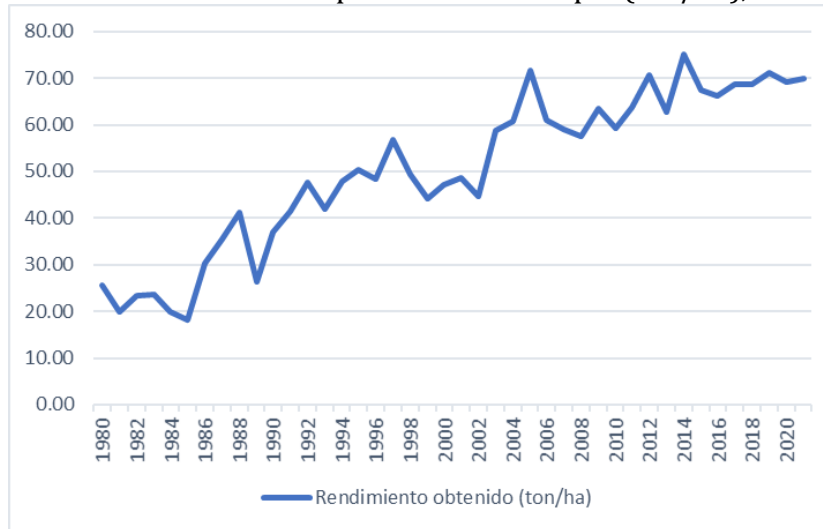
Gráfica 3: precio medio rural del nopal (\$/ton), México 1980 - 2020



Fuente: elaboración propia con base en: Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, (2023)

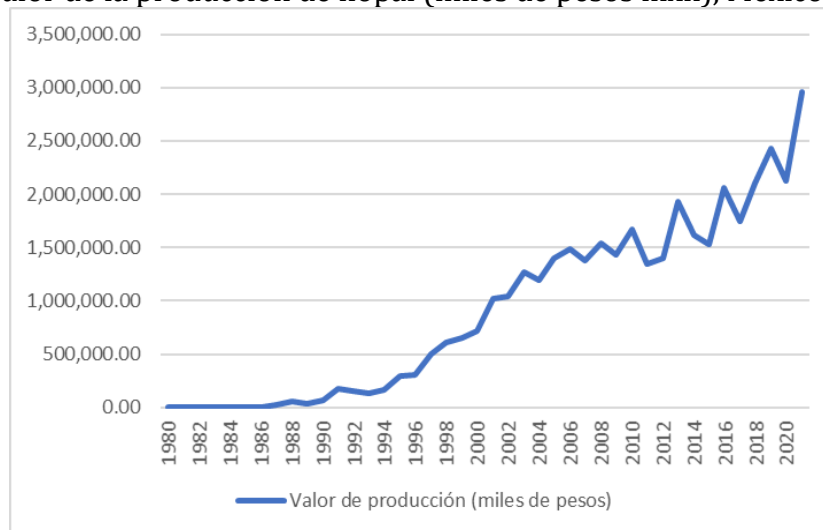
En la gráfica 4 se puede observar que el rendimiento que se obtiene de toneladas cosechadas por cada hectárea ha incrementado a lo largo de 40 años, no obstante, ha sido un crecimiento significativamente fluctuante, lo cual se podría explicar por los avances tecnológicos en las herramientas, métodos y aditamentos de cosecha del nopal (fertilizantes, plaguicidas, entre otros).

Gráfica 4: rendimiento obtenido de la producción de nopal (ton/ha), México 1980 - 2020



Fuente: elaboración propia con base en: Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, (2023)

Gráfica 5: valor de la producción de nopal (miles de pesos mxn), México 1980 - 2020



Fuente: elaboración propia con base en: Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, (2023)

En la gráfica 5 se puede observar cuál ha sido el valor en miles de pesos de la producción de nopal a nivel nacional, el cual, como bien se observa, tuvo un comportamiento constante y con un valor muy bajo de 1980 a 1989, posteriormente en 1990 comenzó a presentar un comportamiento predominantemente alcista, así mismo, se observa que a partir

de 2004 comenzó a presenta fluctuaciones de menores a mayores, presentando ya para 2018 y hasta 2021 fluctuaciones significativas con un cambio de 862,027.20 miles de pesos entre dichos años.

La información presentada anteriormente se procesó a través del programa IBM-SPSS para realizar un análisis estadístico descriptivo, y se obtuvieron los datos presentados en la tabla 3 que a continuación se muestra:

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la producción nopalera en México de 1980 a 2021

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Superficie sembrada (ha)	3150.00	13123.91	8726.45	3386.62
Superficie cosechada (ha)	3150.00	12522.69	8304.69	3433.21
Producción (Ton)	64041.00	891821.08	468964.86	295641.85
Rendimiento obtenido (ton/ha)	18.25	74.99	50.35	16.79
Precio medio rural (\$/ton)	1.50	3408.76	1431.95	985.86
Valor de producción (miles de pesos)	120.96	2962063.12	918220.56	829377.52

Fuente: elaboración propia con base en datos de SIAP (2023).

De acuerdo con la tabla 3, se puede observar que, durante el periodo de 1980 a 2021 en México, la menor superficie sembrada fue de 3,150 hectáreas (ha); la superficie máxima sembrada fue de 13,123.91 (ha), y en promedio, se siembra una superficie de 8,726.56 (ha) cada año, no obstante, debido al gran crecimiento de la producción desde el año inicial hasta el último año del periodo contemplado; la desviación estándar es muy alta, siendo ésta de 3,386.62 (ha) de dispersión de la media.

Así mismo, durante el referido periodo, la superficie cosechada mínima en hectáreas fue de 3,150 (ha), no obstante, es importante observar que la superficie máxima cosechada fue de 12,522.69 (ha), cuyo valor difiere de la superficie máxima cosechada, dicha variación podría ser explicada por diversas causas como pueden ser fenómenos naturales, sequías, plagas, entre otros; por otra parte, el promedio de superficie cosechada cada año es de 8,304.69 (ha); y finalmente, al igual que con la superficie sembrada, la superficie cosechada tiene una desviación estándar de 3,433.22 (ha) siendo este un valor alto que, puede ser explicado por el aumento de la producción desde inicios hasta el año más reciente del periodo contemplado para la generación de los estadísticos en cuestión.

En el caso de la producción, para el periodo de 1980 a 2021, la producción mínima fue de 64,041 toneladas (ton); la producción máxima fue de 891,821.08 (ton), es decir, la producción aumentó casi 14 veces desde inicios del periodo hasta 2019 que fue el año con la mayor producción registrada; en promedio cada año se producen 468,964.87 (ton), y una alta desviación estándar con un valor de 195,641.86 (ton), y en ambos se explica su alta variación, al igual que en los casos anteriormente mencionados, por el aumento en la producción desde 1980 hasta los años más recientes, cabe mencionar que esto también significa que existe una alta tendencia creciente hacia la producción de nopal.

Los rendimientos mínimos obtenidos de toneladas cosechadas por cada hectárea fueron de 18.25 (ton/ha); el máximo de toneladas cosechadas por cada hectárea fue de 74.99 (ton/ha); por lo tanto, el promedio de toneladas de nopal cosechadas por cada hectárea sembrada es de 50.35 (ton/ha); con una desviación estándar de 16.79 (ton/ha).

En un inicio, en el medio rural el precio mínimo pagado por cada tonelada era de 1.50 pesos mexicanos (\$/ton); posteriormente con la inflación, la depreciación de la moneda, y otros factores económicos se alcanzó el valor actual de 3,408.76 (\$/ton), siendo este el precio máximo alcanzado durante el periodo, y en el cual se observa prevalemente un comportamiento alcista; para lo cual, el promedio de precio por tonelada histórico es de 1,431.95 (\$/ton).

Finalmente, el valor mínimo de la producción nacional fue de \$120,960 pesos mexicanos; el valor máximo fue de \$2,962'063,120; y en promedio cada año se generaron \$918'220,561.4 derivados de la producción de nopal.

Tabla 4. Correlación de bivariadas de Pearson

		Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)	Producción (Ton)
Superficie sembrada (ha)	Correlación	1	0.99**	0.97**
	Sig. (bilateral)		0.00	0.000
	N	42	42	42
Superficie cosechada (ha)	Correlación	0.99**	1	0.98**
	Sig. (bilateral)	0.00		0.00
	N	42	42	42
Producción (Ton)	Correlación	0.97**	0.98**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	0.00	
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	
	N	42	42	42
Rendimiento obtenido (ton/ha)	Correlación	0.91**	0.90**	0.94**
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	0.00
	N	42	42	42
Precio medio rural (\$/ton)	Correlación	0.88**	0.89**	0.86**
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	0.00
	N	42	42	42
Valor de producción (miles de pesos)	Correlación	0.94*	.94**	.95**
	Sig. (bilateral)	0.00	0.00	0.00
	N	42	42	42

Fuente: elaboración propia con base en datos del SIAP (2023).

En la tabla 4 se puede observar la correlación de bivariadas bajo la metodología de Pearson, para lo cual se observa que todos los elementos tienen una correlación significativa con los otros, no obstante, en su mayoría la significancia más alta está representada por la producción, lo cual quiere decir que el rendimiento obtenido, el precio medio rural y el valor de la producción nacional incrementa de manera significativa y directamente al a par de la producción nacional de nopal; así mismo, es importante observar y comprender que la

producción es determinada por la superficie cosechada, y ésta última es determinada por la superficie sembrada. Sin embargo, es importante resaltar que, si bien, la superficie sembrada y cosechada, así como la producción tienen una correlación significativa en el precio medio rural, es el elemento con menor grado de significancia en todas las correlaciones de la tabla, es decir, si influyen en el precio medio rural, pero es el elemento (de los mencionados) en el que menos el movimiento de los valores.

Conclusiones

Por la naturaleza del sector nopalero es conveniente que se implemente el modelo de cuádruple hélice en el proceso de innovación, dado que el impacto de dicho sector es alto en la sociedad, siendo México un país con una cultura agropecuaria en la cual se conservan estrechos los vínculos entre las comunidades productoras, aunado al impacto social que tiene dicha industria en la sociedad, es decir, en las regiones donde se produce el nopal.

Por ello se presentan diversas oportunidades en relación a la producción del nopal tales como ampliar el reconocimiento internacional, tenemos ante nosotros una herramienta de remediación ambiental, estimular los mercados y los negocios relacionados con la industrialización del nopal, el nopal puede convertirse en un motor de desarrollo local, es necesario incentivar la creación de productos con valor agregado que deriven del nopal, a través de cadenas de valor que fomenten la competitividad y desarrollo económico.

Bajo la premisa anterior de que la innovación es el principal determinante en los rendimientos obtenidos de la creación de productos con valor agregado derivados del nopal, y con el precepto de que el aumento en los rendimientos de dicha producción se puede favorecer el desarrollo local regional, es importante relacionar la importancia de la implementación de los modelos de hélice con urgencia entorno a dicha producción, puesto que si se genera innovación y transferencia de tecnología entre los agremiados, es decir, si se aplican los modelos de hélice, se puede incrementar la competitividad del sector.

De acuerdo al análisis de los modelos de hélices y del nopal, se considera que es recomendable la implementación urgente del modelo preferentemente de cuádruple hélice, en el cual se contemplan a las comunidad a través de proyectos e instituciones que con la creación de redes y de cooperación converjan en la generación de políticas, estrategias, presupuestos, investigación, conocimientos y desarrollo que sean propulsores de la producción y creación de productos de nopal para aumentar la competitividad del sector, generando con ello desarrollo local-regional.

La aplicación de modelos de hélices en la producción del nopal, así como en la elaboración y comercialización de productos creados a partir del mismo, es fundamental para atacar las debilidades y amenazas que presenta el sector, a través de la creación de vínculos que generen innovación y tecnología que permitan incrementar la productividad de los productores, así como la creación de nuevos productos que generen un incremento en la demanda, mismos que a través de la aplicación del conocimiento de expertos involucrados, y de la investigación misma, ayude a la colocación de los producto en el mercado extranjero, mejorando así la competitividad del sector, y generando con ello desarrollo regional.

Referencias

- Etzkowitz, H.** (2002) 'La triple hélice: universidad, industria y gobierno. Implicaciones para las políticas y la evaluación', p. 17. Available at: www.sister.nu.
- Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L.** (2000) 'The dynamics of innovation: From National Systems and "mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations', *Research Policy*, 29(2), pp. 109–123. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4).
- Flores, C.** (1994). *Producción, industrialización y comercialización del nopal como verdura en México*. México: Universidad de Chapingo.
- González, A., Lavín, J. and Pedraza, N.** (2020) 'El papel de los actores de la cuádruple hélice en el emprendimiento tecnológico de Tamaulipas', *Paradigma económico*, 12(2), pp. 93–124. Available at: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=431564346005>.
- Ignacio Orona-Castillo, José de Jesús Espinoza A., Enrique Troyo-Diéquez, Bernardo Murillo-Amador, José Luis Garcia-Hernández
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura** (2017). *Caracterización del SIAL nopal verdura y fruta en el estado de Hidalgo*. México: Colegio del Estado de Hidalgo. Disponible en: http://www.elcolegiodehidalgo.edu.mx/descargas/publicaciones/SIAL_diagnostico.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía** (2007). *Características principales del cultivo de nopal en el Distrito Federal: caso Milpa Alta: Censo Agropecuario 2007*. México: INEGI Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bv/inegi/productos/censos/agropecuario/2007/agricola/nopal_df/CulnopDF.pdf
- Jusniyah** (2020) 'Implementación del modelo de pentahélice como base del desarrollo potencial turístico en el distrito de Kediri'.
- Leydesdorff, L.** (2012) 'The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an N-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy?', *Journal of the Knowledge Economy*, 3(1), pp. 25–35. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0049-4>.
- Martínez, R.** (2012) 'Fifth Systemic Helix (Fsh), a Method for Assessing the International Competitiveness of Electronics Sector in Baja California, Mexico', 41(110). Available at: <https://doi.org/|>.
- Méndez Gallegos, S.J. & Martínez Hernandez, J. de J.** (1988). Efecto de la fertilización química y orgánica en tres formas de nopal (*Opuntia spp*), sobre el rendimiento, en una plantación comercial de Ojocaliente, Zacatecas. En Memorias Reuniao Nacional e International Sobre Conocimiento y Aprovechamiento del Nopal, Universidad Autónoma Agraria, Saltillo, Mexico, pp. 127–144
- Mondragón. C. y E. Pimienta.** (1990). Corrección del amarillamiento del nopal tunero: una posible deficiencia nutrimental. In: memorias del IV Congreso Nacional y II Congreso

Internacional Sobre el Conocimiento y Aprovechamiento del Nopal. Zacatecas, Zac., México, pp. 26-27

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas Roma (2018). *Ecología del cultivo, manejo y usos del nopal*. Roma: FAO. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i7628es/I7628ES.pdf>

Park, H.W., Hong, H.D. and Leydesdorff, L. (2005) 'A comparison of the knowledge-based innovation systems in the economies of South Korea and the Netherlands using Triple Helix indicators', *Scientometrics*, 65(1), pp. 3-27. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11192-005-0257-4>.

Pimienta, E. (1990). *El nopal tunero*. México: Universidad de Guadalajara.

Piñones V. S, Acosta L. A y Tartanac F (2006). *Alianzas Productivas en Agrocladenas Experiencias de la FAO en América Latina*. Santiago, Chile: Organización de Las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Disponible en: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/522/1/Alianzas%20productivas%20en%20agrocladenas%20%20experiencias%20de%20la%20FAO%20en%20Am%c3%a9rica%20Latina.pdf>

Ponce, I.E. and Guemes, D. (2008) 'Factores clave en la vinculación de la triple hélice: matriz del estado del arte', in *XVII Congreso Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica-ALTEC*, pp. 1-14.

Sáenz C., Berger H., Corrales J., Galletti L., García J., Higuera I., Mondragón C., Rodríguez A., Sepúlveda A., Varnero M. (2006) *Utilización agroindustrial del nopal*. Roma: FAO. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/120301/Utilizacion-agroindustrial-del-nopal.pdf?sequence=1>

Triola, Mario F. (2018) *Estadística*. Pearson

Urra, M. (2017) *Estado, mercado, academia ... y comunidad*. UNA. Universidad Pontificia de Comillas de Madrid. Available at: <http://hdl.handle.net/11531/26826>.

Nuevas territorialidades -
economía sectorial y reconfiguración
territorial, de la Colección Nuevas
territorialidades. Gestión de los territorios
con inclusión, innovación social y sostenibilidad, es una
obra de la Asociación Mexicana de Ciencias para el
Desarrollo Regional y la Universidad Nacional
Autónoma de México. Se terminó de editar en
noviembre de 2023 bajo soporte
digital. El cuidado de la edición
estuvo a cargo de Karina
Santiago Castillo e Iván
Sánchez Cervantes.
La formación y el
diseño editorial
se llevó a
cabo por
© Armultimedios.

La colección **“Nuevas territorialidades. Gestión de los territorios y recursos naturales con sustentabilidad ambiental”** se integra por trabajos de reflexión académica realizados por especialistas, en torno a disciplinas y temáticas varias.

En esta etapa post-pandémica, los países se encuentran en un proceso de recuperación económica, incluido México. En este escenario se requiere considerar en la configuración de las nuevas territorialidades que se tengan como ejes articuladores la gestión de los territorios con inclusión, innovación social y sustentabilidad.

Colección
“La Región Hoy”
www.amecider.org

