



Paradigma económico

REVISTA DE ECONOMÍA REGIONAL Y SECTORIAL

FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

ISSN 2007-3062

AÑO 14 NÚM. 1 ENERO | JUNIO 2022



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Dr. en Ed. Alfredo Barrera Baca

Rector

M. en E. U. y R. Marco Antonio Luna Pichardo

Secretario de Docencia

Dr. en C. I. Amb. Carlos Eduardo Barrera Díaz

Secretario de Investigación y Estudios Avanzados

M. en C. Jannet Valero Vilchis

Secretaria de Rectoría

Dr. en A. José Edgar Miranda Ortiz

Secretario de Difusión Cultural

Dr. en Ed. Sandra Chávez Marín

Secretaria de Extensión y Vinculación

M. en E. Javier González Martínez

Secretario de Finanzas

M. en Dis. Juan Miguel Reyes Viurquez

Secretario de Administración

Dr. en C. C. José Raymundo Marcial Romero

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

M. en L. A. María del Pilar Ampudia García

Secretaria de Cooperación Internacional

Dra. en Dis. Mónica Marina Mondragón Ixtlahuac

Secretaria de Cultura Física y Deporte

Dr. en C.S. Luis Raúl Ortiz Ramírez

Abogado General

L. en Com. Gastón Pedraza Muñoz

Director General de Comunicación Universitaria

M. en R. I. Jorge Bernáldez García

Secretario Técnico de la Rectoría

M. en A. P. Guadalupe Santamaría González

*Directora General de Centros Universitarios y
Unidades Académicas Profesionales*

Mtro. en D. F. Jorge Rogelio Zenteno Domínguez

Encargado del Despacho de la Contraloría Universitaria

FACULTAD DE ECONOMÍA

M. en A. Alejandro Alanis Chico

Director

M. en D. N. Noelly Karla Sarracino Jiménez

Subdirectora Académica

Dra. en Ed. Gabriela Margarita Pérez Vargas

Subdirectora Administrativa

Dra. en C.E.A. Rosa Azalea Canales García

Coordinadora de Investigación y Estudios Avanzados





Paradigma económico

REVISTA DE ECONOMÍA REGIONAL Y SECTORIAL

FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Paradigma Económico revista semestral de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México, aborda temas relacionados con la economía regional y sectorial, y está abierta a diferentes enfoques y metodologías. El Comité Editorial con el apoyo de una cartera de árbitros, nacionales e internacionales, dictamina anónimamente los trabajos recibidos para evaluar su publicación. El resultado es inapelable en todos los casos. El contenido de los artículos que aparecen en cada número es responsabilidad exclusiva de los autores y no expresa necesariamente la opinión de la institución. Los trabajos que se envíen a *Paradigma Económico* para su publicación deberán ser originales e inéditos, de carácter eminentemente académico y ajustarse de manera estricta a las normas editoriales que se indican en las instrucciones para colaboradores. *Paradigma Económico* está dirigida a especialistas en la economía regional y sectorial, estudiantes de posgrado y en general a interesados en los temas comunes de la revista. El objetivo de *Paradigma Económico* es consolidarse como un espacio de difusión y discusión de resultados de investigación que aborden algún tema teórico o empírico relacionado con la economía regional y sectorial, a nivel de entidades federativas, regiones o países.

CONSEJO EDITORIAL

Alejandro Dávila Flores,
Centro de Investigaciones
Socioeconómicas, Universidad
de Coahuila, México.

Coro Chasco Yrigoyen,
Departamento de Economía
Aplicada, Universidad
Autónoma de Madrid, España.

Cuahtémoc Calderón
Villarreal, Departamento
de Estudios Económicos, El
Colegio de la Frontera Norte,
México.

Geoffrey J. D. Hewings,
Regional Economics
Applications Laboratory,
University of Illinois, Estados
Unidos.

Inmaculada Álvarez Ayuso,
Departamento de Análisis
Económico, Universidad
Autónoma de Madrid, España.

Juan Ramón Cuadrado
Roura, Facultad de Ciencias
Económicas, Empresariales
y Turismo, Universidad de
Alcalá, España.

Ludo Peeters, Universiteit
Hasselt, Bélgica.

Noé Arón Fuentes Flores,
Departamento de Estudios
Económicos, El Colegio de la
Frontera Norte, México.

Pablo Mejía Reyes, Facultad
de Economía, Universidad
Autónoma del Estado de
México, México.

Patricio Aroca, Escuela de
Negocios, Universidad Adolfo
Ibáñez, Chile.

COMITÉ EDITORIAL

Laura E. del Moral Barrera,
Universidad Autónoma del
Estado de México, México.

Luis Quintana Romero,
Facultad de Estudios
Superiores Acatlán,
Universidad Nacional
Autónoma de México, México.

Miguel Ángel Díaz Carreño,
Universidad Autónoma del
Estado de México, México.

Normand Assuad Sanen,
Facultad de Economía,
Universidad Nacional
Autónoma de México, México.

Roldán Andrés Rosales,
Cátedra Conacyt, México.

Reyna Vergara González,
Universidad Autónoma del
Estado de México, México.

Víctor Hugo Torres Preciado,
Facultad de Economía,
Universidad de Colima.

Zeus Salvador Hernández
Veleros, Universidad
Autónoma del Estado de
Hidalgo, México.

DIRECTORIO

Leobardo de Jesús Almonte
Director editorial

Beatriz Poblano
Asistente editorial

Brenda Murillo Villanueva
Traducción

Andrea Renedo Hinojosa
Formación

Incluida en:

Conacyt (Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología).

RedAlyc (Sistema de Información Científica Redalyc. Red de Revistas Científicas).

Latindex (Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal).

Clase (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades).

Biblat (Bibliografía latinoamericana en revistas de investigación científica y social).

Dialnet (Repositorio de acceso a la literatura científica hispana, Universidad de La Rioja).

Portada: La expresión gráfica del logotipo representa en las tres placas horizontales a los tres sectores productivos. El gráfico que los cruza es la expresión del análisis económico, cuyo fin es observar los datos que se generen en la actividad económica de los tres sectores para proyectar un panorama de análisis y discusión.



Año 14, Núm. 1, enero-junio 2022

Contenido

Subcontabilización de datos y estructura de fallecimientos por la Covid-19 en México
Roberto Gutiérrez Rodríguez

/ 5

**The impact of FDI on the sectoral structure of San Luis Potosí and El Bajío region (1998-2018)/
*El impacto de la IED en la estructura sectorial de la región de San Luis Potosí y El Bajío (1998-2018)***
Jordy Micheli Thirión

/ 35

**Social protection expenditures, poverty, inequality, and economic growth in Pakistan/
*Gasto en programas sociales, pobreza, desigualdad y crecimiento económico en Pakistán***
Muhammad Waqas, Masood Sarwar Awan e Isaac Sánchez-Juárez

/ 57

Gasto público y crecimiento en un modelo con dos sectores: tasas impositivas óptimas
Zeus Salvador Hernández Veleros y Daniel Velázquez Orihuela

/ 77

Los saldos del TLCAN en la manufacturera en México. Un análisis a nivel de subsector
Yolanda Carbajal Suárez y Brenda Murillo Villanueva

/ 103

El capital social como determinante del desempeño de la industria manufacturera de México, 2004-2020

Ramsés Jiménez Castañeda y Eva García Gonzalez

/ 129

Pobreza en los estados de México 2008-2020. Un análisis bajo el enfoque de capacidades
Miguel Ángel Díaz Carreño y María Teresa Herrera Rendón-Nebel

/ 159

**Efectos del comercio internacional en la especialización y competitividad de jitomate
(*Solanum Lycopersicum* Mill.) en México (1980-2016)**

Tzatzil Isela Bustamante Lara, Fátima García González, Juan Manuel Vargas Canales y Marilu León-Andrade

/ 181

Influencia del marketing con causa sobre la actitud hacia la marca y la intención de compra

Ma. De Lourdes Cuellar Hernández, José Ignacio Azuela Flores y Dionicio Morales Ramírez

/ 207

La gestión del recurso humano en la innovación y el desempeño de las Mipymes de Baja California. Un análisis basado en ecuaciones estructurales

Renato F. González Sánchez y Sósima Carrillo

/ 233

Paradigma económico REVISTA DE ECONOMÍA REGIONAL Y SECTORIAL FACULTAD DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO, Año 14, No. 1, enero - junio 2022, es una publicación semestral editada, publicada y distribuida por la Universidad Autónoma del Estado de México, a través de la Facultad de Economía. Cerro de Coatepec s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 50100, Toluca, Estado de México. Tel. (722) 214 94 11 y 213 13 74 ext. 164, paradigmaeconomico@uaemex.mx. Editor responsable: Leobardo de Jesús Almonte. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2020-022516451800-102, ISSN: 2007-3062, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Licitud de Título y Contenido No. 14988 otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por Litho Kolor, S.A. de C.V. Vialidad las Torres No. 605, Colonia Santa María de las Rosas, C.P. 50140, Toluca, Estado de México, este número se terminó de imprimir el 12 de enero de 2022 con un tiraje de 300 ejemplares. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción y/o utilización de los materiales haciendo mención de la fuente.

Editorial

El volumen 14, número 1, 2022, de *Paradigma económico* tiene un sentido muy especial. En este número queremos reconocer el trabajo y la dedicación de la comunidad académica, que desde las diferentes disciplinas busca contribuir a la comprensión y solución de los diversos problemas tan complejos que enfrenta no sólo nuestro país sino el mundo en general. Los dos años recientes han sido de incertidumbre a partir de la crisis de salud que enfrenta la humanidad derivada de la pandemia provocada por la COVID-19 y, en consecuencia, la crisis económica que se desató por el paro de actividades no esenciales al inicio de la pandemia. A la fecha, la actividad económica no ha logrado definir un escenario de crecimiento que deje ver una recuperación hacia el corto y mediano plazos, sobre todo por el constante incremento del número de contagios en lo que se ha denominado la “cuarta ola” por la variante Ómicron.

Para la comunidad académica de México, el primer mes del año 2022 inició con la publicación de los resultados del Sistema Nacional de Investigadores. La incertidumbre para unos terminó al leer su nombre en la lista de resultados, unos ingresaron, otros fueron ratificados, algunos más fueron promovidos, y también el desaliento de aquellos que no fueron reconocidos como investigadores nacionales, de acuerdo con los estándares de evaluación. En este proceso, el papel de las revistas académicas es importante y de su dinámica de trabajo depende parte significativa del esfuerzo de los académicos por publicar. Los tiempos en que los árbitros y los comités editoriales atiendan y den seguimiento al trabajo de los autores es determinante para la oportunidad en la publicación de los resultados de investigación.

En este sentido, queremos aprovechar este espacio y detenernos a reflexionar en el papel de la comunidad académica que dedica gran parte de su vida laboral y personal al estudio y discusión académica y, sobre todo, a la generación de conocimiento, que terminan su proceso de investigación en la publicación de sus artículos. En esta dinámica del trabajo editorial, desde *Paradigma económico* sabemos la importancia que tienen los investigadores-autores, el comité y consejo editorial y los árbitros, que hacen posible la constante evolución y fortalecimiento del trabajo editorial; por ello, es vital para nosotros el seguimiento a la dinámica de arbitraje (doble ciego) de cada uno de los artículos reci-

bidos; sin duda, cuando un artículo es aprobado genera un sentimiento de satisfacción para nosotros y más aún para los autores: Por ello, el tiempo es un factor de gran importancia y, sobre todo, el proceso de mantener informados en todo momento el estatus del artículo a sus respectivos autores.

En los tres años recientes (2019-2021) de los artículos que fueron sometidos a arbitraje a *Paradigma económico*, 66.0% fueron aceptados, lo que implica un porcentaje de rechazo en estos años de 44%. De las revisiones realizadas por los árbitros, las decisiones entre correcciones menores y revisión a fondo equivalen a 47% y 53% respectivamente.

Por el respeto al trabajo académico de los autores, tratamos de dar un cabal seguimiento a los artículos y, con apoyo de los árbitros, tratar de reducir los tiempos de respuesta; en este sentido, el tiempo promedio de respuesta a los autores, desde que se registra el artículo hasta la respuesta a la primera ronda resultado del arbitraje, se ha reducido en los tres años recientes: 6 meses en 2019, 4 meses en 2020 y 2 meses en 2021. Sin duda, el tiempo de cada artículo depende, primero, de la aceptación por realizar el dictamen por parte de los árbitros y del tiempo de respuesta que se toman los árbitros para realizar el dictamen.

Desde los inicios de la revista, el proceso de revisión por pares ha sido el pilar que nos permite cuidar la calidad de los trabajos; en este sentido, durante estos últimos tres años la solidaridad de los especialistas con la revista se ha manifestado en el hecho de que 90% han aceptado realizar este trabajo.

Estos resultados nos permiten identificar que debemos centrar nuestros esfuerzos para mejorar los tiempos y la dinámica de arbitraje, estamos conscientes de que nuestra labor como revista académica es medular en la tarea de difusión del conocimiento.

Leobardo de Jesús Almonte
Director editorial

Subcontabilización de datos y estructura de fallecimientos por la Covid-19 en México

ROBERTO GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ*

RESUMEN

Se analizan tres aspectos fundamentales de la Covid-19 en México: el exceso de mortalidad, en gran medida atribuido a dicho padecimiento, no reportado por las estadísticas oficiales; la estructura por edad y sexo de los contagios y fallecimientos durante las dos primeras olas vis-a-vis el inicio de la tercera, y las distribuciones etarias de la tasa de letalidad, también estratificadas en dos periodos. Se aplican estadísticas descriptivas y comparadas a las bases de datos originadas a partir de los registros la Secretaría de Salud, ordenadas por edad y sexo, y enriquecidas con revisiones a las actas de defunción del INEGI y el Grupo Interinstitucional para la Estimación del Exceso de Mortalidad por Todas las Causas durante la Emergencia por la Covid-19, sin que ello haya conducido a ajustes sustanciales de las series. Los resultados corroboran incompatibilidades entre los datos de contagios y fallecimientos, con mayor subcontabilización de la primera variable que de la segunda, lo que se refleja en el alto nivel de la tasa de letalidad.

Palabras clave: Covid-19, subcontabilización, mortalidad, letalidad, sexo, edades.

Clasificación JEL: C02, I12, I18.

* Profesor-investigador y jefe del Departamento de Economía, UAM-Iztapalapa, CDMX, México. Correo-e: robertogtz@yahoo.com

ABSTRACT

Undercounting of data and structure of deaths in Mexico due to Covid-19

Three fundamental aspects of Covid-19 in Mexico are analyzed: the excess of mortality, largely attributed to this disease, which official statistics do not report; the structure by age and sex of infections and deaths during the first two waves vis-a-vis the beginning of the third; and the age distributions of the fatality rate, also stratified into two periods. Descriptive and comparative statistics are applied to the databases obtained through the records of the Ministry of Health, sorted by age and sex and enriched with revisions to the death certificates of INEGI and the Inter-Institutional Group for the Estimation of Excess Mortality from All Causes during the Covid-19 Emergency, having not caused substantial adjustments to the series. The results corroborate incompatibilities between the data on infections and deaths, with greater under-accounting in the first variable than in the second, leading to the high level of the country's fatality rate.

Keywords: Covid-19, undercounting, mortality, lethality, sex, age.

JEL Classification: C02, I12, I18

INTRODUCCIÓN

El principal problema de investigación que se aborda en este trabajo es la falta de precisión de las cifras sobre contagios, particularmente sobre defunciones, que cotidianamente dan a conocer las autoridades de salud del país, no obstante que, con algún rezago, la imprecisión es susceptible de corregirse gracias a la intervención del INEGI en materia de verificación de las actas de defunción y al papel revisor que posteriormente juega el Grupo Interinstitucional para la Estimación del Exceso de Mortalidad por Todas las Causas durante la Emergencia (GIEM) por la Covid-19, conformado por 10 instituciones nacionales responsables de las estadísticas generales, de salud y de población, además de una internacional, la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Por tanto, se hipotetiza que, al igual que en la mayoría de los países, sobre todo en desarrollo, las series de México referidas a contagios y fallecimientos por la Covid-19 siguen presentando un alto nivel de

subestimación, además de incompatibilidad entre ellas. Esto implica desdeñar el esfuerzo del grupo completo de expertos en estadísticas que trabajan para validar las cifras e impide corregir problemas de sobra conocidos, como la alta tasa de letalidad por la Covid-19 que reporta el país, la cual se sitúa como la mayor del mundo, resultado de subestimar proporcionalmente más el denominador (contagios) que el numerador (fallecimientos).

El primer cuestionamiento estadísticamente documentado sobre la subestimación del número de defunciones por la Covid-19 se dio a conocer en México en junio de 2020, con cifras correspondientes al periodo 1 de abril al 20 de mayo de 2020 para la Ciudad de México (CDMX). Mientras las autoridades de la Secretaría de Salud (Ssa) manifestaban que cualquier argumento de subestimación debería considerarse como un problema mundial, Romero y Despeghe (2020a) hicieron ver en un primer estudio —que a partir de entonces han ido actualizando— que los datos oficiales sobre mortalidad por la Covid-19 se encontraban 75% por debajo de los valores sobre exceso de mortalidad registrados por las actas de defunción de la CDMX. Lo anterior se obtuvo al restar los fallecimientos por la Covid-19 reportados por la Ssa (2021a) durante 2020 al promedio de exceso de defunciones durante el 1° de abril al 20 de mayo de cada año, desde 2016 hasta 2019. Al actualizar sus datos hasta el 28 de junio de 2021 y llevarlos al plano internacional, Romero y Despeghe (2020b) encontraron los resultados que se presentan en el Cuadro 1, donde se muestra que México (28%), Perú (27%) y Ecuador (19%) son los países con la más bajas tasas de contabilización efectiva (última columna), lo que equivale a las más altas tasas de subcontabilización.

En su mayoría, el exceso de mortalidad se explica por las personas que se contagiaron con el virus SARS-CoV-2, pero no pudieron realizarse la prueba que lo corroborara, y fallecieron. Como muestra el cuadro, sólo 28% del exceso de defunciones apareció en los registros civiles de la CDMX atribuido a la Covid-19; no obstante, debido a la reducción de movilidad de la población, durante esos meses disminuyeron las muertes por accidentes y otras causas fortuitas. Los resultados sugieren que hay que expandir la cifra de defunciones reportadas oficialmente por un escalar de 3.56 para hacerla compatible con la de exceso de mortalidad (se dividen los 71,315 fallecimientos en exceso sobre las 20,044 muertes reportadas por la Covid-19). Aunque una parte de la

subestimación se debe al desfase entre la defunción y su captura estadística, como sugieren Castañeda y Garrido (2020), el porcentaje es mínimo en relación con el número de personas que fallecieron sin realizarse la prueba.

Cuadro 1

COMPARATIVO INTERNACIONAL DE LOS FALLECIMIENTOS OFICIALES POR LA COVID-19 Y EXCESO DE MORTALIDAD Y CONTABILIZACIÓN EFECTIVA EN 2020

País	Semana inicial (1)	Semana final (2)	Exceso mortal (3)	Decesos Covid (4)	(4)/(3) (%)
Bélgica	12	19	8821	8656	98
Francia	12	17	24697	22825	92
Suecia	13	21	4896	4125	84
Suiza	12	17	1955	1610	82
Chile	19	27	9325	6573	70
Alemania	13	14	4299	3022	70
EU.UU.	13	26	182406	124416	68
RU	14	22	62894	38655	61
Brasil	12	23	62491	36455	58
Portugal	13	17	1640	948	57
Italia	10	17	48658	27682	56
España	12	19	47569	26621	55
México	16	26	71315	20044	28
Perú	15	27	40048	11133	27
Ecuador	12	26	23667	4576	19

Fuente: elaborado con datos de Romero y Despegel (2020b).

Las fallas de registro descritas ocasionan problemas con las estimaciones de los modelos evolutivos de la Covid-19 elaborados por diferentes autores, como Gutiérrez-Rodríguez y Pérez-Méndez (2021), entre otros, lo que incidió en dos componentes fundamentales: el punto de inflexión de la curva epidemiológica tipo Gompertz, que marca la transición de altas a menores tasas de crecimiento en la función tanto de contagios como de fallecimientos, y el plateau; es decir, el número máximo diario de personas contagiadas y fallecidas a lo largo de la pandemia –o de la ola respectiva–. Al aumentar el número de observaciones e irse desplazando hacia arriba, y las curvas de ambas variables a la derecha, a medida que se agudizaba la transmisión de la enfermedad y se atendían con mayor cuidado las desviaciones provocadas por la subestimación de las variables, los dos componentes ganaban precisión y el modelo epidemiológico mejoraba. Aun con ello se decidió trabajar a partir exclusivamente de la evolución histórica de los conta-

gios, ya que esto garantizaba una mejor bondad de ajuste, por lo que el análisis de la mortalidad se dejó para otro trabajo (Pérez-Méndez y Gutiérrez-Rodríguez, 2021). Por lo pronto, el número esperado de fallecimientos se obtendría a partir de elasticidades dinámicas.

A partir del procedimiento expuesto era posible reunir, con un grado razonable de precisión, tres variables clave tanto para el sector salud como para la sociedad: el número total de personas contagiadas a lo largo de la pandemia; su punto de inflexión, es decir, la fecha aproximada en que se registraría la tasa máxima de crecimiento de los contagios previo al inicio de su descenso, y el total de fallecimientos. De acuerdo con la última corrida del modelo, llevada a cabo a finales de enero de 2021, la cifra total de contagios durante la vida activa de la pandemia sería de 3,278,208 y se extendería hasta octubre de 2022; el punto de inflexión se alcanzaría entre fines de mayo y principios de junio de 2021; y la cifra total de fallecimientos llegaría a 223 mil personas (Gutiérrez-Rodríguez y Pérez-Méndez, 2021). Al contrastar estas estimaciones con los registros disponibles de la Ssa, que fueron apareciendo en los meses subsecuentes, se aprecia que la cifra total estimada de fallecimientos se alcanzó el 31 de mayo de 2021, sin que estos dejaran de producirse día con día, y la de contagios, el 26 de agosto del mismo año, con una pandemia aún muy activa, a pesar de los avances de la campaña de vacunación. Dicha contrastación implica dos cosas: i) que evidentemente la severidad del problema fue mayor a lo que preveían los modelos, y ii) que no se logró una sincronización convincente en la relación fallecidos/contagiados (tasa de letalidad), ya que un supuesto de los modelos era que, como en el resto de países, dicha tasa disminuiría progresivamente.

Las dificultades de cálculo en el número de fallecimientos, los cuales no se ajustan necesariamente a una función Gompertz (ni a otros tipos de modelo), son precisamente las que sugieren hacer un alto a los trabajos prospectivos y efectuar un análisis de estadísticas descriptivas y comparadas que permita conocer las características de la población contagiada y fallecida, estratificada por sexo y estructura de edad en periodos diferentes, además de entender mejor el problema de subcontabilización de las personas fallecidas. Para ello se procede de la siguiente manera. En la primera sección se analiza la severidad del problema que implican ambas variables; las dificultades para predecir su evolución; la búsqueda de un método con el que sea posible refinar

su contabilidad, y las presiones que evidentemente enfrenta la Ssa para ajustar radicalmente las series, esto una vez que el INEGI lleva a cabo las revisiones de las actas de defunción, y posteriormente son analizadas por el GIEM.

En la segunda sección se analiza el problema de las series estadísticas referidas a personas contagiadas y fallecidas, cuyas imprecisiones, manifestadas por los usuarios de los sistemas público y privado de salud, y evidenciadas por la alta tasa de letalidad del país, han obligado a los especialistas, dentro y fuera del país, a recurrir a variables proxy, en particular el exceso de mortalidad. Esto se ha podido conocer, en primer lugar, gracias al esfuerzo de investigadores como Romero y Despeghel (2020a, 2020b), que se dieron a la tarea de revisar los certificados de defunción emitidos por los registros civiles en concentraciones poblacionales como la CDMX y comparar sus resultados con las cifras reportadas diariamente por la Ssa. En segunda instancia, partiendo del análisis de las actas de defunción (documento que manifiesta oficialmente de qué falleció la persona), el GIEM ha dado a conocer, a través de la Ssa, información referente a la diferencia entre el número de personas fallecidas a lo largo del periodo de pandemia, iniciando con el lapso enero-junio de 2020, respecto a periodos equivalentes para los años 2016-2019 (Ssa, 2021c). En este trabajo se destacan en particular los resultados correspondientes a los periodos enero-diciembre de 2020 y enero-mediados de febrero de 2021.

En la tercera sección, relacionada con los diferentes factores que explican la severidad del problema, se analizan las vicisitudes de un sistema de salud que fue visualizado como muy costoso por la administración que tomó el poder el 1 de diciembre de 2018 y que trató de reconstruir sus esferas organizativa, administrativa, de licitación de medicamentos y de creación de infraestructura (Ponce de León y Rodríguez, 2021), al tiempo que la Covid-19 era declarada pandemia por la OMS, que atacó a México con una fuerza que las autoridades políticas y de salud no previeron, y a la que reaccionaron tarde y de manera errática.

En la cuarta sección se hace un análisis detallado de las estructuras por edad y sexo de los contagios y defunciones a partir de principios de 2020, divididas en dos periodos: desde la irrupción de la enfermedad en México hasta el 4 de abril de 2021 (poco más de 13 meses efectivos de actividad) y desde esta última fecha hasta el 13 de julio de 2021 (poco

más de tres meses), con el objetivo no sólo de deducir información clave sobre el problema (promedios de edad de las personas contagiadas y fallecidas, rangos de edad en que se observa la mayor concentración, diferencias entre población contagiada y fallecida por sexo, etcétera.), sino también sobre qué tanto cambió el patrón de los contagios y fallecimientos con la aparición de la variante Delta, al tiempo que se masificaba la aplicación de las vacunas para combatir el virus SARS-CoV-2.

Finalmente, se presentan las conclusiones, en donde se retoma lo analizado y se hace un repaso de los principales hallazgos de la investigación.

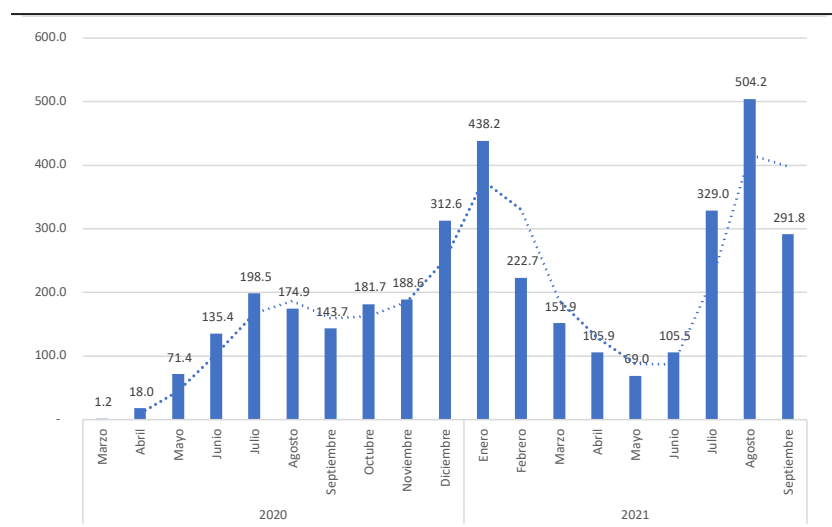
1. CONTAGIOS Y FALLECIMIENTOS

Desde el surgimiento del virus SARS-CoV-2 se han cuestionado las cifras que miden el número de personas contagiadas y particularmente fallecidas. Al principio se estimaba que a nivel internacional habría un subconteo de la segunda variable de alrededor de 30%, no atribuible a la OMS, que sólo compila los datos (OMS, 2021), al igual que a la Johns Hopkins University (2021), sino a rezagos, inexperiencia y posible desatención en el levantamiento y procesamiento de datos por parte de los gobiernos. Las estimaciones posteriores, dadas a conocer a medida que pasa el tiempo y se conocen mejor los datos sobre exceso de mortalidad, alcanzaron niveles sorprendentes. En particular, a mediados de mayo de 2021, y partiendo de un modelo que involucra 121 variables y un amplio número de países, *The Economist* (2021) situó la relación exceso de mortalidad/decesos reportados por la Covid-19 en por lo menos 3, aunque con un intervalo de confianza de 95% sin depurar las cifras. Esto quiere decir que la cifra mundial de fallecidos por la pandemia que reportó la OMS al 2 de junio de 2021 (3,709,397), resultado de sumar los valores proporcionados por las autoridades de salud de los países, sería reestimable, considerando un valor intermedio de 11,128,191, con un rango superior de 14,652,118, y uno inferior de 7,604,264.

Por lo que respecta al caso mexicano, desde un principio se hizo evidente que las cifras arrojaban incongruencias, dada la excesiva y persistentemente elevada tasa de letalidad, atribuida a la posible desproporción con que se contabilizaba el denominador respecto al numerador. Lo anterior encontraba su principal explicación en el hecho de que el sistema oficial sólo considera como fallecimientos por la Covid-19 aque-

llos que se registran en un nosocomio de la red hospitalaria nacional, de los que hay 475 en todo el país, conocidos como Unidades de Salud Monitora de Enfermedad Respiratoria Viral (Usmer). Sin embargo, para ser recibido en alguno de ellos, los familiares de los pacientes reportan que es requisito contar con un examen que evidencie la presencia del virus, el cual debe hacerse en un laboratorio, lo que implica trasladar al paciente en condiciones precarias, arriesgando aún más su vida, o incluso tener que pagar una ambulancia, lo cual resulta varias veces más costoso que de costumbre, pues los precios de todos los servicios hospitalarios y de apoyo, así como de los medicamentos, subieron extraordinariamente en las fases más agudas de la pandemia: junio-septiembre de 2020, diciembre 2020-febrero 2021 y julio-septiembre de 2021, como indica la Gráfica 1.

Gráfica 1
LAS TRES OLAS DE LA COVID-19 EN MÉXICO HASTA SEPTIEMBRE DE 2021



Fuente: elaborada con datos del Conacyt (2021a).

Por tanto, si a la familia del enfermo le quedan algunos recursos durante el desarrollo del padecimiento, opta por seguir las indicaciones de la línea telefónica de apoyo oficial y, finalmente, del médico familiar, que generalmente son mantener al enfermo en casa, bajo condiciones de aislamiento total, extremando cuidados y con oxígeno. Si desafortunadamente fallece, el certificado de defunción establece como causa de

muerte “neumonía atípica”, “enfermedad respiratoria aguda” o “posible Covid-19”, y no hay ninguna seguridad de que al elaborarse el acta de defunción, que es la base para la integración de las estadísticas de morbilidad del país, a cargo del INEGI, se aclare que la causa de muerte fue el virus SARS-CoV-2, y mucho menos que el paciente fue diagnosticado con la Covid-19. A diferencia de ello, la información oficial manifiesta que si la persona ingresa a una Usmer, se lleva a cabo un diagnóstico clínico para clasificarla, dependiendo de su sintomatología, ya sea en un caso de Infección Respiratoria Aguda Ambulatoria (IRAA) o de Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG), y sólo en el segundo caso se hospitaliza (Ssa, 2021b).

A principios de abril de 2020, un mes y medio después del primer caso reconocido de la Covid-19 en el país, la Ssa aceptó públicamente que las cifras sobre personas contagiadas eran estimadas “como en cualquier parte del mundo”, y que en realidad había que expandirlas con un factor de 8.4. Poco después la misma institución diluyó esto, afirmando que el modelo Centinela con que éstas se recababan tenía deficiencias, pues se había diseñado en 2006 con el propósito de dar seguimiento a un padecimiento diferente: la influenza. Además, arrojaba información rezagada y no estratificaba por ciudad o región. Por tanto, ya no se usaría para el conteo de la Covid-19 (Ssa, 2020a).

Asimismo, se mencionó que, en ausencia de una vacuna, 80% de la población total contraería el padecimiento, pero no lo desarrollaría al grado de enfermarse, lo que implicaba alcanzar una “inmunidad de rebaño” natural (con el paso del tiempo, el coeficiente objetivo bajó a 75%). Por otra parte, 15% se contagiaría y desarrollaría síntomas; 5% se enfermaría; 1.5% ingresaría a un nosocomio; a lo sumo 0.4% sería intubada —de la que se estimaba que la mitad no sobreviviría—, y 0.15% perdería la vida. Al aplicar estos parámetros se observa que el límite de enfermos a nivel mundial sería de 380,000,000 y de fallecidos de 11,400,000; en EE.UU. de 16,750,000 y 502,500, respectivamente, y en México de 6,350,000 y 190,500, en el mismo orden, como muestra el Cuadro 2.

Cuadro 2
LÍMITE SUPERIOR DE CONTAGIOS Y FALLECIMIENTOS POR LA COVID-19
AVANCES AL 11 DE OCTUBRE DE 2021

Región/país	Contagiados (5% de la pob.)	Fallecidos (0.15% de la pob.)	Tasa de letalidad %
Mundo	380,000,000 Avance: 238,662,034 (62.8%)	11,400,000 Avance: 4,864,594 (42.7%)	3.0 (2.0)
EE.UU.*	16,750,000 Avance: 44,557,745 (266%)	502,500 Avance: 716,449 (142.6%)	3.0 (1.6)
México	6,350,000 Avance: 3,725,242 (58.7%)	190,500 Avance: 282,227 (148.1%)	3.0 (7.6)

* Hasta febrero de 2021, este país fue el epicentro de la pandemia y en él viven una gran cantidad de conacionales.

Fuente: elaborado con parámetros establecidos por la Ssa (2020a) y cifras de la Johns Hopkins University (2021).

A partir de las cifras indicadas, los porcentajes entre paréntesis de las dos últimas columnas muestran que, proporcionalmente, al 11 de octubre de 2021 México había avanzado 2.5 veces más rápido en el número de fallecimientos que de enfermos, mientras que EE.UU. se encontraba en 0.54 veces, y el mundo en 0.68 veces. Aunque en los tres casos la tasa de letalidad esperada al cierre del ciclo es la misma, 3.0%, si se atiende a la que había registrado cada país/región al 11 de octubre de 2021, se aprecia lo siguiente: tasa mundial de letalidad, 2.0%; tasa estadounidense, 1.6%; y tasa mexicana, 7.6% (última columna). Hasta esa fecha, el número de personas contagiadas en EE.UU. superaba en 2.6 veces a la población que originalmente se esperaba se contagiaría durante todo el periodo de pandemia, cifra que contrasta con los avances de 0.628 para el mundo y 0.587 para México. Por su parte, los fallecidos en el primer país superaban en 42.6% a los estimados para todo el lapso, en 48.1% en México, y llegaban a menos de la mitad (0.42) en el mundo.

Al tratarse de un problema global y observarse curvas epidemiológicas en diferentes fases, diferentes ritmos de vacunación y aparición de nuevas variedades del virus SARS-CoV-2, es evidente que la OMS tuvo razón al afirmar que a partir de 2021 el padecimiento estaría presente por un largo tiempo y que la Covid-19 estaba destinada a transitar de su fase actual de pandemia a la de padecimiento endémico. Asimismo, la tasa de letalidad debería exhibir un descenso progresivo, en consonancia con el número de personas inmunizadas y con la capacidad de respuesta que desarrollarían los sistemas hospitalarios.

2. EXCESO DE MORTALIDAD

En la tercera semana de julio de 2020, después de una serie de presiones ejercidas por diferentes investigadores luego de encontrar serias discrepancias entre las cifras diarias sobre defunciones por la Covid-19, dadas a conocer por la Ssa, y los fallecimientos observados en el primer semestre de los años 2015 a 2019 en las regiones con mayor contagio del país, particularmente la CDMX, la Ssa dio a conocer los resultados de un ejercicio en que se contabilizaba el exceso de mortalidad en 20 de las 32 entidades federativas del país (Ssa, 2020b), mismo que se presenta en las cuatro primeras columnas numéricas del Cuadro 3.

Cuadro 3

EXCESO DE FALLECIMIENTOS ENTRE ENERO 1 Y JULIO 19 DE 2020 RESPECTO AL PROMEDIO DE LOS 5 AÑOS PREVIOS EN 20 ENTIDADES, MÁS ESTIMACIÓN PARA LAS 12 RESTANTES

Nivel	Esperados	Observados	Exceso	Obs/Esp	32 entidades	(Obs/Esp)	Estruct %
Nacional	130,763	202,077	71,687	1.55	89,609	(1.68)	100
Hombres	73,041	121,085	48,044	1.66	60,055	(1.82)	67
Mujeres	57,349	80,992	23,643	1.41	29,554	(1.34)	33
0-19 años	n.d.	n.d.	334	n.d.	418	(n.d.)	0.5
20-44 años	18,121	25,907	7,786	1.43	9,733	(1.54)	10.9
45-64 años	32,301	63,548	31,247	1.96	39,059	(2.21)	43.5
65 +	72,127	104,447	32,320	1.44	40,400	(1.56)	45.1

Entidades incluidas: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chihuahua, Coahuila, Colima, CDMX, Guanajuato, Hidalgo, México, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz y Zacatecas.

n.d. No determinado

Fuente: elaborado con datos de la Ssa (2020b) y cálculos propios.

Como se observa, hubo una diferencia de 71,687 entre las personas fallecidas del 1 de enero al 19 de julio de 2020 y las cifras históricas registradas en iguales meses de 2015 a 2019 (en el cuadro se hace un ajuste para incluir a las personas de 19 años y menos que habían sido omitidas en el cálculo original de la Ssa), lo que lleva implícito un factor de expansión de 1.55 (202,077 observados/130,763 esperados). Si se agregan las entidades faltantes del país, entre las que se encuentran algunas tan grandes y afectadas por la Covid-19 como Jalisco, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, y se guardan las proporciones poblacionales y de congruencia por la Covid-19, la cifra sube a 89,609 fallecidos (el dato de exceso para 20 entidades se expande por 1.25). Dicha cantidad es 2.25 veces más alta a la de falle-

cimientos por la Covid-19 reportada hasta el 19 de julio de 2020 por la Ssa (39,184). Dos tercios fueron hombres y un tercio mujeres, y por edad 45.1% tenían 65 años y más, y 43.5% estaban entre 45 y 64 años. La diferencia de 11.4% corresponde a personas de 0 (nonatos) a 44 años y permite corroborar las dificultades que enfrentaba hasta mediados de 2020 el sistema de salud de México, ya que en otros países la muerte de personas de esa edad era proporcionalmente más baja, e incluso excepcional entre menores de 20 años.

Al dividir la cifra de exceso de mortalidad de 89,609 entre el número de meses de 2020 en que se registraron fallecimientos por la Covid-19, compatibilizados con el periodo de levantamiento de datos de la Ssa (cuatro meses, del 18 de marzo al 19 de julio), se obtiene un promedio mensual de 22,402 personas fallecidas en exceso. Si se compara esta cifra con el número de fallecimientos por la Covid-19 promedio mensual acumulado y reportado a esa fecha por la Ssa (2021a), se obtienen 39,184 personas. Esto sugiere una subestimación de personas fallecidas por parte de la Ssa de 43%. En otros términos, la cifra de la Ssa debió haberse expandido por 1.75 a fin de acercarse a la cifra exacta de fallecimientos.

Seis meses después, el INEGI publicó el documento Características de las defunciones registradas en México durante enero a agosto de 2020, en el que manifiesta: “En el periodo de 2012 a 2019, se esperaban para enero a agosto 2020 un total de 488,343 defunciones y ocurrieron 673,260, por lo que con base en estos resultados se tiene un exceso de mortalidad por todas las causas de 184,917, equivalente al 37.9%” (2021: 2).

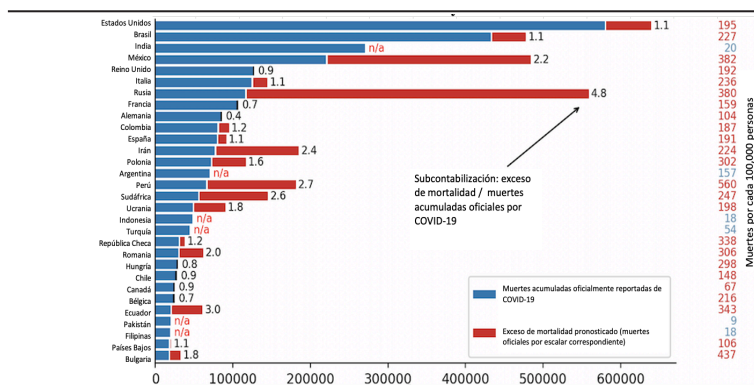
Al dividir el exceso mencionado entre el número de meses relevantes para la Covid-19 en ese periodo (4.4), se obtiene un promedio mensual de exceso de mortalidad de 41,093 personas, 2.8 veces superior a las 14,640 manifestadas oficialmente como fallecidos por la Covid-19 (Ssa, 2021). Esta cifra es sustancialmente superior a los promedios mensuales registrados entre enero y agosto de 2020 debido a enfermedades del corazón (17,734), diabetes mellitus (12,467) y tumores malignos (7,553) (INEGI, 2021: 4). Además, debido a que la peor parte de la Covid-19 no fue la primera ola, de julio a septiembre de 2020 (16,626 fallecidos oficiales promedio mensual), sino la segunda, de diciembre de 2020 a febrero de 2021 (26,737 fallecidos oficiales promedio mensual), es evidente que hasta ese momento la pandemia

siguió siendo la principal causa de muerte. Gracias a las vacunas, en la tercera ola, registrada entre julio y septiembre de 2021, el número promedio mensual se redujo a 14,819, cifra por primera vez inferior a la de fallecimientos por enfermedades del corazón. Igualmente, si se toman meses completos desde el inicio de los fallecimientos por el virus SARS-CoV-2 hasta el momento de redacción de este documento, periodo que se extiende del 1º de abril de 2020 al 30 de septiembre de 2021, se obtiene un promedio mensual de 15,410, lo que sitúa a la Covid-19 en el segundo lugar de letalidad, después de las enfermedades del corazón (Ssa, 2021a).

En marzo de 2021 los medios de comunicación de México empezaron a difundir con profusión las cifras del World Mortality Dataset sobre exceso de mortalidad (WMD, 2021), expresadas como la relación presentada en el Cuadro 3: exceso de mortalidad estimado a partir de las tendencias de los años recientes entre número oficial de fallecimientos por la Covid-19. Los resultados para los 30 países con mayor número de fallecidos por dicho padecimiento se muestran en la Gráfica 2.

Gráfica 2

REPORTES DIARIOS DE FALLECIMIENTOS POR LA COVID-19 Y ESTIMACIÓN DE EXCESO DE MORTALIDAD HASTA MAYO 16 DE 2021



Nota: muertes acumuladas por COVID-19 y estimaciones de exceso de mortalidad.

Fuente: elaborada con datos del WMD (2021).

En un documento fechado en marzo de 2021, el GIEM dio a conocer que, al 13 de febrero de 2021, se actualizaban las estadísticas sobre exceso de mortalidad, partiendo del 19 de diciembre de 2019, y en términos generales se confirmaban las tendencias hasta ahora vertidas:

- Las defunciones acumuladas hasta el 13 de febrero de 2021 ascendieron a 1,263,501.

- El exceso total de muertes fue de 417,002.
- Las defunciones totales asociadas a la Covid-19, de acuerdo con las actas de defunción, llegaron a 294,287.
- Por tanto, 70.57% del exceso de mortalidad se explicaba por la Covid-19 (nótese que la mortalidad por esta causa no empezó el 19 de diciembre de 2019, sino tres meses después, el 18 de marzo de 2020, con lo que el coeficiente anterior debería establecerse al menos en 75%).
- Dicho exceso fue mayor en los hombres (56.4%) que en las mujeres (39.7%), lo que equivale a una relación de 1.42 entre ambos porcentajes (GIEM, 2021: 7-10).

La diversidad de factores de expansión hasta ahora deducidos se presenta en el Cuadro 4, con un rango que va de 1.75 a 2.2, evidentemente mucho más cerrado y preciso que el de *The Economist* (2021) para todo el mundo.

Cuadro 4
LÍMITE SUPERIOR DE CONTAGIOS Y FALLECIMIENTOS POR LA COVID-19
AVANCES AL 11 DE OCTUBRE DE 2021

Ssa, 2020 con 32 entidades y promedios mensuales x 0.70	INEGI agosto 2020 con promedios mensuales x 0.7	GIEM, 2021, sin ajustar	World Mortality Dataset
1.75	1.96	1.7057	2.2

Fuente: elaborado con cálculos propios con datos de la Ssa (2020) e INEGI (2021).

3. ¿QUÉ EXPLICA LA SEVERIDAD DEL PROBLEMA?

Las cifras reportadas por la OMS y la Ssa permitían inferir que, durante el primer medio año de la pandemia, la edad promedio de las personas fallecidas por la Covid-19 en México era de poco más de 60 años, contra casi 80 en países como Reino Unido. Asimismo, en el primer país siete de cada 10 fallecidos exhibían factores de comorbilidad (hipertensión, diabetes mellitus, sobrepeso, tabaquismo, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica –EPOC–), mientras en el mundo el promedio era de ocho. Esto quiere decir que en México pesaban un poco más algunos factores diferentes a los de comorbilidad sobre los que es necesario elaborar.

En primer lugar, se había desmantelado el Seguro Popular, edificado desde principios del siglo XXI hasta 2018, sin que la institución diseñada para reemplazarlo, el Instituto de Salud para el Bienestar (Insabi), estuviera adecuadamente posicionado. Incluso, suponiendo

que lo hubiera estado, la dinámica demográfica y la falta de inversión contribuyeron a que la población sin acceso a los servicios de salud aumentara de 16.7%, en 2015, a 21.5%, en 2020, año de inicio de la pandemia (Coneval, 2021).

En segundo, se llevó a cabo una transformación completa de la mecánica de licitación de los medicamentos destinados al sector salud, ejercicio que se cambió de los órganos de salud a la Oficialía Mayor de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la cual no tenía ninguna experiencia al respecto. Lo anterior sucedió con el fin de combatir supuestos vicios del pasado, obtener mejores precios gracias al volumen de las compras y reducir el exceso de utilidades de las empresas farmacéuticas. El conjunto de medidas propició fricciones con las compañías y lapsos prolongados de desabasto.

En tercer lugar, se tomó la decisión de no concluir una parte de la infraestructura hospitalaria regional que quedó pendiente en la administración anterior, ya que se asoció con corrupción.

En cuarto, salvo excepciones, los hospitales del sistema público de salud contaban con equipo médico insuficiente e incluso obsoleto para cubrir los requerimientos de la población.

En quinto, la nueva administración optó por cuestionar, como nunca había sucedido, el trabajo e integridad de la comunidad científica en general y del sector salud en particular.

En sexto, se despidió a mucho personal de los hospitales públicos, desde administrativo, enfermeras y médicos residentes, hasta especialistas de alto nivel.

En séptimo, se propició una gran lentitud en la atención a algunos grupos de derechohabientes en condiciones críticas de salud que requerían medicamentos costosos, particularmente enfermos de cáncer, VIH-sida y padecimientos cardiacos, lo que en no pocas ocasiones provocó desenlaces fatales.

En octavo, aunque se hizo un gran esfuerzo por aumentar el número de camas de cuidados intensivos, al 3 de agosto de 2020 se contaba con apenas 10,562, cantidad inferior a la de países con mucho menos población y menos afectados por la Covid-19, como Canadá, en que se reportaron más de 18,000. Aun así, nunca se llegaron a utilizar todas, dada la práctica de mantener un número conservador de personas hospitalizadas e intubadas.

En noveno lugar, no se estimuló de manera adecuada la participación de la comunidad científica para la solución del problema, de manera que, además de las fallas que incidieron en el poco éxito del proyecto de fabricación de ventiladores mexicanos, tampoco se consolidó el proceso de la vacuna mexicana Patria para prevenir la Covid-19 y con ello “promover un importante ahorro de recursos al erario” (Conacyt, 2021). Por el contrario, después del aseguramiento de compras masivas de vacunas a los laboratorios reconocidos por los gobiernos de EE.UU. y Europa, incluso el envasado de una vacuna sueco-británica en territorio mexicano, se buscaron acuerdos de suministro con la India y Cuba, y se firmó un convenio con Rusia para envasar en México la principal vacuna rusa. Estas tres acciones parecen no haber reparado en la dificultad que puede implicar para los mexicanos que se apliquen las vacunas el viajar a EE.UU. y Europa.

Frente a estas circunstancias, antes de que finalizara 2020 estaba prefigurado que México era el país del mundo con el mayor número de personal de salud (médicos, paramédicos y administrativos) fallecido por contagio de la Covid-19. Algo similar sucedía con las trabajadoras del hogar y el personal de la industria petrolera (que progresivamente regresaba a convertirse en monopolio estatal), ya que cuenta con su propio sistema de hospitales. De la misma forma, en el Instituto Mexicano del Seguro Social, la institución donde se atiende al mayor número de personas contagiadas por la Covid-19, siete de cada 10 pacientes intubados fallecían. Para septiembre de 2021, por cada 100 fallecimientos por la Covid-19 en México, 90 niñas y niños habían perdido a sus cuidadores primarios o secundarios, es decir, a su madre, su padre, a ambos, o a los abuelos que vivían con ellos (244 mil infantes en total). La cifra superaba sustancialmente a los países que le siguen: India, 87; Colombia, 67; Perú, 60; Rusia 47; Brasil, 46; EE.UU., 23; Reino Unido, 9; Indonesia, 56, e Italia, 5 (IBD, 2021).

Ante la necesidad de contar con más personal, hasta agosto de 2020 el sistema público de salud había contratado temporalmente unos 50,000 profesionales del ramo. El primer grupo, de cerca de 17,000, inició funciones en abril bajo contrato con el IMSS, aunque sin ser especialistas en enfermedades respiratorias, pero sí vulnerables a la Covid-19 por razones de edad y comorbilidad. Asimismo, se recurrió a contratos temporales para traer al país a 585 médicos de Cuba, especializados en enfermería general, enfermería especializada, medicina general inte-

gral, medicina crítica, biomedicina y epidemiología (Hernández-García y Ballinas, 2021), quienes después de algunas semanas regresaron a la isla.

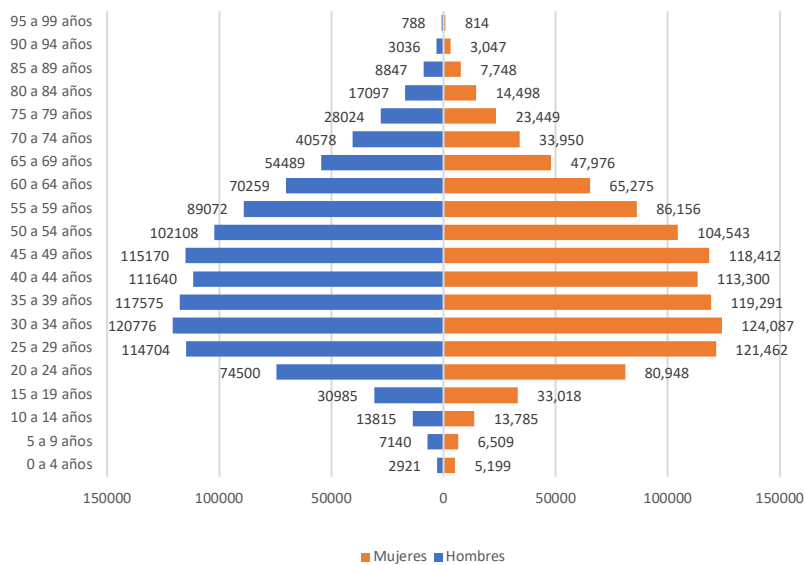
Durante 2020 y ya avanzado 2021, el sistema público de hospitales enfrentó paros y manifestaciones esporádicas del personal debido a protocolos inadecuados y falta de equipo de trabajo, incluyendo mascarillas y guantes profesionales, en tanto que el privado pasó cinco meses en reclamos, a partir de que llegaron los primeros lotes de vacunas a México, para que el gobierno federal les autorizara el ciclo completo de vacunación preventiva de la Covid-19, necesarias para ejercer sus funciones sin correr riesgos innecesarios.

4. ESTRUCTURA DE EDAD DE LOS CONTAGIOS Y DEFUNCIONES

El primer caso de la Covid-19 en México se conoció el 27 de febrero de 2020 y el primer fallecimiento el 18 de marzo siguiente. A partir de esas fechas se inició la construcción de la base de datos sobre ambas variables, cuya distribución por edad y sexo hasta el 4 de abril de 2021 se presenta en la Gráfica 3 y tiene varios hechos relevantes. En primer lugar, se observa una composición simétrica entre hombres y mujeres contagiados en todos los rangos de edad. En segundo, el mayor número de personas contagiadas, hombres y mujeres, se concentra en el rango que agrupa las edades de 25 a 54 años, con 61.5% del total. En tercero, se registran muchos contagios de menores de edad de entre 10 y 14 años: 13,815 niños y 13,785 niñas; de entre 5 y 9 años: 7,140 niños y 6,509 niñas; y de entre 0 (nonatos) y 4 años: 2,921 masculinos y 5,199 femeninas. En cuarto lugar, en total se contagiaron, al 4 de abril de 2021, 1,121,424 hombres y 1,124,834 mujeres, con lo que la cifra global fue de 2,250,458 personas, lo que colocó a México en el lugar 15 a nivel mundial, muy atrás del número 10 que reclama en cuanto a su población total (ONU, 2021a). En quinto, el promedio ponderado de edad de los contagiados de sexo masculino fue de 44.2 años y femenino de 43.4 años, lo que indica que, así sea ligeramente, las mujeres se contagian a edades más tempranas que los hombres.

Gráfica 3

DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO DE LA POBLACIÓN MEXICANA CONTAGIADA DE LA COVID-19 ENTRE EL 27 DE FEBRERO DE 2020 Y EL 4 DE ABRIL DE 2021



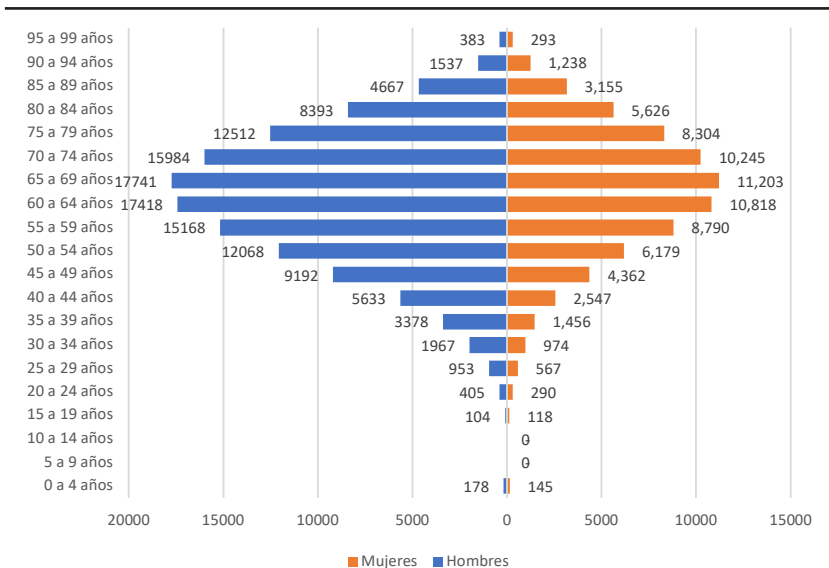
Fuente: elaborada con datos del Conacyt (2021a).

Por lo que se refiere a las defunciones por edad y sexo, el panorama es muy diferente, como lo evidencia la Gráfica 4. En primer lugar, la mayor concentración de personas fallecidas se da entre 50 y 79 años, con las siguientes proporciones por sexo: hombres, 71.2%, y mujeres, 73%. En segundo, fallecieron 178 niños y 145 niñas de entre 0 y 4 años, y si se agregan a estos los de hasta 29 años, se observa que, del total de fallecidos en el periodo, 1.4% correspondieron a este rango de edad. En tercero, el promedio ponderado de edad de los fallecidos masculinos fue de 63 años y femeninos de 65.5 años, con 63.6 años para toda la población, es decir que, en promedio, los hombres murieron a una edad 2.5 años más temprana que las mujeres. En cuarto lugar, el número total de fallecidos hombres fue de 127,681 y el de mujeres de 76,310, cifras que suman 204,147, con una relación hombre-mujer de 1.67, lo que implica una composición de dos hombres por cada mujer, similar a la de otros países. Con dicho número de fallecidos, el país se situó en ese mes en el cuarto lugar mundial, después de EE.UU., Brasil y la India, que empezaba a ser atacada por una segunda ola provocada por la variante Delta del virus SARS-CoV-2, aparecida precisamente en ese país, la

cual en su cresta (abril-mayo de 2021) llegó a alrededor de 400,000 personas contagiadas y 4,000 fallecidas localmente en promedio diario.

Gráfica 4

DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO DE LA POBLACIÓN MEXICANA FALLECIDA POR LA COVID-19 ENTRE EL 18 DE MARZO DE 2020 Y EL 4 DE ABRIL DE 2021



Fuente: elaborada con datos del Conacyt (2021a).

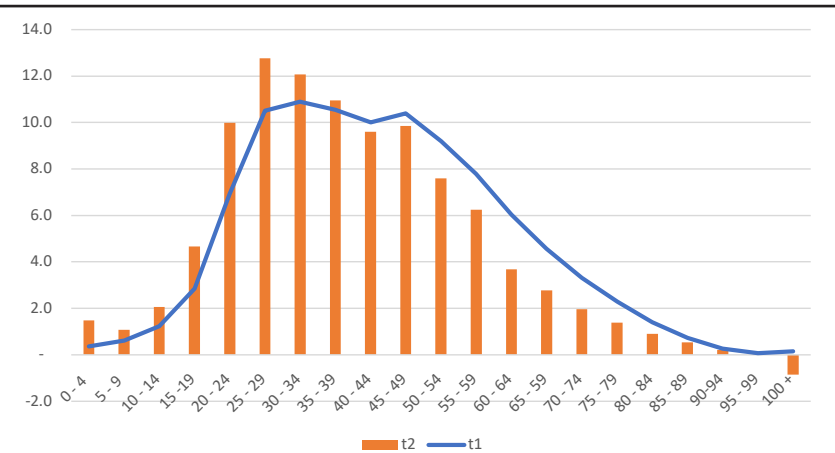
Para principios de abril de 2021 ya habían pasado las dos primeras olas de la Covid-19 en México, y los contagios y defunciones no sólo habían disminuido mucho, sino que su tasa de crecimiento avanzaba a tasas descendentes. Sin embargo, se temía por el efecto de las nuevas variantes que habían surgido en Reino Unido (Alfa), Sudáfrica (Beta), Brasil (Gamma) e India (Delta), de las que las tres primeras ya habían sido reportadas por la ONU desde enero previo con presencia en México (ONU, 2021). El problema habría de tornarse grave hasta mediados de julio de 2021, cuando la Organización Panamericana de la Salud (OPS) dio a conocer que se tenían identificadas 24 variantes del virus SARS-CoV-2 en México, entre las de mayor presencia estaban Alfa, Gamma y Delta. Asimismo, había una variante mexicana científicamente establecida como la B.1.1.59, con 31% de las secuencias genómicas reportadas, que parecía ir en declive, además de que la Gamma tenía la mayor posibilidad de arraigarse, con 23% de las secuencias reportadas (OPS, 2021).

Poco después, las autoridades de salud del estado de Baja California comprobaron la severidad de la variante Delta (Flores, 2021), y Olivia López Arellano, secretaria de Salud de la CDMX, entidad que registra 27% del total de casos acumulados del país, manifestó que, “de acuerdo con estimaciones, la variante de Covid-19 que domina en la capital es la variante Delta, que se originó en India, con un 60 a 65% en el total de los casos positivos”.

Agregó que “no todas las pruebas de Covid-19 se muestrean para hacer la secuenciación genética, pero de los que sí se analizan está ese porcentaje; que está desplazada la variante 519 mexicana, además de que hay presencia de la variante Gamma y Alfa pero que se están sustituyendo por la variante Delta” (Infobae, 2021).

En medio de este problema, un elemento fundamental fue el poder de control de las vacunas frente a la capacidad de diseminación del virus: el promedio diario de contagios bajó de 5,295, entre el 27 de febrero de 2020 y el 4 de abril de 2021, a 3,613, entre el 4 de abril y el 13 de julio de 2021, una reducción de 32%. Por edades, distribuidas en quintiles, las diferencias se muestran en la Gráfica 5. En el primer periodo (t1), cinco quintiles con las edades de 25 a 49 años concentran 52.3% de las personas contagiadas. En el segundo (t2), tan sólo cuatro quintiles de 20 a 39 años concentran 45.4%. El pico de edad en el primer caso es el quintil de 30 a 34 años; en el segundo es el de 25 a 29 años. Es decir que, en cuanto a personas contagiadas, la edad promedio se redujo cinco años de un periodo a otro, aunque se observa una mayor concentración en personas muy jóvenes. Incluso si se divide a éstas en dos grupos de edad, de 0 a 39 años, y de 40 a 100 y más años, se aprecia que hasta el 4 de abril de 2021 el primer grupo concentraba 44%, y a partir de esa fecha hasta el 13 de julio concentró 55%. Así, a partir de la aplicación masiva de vacunas y el ingreso de nuevas variantes del virus SARS-CoV-2, en particular la B.1.1.59 mexicana, Alfa, Gamma y Delta, los contagios de personas de hasta 30 años aumentaron aproximadamente 25%, en contraposición con quienes tienen 40 años y más.

Gráfica 5
CONTAGIOS ACUMULADOS EN LOS PERIODOS DEL 27 DE FEBRERO 2020 AL 4 DE ABRIL
2021 (T1) Y DEL 4 DE ABRIL AL 13 DE JULIO 2021 (T2) EN %

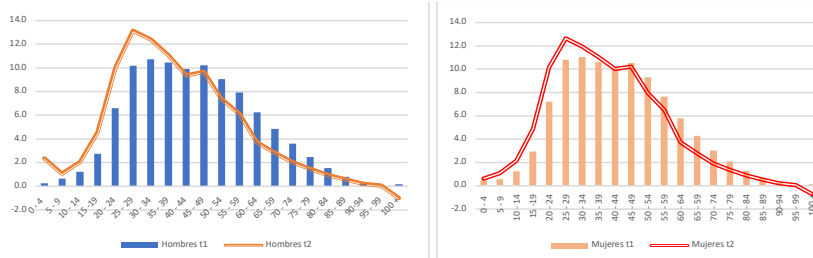


Fuente: elaborada con datos del Conacyt (2021).

La distribución por género de los contagios en ambos periodos es similar, es decir, la predisposición a enfermarse es la misma para hombres que para mujeres: hasta el 4 de abril de 2021 se habían contagiado 1,125,522 hombres y 1,124,936 mujeres, para un total de 2,246,991 (la suma de las partes puede no coincidir con el total por problemas marginales de ajuste con la base de datos del Conacyt, esto es, 50% para cada género). Del 4 de abril al 13 de julio de 2021 se contagiaron 178,889 hombres y 175,364 mujeres, un total de 357,720. Aquí la diferencia entre la suma de las partes y el total ya no es marginal, debido a que la Ssa (2021a), apoyada en cifras del Conacyt, reporta un grupo alto como “no especificado” (véase la parte derecha saliente de la línea continua en el primer cuadrante de la Gráfica 6). Aclarado esto, 50% son hombres, 49%, mujeres, y el resto no está especificado.

Gráfica 6

CONTAGIOS ACUMULADOS EN LOS PERIODOS DEL 27 DE FEBRERO 2020 AL 4 DE ABRIL DE 2021 (T1) Y DE 4 DE ABRIL AL 13 DE JULIO DE 2021 (T2) POR GÉNERO EN %

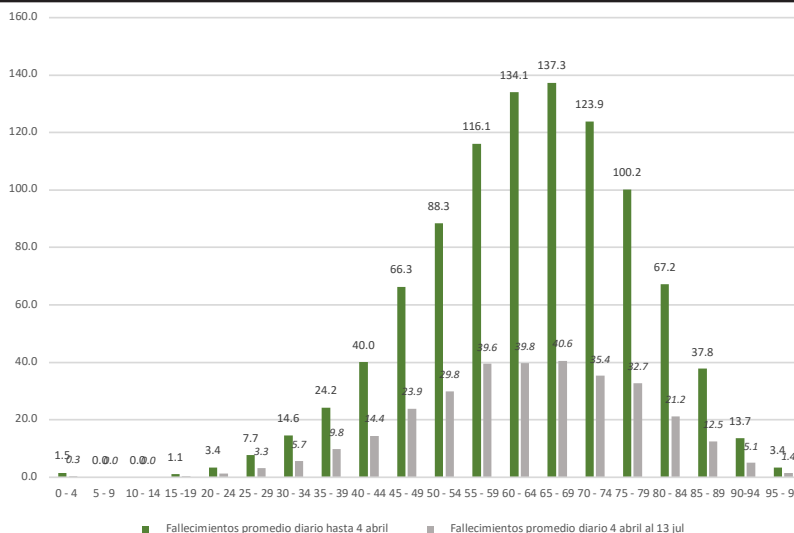


Fuente: elaborada con datos del Conacyt (2021).

El efecto de las vacunas también se ha manifestado en las cifras sobre fallecimientos. En el primer periodo de análisis, el promedio diario era de 981 personas; en el segundo, 318 (Gráfica 7), lo que implica una relación de 3 a 1; es decir, se ha registrado una disminución de 68%: por cada tres personas que fallecían hasta el 4 de abril de 2021, en el periodo 2, muere sólo una. Los quintiles de edad que han registrado las mayores reducciones son los de 70 a 74 años, con -71.4%; de 65 a 69 años, con -70.4%; de 60 a 64 años, con -70.3%, y de 75 a 79 años, con -67.4%.

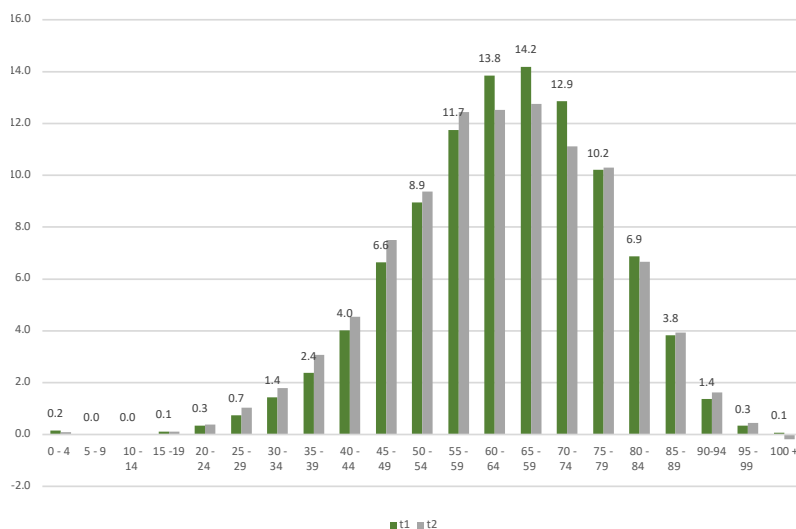
Gráfica 7

FALLECIMIENTOS PROMEDIO DIARIO HASTA ABRIL 4, 2021, Y DE ESA FECHA HASTA JULIO 13 DE 2021 EN %



Fuente: elaborada con datos del Conacyt (2021).

Gráfica 8
FALLECIMIENTOS TOTALES EN LOS PERIODOS DEL 27 DE FEBRERO 2020 AL 4 DE ABRIL 2021 (T1) Y DEL 4 DE ABRIL AL 13 DE JULIO 2021 (T2) EN %

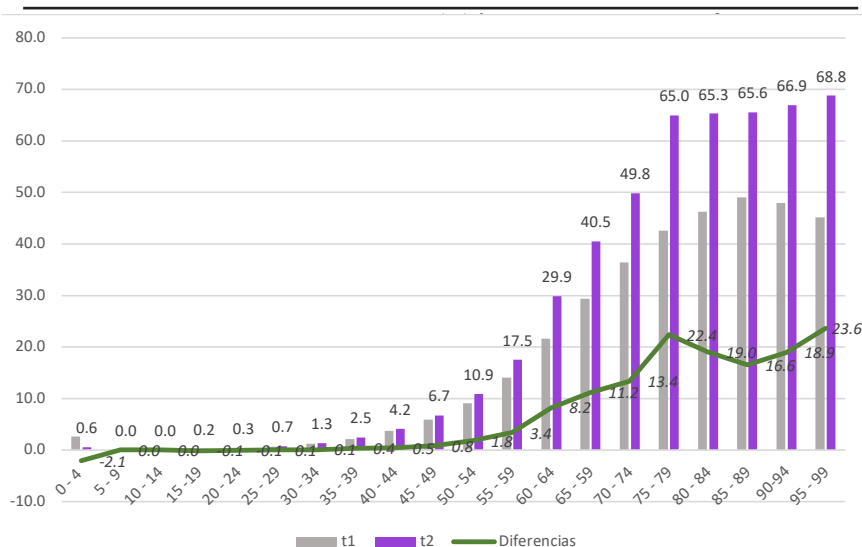


Fuente: elaborada con datos del Conacyt (2021).

Como muestra la Gráfica 8, la concentración por edad de las personas fallecidas casi no ha cambiado; apenas se observa un aumento en los valores de las personas de 0 a 59 años, que en conjunto representaban 36.5% del total de fallecidos hasta el 4 de abril de 2021, y que entre esa fecha y el 13 de julio subieron a 40.3%. Esto quiere decir que alrededor de 60% de las personas que mueren por la Covid-19 en ambos periodos tienen 60 años o más. De la misma manera, el promedio ponderado de edad de los fallecidos se ha movido muy poco: de 63.6 años, hasta el 4 de abril de 2021, a 62.9 años a partir de esta última fecha. Un dato que no deja de sorprender es que mueren muchos infantes de entre 0 años (nonatos) y 4 años: 383 hasta el 13 de julio de 2020, con un promedio de casi uno diario; por otro lado, de 5 a 14 años no muere ninguno.

De manera por demás sorprendente, aunque la tasa de letalidad acumulada (número total de personas fallecidas entre número de contagiadas) disminuye de 9%, en el primer periodo, a 8.8%, en el segundo —lo que de cualquier forma mantiene a México en el primer lugar mundial, casi tres puntos porcentuales arriba de sus dos principales seguidores, Ecuador e Irán— esta cifra aumenta extraordinariamente en la población de 50 años y más, como muestra la Gráfica 9.

Gráfica 9
TASAS DE LETALIDAD HASTA EL 4 DE ABRIL DE 2021 (T1) Y DE ESA FECHA AL 13 DE JULIO DE 2021 (T2)



Fuente: elaborada con datos del Conacyt (2021).

Los incrementos más grandes se observan en la de 95 a 99 años, con 23.6 puntos porcentuales, y en la de 75 a 79 años, con 22.4 puntos. Tal comportamiento contradice lo que se ha manifestado en los círculos oficiales y podría estar evidenciando una inconsistencia de los datos: por una parte, mueren menos adultos mayores debido a la pandemia; por otra, la proporción de fallecidos de dicho grupo respecto a la de contagiados es más alta. Si antes en promedio la esperanza de vida de un adulto mayor (65 años y más) que se contagiaba era de 52%, ya de por sí preocupantemente baja, en el segundo periodo baja a menos de 40%. Dado que éste es el grupo que primero recibió las vacunas, y que hay entidades federativas como CDMX en que se establece oficialmente que 95% ya está inmunizado, el asunto debería ser objeto de un análisis pormenorizado, con disponibilidad de suficientes estadísticas.

CONCLUSIONES

Entre enero y julio de 2020 el número total de personas fallecidas en el país superó en aproximadamente 25% al promedio de los periodos

semejantes de los cinco años previos, problema en su mayoría explicado por la Covid-19. Esto significa que, en materia de fallecimientos por esta causa, y aún considerando los problemas de subconteo de otros países, México podría no encontrarse en el cuarto lugar mundial, debajo de EE.UU., Brasil y la India, sino cerca del tercero.

Si el exceso de mortalidad del país se promedia por mes a partir de las cifras oficiales, se hace evidente que la principal causa de muerte desde el segundo trimestre de 2020 hasta la conclusión de la segunda ola, un año después, fue la Covid-19, por delante de las enfermedades del corazón, los tumores malignos (cáncer), la diabetes mellitus, otras enfermedades respiratorias, los homicidios y los accidentes fatales. En todo el periodo transcurrido desde el inicio de la pandemia hasta finalizar septiembre de 2021, la cifra promedio bajó al segundo lugar en virtud de la aplicación de las vacunas.

No obstante, existe una clara subcontabilización de las personas fallecidas por la Covid-19, cuya cifra oficial debería ser expandida por un factor cuyo rango se mueve entre 1.75 y 2.2, deducido a partir de las cifras sobre exceso de mortalidad dadas a conocer en diferentes momentos por las instituciones oficiales de estadísticas y de salud, la subcontabilización de las personas contagiadas podría ser comparativamente mayor, debido a la dificultad de los enfermos para ser considerados en los registros. Esto explicaría por qué México ha tenido la tasa más alta de letalidad acumulada del mundo, 9.4% al 1 de junio de 2021 y 7.5% al 11 de octubre de 2021, mientras el promedio internacional es de 2.2 por ciento.

Lo expuesto está en línea con el problema de investigación planteado al inicio del trabajo y con las respuestas que se ofrecen a la hipótesis formulada. Es decir, queda evidenciada la falta de precisión de las cifras sobre contagios y defunciones que cotidianamente dan a conocer las autoridades de salud del país, mismas que no se corrigen una vez que interviene el INEGI para verificar las actas de defunción y que posteriormente concilia el GIEM. Tras ser reconocida la subcontabilización, se debería revisar la serie completa del cociente fallecidos/contagiados, dado que es evidente la mayor subestimación del denominador comparada con el numerador. No puede ser que por una parte se reconozca que aproximadamente 70% del exceso de mortalidad a partir de enero de 2020 (debería considerarse como fecha de inicio el 18 de marzo) es atribuible a la Covid-19 y, por otra, se dejen las series como

están, con apenas algunos ajustes ocasionales, lo que provoca que las gráficas de contagios y fallecimientos tengan alzas repentinas de un solo día, volviendo todo después a la normalidad.

Por otra parte, el trabajo ha mostrado que, a pesar de que la estructura de edades de las personas contagiadas en México es la misma entre hombres y mujeres, no sucede igual con los fallecimientos, en los que la relación hombre-mujer es de 2 a 1. Esto quiere decir que la susceptibilidad de los organismos de ambos géneros a contagiarse con el SARS-CoV-2 es la misma; lo que los hace diferentes es la forma en que reacciona su sistema inmunológico frente al virus, en gran medida debido a que las mujeres tienen una carga de factores de comorbilidad marcadamente inferior a los hombres (INEGI, 2021: 3).

La concentración por edad de las personas fallecidas casi no ha cambiado; apenas se observa un aumento en los valores de las personas de 0 a 59 años, que en conjunto representaban 36.5% del total de fallecidos hasta el 4 de abril de 2021, y que entre esa fecha y el 13 de julio subieron a 40.3%. Esto quiere decir que alrededor de 60% de las personas que mueren por la Covid-19 en ambos periodos sobrepasa los 60 años.

De la misma manera, el promedio ponderado de edad de los fallecidos se ha movido muy poco: de 63.6 años, hasta el 4 de abril de 2021, a 62.9 años a partir de esa fecha. Un dato que no deja de sorprender es que mueren muchos infantes de entre 0 años (nonatos) y 4 años: hasta el 13 de julio de 202 se contabilizaban 383, un promedio de uno diario; mientras tanto, de 5 a 14 años no muere ninguno.

De manera sorprendente, aunque la tasa de letalidad acumulada disminuye de 9%, en el primer periodo, a 8.8%, en el segundo, lo que de cualquier forma mantiene a México en el primer lugar mundial, ésta aumenta extraordinariamente en la población de 50 años y más. Las diferencias más grandes entre ambas tasas se observan en la de 95 a 99 años, con 23.6 puntos porcentuales, y en la de 75 a 79 años, con 22.4 puntos. Esto contradice lo manifestado hasta ahora en los círculos oficiales y podría estar evidenciando una inconsistencia de los datos: por una parte, mueren menos adultos mayores debido a la pandemia; por otra, la proporción de fallecidos respecto a la de contagiados es más alta. Si antes en promedio la esperanza de vida de un adulto mayor (65 años y más) que se contagiaba era de 52%, ya de por sí preocupante-

mente baja, ahora es de menos de 40%. A todas luces, esto requiere de un análisis pormenorizado, partiendo de suficiente información estadística.

Al haber avanzado el proceso de vacunación a partir de abril de 2021 a un ritmo promedio de cerca de 550 mil vacunas diarias (Ssa, 2021a), es comprensible que los contagios y fallecimientos hayan disminuido sensiblemente. Empero, no fue suficiente para evitar que se experimentara una reversión del proceso, como lo demuestra la aparición de una tercera ola entre junio y octubre de 2021, estimulada por el relajamiento de las medidas sanitarias, la mayor movilidad y la presencia creciente en el país de nuevas variantes del virus SARS-CoV-2, particularmente la Delta.

Los altos niveles de contagio reflejan problemas en el sistema de salud que, a pesar del tiempo transcurrido desde el inicio de la pandemia, parecen no haberse superado. En particular destacan la insuficiente infraestructura hospitalaria, la escasez de medicamentos, la falta de personal paramédico y administrativo y, por supuesto, la necesidad de más personal médico especializado, que se evidencia por la cantidad de equipos de cuidados intensivos que han quedado sin utilizarse durante los picos de la pandemia.

Los problemas anteriores confluyen en un solo punto: el excesivo control del gasto en salud, cuyo nivel se redujo en el primer año de la presente administración y a partir del segundo tuvo incrementos insuficientes para enfrentar la pandemia. Asimismo, en los rubros de compra de medicamentos y de asignación de recursos al Insabi se han registrado desviaciones considerables y sistemáticas a la baja entre los montos autorizados por la Cámara de Diputados y las cantidades ejercidas (México Evalúa, 2021).

Al 10 de octubre de 2021, 30% de la población del país había recibido el esquema completo de vacunación, lo que le permitía un alto nivel de inmunización, aunque no absoluto, ya que se reportaba también que 3% de los fallecidos ya habían sido vacunados. Si se sigue avanzando al ritmo de inoculación de 550,000 personas diarias (TimeToHerd, 2021) y se considera la aplicación de dos dosis, la inmunidad de la población total se alcanzaría en 208 días, es decir, en abril de 2022.

Por otro lado, en línea con la experimentación de que se hace objeto a México, diversas fuentes oficiales y no oficiales llegaron a propalar la idea de que, al cierre de junio de 2021, al menos 50% de la población ya había generado anticuerpos debido a que o bien había recibido las

dosis completas de la vacuna o se había contagiado de manera asintomática. Esta aseveración omitió las consecuencias de la entrada al país de nuevas variantes del virus SARS-CoV-2, lo que obliga a vacunar a niños y adolescentes, además de que soslayó la posibilidad de que disminuyera el ritmo de vacunación, única medida en que se basa la estrategia de combate al padecimiento, ya que se ha decretado la necesidad, por razones económicas, de aprender a vivir con una pandemia que en algún momento pasará a ser un padecimiento endémico.

Las medidas de distanciamiento social, el uso del cubrebocas y la asepsia personal se deben reforzar con: a) más pruebas, b) rastreo de las cadenas de contagio, c) un presupuesto suficiente para mejorar las medidas de control de las instituciones públicas, d) deducción de impuestos a las escuelas y centros de trabajo privados que cumplan con medidas sanitarias adecuadas, y e) la implantación, así sea temporal, de un seguro de desempleo no sólo para los trabajadores formales, sino también los informales.

Todos los virus mutan y hasta ahora la ciencia médica ha resuelto esto con refuerzos que se incluyen en las vacunas de aplicación anual, como la de la influenza. En el caso del SARS-CoV-2, el periodo de inmunidad es de ocho meses, por lo que la aplicación de la dosis de refuerzo se volverá inminente a partir de enero de 2022; es decir, la vacunación deberá convertirse en una tarea de carácter permanente. Por tanto, conviene promover la participación del sistema completo de salud, público y privado, con cartillas creíbles, y así impulsar la creación de un mercado de vacunas, en el que participen laboratorios del país y el extranjero.

REFERENCIAS

- Castañeda, J.A. y S. Garrido (2020). “Cómo entender los datos de defunciones por Covid-19 en México?”, *Nexos*, 12 de mayo. <<https://datos.nexos.com.mx/como-entender-los-datos-de-defunciones-por-Covid-19-en-mexico/>>.
- Consejo Nacional para la Evaluación de la Política Social (Coneval) (2021). “El CONEVAL presenta información sobre la evolución de carencias sociales 1990-2020 generada a partir de censos poblacionales y la encuesta intercensal. México”, Comunicado No. 6, 22 de junio. <<https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Paginas/Comunicados-2021.aspx>>.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) (2021a). COVID-19 México. <<https://datos.Covid-19.conacyt.mx/>>.

- Conacyt (2021b). “México avanza en el desarrollo de la vacuna ‘Patria’ contra la COVID-19”, 13 de abril. CDMX. <<https://www.conacyt.gob.mx/Comunicados-204.html>>.
- Flores, V.G. (2021). “Implementará Consejo Estatal de Protección Civil acciones para mitigar contagios por COVID”, Gobierno de BCS, Sala de Prensa, 23 de junio. <<http://www.bcs.gob.mx/noticias/implementara-consejo-estatal-de-proteccion-civil-acciones-para-mitigar-contagios-por-covid/>>.
- GIEM (2021). “Boletín estadístico sobre el exceso de mortalidad por todas las causas durante la contingencia por COVID-19”, núm. 1, vol. I, semana 31, 26 de julio-1 de agosto. <<https://www.insp.mx/micrositio-Covid-19/boletin-estadistico-sobre-exceso-de-mortalidad-por-todas-las-causas-durante-la-emergencia-por-Covid-19>>.
- Gutiérrez-Rodríguez, R. y M.A. Pérez-Méndez (2020). “Modelando la difusión de la COVID-19 en México”, *Boletines UAM*, núm. 227, 13 de abril. México: Departamento de Economía, UAM.
- Gutiérrez-Rodríguez, R. y M.A. Pérez-Méndez (2021). “Modelo evolutivo COVID19-UAMI al 23 de enero de 2021: reporte de resultados”, *Cemanáhuac Universo UAM-Iztapalapa* núm. 42, marzo. <<http://ceu2.izt.uam.mx/index.php/secciones/difusion/cemanahuac/>>.
- Instituto Belisario Domínguez (IBD) (2021). “La orfandad ocasionada por la pandemia”, septiembre. México: Senado de la República.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021). “Características de las defunciones registradas en México durante enero a agosto de 2020”, Comunicado de Prensa núm. 61/21, 27 de enero. <www.inegi.gob.mx>.
- Johns Hopkins University (2021). “Dashboard by the Center for Systems Science Engineering (CSSE)”. <<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>>.
- Hernández-García, S. y V. Ballinas (2021). “Defiende Sheinbaum labor de 585 médicos cubanos en la crisis Covid”. *La Jornada*, 21 de septiembre. México.
- Infobae (2021). “Variante Delta en la CDMX: entre el 60 y 65% de los casos positivos en la capital son de esta cepa”, 17 de julio. <<https://www.infobae.com/america/mexico/2021/07/17/variante-delta-en-la-cdmx-entre-el-60-y-65-de-los-casos-positivos-en-la-capital-son-de-esta-cepa/>>.
- México Evalúa (2021). “Números de erario: gasto en salud en el primer trimestre de 2021. México”. <<https://www.mexicoevalua.org/numerosdeerario/numeros-de-erario-gasto-en-salud-en-el-primer-trimestre-de-2021/>>.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021). “WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard”. <<https://covid19.who.int/>>.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2021). “OPS advierte sobre 24 variantes de COVID-19 en México: ¿Cuál es la más contagiosa?”. <<https://www.terra.com.mx/nacionales/2021/7/14/ops-advierte-sobre-24-variantes-de-Covid-19-en-mexico-cual-es-la-mas-contagiosa-16744.html>>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2021a). World Population Prospects 2019. <<https://population.un.org/wpp/DataQuery/>>.

- ONU (2021b). “Noticias ONU, COVID-19: las variantes de Sudáfrica, Inglaterra y Brasil amenazan a América Latina”, 28 de enero. <<https://news.un.org/es/story/2021/01/1487282>>.
- Pérez- Méndez, M. A. y R. Gutiérrez-Rodríguez (2021). “Modelando la supervivencia de la COVID-19 en México”, *Denarius* núm. 40, enero-junio. <<https://denarius.izt.uam.mx/index.php/denarius/issue/view/41>>.
- Ponce de León, S. y M. Rodríguez (2021). “La estrategia de López Obrador frente a la pandemia”, H. Gómez Bruera, y B. Heredia (coords.), *4T claves para descifrar el rompecabezas*. México: Grijalbo.
- Romero Zavala, M. y L. Despeghe (2020a). “¿Qué nos dicen las actas de defunción de la CDMX?”, *Nexos*, 25 de mayo. <<https://datos.nexos.com.mx/que-nos-dicen-las-actas-de-defuncion-de-la-cdmx/>>.
- Romero Zavala, M. y L. Despeghe (2020b). “El exceso de mortalidad: un comparativo internacional”, *Nexos*, 11 de agosto. <<https://datos.nexos.com.mx/el-exceso-de-mortalidad-un-comparativo-internacional/>>.
- Secretaría de Salud (Ssa) (2021a). “COVID-19, México: datos epidemiológicos”. <<https://covid19.sinave.gob.mx/Log.aspx>>.
- Ssa (2021b). “Información sobre COVID-19”. <<https://coronavirus.gob.mx/>>.
- Ssa (2021c). “Exceso de mortalidad”. <<https://coronavirus.gob.mx/exceso-de-mortalidad-en-mexico/>>.
- Ssa (2020a). “Conferencias del Dr. Hugo López Gatell”. <<https://www.gob.mx/salud>>.
- Ssa (2020b). “Boletín estadístico sobre exceso de mortalidad por todas las causas durante la emergencia por COVID-19”, núm. 1, 1º de agosto. <<https://coronavirus.gob.mx/personal-de-salud/documentos-de-consulta/>>.
- The Economist (2021). “Modelling Covid-19’s death toll. There have been 7m-13m excess deaths worldwide during the pandemic”. <<https://www.economist.com/briefing/2021/05/15/there-have-been-7m-13m-excess-deaths-worldwide-during-the-pandemic>>.
- TimeToHerd (2021). “Time to Herd: Tracking Covid-19 Vaccination Rates”. <<https://timetoherd.com>>.
- World Health Organization (WHO) (2021). “COVID-19 Explorer”. <<https://worldhealthorg.shinyapps.io/covid/>>.
- World Mortality Dataset (WMD) (2021). “Akarlsinsky/Mortality”. <https://github.com/akarlsinsky/world_mortality>.

The impact of FDI on the sectoral structure of San Luis Potosí and El Bajío region (1998-2018)

JORDY MICHEL THIRIÓN*

ABSTRACT

This article looks at the dynamic of globalization in the 21st century using Foreign Direct Investment (FDI), and the particular way in which the state of San Luis Potosi has been inserted into this process, both within the national context and that of the El Bajío macro region. The growth in foreign capital for the transportation equipment industry created a local automotive specialization. This was accompanied by structural change which brought about a polarization of the manufacturing productive structure and a push towards advanced services, accompanied, however, by declining wages. This text explains how globalization has shaped the economic geography in Mexico in this century, as well as its dynamisms and inequalities.

Keywords: San Luis Potosi, Mexico, El Bajío, globalization, structural change, automotive industry.

JEL Classification: F21, F23, O14, O19, O54.

* Profesor-investigador, Departamento de Economía, Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, CDMX, México. Correo-e: jordy.micheli@gmail.com

RESUMEN

El impacto de la IED en la estructura sectorial de la región de San Luis Potosí y El Bajío (1998-2018)

Este artículo aborda la dinámica de la globalización en el siglo XXI a través de la Inversión Extranjera Directa (IED) y el modo específico en que se han insertado en dicho proceso el estado de San Luis Potosí y su contexto, tanto nacional como macro-región de El Bajío. El crecimiento del capital externo de la industria de equipo de transporte genera localmente una especialización automotriz, lo cual viene acompañado de un cambio estructural con polarización en la estructura productiva manufacturera y un impulso a los servicios avanzados, pero con retrocesos salariales. El texto contribuye a una explicación del modo en que la globalización ha moldeado una geografía económica en México durante este siglo, con sus dinamismos y desigualdades.

Palabras clave: San Luis Potosí, México; El Bajío; globalización; cambio estructural; industria automotriz.

Clasificación JEL: JEL: F21, F23, O14, O19, O54.

INTRODUCTION

The state of San Luis Potosi integrated quickly into the globalization of the Mexican economy during the phase that began in 2013. From 1999-2012, Foreign Direct Investment (FDI) in San Luis Potosi had totaled US\$5.4 billion, and rose in the period from 2013-2018 to US\$8.8 billion, a 63% increase. The state has thus formed part of a group that have actively attracted foreign capital flows in recent years, specifically concentrated in the transportation equipment industry, whose main focus is the automotive industry. In the first phase, 16.9% of FDI in San Luis Potosí was directed towards the transportation equipment manufacturing industry, increasing to 28.2% in the second.

The state has thus occupied an important place in the national globalization process, primarily through the concentration of manufacturing investment¹ around the capital city. Automotive investment¹ incorpo-

¹ The first assembly plant in San Luis Potosi was that of General Motors, in 2008, followed by a project by Ford. The latter was subsequently cancelled in 2017 under protectionist pressure from the then US president, Donald Trump. Another assembly plant in the state was established in 2018 by the German BMW company. As a result of the drag effect of these types of automotive industry final assembly plants, 220 auto-part companies have been established in the state.

rated San Luis Potosi into the industrial regional cluster of El Bajio, the macro-region that includes the states of Aguascalientes, Guanajuato, and Queretaro. The total cumulative manufacturing FDI in these 4 states during 1999-2018 accounts for 14.9% of the national manufacturing total in the same period.

As has been shown in the other El Bajio states (Micheli, 2020a), San Luis Potosi has experienced an unbalanced structural transformation, dominated by the dynamism of automotive manufacturing and advanced services, while non-automotive manufacturing has lagged. With this globalization profile, the economic macro-region is dependent on the automotive industry, which is likely to be one of the factors impacting regional economic performance in the coming years within the context of a cyclical decline of globalization.

This article employs a structuralist economics approach to describe the globalization dynamic of the 21st century. It looks at the flow of foreign productive capital and the specific way in which San Luis Potosi has been inserted into this, considering the national context as well as its neighboring El Bajio states. The globalization dynamic is understood as the combination of structure, evolution, and accumulation of foreign capital over time and in defined spaces, such that international, national, and regional dynamics can be compared and characterized.

The article seeks to contribute to the analysis of globalization as a process that has shaped the economic geography in Mexico over the course of this century, with its dynamisms and inequalities. Understanding the phases and structures of economic globalization allows for an analytical connection between the evolution of regions and the general dynamic of globalization. This facilitates an understanding of both recent years and that of a possible future scenario of local development patterns conditioned by globalization trends.

This text is divided into six sections: the first section comprises a literature review which analyzes the economic impact of globalization in this century, with its sectoral FDI modalities. The second provides a brief methodological description of the use of FDI statistics to understand the regional dynamic as well as the development of indicators of structural change. The third section looks at the international and national evolution of globalization in the 21st century. The fourth contains a description of globalization in San Luis Potosi; the fifth analyzes the context of the El Bajio macro-region to contextualize San Luis Potosi within its globalization dynamic and structural change. The final section offers conclusions.

1. THE IMPACT OF GLOBALIZATION IN THE 21ST CENTURY

The dynamism of FDI² flows beginning in the 1960s paved the way for the globalization of the world economic structure (Dunning and Lundan, 2008). The expansive phase of manufacturing and service globalization in the current century (Berberoglu, 2010; Pandya, 2016), has led to an understanding of the regional allocation of foreign productive capital as a dynamic process offering opportunities and risks, while simultaneously resulting in inequalities (Mullen and Williams, 2005; Jones and Wren, 2006). A new trend of thought in Economic Geography considers a region to be the space in which transformations that define globalization are materialized and produce inequalities (Scott and Storper, 2003; Ezcurra, Rodriguez-Pose, 2013). Literature on value chains highlights that the organization of transnational companies' production and supply tends to dismiss local actors (Gereffi and Fernandez-Stark, 2016). However, from a development perspective, local actors are needed to create positive external economies in order to fulfill the expectation that FDI stimulates development and structural change in receiving economies (Narula and Dunning, 2010).

The influence of FDI on regional change is rooted in the organizational and competitive characteristics of globalized companies, who promote changes in labor, wages, technological and productive structures in the areas in which they operate, thus generating local learning effects and capacity creation over time (Kumar and Pradhan, 2005). This associates external investment with structural change, traditionally considered to be the combination of product growth with quantitative and qualitative changes in production and employment structures (Kuznets, 1973). This generic definition should, however, consider that local conditions mean that development is specific to each spatial reality (Kottaridi and Stengos, 2010; Syrquin, 1988). Bottom line, "structural change" is a stylized concept that provides analytical guidance for a structuralist analysis of a complex, historical and space-specific process of development. Its explanatory power rests on its capacity to be the central axis of analysis for subsequent economic and social research in specific spaces and times.

² The UNCTAD definition of FDI is the capital received, either directly or through other related companies by a FDI company through direct foreign investors, comprising capital, reinvestment, or inter-company loans (UNCTADSTAT, undated).

The importance of foreign capital as a factor for development has acquired new importance with contemporary tendencies of economic tertiarization. Indeed, the growing advance of the service sector has been significant and constituted the driving force of globalization in the last quarter of the 20th century (Aharoni and Nachum 2000), comprising more than 60% of foreign productive capital flows, predominately in sectors such as finance, business services, trade, and telecommunications (UNCTAD, 2018).

The integration of services into manufacturing should be considered when evaluating and analyzing current economic globalization (Bohn *et al.*, 2018). The regional evidence of this integration has been covered in extensive literature which recognizes that service production is associated with greater productivity and income (Daniels and Bryson, 2002; Buera and Kabosky, 2009; Cuadrado-Roura, 2016). The tertiary sectors, together with manufacturing, are recognized as key financial services for the development of both industry and the group of services for technology and information intensive companies, together known as FCB services (Guerrieri and Meliciani, 2005). The dynamism of advanced services is an important factor of structural change, in combination with investment in manufacturing (Pineli *et al.*, 2019), while in general, the emergence of a new productive model that jointly develops services and manufacturing has been identified (OECD, 2000; UNCTAD, 2017).

Dunning and Lundan (2008: 295) state that the most frequent and persistent question regarding the activity of globalized companies relates to their impact on the economic and social well-being of the inhabitants of the territory in which they operate. They recognize that despite the abundance of analysis on the issue, there is still no satisfactory answer to this question. Specific conditions play an important role: much depends on the receptor country and its policies, the sector of the investment company and the characteristics of the company itself, not to mention, of course, how the impact is defined. Academic literature in Mexico dealing with the regional impact of economic globalization has shown the limited positive effects on the economic and social well-being of areas with significant FDI implementation (Galindo *et al.*, 2003; Coll-Hurtado and C6rdoba y Ordo6ez, 2006; Carrillo *et al.*, 2012; Contreras *et al.*, 2012; Bensus6n *et al.*, 2017).

2. METHODOLOGY

The globalization dynamic on a national and regional scale is analyzed using annual and sectoral FDI flows and their accumulation over time. The rhythm and structure of foreign capital stock determine the globalization trajectory of the territory under consideration. Information available per economic branch and by state from the open data of the Ministry of Economics was used (Secretaría de Economía, 1999).

Structural change is observed by analyzing: 1) the trajectory of a concentration index applied to the manufacturing production structure in order to identify the tendency of this process in the state; 2) the productive structure of the state by comparing manufacturing and services; and 3) the specific participation of three groups of activity impacting the structural change of the analyzed states: automotive manufacturing, non-automotive manufacturing and advanced services. The commensurability of these processes enables a comparison between the states of the evolution of globalization. Table 1 below summarizes this methodology.

Table1
EVALUATION OF LOCAL STRUCTURAL CHANGE

Concept	Dimension	Variables
1. Industrial concentration	Herfindhal - Hirschman Index ³	-Production of each manufacturing branch
2. Production structure	Share (%) of Manufacturing and Services	-Production -Personnel Employed
3. Changes in groups of significant activity	Change (growth rate) in automotive manufacturing, non-automotive and advanced services.	- Production -Personnel Employed -Remunerations per person employed

Source: own elaboration.

³ This indicator measures the concentration of any structure at a particular moment in time. It is commonly used for market structure, and in this case, for production structure: 100% is state Gross Value Added (GVA) manufacturing, made up of the 21 sub-sectors that comprise the “31-33 manufacturing industries” sector, according to the North American Industrial Classification System (NAICS), and including subsector “339 other manufacturing industries”. This index creates values in a range of 1000-10,000. The closer the value is to maximum, the higher the concentration in the production structure, and vice-versa.

$$IHH_e = \sum_{m=1}^M \%m^2$$

IHH_e : Herfindahl - Hirschman Index in state e

m: sectoral manufacturing production

%m: share of m in the states' manufacturing production.

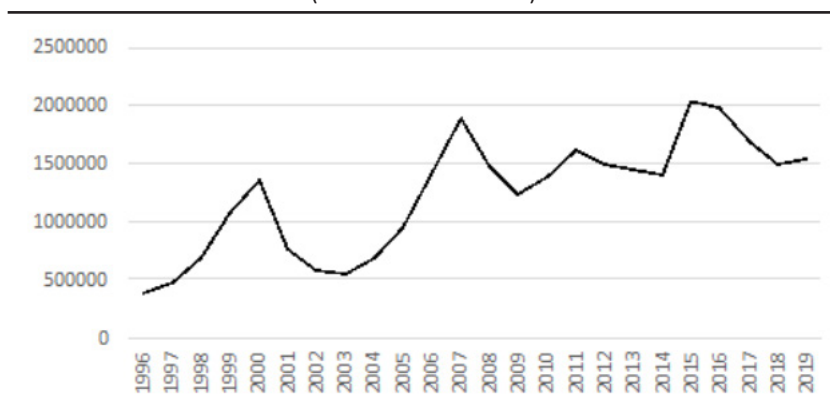
Finally, the category of Advanced Services comprises the aggregate of the following tertiary sectors: financial and insurance services; corporates; professional, scientific, and technical services; business support, waste management, and remediation; and information in mass media services. This selection is based on Guerrieri and Meliciani (2005), authors who identify a broad set of services necessary for firm activity, referred to as Financial, Communication, and Business (FCB) Services. Thus, the tertiary activities included in the analysis are drawn entirely from the following INEGI sectors: (51) mass media information, (52) financial and insurance services; (54) professional, scientific, and technical services; (55) corporate and enterprise management; and (56) business support services and waste management and remediation services.⁴ As has been demonstrated in other texts, advanced services constitute a sector that has co-evolved with manufacturing, and its dynamism is the explanatory core of tertiarization and structural change on a regional scale (Micheli, 2020b).

3. THE GLOBALIZATION DYNAMIC IN THE 21ST CENTURY: MEXICO AND THE INTERNATIONAL CONTEXT

Productive investment in this century shows a path of growth with cyclical phases as shown in Figure 1: after reaching a maximum in 2007, international investment decreased and remained relatively stable until 2014, rising once again to a new maximum in 2015, which was slightly higher than that of 2007. Since then, the most recent period shows a continuous decline, paving the way to what UNCTAD has defined as a long-term negative cycle motivated by the decrease in rates of return of FDI sectors in both developing and developed countries (UNCTAD, 2018).

⁴ INEGI (2007) describes the nature of labor in each sector: sector 51 operates using information; sector 52 uses assets; and personnel knowledge and experience are used in sectors 52, 54, and 56.

Figure 1
GLOBAL FDI FLOWS 1996-2019 (A)
(MILLIONS OF DOLLARS)



(a) Incoming flows

Source: author's calculations based on UNCTADSTAT, undated.

In the sectoral cumulative FDI configuration, service sectors predominate, as shown in Table 2. Tertiarization as a process began in the 1970s, when services contributed a quarter of global investment. This increased to 50% in the 1990s and surpassed this proportion with the change in century. The exception to this tendency is manufacturing FDI in developing countries, which continues to be more significant.⁵ The structure of external investment, by country, shows that the United States was the main destination of cumulative investment (1996-2019), with 17.4%, followed by China at a distant second with 7.5% and Great Britain with 6.6%. Brazil was the top developing country in terms of cumulative distribution, with 3.3%, followed by Mexico with an average of 2.3%, and occupying 12th place.

Table 2
FDI STOCK BY SECTOR
(BILLIONS OF DOLLARS)

Manufacturing	Financial Activities	Business activities	Trade	Other	Telecommunications unications	Extractive Industries
6.5	5.8	4.7	2.6	2.3	1.8	1.4

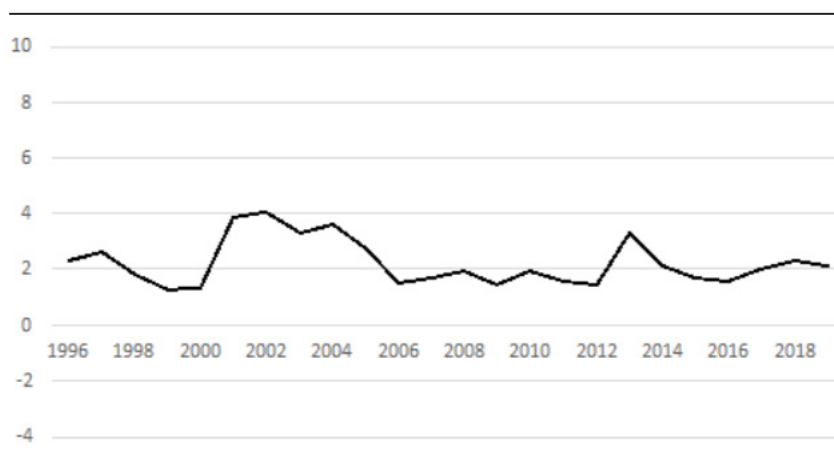
Source: UNCTAD, 2017: 21.

⁵ However, it has been found that developing countries also capture significant capital flows in services: 25 % in 2002 and almost 50 % from 2011-2012 (Kafait, 2018).

Mexico's participation in globalization began at an early phase, in the 1980s, with a government stimulus package that permitted the inflow of majority foreign capital into companies, and significantly liberalized trade (Dussel, 2000). In addition, the conversion of the automotive industry to export-oriented plants had already begun in various parts of the country Micheli (1994). The signing of the North American Free Trade Agreement (NAFTA) in 1994 drove investment in this early phase of globalization in Mexico, characteristic of the 1980s and 1990s.

The evolution of Mexico's participation is shown in Figure 2, which evidences that Mexico's globalization was most significant in the period between 2001 and 2004. In 2001, Mexico's participation accounted for 3.9%, with 4.1% in 2002, 3.3% in 2003, and 3.6% in 2004. Following this period, the only other notable year was 2013, with a peak of 3.3%. From 2014 to 2019, Mexico has oscillated between 1.6 and 2.3%.

Figure 2
MEXICO'S PARTICIPATION (%) IN GLOBAL FDI (A)



(a) FDI flows entering countries.

Source: author's calculations based on UNCTADSTAT, undated.

In terms of sectors, the cumulative FDI in Mexico (1999-2018), amounting to a total of US\$545,294 million, 48.7%, was concentrated in manufacturing activities, followed by services with 38.7%, as illustrated in Table 3. Mexico thus follows the pattern evident in other developing countries where external investment in manufacturing is greater than that in services.

Table 3
STRUCTURE OF CUMULATIVE FDI (1999-2018) IN MEXICO

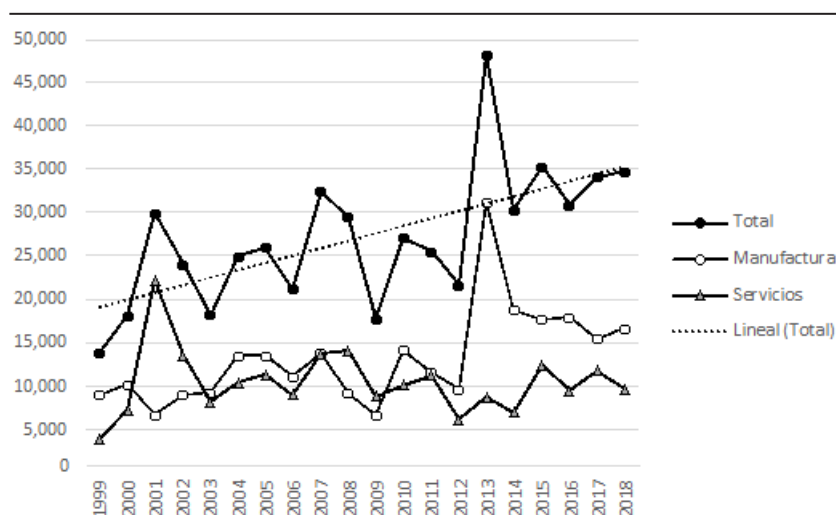
Manufacturing	Services	Mining	Construction	Energy and gas	Total
48.9	38.7	5.4	3.9	3.1	100.0

Source: Author's calculations based on Secretaría de Economía, 1999.

Figure 3 shows the annual flow of total FDI and its two main components: manufacturing and services. Manufacturing can be seen to have two distinct phases, from 1999-2012, and from 2013 to 2018. Beginning in 2013, annual flows in manufacturing broke with the previous tendency and were higher than those of the 1999 - 2012 period. In the initial phase, it accounted for 60.7% of the total stock for the period, while in the second phase, it accounted for 39.3%. The initial phase may thus be characterized as the dynamic phase of globalization in Mexico, while the second is the mature phase.

Obviously, as in all processes observed in periods, it is important to account for the transitions. As can be seen in Figure 3, the two phases are distinguished by the differentiated behavior of services and manufacturing. This refers to the particular behavior of the various globalization actors: service companies, which have experienced the most dynamic international expansion; and, in manufacturing, automotive companies, which prioritized Mexico in the post-crisis restructuring phase to the extent that the automotive industry became the engine of globalization in Mexico during the mature phase (Micheli, 2019a, b).

Figure 3
FDI FLOWS RECEIVED BY MEXICO (MILLIONS OF DOLLARS)



Source: Secretaría de Economía, 1999.

Mexico's participation in international investment was greatest during the dynamic phase. In this period, Mexico experienced a globalization model with an equal participation of services and manufacturing of 45%. In contrast, during the mature phase, manufacturing had a 55% participation, far greater than the 28% of services.

In short, the dynamic phase of globalization generated the highest FDI stock, distributed equally between services and manufacturing, while the mature phase accounted for less stock with investment concentrated in manufacturing.

Table 4 details the performance of the sectors in the national manufacturing FDI structure and the weight of each phase in the total structure of each sector, that is, the dynamisms of its accumulation, according to the dynamic and mature phases.

Table 4

NATIONAL STRUCTURE OF CUMULATIVE FDI AND STRUCTURE OF CUMULATIVE FDI OF EACH SECTOR, IN TWO PERIODS

1999-2012		2013-2018	
Transportation equipment manufacturing	30% (46%)	Transportation equipment manufacturing	42% (54%)
Chemical industry	19% (64%)	Beverage and tobacco industry	27% (57%)
Beverage and tobacco industry	17% (43%)	Chemical industry	13% (36%)
Manufacturing of computer, communication, measurement equipment and other electronic equipment, components, and accessories.	14% (70%)	Manufacturing of computer, communication, measurement equipment and other electronic equipment, components, and accessories.	7% (30%)
Food industry	11% (75%)	Basic metal industry	6% (34%)
Basic metal industry	9% (66%)	Food industry	4% (25%)
Total	100.0%	Total	100.0%

Note: figures without parentheses represent the national structure of cumulative FDI ; figures in parenthesis refer to the structure within the same sector.

Source: author's calculations based on Secretaría de Economía, 1999.

This table shows how cumulative FDI in transportation equipment manufacturing strengthened its participation on national level, as well as its own rate of accumulation in the dynamic and mature phases, increasing from 30% to 42% of national FDI manufacturing stock, while its own rate of accumulation increased from 46% to 54%. The

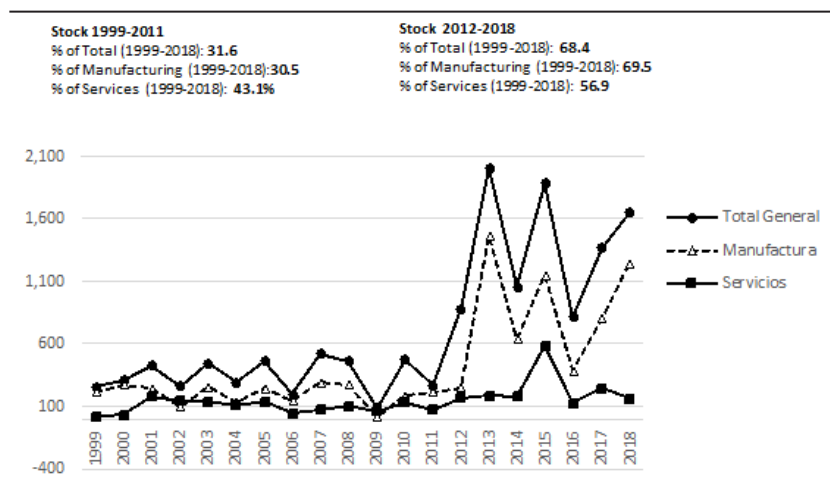
beverage and tobacco sector behaved similarly. In contrast, the other sectors decreased their accumulation dynamic in the second phase. This is typical of manufacturing FDI in Mexico in this century.⁶

4. SAN LUIS POTOSÍ IN THE GLOBALIZATION OF THE 21ST CENTURY

From 1999-2018, San Luis Potosi FDI stock accounted for 2.6% of the national stock, locating the state in 13th place. Nationally, the state participated with 3.2% manufacturing and 1.4% services. Within the state, the stock was composed of 60.5% manufacturing and 20.7% services, with other sectors accounting for the remaining 18.8%.

The two national globalization cycles of this century were both evident in the state. Figure 4 shows that San Luis Potosi received 31.6% of the total FDI in the first phase, and 68.4% in the second. The state's integration into globalization became increasingly characterized by manufacturing: in the 1999-2011 period, every dollar in services corresponded to 2.1 of FDI manufacturing stock, while in the 2012-2018 period this ratio was 1 to 3.6.

Figure 4
FDI FLOWS RECEIVED BY SAN LUIS POTOSÍ (MILLIONS OF DOLLARS)



Source: Author's calculations based on Secretaría de Economía, 1999.

⁶ Due to the geographical distribution of these industries in the country, these states participated differently in the FDI dynamism of the mature phase of globalization. San Luis Potosi increased its share, together with Guanajuato, Aguascalientes, Coahuila, and Veracruz, while states such as Nuevo León, Chihuahua, Baja California, Jalisco, and the State of Mexico decreased their share.

The sectoral profile of cumulative FDI in San Luis Potosi shows a significant concentration in transportation equipment, comprising 39.5% of manufacturing FDI, despite the fact that the state still only accounts for 4.7% of the national FDI in this sector. Other industries in the state trail far behind: beverage and tobacco at 15.5%, and machinery and equipment with 12.5%. In terms of services, the most important sector in the state is the transport, mail, and storage services, accounting for 36.7% of the total services FDI. Although the financial sector has led globalization on a national level, within the San Luis Potosi structure, it has a lesser impact, similar to that of trade. Data evidencing this is shown in Table 5.

Table 5
CUMULATIVE FDI IN SAN LUIS POTOSÍ (1999-2018) IN IMPORTANT SECTORS (A)

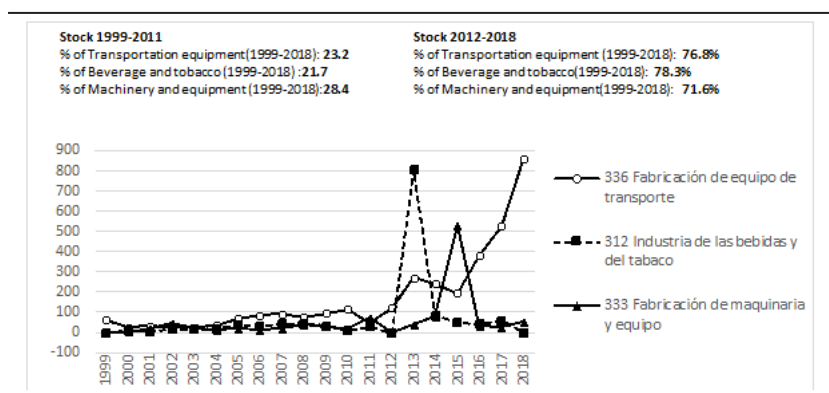
Manufacturing	% in Sector	% in Manufacturing in San Luis Potosí	Services	% in Sector	% in Services in San Luis Potosí
Transportation equipment	4.7	39.5	Transport, mailing and storage	5.1	36.7
Beverage and tobacco	3.1	15.5	Financial and insurance	0.8	22.0
Machinery and equipment	9.6	12.5	Trade	1.6	21.1
Basic metal industries	5.2	9.3	Mass media information	1.5	11.6
Subtotal		76.8	Subtotal		91.4

(a) Totals are rounded.

Source: author's calculations based on Secretaría de Economía, 1999.

The weight of FDI in transport deserves particular attention. In the 1999-2011 phase, US\$783.2 million was invested in this sector, rising to US\$2,597.6 million during the 2012-2018 phase, that is, an increase of 231.7%. This sector thus accounted for 30.0% of the state's manufacturing FDI in the 1999-2011 period, and 43.7% in the 2012-2018 period. Figure 5 shows the annual evolution of FDI in the state's three main manufacturing sectors.

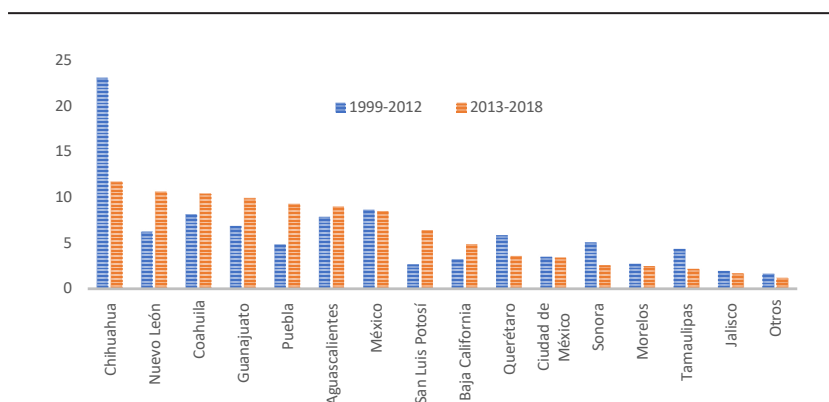
Figure 5
ANNUAL FDI EVOLUTION IN SAN LUIS POTOSI: THREE PRINCIPAL SUBSECTORS



Source: Results of a sample of 72 returning migrants surveyed in the municipality of Cuautlancingo.

Regarding the growth of FDI for transport in the state, from 1999 to 2012, San Luis Potosi only accounted for 2.7% of the national industry stock, increasing to 6.4% between 2013 and 2018. The state was thus among those that drove the rise in automotive FDI in the mature globalization phase, and significantly changed the geography of this industry in the country. Figure 6 shows the distribution of national cumulative FDI by state for the transport sector for both periods, illustrating the drop in Chihuahua, Sonora, and Tamaulipas, as well as the rise in other states, including San Luis Potosi. The extent of the change in the latter is particularly notable.

Figure 6
% PARTICIPATION IN TRANSPORTATION EQUIPMENT FDI IN TWO PHASES



Source: author's calculations based on Secretaría de Economía, 1999.

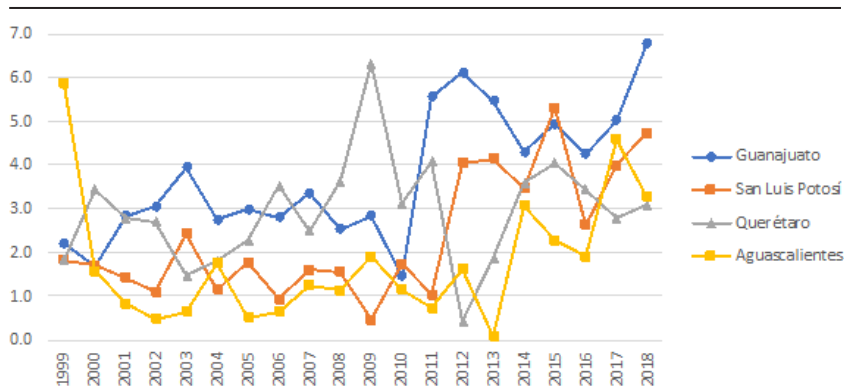
5. SAN LUIS POTOSÍ IN THE EL BAJIO MACRO REGION

Globalization occurred in San Luis Potosi within the framework of a growing FDI presence in the neighboring states of Aguascalientes, Guanajuato, and Queretaro. These states, together with San Luis Potosi comprise the El Bajio economic macro-region. They formed part of the early globalization process of the last decades of the 20th century, resulting from changes in their industrialization models, which were based on both traditional manufacturing as well as on large companies that relocated production from Mexico's central metropolitan region. The three states were homogenous in their globalization in the 21st century, with a significant FDI contribution in the automotive sector.⁷

Figure 7 shows the participation of each of the four states in national FDI stock, in the 21st century. It illustrates the marked rise in San Luis Potosi in the most recent globalization phase, in which the state overtook Aguascalientes and Queretaro, and occupied second place behind Guanajuato, which receives the most FDI in El Bajio.

Figure 7

PARTICIPATION OF EACH STATE IN THE TOTAL NATIONAL FDI



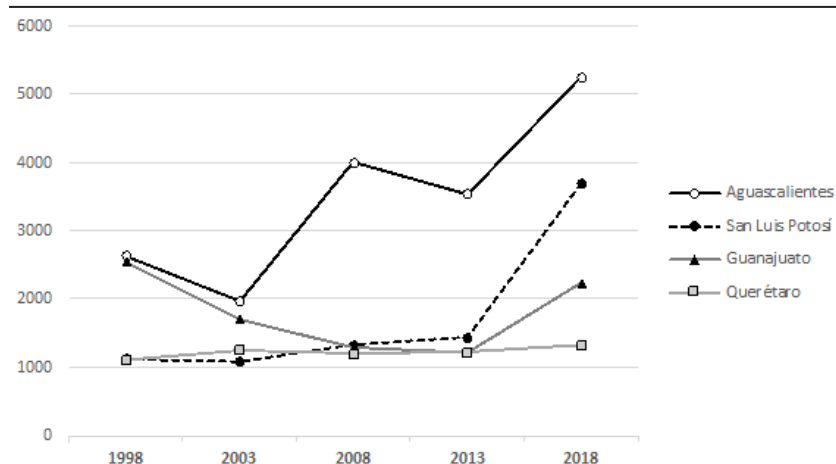
Source: author's calculations based on Secretaría de Economía, 1999.

An evaluation of structural change in the 4 states of the macro-region is shown below, following the model outlined in Table 1.

⁷ The two globalization phases on a national level, described above, are clearly reflected in the three states: the cumulative FDI comprised 37.6% in the 1999-2012 period and 64.4% in 2013-2017.

The Herfindahl-Hirschman Index of concentration, applied during the 21st century, indicates whether the industrialization trajectory in each state has a tendency towards concentration or diversification of the productive structure. Figure 8 shows that Aguascalientes and San Luis Potosí, states with a predominantly automotive FDI, tended towards greater industrial concentration. To a lesser degree, this also occurred in Guanajuato, while this tendency is not evident for Querétaro.

Figure 8
TRAJECTORY OF THE HERFINDAHL-HIRSCHMAN INDEX IN EL BAJÍO



Source: author's calculations based in INEGI (1999, 2004, 2009, 2014, 2019).

Data from Table 4 show the profile of the structural change in the 4 states.

Similarities in the evolution of the structure of added value can be observed, with an increase in the participation of manufacturing and advanced services. Advanced services grew simultaneously in the 4 states in terms of employment. This general evolution denotes a process of structural change: production and employment shifted towards manufacturing and advanced services in each of the states.

Table 6
STRUCTURAL CHANGE IN EL BAJ6O

Economic variable	Activities	Aguascalientes		Guanajuato		San Luis Potos6		Quer6taro	
		1998	2018	1998	2018	1998	2018	1998	2018
GVA (a)	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	Manufacturing	57.1	61.6	54.7	55.2	57.2	63.8	64.7	52.1
	Advanced services	5.4	6.3	4.0	11.1	4.3	8.1	3.7	14.1
	Traditional services	32.4	26.2	36.4	30.7	29.2	22.8	26.2	30.5
	Others	5.1	5.9	5.0	3.0	9.2	5.3	5.3	3.4
	Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
TPE (b)	Manufacturing	40.1	35.8	37.3	36.2	29.6	33.3	40.8	33.2
	Advanced services	8.3	10.5	5.9	10.4	7.8	10.8	6.6	19.1
	Traditional services	46.5	49.8	51.3	50.4	53.0	51.8	45.6	43.8
	Others	5.1	3.9	5.6	3.0	9.6	4.1	7.0	3.9

(a) Gross Value Added, (b) Total Personnel Employed.

Source: author's calculations based on INEGI (1999, 2019).

Table 7 provides greater detail of the structural change, illustrating the dynamism of three important groups of activities: automotive manufacturing, non-automotive, and advanced services. As has been demonstrated (Micheli, 2019 a), those states with significant investment in the automotive branch demonstrate a process of structural change with different dynamics between automotive manufacturing, non-automotive and advanced services: the dynamism of the advanced services sector and the weakness of the non-automotive manufacturing sector are characteristic of these states.

Table 7
GROWTH IN PRODUCTION, WAGES AND EMPLOYMENT IN AUTOMOTIVE PRODUCTION, NON-AUTOMOTIVE MANUFACTURING, AND ADVANCED SERVICES, BY STATE, 2003-2018

State	GVA	Automotive		Non-automotive Manufacturing			Advanced Services		
		Wages per person employed	Total personnel employed	GVA	Wages per person employed	Total personnel employed	GVA	Wages per person employed	Total personnel employed
Aguascalientes	18.0	-2.0	13.4	-0.7	-1.5	2.2	10.4	-0.4	6.7
Guanajuato	17.2	-0.9	16.2	2.5	21.1	4.2	10.0	1.4	7.5
Quer6taro	3.6	-6.1	8.8	7.0	11.6	5.4	10.5	-3.3	12.0
San Luis Potos6	9.0	-1.6	11.2	8.0	91.4	3.6	11.7	-0.9	7.3

Note: Gross Value Added (GVA) and Wages in 2013 values.

Source: author's calculations based on INEGI (2004; 2019).

With regards to production, Table 7 shows that, with the exception of Queretaro, production in automotive manufacturing and advanced services grew more than in non-automotive manufacturing. In terms of wages, there was a general fall in remunerations across the four states, confirming the poor quality of labor models based on globalization. Finally, regarding growth of employment, the role of automotive manufacturing activities and advanced services is significant, while non-automotive manufacturing shows less employment growth across the four states.

CONCLUSIONS

This study addressed the impact of globalization on structural change in San Luis Potosi in the current century. It considers the investments of multinational companies, reflected in FDI, as the driving force for regional industrial accumulation, and offers an analysis of the observable trends of structural change. As has been mentioned, the explanatory power of the structuralist approach rests on its capacity to be the axis of analysis for subsequent economic and social research in specific spaces and times. The economic-social development of the state of San Luis Potosi is still under-studied, and the stylized analysis of this article may contribute to expanding the field of economic geography and regional studies by incorporating San Luis Potosi with greater vigor.

Mexico has formed part of the pattern of globalization during the 21st century, experiencing two phases: one dynamic, from 1999 to 2012 in which 60% of FDI stock in Mexico was formed, driven by the combination of services and manufacturing activities; and a second, mature phase, from 2013 to 2018, comprising 40% of cumulative FDI in which manufacturing has predominated. At the same time, this mature phase also revealed a general weakening of manufacturing flows, with the exception of automotive production, which increased.

The state of San Luis Potosi was quickly integrated into the mature globalization phase of the Mexican economy which began in 2013. This was accomplished through an insertion mode led by the automotive industry, and clustered with neighboring states, which together comprise the El Bajío macro region: Aguascalientes, Guanajuato, and Queretaro. These states are characterized by an influx of significant foreign investment flows at the end of the 1990s, which shaped a similar structural change in all, including San Luis Potosi.

The contribution of this article is the articulation of the process of change in the Mexican economic geography with the globalization process of the 21st century, identifying two phases and their impact on a regional level. The article thus provides an international, national, and macro-regional context which allows for a comparison of the dynamics of structural change on a state level. A structural analysis of the regional economy was undertaken, focusing on the 4 states that make up the El Bajio region. While a generalized tertiarization process may be evident on a national level, manifestations of this on a regional level are not homogenous, and state economies give way to different experiences of structural change.

In this regard, the article provides evidence that supports the view that globalization does not have a homogenized impact on development, and that the conditions of particular internationalized sectors and regional structures impacted by FDI led to unequal and regionally specific changes. This evidence challenges the idea of FDI as a driver of development in which manufacturing increases production, employment, and wages in conjunction with a set of advanced services activities.

The experience of the El Bajio region, including San Luis Potosi, illustrates that the regional globalization specialized in automotive manufacturing was accompanied by an imbalance in the manufacturing productive structure as well as by an increase in advanced services, but with declining wages. Thus, it shows the trend towards the polarization of the manufacturing apparatus, the growing importance of the tertiary group of advanced services, the greater importance of automotive manufacturing in comparison with non-automotive, and the absence of real wage increases in both manufacturing and advanced services. Compared with an ideal model of development and structural change, the case analyzed reflects a truncated regional change that is vulnerable to risks derived from sectoral concentration

REFERENCES

- Aharoni, Y. and L. Nachum (2000). *Globalization of Services: Some Implications for Theory and Practice*. London, Routledge.
- Bensus6n, G., J. Micheli y J. Carrillo (2017). “¿Est6 realmente la innovaci6n asociada con la mejora social? ¿Qu6 podemos aprender de los estudios de caso?”, in G. Bensus6n, J. Carrillo and J. Micheli (eds.), *¿Es posible innovar y me-*

- jorar laboralmente? Estudio de trayectorias de empresas multinacionales en México.* México: UAM
- Berberoglu, B. (ed.) (2010). *Globalization in the 21 st Century*. New York: Palgrave Macmillan. <<https://doi.org/10.1057/9780230106390>>.
- Bohn, T., S. Brakman and E. Dietzenbacher (2018). “The role of services in globalization”, *The World Economy* 41(10). <<https://doi.org/10.1111/twec.12640>>.
- Buera, F. and J. Kaboski, (2009). “The Rise of the Service Economy”, NBER Working Paper, 14822, March.
- Carrillo, J., R. Gómez & I. Plascencia (2012). “Multinacionales en México y su participación en la cadena global de valor”, en J. Carrillo, A. Hualde y D. Villavicencio (coords.). *Dilemas de la innovación en México*, pp. 73-108. Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- Coll-Hurtado A. y J. Córdoba y Ordoñez (2006). “La globalización y el sector servicios en México”. *Investigaciones Geográficas*, núm. 61.
- Contreras, O., J. Carrillo y J. Alonso (2012). “Local entrepreneurship within global value chains: A case study in the Mexican automotive industry”, *World Development*, 40(5). <<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.11.012>>.
- Cuadrado-Roura, J. (2016). “Service Industries and Regional Analysis. New directions and Challenges”, *Investigaciones Regionales. Journal of Regional Research* (36).
- Daniels P.W. and J. R. Bryson (2002). “Manufacturing services and servicing manufacturing: changing forms of production in advanced capitals economies”, *Urban Studies*, 39 (5-6).
- Dunning, J. and S.M. Lundan (2008). *Multinational Enterprises and the Global Economy*. UK: Cheltenham Edward Elgar.
- Dussel, E. (2000). *La inversión extranjera en México*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Ezcurra, R. and A. Rodríguez-Pose (2013). “Does Economic Globalization affect Regional Inequality? A Cross-country Analysis”, *World Development*, 52 ©. <<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.07.002>>.
- Galindo L., E. Dussel y E. Loría (2003). “*Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y del proceso de integración regional en México durante los años noventa: Una perspectiva microeconómica*”, IDB Publications, EE.UU.: Inter-American Development Bank, N. 226.
- Gereff, G. and K. Fernandez -Stark, (2016). “*Global Value Chain Analysis: A Primer. Duke University*”, Center on Globalization; Governanace & Competitiveness, Second Edition. <https://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/12488/2016-07-28_GVC%20Primer%202016_2nd%20edition.pdf?sequence=1>.
- Guerrieri, P. and V. Meliciani, (2005). “Technology and International Competitiveness: The Interdependence Between Manufacturing and Producer Services”, *Structural Change and Economic Dynamics* 16 (4). <<https://doi.org/10.1016/j.strueco.2005.02.002>>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (1999). *Censo Económico 1999*. <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/saic/?evento=1999>>.
- INEGI (2004). *Censo Económico 2004*. <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/>>

- saic/?evento=2004>.
- INEGI (2009). *Censo Econ6mico 2009*. <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/saic/?evento=2009>>.
- INEGI (2014). *Censo Econ6mico 2014*. <<http://www.beta.inegi.org.mx/app/saic/>>.
- INEGI (2019). *Censo Econ6mico de 2019*. <<https://www.inegi.org.mx/app/saic/>>.
- Jones, J. and C. Wren (2006). *Foreign Direct Investment and the Regional Economy*. London: Routledge. <<https://doi.org/10.4324/9781315582764>>.
- Kafait, A. (2018). “The Determinants of Foreign Direct Investment of Services: A Case of South Asia and Southeast Asia”, *Journal of International Business Research*, 17(1). <<https://www.abacademies.org/articles/the-determinants-of-foreign-direct-investment-in-services-a-case-of-south-asia-and-southeast-asia-7428.html>>.
- Kumar N. and J.P. Pradhan (2005). “Foreign Direct Investment, Externalities and Economic Growth in Developing Countries: Some Empirical Exploration”, in E.M. Graham (ed.). *Multinationals and Foreign Investment in Economic Development. International Economic Association Series*. London: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9780230522954_3>.
- Kuznets, Simon (1973). “Modern Economic Growth, Findings and Reflections”, *The American Economic Review*. Vol. 63, No. 3, pp. 247-258.
- Kottaridi, C. and T. Stengos (2010). “Foreign direct investment, human capital and non-linearities in economic growth”, *Journal of Macroeconomics*, vol. 32, issue 3, september, pp. 858-871. <<https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2010.01.004>>.
- Micheli, J. (2020a). “FDI, Regional Development and Structural Change. The Case of Three States in El Bajio, Mexico”, *An6lisis Econ6mico*, vol. XXXV, no. 90, sept.-dic., pp. 199-220. <<https://doi.org/10.24275/uam/azc/desh/ae/2020v35n90/Tririon>>.
- Micheli, J. (2020b). “Economía de servicios y dinamismo regional. La convergencia estructural”, en Javier Jasso Villazul (coord.). *Innovaci6n y desarrollo. Cadenas globales, transferencia de tecnología e innovaci6n social y empresarial*. M6xico: Fondo de Cultura Econ6mica, pp. 222-224.
- Micheli, J. (2019a). “Cambio estructural en los estados especializados en producci6n automotriz de M6xico, 1998-2013”, *Regi6n y Sociedad*, vol. 31. <<https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1110>>.
- Micheli, J. (2019b). “La industria automotriz en M6xico: turbulencia tecno-econ6mica y geografía en vilo”, en A. Oropeza (coord.), *Desarrollo industrial 2050. Hacia una industria del futuro*, M6xico: IDIC / UNAM, pp.73-92.
- Micheli J. (1994) *Nueva manufactura, globalizaci6n y producci6n de autom6viles en M6xico*, Facultad de Economía, UNAM.
- Mullen, J. and M. Williams (2005). “Foreign Direct Investment and Regional Economic Performance”, *Kyklos*, 58 (2). <<https://doi.org/10.1111/j.0023-5962.2005.00288.x>>.
- Narula, R. and J.H. Dunning (2010). “Multinational Enterprises, Development and Globalization: Some Clarifications and a Research Agenda”, *Oxford Develop-*

- ment Studies*, 38:3. <<http://dx.doi.org/10.1080/13600818.2010.505684>>.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) (2000). *The Service Economy, Business and Industry*. Paris: Policy Forum Series.
- Pandya, S. (2016). “Political Economy of Foreign Direct Investment: Globalized Production in the Twenty-First Century”, *Annual Review of Political Science* 19:1. <<https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-polisci-051214-101237>>.
- Pineli, A., R Narula and R. Belderbos (2019). *FDI, multinationals and structural change in developing economies*. United Nations University, UNU-MERIT, Working Paper Series, #2019-004, Maastricht.
- Secretaría de Economía (1999). “Información estadística de flujos de IED hacia México por entidad federativa desde 1999”. México: Gobierno de México. <<https://datos.gob.mx/busca/dataset/informacion-estadistica-de-la-inversion-extranjera-directa>>.
- Scott, A. and M. Storper (2003). “Regions, Globalization, Development”, *Regional Studies*, 37 (6-7). <<https://doi.org/10.1080/0034340032000108697a>>.
- Syrquin, M. (1988). “Patterns of Structural Change”, in Hollis, C. & T.N. Srinivasan (eds.), *Handbook of Development Economics*, edition 1, volume 1, chapter 7, pp. 203-273. Elsevier. <[https://doi.org/10.1016/S1573-4471\(88\)01010-1](https://doi.org/10.1016/S1573-4471(88)01010-1)>.
- UNCTAD (2017). *World Investment Report 2017*, United Nations, New York and Geneva. <https://unctad.org/system/files/official-document/wir2017_en.pdf>.
- UNCTAD (2018). *World Investment Report 2018*, United Nations, New York and Geneva. <https://unctad.org/system/files/official-document/wir2018_en.pdf>.
- UNCTADTSTAT, undated <https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>

Social protection expenditures, poverty, inequality, and economic growth in Pakistan

MUHAMMAD WAQAS*, MASOOD SARWAR AWAN** E ISAAC SÁNCHEZ-JUÁREZ***

ABSTRACT

This paper analyses the relationship between social protection expenditures, poverty, income inequality and economic growth in a marginalized country like Pakistan by using annual data available from 1983 to 2015. Three econometric time series models have been developed; the first model explored the impact of social protection expenditures on poverty; the second model investigated the impact of social protection expenditures on income inequality and a third model shows the impact of poverty, income inequality and social protection expenditures on economic growth. Results from cointegration techniques suggested that social protection expenditures reduce poverty and inequality in the case of Pakistan. Furthermore, increasing expenditures on social protection programs has a positive impact on the economy and boost economic growth.

Keywords: Social programs, economic development, marginalization, public expenditures.

JEL classification: H53, O11, O47, O53.

* Assistant Professor of Economics, University of Sargodha, Pakistan. Correo-e: muhammad.waqas@uos.edu.pk. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5809-0892>.

** Full Time Professor of Economics, University of Sargodha, Pakistan. Correo-e: masood.sarwar@uos.edu.pk. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7866-135X>.

*** Full Time Professor of Economics, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. Correo-e: isaac.sanchez@uacj.mx. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1975-5185>.

The authors appreciate the comments of two anonymous reviewers.

RESUMEN

Gasto en programas sociales, pobreza, desigualdad y crecimiento económico en Pakistán

Este artículo estudia la relación entre los gastos en programas sociales, la pobreza, la desigualdad en el ingreso y el crecimiento económico en un país marginado como Pakistán, usando los datos disponibles del periodo 1983 a 2015. Se elaboraron tres modelos econométricos de series de tiempo: el primer modelo evaluó el impacto de los gastos de protección social sobre la pobreza; el segundo modelo investigó el impacto de los gastos de protección social sobre la desigualdad del ingreso y el tercer modelo muestra el impacto de la pobreza, desigualdad y de los gastos en programas sociales sobre el crecimiento económico. Los resultados de las técnicas de cointegración aplicadas sugieren que los incrementos en los gastos en protección social reducen la pobreza y la desigualdad en el caso de Pakistán. Aun más, los incrementos de los gastos en programas sociales tienen un impacto positivo sobre la economía y alientan el crecimiento económico.

Palabras clave: Programas sociales, desarrollo económico, marginación, gastos públicos.

Clasificación JEL: H53, O11, O47, O53.

INTRODUCTION

Social protection policies, which include social insurance, safety nets, and social security, can reduce the risk of vulnerability as well as increase long-term investment in human capital of the economy (ADB, 2001). Along with reducing the risk of poverty and vulnerability, policies related to social protection programs contribute to growth of several sectors of the economy, meaning they have multifaceted impacts on macroeconomic variables. Firstly, social protection programs give support to sick, disable, and vulnerable people. It helps them to maintain the basic life standards and diminish the role of external shocks. Secondly, it generates employment opportunities because maintains the demand for necessities and services. Therefore, it enhances the economic growth along with the reduction in poverty and inequality (Bari *et al.*, 2005; ADB, 2008; Barrientos & Hulme, 2008; Barrientos, 2009).

Social protection programs play a dual role, are both a cost and an investment. Cost because that non-deprived segment of the population must pay for the support of deprived segment. Investment because it reduces the poverty and contributes to the growth of an economy. There are three major effects of social protection policies on the economy: pro-growth-enhancing effect, poverty-reducing effect, and equity-promoting effect (Waqas & Sarwar, 2017).

The pro-growth-enhancing effect states that social protection programs reduce the risk by using the tool of informal and formal insurance which has an investment demand effect on the economy, which will have ultimately enhanced growth and minimize poverty. Social protection programs (i.e., school meals, public works programs, etc.) have multiplier effects on macroeconomic indicators of economy like income, employment, etcetera, that leads to economic growth, ultimately. Under poverty-reducing effect, it plays a significant role to raise the consumption and income level of the deprived segment of the population. Indirectly it contributes to livelihood stability of poor and hence contributes to the growth of an economy. It has also an equity-promoting effect because it reduces the inequality among two segments of the population, giving a support to the deprived one. Indirectly it enhances the economic growth, for example the minimum wage law not only increases the livelihood standards of poor but also increase the productivity. Similarly, the redistribution of land can increase the output and give a support to the poor.

In the case of Pakistan, poverty, inequality, and low growth have been constant historically, only until recently, in 2006, the government implemented a plan where 17 pro-poor sectors were prioritized through a Medium-Term Expenditure Framework (MTEF). Thanks to this strategy, during 2008-09, the expenditures on pro-poor sectors were 7.4 percent of GDP which were increased to 8.3 percent of GDP in 2010-11. During 2011-12, these expenditures stood at 9.9 percent to GDP. In 2012-13 this share was 12 percent to GDP (Ministry of Finance, 2013). In 2015 the government spending in social programs was 8.3 percent to GDP.

Should government spending on social programs continue to increase? Will it lead to higher growth, poverty reduction and inequality in Pakistan? The present study aims to answer these questions evaluating econometrically the impact of government spending on social programs

on poverty, inequality, and economic growth in Pakistan, using the official information available during the period 1983-2015. Considering the above, section two presents a brief literature review. Section three presents the data and methodology while section four shows the results. The final section shows the conclusions of the study.

1. LITERATURE REVIEW

The literature of social protection and economic growth is vast and reports mixed results, some studies show a positive relation while some reveals a negative relation. In the case of a negative relation, we found the study by Hansson & Henrekson (1994) with data of 14 OECD countries, in the same direction are the works of Afonso & Alegre (2008) in the EU, Sakellariadis (2009) in Greece; Izák (2011) in new post-socialist EU countries; Hong (2012) for a panel data of all OECD nations and Owino (2017) who demonstrated in the case of Kenya that health and social security expenditure dampen economic growth.

The studies that found a positive relation among social protection expenditures and economic growth are Hassan (2010) in Sudan; Ezcurra & Rodríguez-Pose (2011) in case of 20 OECD countries, Pradhan *et al.* (2013) in case of Bangladesh; Ozlem & Demiral (2016) in 18 OECD countries and Kiendrebeogo *et al.* (2017). In the case of Pakistan, Asghar *et al.* (2011) for the period 1974-2008 found the existence of positive relationship between government expenditure on human capital and economic and community services and economic growth. More recently Anser *et al.* (2020) using a panel of 16 diversified countries, over a period of 1990-2014 found a U-shaped relationship between poverty headcount and per capita income and inverted U-shaped relationship between income inequality and economic growth. Also, that per capita income is influenced by high poverty incidence, whereas health expenditures amplify per capita income across countries.

On the other hand, Caminada & Goudswaard (2005) found that net public social expenditures have a negative impact on income inequality in case of OECD countries. The results of OLS depict that net private social expenditure increases income inequality. Furthermore, net total social expenditures have negative impact on income inequality. On aggregate level, the study found a complementarity among public and private social expenditures. Arjona *et al.* (2002) found that different

types of social protection expenditure have different impacts on growth of 21 OECD countries. By utilizing the annual data from 1970-1998, the results of GMM depict that social protection have a moderate impact on GDP in long-run. Moreover, inequality is associated with higher growth. Also, a positive relation is found among GDP and investment. Arjona *et al.* (2001) found that rapid and sustain economic growth is necessary to promote participation of labor in market through social expenditures. The study utilized the data of 28 European and OECD countries, from the period of 1970-97. The results of OLS, GMM, and Pooled Mean Group (PMG) techniques infer that active social spending positively affect GDP. Population growth and investment on human capital increases the GDP. Non-active spending has negative impact on GDP. Persson & Tabellini (1994) explored the negative relationship among social expenditure and GDP growth in case of 13 OECD countries. By utilizing the data from 1960-85, the results infer that higher inequality implies less growth. Moreover, inequality is harmful for growth because it leads to the policies that do not protect property rights. Kenworth (1999) explored that social welfare programs reduce poverty in fifteen industrialized countries. The study used data from 1960-91 of US, Australia, Denmark, UK, Belgium, Switzerland, Canada, Germany, Finland, Sweden, France, Norway, Ireland, Netherlands, and Italy. By using three alternative measures of social welfare, results of OLS found negative relationship among all social welfare proxies and poverty. Levy (2018) in the case of Mexico in Latin America considers that the policies and institutions deployed to improve social inclusion tax the high-productivity sector of the economy and subsidize the low-productivity sector, stifling productivity and slowing growth. Sánchez-Juárez (2018) found that in the Mexican case, increases in public social spending reduce the social competitiveness of the states of that country.

Few studies discussed the four components jointly, the social protection expenditures, poverty, income inequality, and economic growth in case of time series data. Those studies include the study by Pradhan *et al.* (2013), who found that spending on social safety nets reduces poverty in case of Bangladesh. The study used annual data from 1996-2010 on poverty and expenditure on social safety nets as percentage to total budget. The results of Engel-Granger cointegration approach infer no long run relationship among social safety nets and poverty. However, the results of OLS indicated that spending on social safety nets reduces

poverty. The study concluded that assistance to protect poor and vulnerable can help reduce poverty. Kiendrebeogo *et al.* (2017) found that during financial crises social protection program help to reduce poverty. The study utilized the data of 40 developing countries from the period of 1984-2010. Results of GMM and fixed effect model infer an increasing trend in poverty during financial crises. Expenditure on health and education mitigate the impact of financial crises. Comparatively, expenditure on education has more impact on poverty reduction as compared to health spending. Moreover, GDP growth play central role to control poverty. Dafermos & Papatheodorou (2010) found a positive relationship among social protection and economic growth in case of 14 European countries, by utilizing the panel data from 1994-2007. The results of fixed effect model depict that economic growth reduces the poverty and inequality. Social transfers negatively affect poverty and inequality. Moreover, social cash transfers have a significant role for poverty and inequality reduction than economic growth. Study concluded that social protection is more important than economic growth for the alleviation of poverty and inequality.

According to the literature review carried out few studies have been observed regarding the relationship between poverty, inequality, economic growth, and social protection expenditures using time series data in poor countries. Therefore, the current study is original due to three reasons: 1) utilized a large span of time series data for a poor country, 2) employed the cointegration approach and 3) with reference to Pakistan this might be the first study which utilize the time series-based analysis for the period.

2. DATA AND METHODOLOGY

2.1. Data

The study utilized annual data from the period 1983 to 2015. The variables which are used for analysis are GDP growth rate, income inequality (Gini coefficient), poverty (poverty headcount ratio at national poverty lines as percentage to population), and social protection expenditures as percentage to GDP. The data has been taken from Pakistan Economic

Survey and International Financial Statistics. The study developed three models; first model has been formed to depict the impact of social protection expenditures (SP) on poverty (Pov). Second model investigated the impact of SP on income inequality (Ineq). Third model is formed to explore the impact of SP, Ineq, and Pov on economic growth (EG).

$$Pov = \gamma_0 + \theta_1 SP + \mu \quad (a)$$

$$Ineq = \delta_0 + \rho_1 SP + \mu \quad (b)$$

$$EG = \alpha_0 + \beta_1 Pov + \beta_2 Ineq + \beta_3 SP + \mu \quad (c)$$

Table 1
DESCRIPTIVE STATISTICS OF THE SERIES

	EG	PS	Pov	Ineq
Mean	4.490164	4.511515	25.85970	0.346617
Median	4.832817	3.890000	23.87000	0.372028
Maximum	7.705898	8.300000	39.10000	0.394193
Minimum	1.014396	2.120000	20.00000	0.241335
Std. Dev.	1.993779	1.723333	5.604704	0.049407
Skewness	0.084811	0.754736	1.055357	-0.777648
Kurtosis	1.954162	2.540575	2.832634	2.163976
Jarque-Bera	1.543505	3.423169	6.164294	4.287090
Probability	0.462202	0.180579	0.045861	0.117238
Observations	33	33	33	33

Source: authors' estimation.

2.2. Methodology

Since we worked with time series, it was necessary to review the stationarity and order of integration of the series as a first step. It was checked that they did not have a unit root problem, for which were used Augmented Dickey Fuller (ADF) unit root test and Kwiatkowski, Phillips, Schmidt & Shin test (KPSS).² Also, the study utilized Engle and Granger cointegration approach for equation (a) and (b) because there is one independent variable in both equations while utilized Johansen and Juselius cointegration approach for equation (c) (see Engle & Granger, 1987; Johansen, 1988; Johansen & Juselius, 1990; Johansen, 1995).

Time series and economic data is time trended, so it is necessary to check the data stationarity before the estimation of an econometric model. Econometric literature, regarding cointegration techniques, has been categorized into two dimensions, univariate, and multivariate techniques. Checking the order of integration is necessary before applying cointegration techniques.

Characteristics of stationary time series data

As discussed, previous, time series data is time trended and hence have a problem of unit root. Stationary series of any data follows three conditions:

- i. $E(Y_t) = \text{constant for all } t.$
- ii. $\text{Var}(Y_t) = \text{constant for all } t.$
- iii. $\text{Cov}(Y_t, Y_{t+k}) = \text{constant for all } t \text{ and all } k \neq 0.$

Unit roots

For better understanding of unit root problem, consider AR (1) model, $Y_t = \gamma Y_{t-1} + u_t \dots (1)$ where u_t is the white noise process and $|\gamma| < 1$ is stationarity condition. Normally, time series have three possible conditions:

- i. The series is stationary series in case $|\gamma| < 1$
- ii. The series is explosive in case $|\gamma| > 1$
- iii. The series is non-stationary in case $|\gamma| = 1$

² According to the reviewers' recommendation, the application of unit root tests with structural breakage was evaluated. The results are presented in the appendix 1, in general it was found that the series in levels had unit roots while in first differences they were stationary. For each series the structural breaking point was different (read Gregory and Hansen (1996) for more information about the estimations in this case).

Subtracting Y_{t-1} from both sides of equation (1), we get

$$\begin{aligned} Y_t - Y_{t-1} &= \lambda Y_{t-1} - Y_{t-1} + u_t \dots (2) \\ \text{or } \Delta Y_t &= u_t \end{aligned}$$

ΔY_t is now a stationary series which is obtained through differencing Y_t . Mostly, there are two possibilities regarding the order of integration, $I(0)$ and $I(1)$. The series is $I(1)$ when it became stationary after taking first difference. The series is $I(0)$ when it is already stationary. The study utilized two-unit root tests, discussed below.

2.2.1. Testing the data for unit root

Augmented Dickey Fuller (ADF)

This test used lagged dependent variable as an independent variable in the model. Most of the cases time series and economic data have a trend and intercept. Time series is of three following forms (Dickey & Fuller, 1979, 1981).

$$\begin{aligned} \Delta Y_t &= \phi Y_{t-1} + \sum \gamma_i \Delta Y_{t-1} + e_t \dots (3) \\ \Delta Y_t &= \alpha_o + \phi Y_{t-1} + \sum \gamma_i \Delta Y_{t-1} + e_t \dots (4) \\ \Delta Y_t &= \alpha_o + \phi Y_{t-1} + a_2 t + \sum \gamma_i \Delta Y_{t-1} + e_t \dots (5) \end{aligned}$$

The equation (3), (4), and (5) with no trend and intercept, with intercept, and both trend and intercept, respectively. To check the acceptance or rejection of null hypothesis we compared the ADF-calculated with the tabulated values of MacKinnon (2010) table.

The Kwiatkowski, Phillips, Schmidt, and Shin Test (KPSS)

The KPSS is the second test we have utilized to check the unit root problem. This test is based on OLS, and residuals are used to test unit root problem. Consider Y_t as an endogenous variable and X_t as exogenous variable.

$$Y_t = \hat{X}_t \delta + e_t \dots (6)$$

The LM statistic is:

$$LM = \sum_t \frac{R(t)^2}{T^2 f_0} \dots (7)$$

Where at zero frequency f_0 is an estimator of the residual spectrum and $R(t)$ is the cumulative residual function:

$R(t) = \sum_{r=1}^t \hat{e}_r$ which is based on the residuals $\hat{e}_t = Y_t - \hat{X}_t \delta(0)$ (Kwiatkowski et al., 1992).

2.2.2. Cointegration

Engle and Granger

The study utilized Engle and Granger Cointegration for equation (a) and (b) because there is one independent variable in both equations. To check long run and short run relationship among variables consider two series (Pov_t, SP_t) of order to integration m and n , can be written as:

$$Pov_t, SP_t = CI(m, n) \dots (8)$$

Where $m \geq n \geq 0$. Consider two things for cointegrating vector among (Pov_t, SP_t), the order of integration among variables is b and linear combination among both variables ($\beta_1 Pov_t, \beta_2 SP_t$) is of order $a-b$. For the existence of long run relation, the linear combination is essential among variables, say Pov_t and SP_t . Consider following function:

$$Pov_t = \beta_1 + \beta_2 SP_t + e_t \dots (9)$$

By taking the residuals,

$$\hat{e}_t = Pov_t - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 SP_t \dots (10)$$

For cointegration condition among Pov_t and SP_t , $\hat{e}_t = I(0)$. Alternatively, suppose two variables Pov_t and SP_t are order to integration 1 with vector $[y_1, y_2]$. We can write this as:

$$y_1 Pov_t + y_2 SP_t = e_t \dots (11)$$

Where $\hat{e}_t = I(0)$. The set of variables $[Pov_t, SP_t]$ called cointegration and $[y_1, y_2]$ are cointegrating vector. For long run relationship for Pov_t is:

$$Pov_t - Pov^* = e_t \text{ or } Pov_t = Pov^* + e_t$$

To find the value of Pov_t , we must normalize (11):

$$Pov_t = -\frac{y_1}{y_2} SP_t + e_t \dots (12)$$

Whereas $Pov^* = -(y_1/y_2) SP_t + e_t$ represent long run equilibrium value (Engle and Granger, 1987). This procedure has also been repeated for equation (b) in which we have two variables $Ineq_t$ and SP_t .

Johansen cointegration approach

In case of more than one independent variables with different order of integration, Johansen (1988) introduced an approach to check the short run and long run relationship among variables. In the context of vector error correction mechanism (VECM) it can be written as:

$$EG_t = [Pov_t, Ineq_t, SP_t] \dots (13)$$

$$EG_t = \beta_1 EG_{t-1} + \beta_2 EG_{t-2} + \dots + \beta_k EG_{t-k} + \mu_t \dots (14)$$

removes all drawbacks of Engle-Granger approach. In equation (c) we have three variables, Pov, Ineq and SP. In matrix form this can be written as:

$$\Delta EG_t = \Gamma_1 \Delta EG_{t-1} + \Gamma_2 \Delta EG_{t-2} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta EG_{t-k+1} + \Pi EG_{t-1} + \mu_t \dots (15)$$

Whereas:

$$\Gamma_i = (1 - \beta_1 - \beta_2 - \dots - \beta_k)(i = 1, 2, \dots, k - 1) \dots (16)$$

$$\text{and } \Pi = -(1 - \beta_1 - \beta_2 - \dots - \beta_k) \dots (17)$$

Π explains the 3x3 matrix, which shows the long run relationship between $EG_t = [Pov_t, Ineq_t, SP_t]$. The $\Pi = \psi \Phi'$. The speed of adjustment is shown by ψ while Φ' is long run coefficient matrix. $\Phi' GDP_{t-1}$ is the error correction term in case of single equation. Assume $k=2$ for multi-variate case. This model is:

$$\begin{bmatrix} \Delta Pov_t \\ \Delta Ineq_t \\ \Delta SP_t \end{bmatrix} = \Gamma_1 \begin{bmatrix} \Delta Pov_{t-1} \\ \Delta Ineq_{t-1} \\ \Delta SP_{t-1} \end{bmatrix} + \Pi \begin{bmatrix} \Delta Pov_{t-1} \\ \Delta Ineq_{t-1} \\ \Delta SP_{t-1} \end{bmatrix} + e_t \dots (18)$$

or we can say that:

$$\begin{bmatrix} \Delta Pov_t \\ \Delta Ineq_t \\ \Delta SP_t \end{bmatrix} = \Gamma_1 \begin{bmatrix} \Delta Pov_{t-1} \\ \Delta Ineq_{t-1} \\ \Delta SP_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \psi_{11} & \psi_{12} \\ \psi_{21} & \psi_{22} \\ \psi_{31} & \psi_{32} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Phi_{11} & \Phi_{21} & \Phi_{31} \\ \Phi_{12} & \Phi_{22} & \Phi_{32} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Pov_{t-1} \\ Ineq_{t-1} \\ SP_{t-1} \end{bmatrix} + e_t \dots (19)$$

For simplicity just analyze the first equation's error correction part. The first row Π of matrix is:

$$\Pi_1 EG_{t-1} = ([\psi_{11} \Phi_{11} + \psi_{12} \Phi_{12}][\psi_{11} \Phi_{21} + \psi_{12} \Phi_{22}][\psi_{11} \Phi_{31} + \psi_{12} \Phi_{32}]) \begin{bmatrix} Pov_{t-1} \\ Ineq_{t-1} \\ SP_{t-1} \end{bmatrix} + e_t \dots (20)$$

This can also be written as:

$$\Pi_1 EG_{t-1} = \Phi_{11}(\psi_{11} Pov_{t-1} + \psi_{21} Ineq_{t-1} + \psi_{31} SP_{t-1}) + \Phi_{12}(\psi_{12} Pov_{t-1} + \psi_{22} Ineq_{t-1} + \psi_{32} SP_{t-1}) \dots (21)$$

Equation (21) shows the cointegrating vectors and their speed of adjustment (Johansen & Juselius, 1990).

3. RESULTS

3.1. Results of unit root tests

Results of both tests are represented with trend and without trend. The emphasis has been given to the model that has trend because time series data is time trended (Asteriou & Hall, 2011). The results of ADF shows all the variables are stationary at first difference. Similarly, the results of KPSS also depict that all the variables are stationary at first differences. Hence, all the variables are stationary at first differences.

Table 2
RESULTS OF UNIT ROOT TESTS

Variables	ADF		KPSS	
	Level	1st Difference	Level	1st Difference
SP	0.2760	5.9048***	0.6910	0.2473***
Pov	1.9544	2.8939**	0.4477	0.0763***
Ineq	1.666	2.6188**	0.7838	0.3750***
EG	3.5327	7.3304***	1.1323	0.0850***
With trend				
SP	2.0837	6.1993***	0.1622	0.2864***
Pov	2.4534	3.9678***	0.0063	0.0772***
Ineq	2.3086	3.3676**	0.2121	0.1291*
EG	1.3304	7.2058***	0.8868	0.0678***

*** 1% significance level, ** 5% significance level, * 10% significance level

Source: authors' estimation.

3.2. Engel-Granger cointegration

3.2.1. Poverty and social protection expenditures

The results of ADF confirm the existence of long run relation among poverty and social protection expenditures. The calculated value of ADF (-4.5714) is greater than the critical values at 1%, 5%, and 10% level of significance.

Table 3
ENGLE-GRANGER COINTEGRATION RESULTS

ADF Test statistic	-4.5714 [0.00]	1% Critical Value*	-4.3239
		5% Critical Value	-3.5806
		10% Critical Value	-3.2253
R-squared	0.51	F-statistic	3.7830 [0.00]
Adjusted R-squared	0.3820	Durbin-Watson stat	1.80
S.E. of regression	3.5798		

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root

Null hypothesis: RES has a unit root

Source: authors' estimation.

The second step of Engle and Granger cointegration approach is to find out the short run dynamics among poverty and social protection expenditures. The Error Correction Mechanism (ECM) term confirms non-existence of short run relationship among poverty and social protection expenditures because it does not fulfill assumption of negative sign.

Table 4
ECM REGRESSION RESULTS

Variable	Coefficient	S.E.	t-statistic	Prob.
C	18.32	2.09	8.751	0.00
SP	-1.61	0.48	3.71	0.00
ECM	0.59	2.09	8.75	0.00
R-squared	0.55	S.E. of regression		3.94
Adjusted R-squared	0.51	Sum squared Residual		451.49
F-statistic	17.77	Durbin-Watson stat		1.64
Prob(F-statistic)	0.00			

* Pov is dependent variable.

Source: authors' estimation.

3.2.2. Income inequality and social protection expenditures

Like equation (a), Engle and Granger cointegration has been estimated for equation (b). The ADF test confirms a long run relationship among inequality and social protection expenditures. The calculated value of ADF (-3.45) is greater than the critical values at 10% level of significance.

Table 5
ENGLE-GRANGER COINTEGRATION RESULTS

ADF Test statistic	-3.45 [0.062]	1% Critical Value*	-4.28
		5% Critical Value	-3.56
		10% Critical Value	-3.21
R-squared	0.23	F-statistic	6.70 [0.00]
Adjusted R-squared	0.27	Durbin-Watson stat	1.90
S.E. of regression	0.01		

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root

Null hypothesis: RES has a unit root

Source: authors' estimation.

The Table 6 shows that the social protection expenditures reduce income inequality in case of Pakistan. However, the ECM terms turn out to be positive which shows no convergence between social protection expenditures and income inequality in Pakistan during study period.

Table 6
ECM REGRESSION RESULTS

Variable	Coefficient	S.E.	t-statistic	Prob.
C	0.42	0.01	8.751	0.00
SP	-0.02	0.00	3.71	0.00
ECM(-1)	1.07	0.11	8.75	0.00
R-squared	0.90	S.E. of regression		0.01
Adjusted R-squared	0.89	Sum squared Residual		0.00
F-statistic	135.22	Durbin-Watson stat		1.36
Prob(F-statistic)	0.00			

* Ineq is dependent variable.

Source: authors' estimation.

3.3. Johansen and Juselius cointegration approach

Johansen and Juselius cointegration approach have been utilized for equation (c) because of two reasons, it includes more than one independent variable, and all the variables are of same order of integration. The first step is the selection of lag length selection. Based on the values of Akaike Information Criterion (AIC) and Schwarz Bayesian Criterion (SBC), two lag lengths have been decided for the estimation.

Table 7
LAG LENGTH SELECTION CRITERION

Order	LL	AIC	SBC	LR test	Adjusted LR
0	-118.63	-122.63	-125.30	231.70[0.00]	157.22[0.00]
1	-35.39	-55.39	-68.72	65.22[0.00]	44.26[0.00]
2	-2.78	-38.78	-62.76	-----	-----

Source: author's estimation.

Both trace test and max-eigen statistic explore that there exist three cointegrating vectors among variables, meaning there is a long run relation among social protection expenditures, poverty, income inequality, and economic growth in case of Pakistan. The values of trace statistics and max-eigen are greater than the 5% significance critical values.

Table 8
JOHANSEN MAXIMUM LIKELIHOOD TEST FOR COINTEGRATION

Hypotheses	Trace test	5% critical values	Hypotheses	Max- Eigen statistic	5% critical value
$R = 0$	70.68	47.85	-125.30	$R = 0$	27.58
$R \leq 1$	41.31	29.79	-68.72	$R = 1$	21.13
$R \leq 2$	17.66	15.49	-62.76	$R = 2$	14.26

Source: author's estimation.

The results of ECM regression depict that poverty is negatively related with economic growth, meaning existence of poverty in Pakistan decreases the economic growth of the country. The results are in line with Chani et al. (2011) for the case of Pakistan and Sinnathurai (2013) for a group of developing economies. Income inequality is positively insignificantly related with the economic growth of Pakistan. Social protection expenditures have positive impact on economic growth of Pakistan, meaning increase in the share of social protection expenditure in the budget will boost economic growth in the country. The ECM term confirmed the convergence of all the variables towards equilibrium in case of any shock to economy. The ECM term is negative, but the value is greater than 1, which violates one of the assumptions of short run relationship among the variables.

Table 9
ECM REGRESSION RESULTSS

Variables	Coefficients	S.E.	Prob-value
Constant	10.57	6.34	0.10
▲ Pov	-0.02	0.01	0.10
▲ Ineq	83.23	0.79	0.20
▲ SP	1.57	0.77	0.00
▲ ECM(-1)	-1.06	0.65	0.10
R-squared	0.39	Adjusted R-squared	0.11
F-stat	5.80 [0.00]	DW-statistic	2.04

* EG is dependent variable.
Source: authors' estimation.

CONCLUSIONS

According to the results of this research, in the case of Pakistan, during the period 1983-2015, government spending on social protection programs as percentage of GDP was negatively correlated with inequality and poverty, while in relation to economic growth the correlation was positive. Based on the findings, we recommend that the government of Pakistan should increase the social protection expenditures as percentage to GDP; because it has multidimensional effects, reduce income inequality and poverty, and can enhances economic growth in the country. In addition to the increase in government spending on social programs, it is required that public resources be used properly with transparency and efficiency. Along with a long-term social policy, a productive development policy is required to contribute to an authentic economic development.

According to World Bank (2013), Pakistan's welfare policy is subject to multiple challenges, including the following: 1) Safety net programs are fragmented and often duplicative; 2) programs have limited coverage, covering approximately 2-3 percent of the total population as compared to a poverty rate of about 25 percent; 3) programs are poorly targeted; 4) implementation capacity is very low; 5) there are inadequate institutional arrangements for multi-sectoral orientation of social protection agenda and 6) existing capacity for the provision for rapid assistance to those affected by natural disasters is insufficient.

Therefore, based on what has been investigated and presented in this paper, it is necessary to increase public spending on social

programs while attending to the correct operation of the various existing programs and establishing bases for a productive development that can sustain long-term improvements in the level of well-being of Pakistanis. Furthermore, according with part of the literature review, abandoning or neglecting social programs can result in increases in poverty and inequality that will lead to lower growth and deepen the underdevelopment trap in Pakistan.

REFERENCES

- Asian Development Bank (ADB) (2001). *The social protection strategy*. Manila: ADB.
- ADB (2008). *Strategy 2020: Working for an Asia and Pacific free of poverty*. Manila: ADB.
- Afonso, A. y J. Alegre (2008). *Economic growth and budgetary components: A panel assessment for the EU.*, Working Paper 848, European Central Bank.
- Anser, M., Z. Yousaf, A. Nassani, S. Alotaibi, A. Kabbani y K. Zaman (2020). “Dynamic linkages between poverty, inequality, crime, and social expenditures in a panel of 16 countries: two-step GMM estimates”, *Journal of Economic Structures*, 9(43).
- Arjona, R., M. Ladaique y M. Pearson (2001). Social protection and growth, *OECD Economic Studies* No. 35, 2002/2.
- Arjona, R., M. Ladaique y M. Pearson (2002), Growth, inequality and social protection, Labor Market and Social Policy Occasional. Paper No. 51.
- Asghar, N., P. Azim y H. Rehman (2011). “Impact of government spending in social sectors on economic growth: A case study of Pakistan”, *Journal of Business & Economics*, 3(2), pp. 214-234.
- Asteriou, D. y S. Hall (2011). *Applied econometrics*, Palgrave Macmillan, London.
- Bari, F., E. Hooper, S. Kardar, S. Khan, I. Mohammed y A. Sayeed (2005), “Conceptualizing a social protection framework for Pakistan”, Pakistan Poverty Assessment Update, Background Paper Series 4.
- Barrientos, A. y D. Hulme (2008). *Social protection for the poor and the poorest: Concepts, policies and politics*, Palgrave Macmillan, New York.
- Barrientos, Armando (2009). “Introducing basic social protection in low-income-countries: Lessons from existing programs”, en Patrick Lloyd-Sherlock (ed). *Building decent societies. Rethinking the role of social security in development townsends*. Palgrave, London, pp. 253-273.
- Caminada, K. y K. Goudswaard (2005). “Are public and private social expenditures complementary?”, *International Advances in Economic Research*, 11(2), pp. 175-189.

- Chani, M., Z. Pervaiz, S. Ahmad, A. Ali y A. Chaudhary (2011). "Poverty, inflation and economic growth: Empirical evidence from Pakistan", *World Applied Sciences Journal*, 14, pp. 1058-1063.
- Dafermos, Y. y C. Papatheodorou (2010). "The impact of economic growth and social protection on inequality and poverty: Empirical evidence from EU countries", 1st International Conference in Political Economy. Rethymno, Crete.
- Dickey, D. y W. Fuller (1979). "Distribution of estimators for autoregressive time series with a unit root", *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), pp. 427-431.
- Dickey, D. y W. Fuller (1981). "Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root", *Econometrica*, 49(4), pp. 1057-1072.
- Engle, R. y C. Granger (1987). "Co-integration and error-correction: Representation, estimation, and testing", *Econometrica*, 55(2), pp. 251-276.
- Ezcurra, R. y A. Rodríguez-Pose (2011). "Decentralization of social protection expenditure and economic growth in the OECD", *Publius: The Journal of Federalism*, 41(1), pp. 146-157.
- Gregory, A. y B. Hansen (1996). "Tests for cointegration in models with regime and trend shifts", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 58(3), pp. 555-560.
- Hansson, P. y M. Henrekson (1994). "A new framework for testing the effect of government spending on growth and productivity", *Public Choice*, 81, pp. 381-401.
- Hassan, H. (2010). *Social protection and economic growth in the Sudan: Trends and perspectives*, MPRA Paper 31442.
- Hong, D. (2012). "Economic growth and welfare state: a debate of econometrics", MPRA Paper 39685.
- Izák, V. (2011). "The welfare state and economic growth", *Prague Economic Papers*, 20(4), pp. 291-308.
- Johansen, S. (1988), j. "Statistical analysis of cointegration vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), pp. 231-254.
- Johansen, S. y K. Juselius (1990). "Maximum likelihood estimation and inference on cointegration - with application to the demand for money", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), pp. 169-210.
- Johansen, S. (1995). *Likelihood-based inference in cointegrated vector autoregressive models*, Oxford University Press, Oxford.
- Kenworth, L. (1999). "Do social welfare policies reduce poverty? A cross-national assessment", *Social Forces*, 77(3), pp. 1119-1139.
- Kiendrebeogo, Y., K. Assimaidou y A. Tall (2017). "Social protection for poverty reduction in times of crisis", *Journal of Policy Modeling*, 39(6), pp. 1163-1183.
- Kwiatkowski, D., P. Phillips, P. Schmidt y Y. Shin (1992). "Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root", *Journal of*

- Econometrics*, 54 (1-3), pp. 159-78.
- Levy, S. (2018). *Esfuerzos mal recompensados. La elusiva búsqueda de la prosperidad en México*. Washington D.C.: IADB.
- Mackinnon, J. (2010). Critical values for cointegration tests, Queen's Economics Department Working Paper, No. 1227.
- Ministry of Finance (2013). "Pakistan economic survey 2012-13", Ministry of Finance. <https://www.finance.gov.pk/survey_1213.html>.
- Owino, B. (2017). "Public expenditure in the social sector and economic growth in Kenya", *Journal of Economics and Sustainable Development*, 8(14), pp. 266-276.
- Ozlem, A. y M. Demiral (2016). "Public social expenditures and economic growth: Evidence from selected OECD countries", *Research in World Economy*, 7(2), pp. 44-51.
- Persson, T. y G. Tabellini (1994). "Is inequality harmful for growth?", *American Economic Review*, 84(3), pp. 600-621.
- Pradhan, B., M. Saluja y A. Sharma (2013). A social accounting matrix for India 2007-08, IEG Working Paper No. 326, Institute of Economic Growth.
- Sakellaridis, G. (2009). "An empirical investigation of social protection expenditures on expenditures on economic growth in Greece", 4th Hellenic Observatory PhD Symposium on Contemporary Greece.
- Sánchez-Juárez, I. (2018). "Gasto público, índice de competitividad y política social en México", *Problemas del Desarrollo*, 49(192), pp. 109-138.
- Sinnathurai, V. (2013). "An empirical study on the nexus of poverty, GDP growth, dependency ratio and employment in developing countries", *Journal of Competitiveness*, 5(2), pp. 67-82.
- Waqas, M. y M. Sarwar (2017). "Social protection, gender, and poverty: Application of social protection index", *Journal of Policy Practice*, 16(4), pp. 369-380.
- World Bank (2013). "Social protection in Pakistan". <<https://www.worldbank.org/en/country/pakistan/brief/social-protection-in-pakistan>>.

APPENDIX 1

Table A1
UNIT ROOT TESTS WITH A BREAKPOINT

Variables	Break Selection: Minimize Dickey-Fuller t-statistic			
	Trend Specification: Intercept only			
	Break Specification: Intercept only			
	Break Type: Innovational outlier			
	Level	Break date	1st Difference	Break date
SP	-2.3082	2007	-6.8365***	2010
Pov	-5.1273***	2000	-6.2206***	2014
Ineq	-4.2171	2008	-114.72***	2010
EG	-4.3969	1992	-7.6489***	2013

*** 1% significance level.

Source: authors' estimation.



Número 41, julio-diciembre de 2021

ISSN: 1665-8221

<https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcsh/denarius/v2021n41>

Prólogo **ROBERTO GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ**

Metafísica, Razon y Mercado. Filosofía y economía política en Adam Smith **ALEJANDRO TOLEDO PATIÑO**

Ricardo y algunos problemas actuales de la economía global **JUAN TUGORES QUES**
MARÍA DEL ROCÍO BONILLA QUIJADA

Actualidad y relevancia de Marx en el pensamiento económico **FAHD BOUNDI CHRAKI**

Keynes, el actual **FEDERICO NOVELO URDANIVIA**

¿Es la economía una ciencia? **ANDRI W. STAHEL**

La teoría económica: ¿Un monumento en peligro? **JEAN CARTELIER**

¿Es la ciencia económica una farsa? Prólogo a *La economía Desenmascarada* de Steve Keen **GAEL GIRAUD**

RESEÑA: Jean Tirole, *La Economía del Bien Común*. México: Penguin Random House, 2017 **LAURA LISSET MONTIEL OROZCO**

RESEÑA: Joseph E. Stiglitz, *La Gran Brecha. Qué Hacer con las Sociedades Desiguales*, México: Taurus, 2015 **KARLA JANETH TORRES**
LUIS ALBERTO ISLAS OCHOA

RESEÑA: Rosa Silvia Arciniega, *Reestructuración productiva de la industria automotriz en el Estado de México, 1994-2016*, México: UAM-Iztapalapa CSH y Tirant Humanidades, 2018. **SERGIO GUADALUPE SÁNCHEZ DÍAZ**

EL DEBATE SOBRE TEORÍA ECONÓMICA Y ECONOMÍA APLICADA

The Debate on Economic Theory and Applied Economics

El número 41 de Denarius busca repasar las ideas centrales de los economistas clásicos que son los pilares del pensamiento económico y que la posicionan como ciencia. Además de Smith, Ricardo y Marx, se incluye a Keynes, en virtud de que es responsable de una corriente que, al cuestionar al mainstream, retoma muchas de las ideas de los clásicos. De ahí se pasa al debate sobre el carácter científico de la economía, desde la perspectiva de autores de la escuela francesa. Con esto, la UAM-I refrenda su compromiso con la investigación de vanguardia y con el entendimiento de los problemas sociales contemporáneos.

Gasto público y crecimiento en un modelo con dos sectores: tasas impositivas óptimas

ZEUS SALVADOR HERNÁNDEZ VELEROS* Y DANIEL VELÁZQUEZ ORIHUELA**

RESUMEN

En este artículo se argumenta que el gobierno mexicano ha seguido una política impositiva para el sector privado y otra distinta para el sector petrolero público, por lo que se puede hablar de que hay dos políticas impositivas diferentes para dos sectores productivos. La finalidad de este documento es analizar cómo la existencia de distintas tasas impositivas a dos sectores económicos afecta al crecimiento. Para lograr este fin se proponen dos modelos de crecimiento endógeno: en el primero se asume que lo recaudado por el gobierno se usa para financiar gasto productivo, al existir pares ordenados de tasas impositivas que maximizan la tasa de crecimiento; en el segundo se asume que lo recaudado por el gobierno se usa para financiar su gasto corriente. Ambas tasas impositivas reducen la tasa de crecimiento, pero en distintos montos.

Palabras clave: Política fiscal, tasas impositivas óptimas, sectores.

Clasificación JEL: E62, H21.

* Profesor-investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Económico Administrativas, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México. Correo-e: zeus_hernandez@uaeh.edu.mx.

** Profesor-investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Económico Administrativas, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México. Correo-e: daniel_velazquez7607@uaeh.edu.mx.

ABSTRACT

Public spending and growth in a two-sector model: optimal tax rates

In this paper it is argued that the Mexican government has followed a tax policy for the private sector and a different one for the oil sector. Therefore, it can be said that there are two different tax policies for two productive sectors. For this reason, we propose two models of endogenous growth in order to analyze how the existence of different tax rates for two economic sectors affects growth. In the first model, it is assumed that what is collected by the government is used to finance productive spending, as there are ordered pairs of tax rates that maximize the growth rate; in the second one, it is assumed that what is collected by the government is used to finance its current spending. Both tax rates reduce the growth rate, but in different amounts.

Keywords: Fiscal policy, optimal taxation, sectors.

JEL Classification: E62, H21.

INTRODUCCIÓN

La importancia de la industria petrolera en la economía mexicana se ha reducido a lo largo de las décadas. Por ejemplo, para 1983 los ingresos petroleros representaban 13.3% del PIB; no obstante, para 2018 representaron 4.41%. Pese a la dependencia cada vez más baja en la economía de los ingresos petroleros, las finanzas públicas siguen fuertemente petrolizadas. Para 2019, 12.97% de los ingresos tributarios y no tributarios que recauda la federación provienen de Pemex.¹

En este artículo se propone analizar qué efectos tiene para el crecimiento económico la imposición de distintas tasas impositivas a dos sectores económicos y se muestra que si lo recaudado se utiliza para financiar el gasto productivo, entonces existen pares ordenados de tasas impositivas que maximizan el crecimiento. Por otro lado, si lo recau-

¹ Debido a que el sector petrolero público está integrado por Pemex y sus filiales, se habla indistintamente de Pemex y el sector petrolero público.

dado se emplea para financiar gasto corriente, las tasas impositivas reducen la tasa de crecimiento, pero no necesariamente en los mismos montos.

Para lograr este objetivo el artículo se ha dividido en cuatro secciones: en la primera se hace una breve revisión de los efectos de la política impositiva sobre el crecimiento.

En el segundo apartado se describen las distintas políticas fiscales del sector petrolero público en México a lo largo del siglo XX y principios del XXI.

En el tercer segmento se exponen dos modelos de crecimiento endógeno de dos sectores. Debido a que los resultados de la política tributaria sobre el crecimiento dependen de en qué se gasta lo recaudado, en el primer modelo se asume que el gobierno orienta todo su gasto a inversión. Como resultado, se muestra que existen varios pares ordenados de tasas impositivas las cuales garantizan la máxima tasa de crecimiento de la economía; en uno de ellos las tasas impositivas son iguales y equivalentes a la elasticidad gasto público per cápita-ingreso per cápita. En los otros, las tasas impositivas son diferentes y su viabilidad depende de los valores que tomen la elasticidad gasto público per cápita-PIB per cápita y la participación de los sectores productivos en el ingreso. En el segundo modelo se supone que el gobierno utiliza lo recaudado para financiar gasto no productivo; por ende, se argumenta que la tasa impositiva cobrada a los distintos sectores reduce el crecimiento, dependiendo de la importancia del sector en la economía.

En la cuarta sección se hace una calibración de los modelos con datos de la economía mexicana.

Finalmente, se exponen las conclusiones, donde se resalta la importancia para el crecimiento de considerar dos sectores y dos tasas impositivas, en qué se gasta lo recaudado, así como las consecuencias de tener tasas muy altas o muy bajas, sin considerar el contexto económico-sectorial productivo.

1. BREVE REVISIÓN DE LA LITERATURA

En la literatura usualmente se argumenta que si los impuestos cobrados se utilizan para financiar la inversión pública, entonces hay tanto efectos positivos como negativos sobre la inversión privada y, por tanto, la forma en que ésta afecta al crecimiento es ambigua. Por un lado, se

sostiene que la inversión pública atrae a la inversión privada, pues incrementa la productividad de esta última (Baxter y King, 1993). Por otro lado, se argumenta que la inversión pública compite por recursos con la inversión privada, por lo cual la desplaza, además de que una excesiva inversión pública puede generar monopolios o distorsionar las asignaciones, provocando efectos negativos sobre el crecimiento (Chen *et al.*, 2017).

A partir de la idea de que la inversión pública tiene tanto efectos positivos como negativos sobre el crecimiento económico, se ha sostenido que su relación con el crecimiento es no lineal (Christie, 2012), por lo que puede existir una razón inversión pública-ingreso óptima que garantice la máxima tasa de crecimiento del ingreso nacional. Así, si la inversión pública es financiada con un impuesto a la renta y hay equilibrio fiscal, la tasa impositiva que garantiza el máximo índice de crecimiento de la economía equivale a la elasticidad de la inversión pública-producción² (Barro, 1990), por lo que entre más productiva es la inversión pública, mayor será el impuesto que el gobierno debe cobrar a los privados para financiar su inversión.

A diferencia del trabajo de Barro (1990), Baxter y King (1993), quienes utilizan un modelo de equilibrio general y asumen que la oferta de trabajo es elástica, argumentan que un incremento en la inversión pública hace crecer la productividad de la inversión privada, lo que provoca que las empresas inviertan y produzcan más. Entre más grande sea la elasticidad inversión pública-producto mayor será el efecto atracción de la inversión pública sobre la privada.

En este sentido, Leeper *et al.* (2010) analizan el efecto de la inversión pública financiada con impuestos, en las asignaciones y los precios, cuando hay retrasos en la implementación de ésta. Argumentan que el retraso de la inversión pública puede provocar que las empresas pospongan su inversión en espera de que la inversión pública se realice y con ello se obtenga una mayor productividad de su inversión. Además, demuestran que entre mayor sea el retraso en la implementación de la inversión pública, menor será el efecto atracción de ésta sobre la inver-

² Adviértase: debido a que se asume un impuesto a la renta y equilibrio fiscal, esta tasa impositiva óptima equivale a la razón inversión pública-ingreso nacional la cual maximiza el crecimiento de la economía.

sión privada, pero entre más productiva sea la inversión pública; es decir, entre más grande sea la elasticidad inversión pública-producto, menos importante será el efecto del retraso.

Al respecto, Velázquez *et al.* (2019) construyeron un modelo de generaciones traslapadas en el marco analítico de la Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo (TIMT) y muestran que si la inversión pública es financiada con un impuesto a la renta, un incremento en la tasa impositiva que implique una mayor inversión pública afecta a la inversión privada dependiendo de cuál inversión es más productiva. De esta forma se muestra que si la inversión pública es más eficiente que la privada, un incremento en la inversión pública provocará un efecto de atracción sobre la inversión privada en el largo plazo y, por tanto, tendrá un efecto positivo sobre el crecimiento; en caso contrario, la inversión pública desplazará a la privada y se tendrá un efecto negativo sobre el crecimiento.

Por su parte, Rebelo (1991) muestra que si la oferta de trabajo es inelástica y los ingresos obtenidos por la recaudación fiscal se utilizan para financiar el consumo del gobierno, un incremento en la tasa impositiva reduce la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía. La razón de esto es que la tasa impositiva mayor reduce el ingreso disponible y con ello el ahorro de las familias; el menor ahorro implica menor inversión y, por tanto, menor crecimiento.

En contraste con Rebelo (1991), Baxter y King (1993) asumen una oferta de trabajo altamente elástica y muestran que, si el consumo público está financiado con un impuesto no distorsionador, el mayor impuesto incrementa el ingreso nacional. Esto se debe a que el mayor impuesto reduce el consumo de las familias y, en consecuencia, ellas disminuyen su consumo en bienes y en ocio, es decir, incrementan su oferta de trabajo, lo cual presiona a los salarios reales a la baja e incrementa la demanda de trabajo y la producción.

2. EL SECTOR PETROLERO PÚBLICO EN MÉXICO

Pemex, creado el 20 de julio de 1938, estuvo sujeto a leyes impositivas como Ley del Impuesto sobre la Producción de Petróleo y sus Derivados y la Ley del Impuesto sobre Consumo de Gasolina y Otros Productos Ligeros del Petróleo (Ramírez, 1997), por las cuales estaba obligado a cubrir una amplia gama de impuestos, derechos, productos y aprovechamientos entre 1938 y 1959.

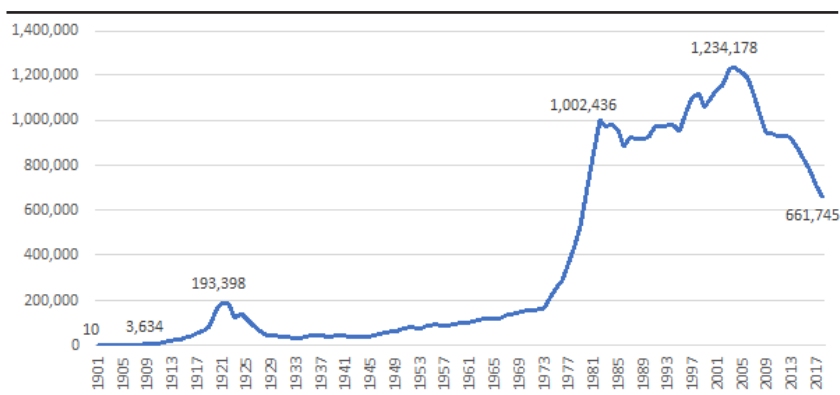
En 1959 fue creado por el Congreso de la Unión el Impuesto Único en Pemex, el cual grava sus ingresos brutos en un 12%, con lo que el gobierno federal cubriría las participaciones a los estados, municipios y al Distrito Federal.

Al respecto, Ramírez (1997) presenta un estudio en el cual compara los regímenes fiscales que fueron aplicados a Pemex durante la segunda mitad del siglo XX (el de 1960 y el de 1993) y encuentra enormes similitudes entre ellos, pues, por ejemplo, no gravan sus beneficios netos sino los ingresos brutos. En el primero se le gravaba con 12% sobre sus ingresos brutos y en el segundo con 60.8% sobre sus ingresos brutos. El incremento en la tasa impositiva se da pese a que supuestamente uno de los objetivos de la reforma de la última década del siglo pasado era financiar el crecimiento de la industria petrolera nacional con recursos propios, lo cual es imposible si consideramos ese monto de recursos cobrado a la petrolera.

Para principios de este siglo, la reforma de Peña Nieto de 2014 estableció una modificación del esquema fiscal de Pemex, en tanto que redujo el número de derechos a pagar de seis a tres y ahora estará obligado a pagar el ISR, además de un dividendo de sus ingresos después de impuestos, el cual será determinado por el gobierno a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Hasta 2014 se incluyen los derechos sobre hidrocarburos, pero a partir de 2015 se incorporan las transferencias del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo.

Los ingresos que recibe la Federación de Pemex no sólo dependen de los impuestos que se le cobran, sino también de la producción de la paraestatal y del precio de la mezcla mexicana. En un siglo de extracción de petróleo en México se observa que en la primera mitad del siglo XX se presentó un registro máximo en 1921 (193 millones 398 mil barriles), cifra que no fue superada sino hasta 1974 (209 millones 855 mil barriles). La máxima extracción se presentó en 2004, con 1 mil 234 millones 545 mil barriles, en contraste con la cifra de 2018 (661 millones 745 mil barriles), que es apenas la mitad de aquella de 2004 (53.61%) (Gráfica 1). Esta caída, explica Romo, se debe al agotamiento del complejo Cantarell que “a partir de los últimos meses de 2004 inició un proceso de agotamiento que lo llevó a producir a mediados de ese año sólo el 15.4% del total máximo de producción histórica alcanzado en diciembre de 2003.” (2015: 143).

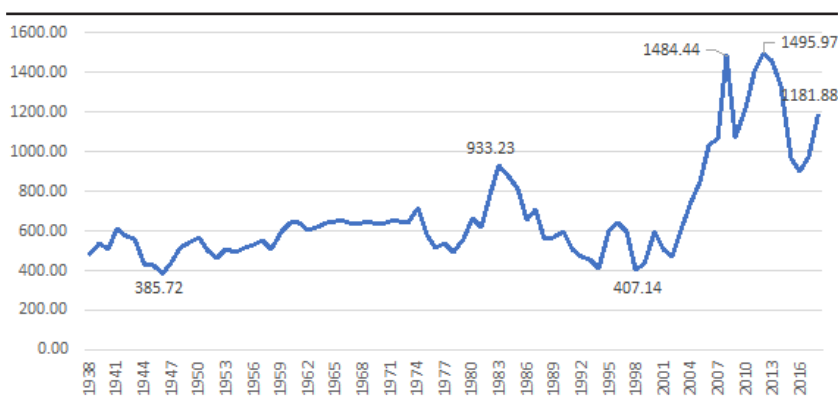
Gráfica 1
PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO, 1901-2018 (MILES DE BARRILES)



Fuente: elaborada con datos del INEGI, Estadísticas Históricas de México.

El precio del barril de petróleo, en términos reales a pesos constantes de 2013, entre 1938 y 1982 se mantuvo por debajo de los 800 pesos, aunque un máximo de este precio en ese periodo se presentó en 1983 con un monto de 933.23 pesos por barril. En 2012 y en 2008 fueron registrados los máximos históricos, con precios de 1,495.97 pesos y 1,484.44 pesos por barril, respectivamente (Gráfica 2).

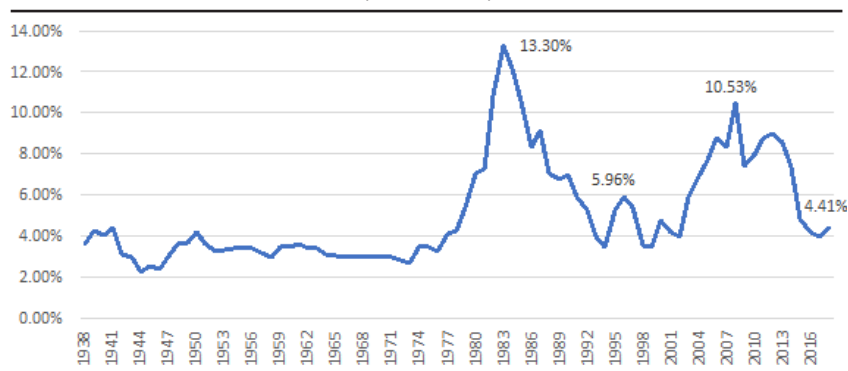
Gráfica 2
PRECIO DEL BARRIL DE PETRÓLEO, 1938-2018 (PESOS CONSTANTES 2013=100)



Fuente: elaborada con datos del INEGI, Estadísticas Históricas de México.

La venta de petróleo crudo como proporción del PIB entre 1938 y 1976 estuvo, en general, abajo de 4%, pero entre 1977 y 1993 se presentaron algunas de las aportaciones más altas, una de las cuales llegó a 13.30% del PIB, en 1983. En los noventa esta importancia fluctuó entre 4% y 6%, mientras que el segundo máximo histórico se presentó en 2008 (10.53%) (Gráfica 3).

Gráfica 3
TOTAL DE INGRESOS PETROLEROS COMO PROPORCIÓN DEL PIB, 1938-2018
(PORCENTAJE)

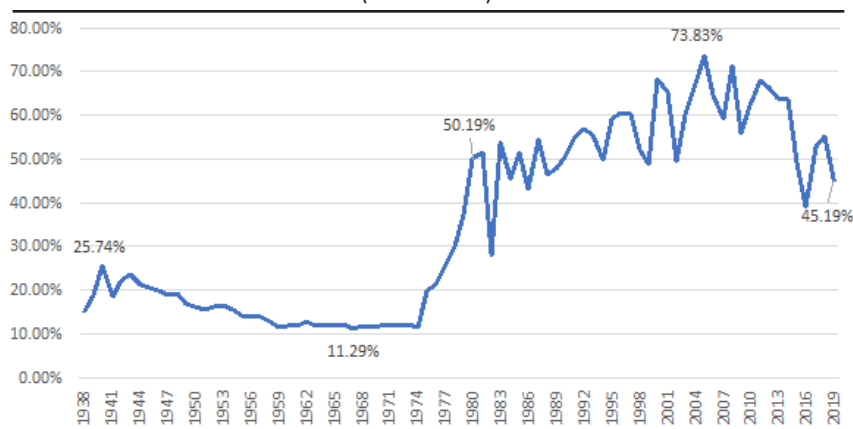


Fuente: elaborada con datos del INEGI y Pemex.

Los montos pagados por Pemex como impuestos (derechos) respecto a sus ingresos o ventas tienen claramente tres periodos: uno desde 1938 hasta 1974, con una baja participación promedio de 15.40%. En los dos últimos años del sexenio 1970-1976 se presentaron cifras muy cercanas a 20%, es decir, uno de cada cinco pesos de los ingresos de Pemex fue entregado a la Federación. El tercer periodo abarca desde 1977 hasta 2018, con valores promedio del pago de impuestos³ de 55.67% de los ingresos totales de Pemex. En otras palabras, uno de cada dos pesos que genera Pemex lo entrega al gobierno federal (Gráfica 4).

³ El promedio fue calculado de 1975 a 2019.

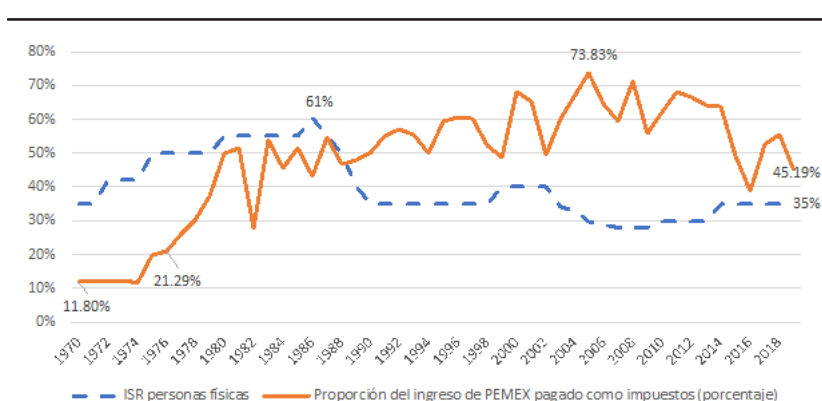
Gráfica 4
PROPORCIÓN DE INGRESO DE PEMEX PAGADO COMO IMPUESTO, 1938-2018
(PORCENTAJE)



Fuente: elaborada con datos del INEGI y SHCP.

Entre 1970 y 2018, el aumento en la proporción de los ingresos petroleros entregada como recaudación fiscal estuvo acompañada de una disminución en la tasa del Impuesto Sobre la Renta (ISR) a personas físicas: la tasa de ISR máxima fue en 1986 (61%), pero desde 1989 la proporción pagada fiscalmente a la federación con respecto a los ingresos petroleros fue superior a la tasa del ISR (Gráfica 5).

Gráfica 5
IMPUESTO SOBRE LA RENTA A PERSONAS FÍSICAS Y PROPORCIÓN DEL INGRESO DE PEMEX PAGADO COMO IMPUESTOS, 1970-2018 (PORCENTAJE)



Fuente: elaborada con datos del INEGI y SHCP.

La Gráfica 5 es crucial para esta investigación pues en ella se observa claramente cómo el gobierno federal sigue una política impositiva para el sector privado y otra distinta para Pemex, por lo que se puede afirmar que hay dos políticas impositivas diferentes para los dos sectores productivos.

Lo anterior no tiene sólo efectos en el crecimiento del país, sino también en el de la empresa, pues una tasa impositiva tan alta limita los recursos para la inversión en sus diferentes actividades. Si a ello agregamos problemas de costos y de eficiencia, así como endeudamiento, baja producción o elevación de costos ante el agotamiento de los recursos extraíbles en aguas someras, conlleva un panorama difícil, el cual no es analizado en este documento, pero tiene repercusiones diversas por cuestiones presupuestarias de calidad crediticia.

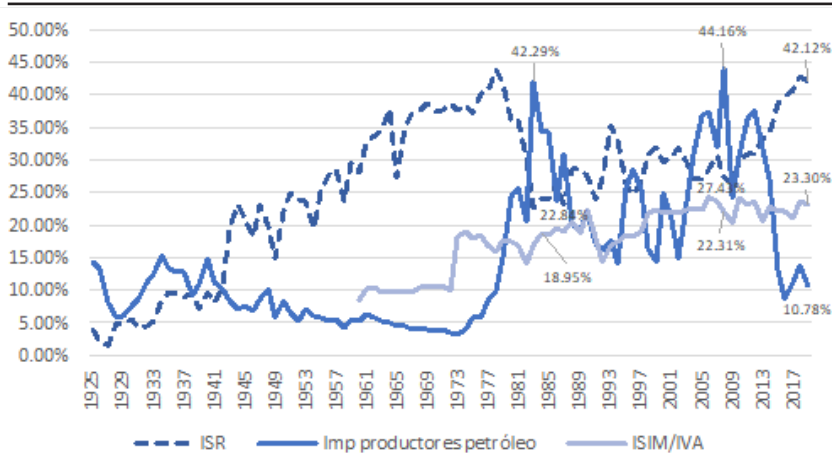
La dinámica de los precios del barril de petróleo, de las cantidades extraídas y de las tasas recaudatorias definidas para los ingresos de Pemex, desde 1938, ha implicado tres periodos respecto al total de ingresos recaudados tributarios (impuestos) y no tributarios (derechos, productos y aprovechamientos):⁴ primero uno de baja participación y poca variabilidad entre 1938 y 1977; segundo uno de altas participaciones y elevada volatilidad; y un tercero, de 2015 a 2019, con cifras por abajo del 15% de los ingresos tributarios y no tributarios (Gráfica 6).

Por su parte, la importancia de la recaudación del ISR en los ingresos tributarios y no tributarios tuvo una dinámica de ascenso, desde 1925 hasta 1979, de 4.04 a 43.98%, con un descenso en 1982 a una participación de 22.84%, que en 2019 fue de 42.12 por ciento.

El Impuesto Sobre Ingresos Mercantiles (ISIM), cuya primera ley (Molina 2020) fue publicada en 1948, y que en 1973 llevó a que todas las entidades suprimieran sus impuestos sobre transacciones para, posteriormente, ser sustituido en 1980 por el Impuesto al Valor Agregado (IVA), también presenta tres periodos: entre 1960 y 1970 representó 10% de los ingresos tributarios y no tributarios; entre 1973 y 1997 representó alrededor de 20%; posteriormente, entre 1998 y 2019, el IVA promedió casi 23% de ese total de ingresos (Gráfica 6).

⁴ Los ingresos tributarios y no tributarios del periodo 1925-1989 son los del INEGI en las Estadísticas Históricas de México, para el periodo 1990-2019 son de Banco de México, estos difieren de las cifras de la SHCP, al ser estos últimos mayores.

Gráfica 6
IMPUESTOS PETROLEROS (A PEMEX DESDE 1938) CON RESPECTO A INGRESOS
TRIBUTARIOS Y NO TRIBUTARIOS, 1925-2019 (PORCENTAJE)



Fuente: elaborada con datos del INEGI y SHCP.

En consecuencia, la caída de la importancia de los pagos de Pemex en el total de ingresos tributarios y no tributarios es resultado de un descenso en la tasa impositiva aplicada a tal empresa sólo en los últimos años, de 2015 a 2019, mientras que se presenta un aumento en las participaciones de la recaudación del ISR y, en menor medida, del IVA en este total de ingresos (Gráfica 6).

3. GASTO PÚBLICO Y TASAS IMPOSITIVAS DIFERENCIALES AL SECTOR PRIVADO Y AL PÚBLICO: UN MODELO DE CRECIMIENTO ENDÓGENO

Con la finalidad de analizar qué efectos provoca sobre el crecimiento tener una política impositiva diferenciada, es decir, tener una tasa impositiva para un sector y otra distinta para otro sector, se proponen dos modelos: en el primero se asumirá que el gobierno utiliza los ingresos recaudados para financiar inversión productiva y en el segundo se asume que utiliza sus ingresos para financiar su consumo.

3.1. Modelo con gasto público productivo

El modelo presentado aquí es una modificación del modelo de Barro (1990) pues, a diferencia de este autor, se asumen dos sectores productivos y dos tasas impositivas. Se parte de considerar que la economía está conformada por dos sectores: uno privado (pr) y otro público (pu). La importancia o participación económica del primero en la producción está representado por el parámetro β y la relevancia económica del sector público está dada por $(1 - \beta)$.

Existen dos impuestos, uno aplicado al sector privado (τ_{pr}) y otro, al público (τ_{pu}), los cuales pueden ser iguales o distintos. Con los recursos recaudados se realiza el gasto público (g), el cual es un flujo productivo y no capital acumulable, así como un bien privado (rival y excluible), como puede ser el petróleo extraído, posteriormente refinado por una empresa pública.

La función de producción per cápita es tipo Cobb-Douglas, la cual está definida por la siguiente expresión:

$$y = Ak^\alpha g^{1-\alpha} \quad (1)$$

donde A indica la tecnología, k es el factor de producción capital privado per cápita, g es el factor de producción gasto público per cápita, α es la elasticidad capital privado per cápita-producto per cápita; es decir, la fórmula muestra en qué porcentaje se incrementa la producción per cápita cuando aumenta el capital privado per cápita en 1%. Por su parte, $(1 - \alpha)$ es la elasticidad gasto público per cápita-producto per cápita. Como es habitual, se asume que $0 < \alpha < 1$ con la finalidad de asegurar que la función de producción sea cóncava.

Por otro lado, la función de utilidad a maximizar está definida por:

$$U(C) = \int_0^\infty e^{-(\rho)n} u(c_t) e^{nt} dt = \int_0^\infty e^{-(\rho-n)t} u(c_t) dt = \int_0^\infty \ln c e^{-(\rho-n)t} dt \quad (2)$$

donde ρ es una constante que representa la tasa de descuento, n es la tasa de crecimiento de la población, u es la utilidad, c_t es el consumo per cápita. Se asume que la función de utilidad es logarítmica para asegurar que sea cóncava y, por tanto, las trayectorias encontradas en la solución del hamiltoniano garanticen la máxima utilidad.

La restricción presupuestaria implica que la producción obtenida menos la otorgada al gobierno mediante impuestos es repartida entre el consumo (c_t), la inversión neta (k), más la depreciación del capital,

considerando el crecimiento poblacional $(\delta + n)k_t$, donde δ es la tasa de depreciación del capital, con lo que se tiene:

$$\dot{k} = \beta(1 - \tau_{pr})Ak^\alpha g^{1-\alpha} + (1 - \beta)(1 - \tau_{pu})Ak^\alpha g^{1-\alpha} - c_t - (\delta + n)k_t \quad (3)$$

Por ende, el Estado recauda

$$\tau_{pr}\beta Ak^\alpha g^{1-\alpha} + \tau_{pu}(1 - \beta)Ak^\alpha g^{1-\alpha} = \tau_{pr}\beta y + \tau_{pu}(1 - \beta)y,$$

lo cual transforma en un volumen de bienes denotados por g , y en consecuencia, hay equilibrio fiscal.

3.1.1. Solución en el equilibrio competitivo

El hamiltoniano a resolver en el problema del mercado de equilibrio competitivo es

$$H(\cdot) = \ln ce^{-(\rho-n)t} + v_t [\beta(1 - \tau_{pr})Ak^\alpha g^{1-\alpha} + (1 - \beta)(1 - \tau_{pu})Ak^\alpha g^{1-\alpha} - c_t - (\delta + n)k_t] \quad (4)$$

Las condiciones de primer orden son:

$$H_c = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{c} e^{-(\rho-n)t} = v_t \quad (5)$$

$$H_k = -\dot{v} \Leftrightarrow v_t \left[\beta(1 - \tau_{pr})A\alpha \left(\frac{g}{k}\right)^{1-\alpha} + (1 - \beta)(1 - \tau_{pu})A\alpha \left(\frac{g}{k}\right)^{1-\alpha} - (\delta + n) \right] = -\dot{v} \quad (6)$$

$$H_\lambda = \dot{k} \Leftrightarrow [\beta(1 - \tau_{pr})Ak^\alpha g^{1-\alpha} + (1 - \beta)(1 - \tau_{pu})Ak^\alpha g^{1-\alpha} - c_t - (\delta + n)k_t] = \dot{k} \quad (7)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} v_t k_t = 0 \quad (8)$$

Después de aplicar logaritmos a H_c , de derivar con respecto al tiempo y sustituir en H_k se obtiene la condición de crecimiento del consumo, proporcional a la diferencia entre la productividad del capital, del gasto después de impuestos, la depreciación y la tasa de crecimiento poblacional:

$$\frac{\dot{c}}{c} \equiv \gamma_c = \left[\beta(1 - \tau_{pr})A\alpha \left(\frac{g}{k}\right)^{1-\alpha} + (1 - \beta)(1 - \tau_{pu})A\alpha \left(\frac{g}{k}\right)^{1-\alpha} - (\delta + \rho) \right] \quad (9)$$

Como se ha planteado existe equilibrio presupuestario en el largo plazo

$$g = \beta \tau_{pr} y + (1 - \beta) \tau_{pu} y = y(\beta \tau_{pr} + (1 - \beta) \tau_{pu}) \quad (10)$$

por ende

$$\frac{g}{y} = \frac{g}{Ak^\alpha g^{1-\alpha}} = \beta \tau_{pr} + (1 - \beta) \tau_{pu} \quad (11)$$

Al despejar $\frac{g}{k}$ de la expresión (11) obtenemos

$$\frac{g}{k} = \left((\beta \tau_{pr} + (1 - \beta) \tau_{pu}) A \right)^{1/\alpha} \quad (12)$$

Por ello, la tasa de crecimiento óptima puede ser expresada como:

$$\frac{c}{c} \equiv \gamma_c = \left[(\alpha A^{1/\alpha} (\beta \tau_{pr} + (1 - \beta) \tau_{pu})^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}) (\beta (1 - \tau_{pr}) + (1 - \beta) (1 - \tau_{pu})) - (\delta + \rho) \right] \quad (13)$$

La ecuación (13) muestra que la relación de la tasa de crecimiento con las tasas impositivas es no lineal, al igual que en Barro (1990); esto se debe a que un aumento en las tasas impositivas reduce el ingreso disponible y, por tanto, el ahorro y la inversión privada. Por otro lado, las mayores tasas impositivas implican una inversión pública más grande y, en consecuencia, se incrementa la productividad del capital privado, con lo que aumenta la inversión privada.

La relación no lineal entre la tasa de crecimiento y las tasas impositivas implica que pueden existir tasas impositivas que maximicen el crecimiento. Para obtener las tasas impositivas que conducen a la tasa de crecimiento óptima se deriva la expresión (13) respecto a τ_{pu} y se iguala a cero, cuyo resultado es.

$$\tau_{pu}^* = \frac{(1-\alpha) - \tau_{pr}\beta}{1-\beta} \quad (14)$$

Para una interpretación clara de la ecuación (14) se plantean dos escenarios:

a) Cuando las tasas impositivas óptimas son distintas. En este panorama se puede determinar exógenamente la tasa impositiva del sector privado y endógenamente la tasa del sector público (o al revés). Sin embargo, debido a que las tasas impositivas tienen que ser mayores a cero pero menores a la unidad, la tasa impositiva del sector privado debe cumplir la siguiente restricción:

$$\frac{(1-\alpha) - (1-\beta)}{\beta} < \tau_{pr} < \frac{(1-\alpha)}{\beta} \quad \text{para todo } \beta > \alpha \quad (15)$$

La inecuación (15) muestra el intervalo donde debe de estar la tasa impositiva cobrada al sector privado para que la tasa impositiva óptima cobrada al sector público sea viable. Es decir, sólo si

$$\tau_{pr} \in \left(\frac{(1-\alpha)-(1-\beta)}{\beta}, \frac{(1-\alpha)}{\beta} \right),$$

puede haber tasas impositivas diferenciadas que garanticen la máxima tasa de crecimiento.

En este escenario, la ecuación (14) muestra que la tasa impositiva óptima cobrada al sector público depende positivamente de la elasticidad gasto público per cápita-producción per cápita, por lo que entre más grande sea ésta, mayor será la tasa que se le debe cobrar a este sector. Esto se debe a que lo recaudado se utiliza para financiar el gasto público; en consecuencia, entre más productivo sea el gasto público, mayor debe ser su financiamiento. Por otro lado, existe una relación inversa entre la tasa impositiva que se le cobra el sector privado y la tasa impositiva óptima que se le cobra al sector público. La relación inversa pasa por el peso relativo de cada sector, tal que

$$\frac{d\tau_{pu}^*}{d\tau_{pr}} = -\frac{\beta}{1-\beta},$$

es decir, un aumento de un punto en la tasa impositiva privada reduce la tasa impositiva pública óptima en el cociente de los pesos relativos de los sectores. En consecuencia, a mayor peso en el ingreso nacional del sector público, menor deberá ser la reducción de la tasa impositiva que paga este sector a causa de un incremento en la tasa impositiva del sector privado.

b) Tasas impositivas iguales. Si el gobierno no hace diferencia entre sectores e impone a ambos la misma tasa impositiva se obtiene:

$$\tau^* = 1 - \alpha. \quad (16)$$

La ecuación (16) es análoga al resultado obtenido por Barro (1990), en donde la tasa impositiva óptima es igual a la elasticidad gasto público per cápita-producto per cápita. Esto se debe a que los impuestos (independientemente de quién los pague) se utilizan para financiar el gasto público, por lo que, entre más eficiente sea éste, mayor será la inversión que en él tenga que realizarse. A diferencia de cuando las tasas impositivas óptimas son distintas, el peso relativo de los sectores en la producción no tiene ningún papel y no existe ningún intervalo que limite su viabilidad.

Sustituyendo la tasa impositiva óptima del sector público (ecuación 14) en la tasa de crecimiento (ecuación 13), se obtiene la tasa de crecimiento óptima:

$$\frac{\dot{c}}{c} \equiv \gamma_c = \left[(\alpha^2 A^{1/\alpha} ((1 - \alpha))^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}) - (\delta + \rho) \right] \quad (17)$$

Es importante señalar que la ecuación (17) también resulta de sustituir (14) en (13). Es decir, la ecuación (17) muestra la máxima tasa de crecimiento de esta economía, ya sea que las tasas impositivas óptimas sean iguales o diferentes.

3.2. Modelo con gasto público en consumo

Una de las principales características de la economía mexicana es que el gobierno financia gran parte de su gasto corriente con los impuestos que le cobra a Pemex, por lo que en este apartado desarrollamos un modelo de dos sectores donde los impuestos cobrados se utilizan para financiar gasto público en consumo. De manera análoga al modelo anterior, se propone que la participación económica del sector privado en la producción está representada por el parámetro β y la relevancia económica del sector público está dada por $(1 - \beta)$. También se asume que existen dos impuestos: uno aplicado al sector privado (τ_{pr}) y otro, al público (τ_{pu}). Sin embargo, a diferencia del modelo previo, se asume que los recursos recaudados se utilizan en su totalidad para financiar gasto público no productivo (g).

Debido a que se está suponiendo que el gasto del gobierno es no productivo, para este modelo se asume una función de producción tipo AK

$$y = Ak \quad (18)$$

La ecuación (2) se retoma para expresar la función de utilidad social. La restricción presupuestal a la cual está sujeta es:

$$y = c + \dot{k} + g \quad (19)$$

Considerando las hipótesis utilizadas en este modelo, la restricción se puede replantear como:

$$\dot{k} = [1 - \tau_{pr}\beta - \tau_{pu}(1 - \beta)]Ak - c - (n + \delta)k \quad (20)$$

Obsérvese que, debido a que se asume equilibrio presupuestal, el gasto público es

$$g = (\tau_{pr}\beta + \tau_{pu}(1 - \beta))Ak.$$

Planteando el hamiltoniano para resolver el problema de optimización intertemporal se obtiene:

$$H: lnc e^{-(\rho-n)\tau} + \lambda \left[[1 - \tau_{pr}\beta - \tau_{pu}(1 - \beta)]Ak - c - (n + \delta)k \right] \quad (21)$$

Las condiciones de primer orden son la ecuación (5), (8) y:

$$H_k = -\dot{v} \leftrightarrow v_t \left[[1 - \tau_{pr}\beta - \tau_{pu}(1 - \beta)]A - (n + \delta) \right] = -\dot{v} \quad (22)$$

Después de aplicar logaritmos a la ecuación (5), derivarla con respecto al tiempo y sustituir H_k (ecuación 22) en ella, se obtiene la tasa de crecimiento del consumo:

$$\frac{\dot{c}}{c} \equiv \gamma_c = \left[[1 - \tau_{pr}\beta - \tau_{pu}(1 - \beta)]A - (p + \delta) \right] \quad (23)$$

A diferencia de la ecuación (13), la relación entre las tasas impositivas y la tasa de crecimiento es lineal, por lo que no se puede hablar de que la existencia de una tasa impositiva maximice la tasa de crecimiento.

De manera análoga a Rebelo (1991), en este modelo todo aumento en las tasas impositivas reducirá la tasa de crecimiento de la economía. Esto se debe a que un incremento en alguna de las tasas impositivas reduce el ingreso disponible y con ello disminuye el ahorro, lo que provoca una menor inversión y crecimiento. Sin embargo, las tasas impositivas de los distintos sectores no reducen la tasa de crecimiento en el mismo monto y su impacto depende del tamaño relativo de cada sector; así tenemos que:

$$\frac{d\gamma_c}{d\tau_{pr}} = -\beta A \quad \text{y} \quad \frac{d\gamma_c}{d\tau_{pu}} = -(1 - \beta)A \quad (24)$$

De acuerdo con la expresión (24), el monto en que un incremento en la tasa impositiva reduce la tasa de crecimiento de la economía depende del tamaño relativo del sector y de la productividad de éste. Así, entre mayor sea el tamaño relativo del sector, mayor será el efecto que tenga su impuesto sobre el crecimiento.

4. EJEMPLOS NUMÉRICOS DE LOS MODELOS

Para ejemplificar la capacidad explicativa del modelo de gasto público productivo se propone un ejemplo numérico con base en datos propios de la economía mexicana (Cuadro 1). Los datos empleados son los

promedios que se observaron en la década estudiada, los cuales son: la participación del sector no petrolero público en la economía (β) (fila 2); la tasa impositiva promedio cobrada al ingreso de los privados (τ_{pr}) (fila 3); y la tasa impositiva promedio cobrada al sector petrolero público como porcentaje de su ingreso (τ_{pu}) (fila 4). Además, se estimaron las elasticidades inversión pública per cápita-PIB per cápita ($1 - \alpha$) e inversión privada per cápita-PIB per cápita (α) para la economía mexicana (fila 1) y se encontró que, para la década de los setenta y primera década de este siglo, éstas son estadísticamente significativas sin necesidad de utilizar variables de control, y para las décadas de los ochenta y noventa éstas son estadísticamente significativas si para su estimación se utilizan variables de control.

Por otro lado, para el periodo 1940-2015 las elasticidades son estadísticamente significativas con y sin uso de variables de control (véase anexo estadístico para los detalles de las estimaciones). Con la finalidad de no alargar el análisis, el ejercicio numérico se realiza para una década donde las estimaciones de α y $(1 - \alpha)$ no incorporaron variables de control (décadas de los setenta) (columnas 2 y 3) y para otra donde dichas variables sí fueron usadas (década de los noventa) (columnas 4 y 5). Sin embargo, si el lector desea hacer los ejercicios numéricos para las demás décadas,⁵ podrá encontrar el valor de las variables que necesita en el anexo estadístico. Finalmente, en el ejercicio numérico se asume que $A = 1$ y $(\delta + n) \approx 0$.

Tomando en cuenta los valores descritos en el párrafo anterior, en el Cuadro 1 se estiman las tasas impositivas óptimas e iguales que, de acuerdo con la ecuación (14), equivalen a la elasticidad gasto público per cápita-PIB per cápita (fila 6). La tasa impositiva óptima para el sector petrolero público, diferente a la tasa impositiva cobrada al sector privado (fila 5), se calcula usando el valor de la tasa impositiva promedio pagada por el sector privado (fila 4) y la ecuación (14). Una vez calculadas las tasas impositivas óptimas se calcula la tasa de crecimiento óptima y se sustituyen las tasas impositivas óptimas en la ecuación (13) para cuando las tasas impositivas óptimas son diferentes (fila 7) y para cuando son iguales (fila 8). Como es de esperarse, las tasas de crecimiento óptimas son iguales en ambos casos. Posteriormente se

⁵ En el anexo estadístico se estimaron los parámetros del modelo para las décadas del 70, 80, 90, primera y segunda década de este siglo. Además, para el periodo 1940-2015.

calcula la tasa de crecimiento con las tasas impositivas promedio observadas en la década estudiada (fila 9). Finalmente se estima el costo de seguir una política fiscal no óptima en el crecimiento (fila 10) y para ello se le resta a la tasa de crecimiento óptima, la tasa de crecimiento con las tasas impositivas promedio observadas en la década estudiada, lo que da como resultado de la sustracción los puntos en crecimiento perdidos por no tener una política fiscal óptima.

La utilidad del ejercicio numérico consiste en ilustrar cuatro aspectos: 1) cálculo de las tasas impositivas óptimas diferenciadas; 2) estimación de las tasas impositivas no diferenciadas, 3) valores de α , β y t_{pr} , en donde es viable tener una política fiscal diferenciada; y 4) cálculo de la pérdida en el crecimiento por no seguir una política fiscal encaminada a maximizar la tasa de crecimiento.

Cuadro 1
TASAS IMPOSITIVAS ÓPTIMAS Y PÉRDIDA EN EL CRECIMIENTO PARA LAS DÉCADAS DE LOS
SETENTA Y NOVENTA

	Setenta		Noventa	
	Alfa estimada	Para valores de alfa y beta que permite tasas impositivas distintas y óptimas	Alfa estimada	Para valores de alfa y beta que permite tasas impositivas distintas y óptimas
Alfa (α)	0.6091	0.55	0.74280	0.65000
Beta (β)	0.9642	0.9642	0.95060	0.95060
Tasa impositiva promedio cobrada al ingreso de los privados (τ_{pr})	0.446	0.446	0.35500	0.35500
Tasa impositiva promedio cobrada al sector petrolero público como porcentaje de su ingreso (τ_{pu})	0.1947	0.1947	0.54980	0.54980
(τ_{pu}) óptimo para tasas impositivas distintas	-1.093106	0.557731844	-1.62476	0.25379
Tasas impositivas óptimas e iguales	0.3909	0.45	0.25720	0.35000
Tasa de crecimiento óptima con diferentes impuestos	0.20303859	0.157394721	0.34478	0.24006
Tasa de crecimiento óptima con la misma tasa impositiva	0.20303859	0.157394721	0.34478	0.24006
Tasa de crecimiento calculada con tasas impositivas no óptimas	0.20159026	0.157296724	0.33280	0.23989
Pérdida del crecimiento	0.00144833	9.79975E-05	0.01198	0.00017

Fuente: elaboración propia.

En el Cuadro 1 se describen cuatro escenarios y, como ya se mencionó, todos ellos se construyen usando el promedio de la década estudiada de la participación del sector no petrolero público en la economía (β), la tasa impositiva cobrada al ingreso de los privados (τ_{pr}) y la tasa impositiva cobrada al sector petrolero público como porcentaje de su ingreso (τ_{pu}).

El primer escenario (columna 2) se construye a partir de la estimación de la elasticidad inversión privada per cápita-PIB per cápita⁶ para la década de los setenta, por lo que este panorama describe a la economía mexicana de los setenta. En él se muestra que, dadas α , β y t_{pr} , no era posible tener una política impositiva óptima con tasas impositivas diferentes y por ello se observa que la tasa impositiva óptima para el sector petrolero público es negativa (-1.093106). En consecuencia, la única política fiscal óptima era imponer una misma tasa impositiva para los dos sectores (0.3909). También se observa que, debido a no se siguió una política fiscal que maximizara el crecimiento, en esta década hubo una pérdida en la tasa de crecimiento promedio de 0.14483 por ciento.

El segundo escenario (columna 3) se calcula a partir de una β que, dado los valores de α , β y t_{pr} , permitieran tener una política fiscal de tasas impositivas diferentes y óptimas en la década de los setenta. Se muestra que esto sería posible si α fuese de 0.55, en cuyo caso la (τ_{pu}) óptima sería de 0.557731844. No obstante, se observa que si α fuese de 0.55 y con la política fiscal vigente en esa década, la pérdida en el crecimiento sería mínima.

El tercer escenario (columna 4) se calcula a partir de la estimación de la elasticidad inversión privada per cápita-PIB per cápita⁷ para la década de los noventa y, en consecuencia, describe a la economía mexicana de esa década. De forma análoga al escenario de los setenta, se muestra que la política fiscal óptima no puede tener tasas impositivas diferentes, por lo que la política fiscal óptima para esa década era que en ambos sectores la tasa impositiva fuera de 0.2572. Sin embargo, debido a que esto no fue así, se obtiene que la pérdida en la tasa de crecimiento promedio de la década fue de 1.1199 por ciento.

⁶ Véase el anexo estadístico para detalles de la estimación.

⁷ Véase el anexo estadístico para detalles de la estimación.

Finalmente, en el último escenario (columna 5) se calcula una α , que dados los valores de β y τ_{pr} permitiera tener una política fiscal de tasas impositivas diferentes y óptimas en la década de los noventa. Se deduce que esto sería posible si α fuese de 0.65, en cuyo caso la τ_{pu} óptima promedio para esa década sería de 0.253785. En este escenario se muestra que la falta de una política fiscal óptima significaría una pérdida en la tasa de crecimiento promedio de la década de 0.0171391 por ciento.

En el segundo modelo presentado se asume que lo recaudado por el gobierno se utiliza para financiar su gasto corriente. Si éste fuera el caso, y asumiendo, como en el ejercicio anterior, que $A = 1$ y $(\delta + p) \approx 0$, se tendría que la tasa impositiva cobrada al sector petrolero público reduce la tasa de crecimiento en $-\tau_{pu}(1 - \beta)$; por otro lado, la tasa impositiva cobrada al sector privado reduce la tasa de crecimiento en $-\tau_{pr}\beta$ (véase ecuación 23), por lo que se obtiene el siguiente cuadro:

Cuadro 2

REDUCCIÓN DEL CRECIMIENTO POR LA TASA IMPUESTA AL SECTOR PETROLERO PÚBLICO

	Setentas	Ochentas	Noventas	Primera década del siglo XXI	Segunda década del siglo XXI
β	0.964	0.907	0.9506	0.9312	0.9375
τ_{pu}	0.195	0.473	0.5498	0.6369	0.5669
τ_{pr}	0.446	0.536	0.355	0.33	0.3318
Reducción a la tasa de crecimiento debido al impuesto al sector público petrolero	0.00702	0.043989	0.0271601	0.0438187	0.0354313

Fuente: elaboración propia.

Como en el ejercicio anterior, los valores de β , τ_{pu} y τ_{pr} son los valores promedios observados en su respectiva década. La tabla sugiere que los impuestos cobrados al sector petrolero público y gastados exclusivamente en consumo redujeron la tasa de crecimiento de la economía de forma importante, por lo que se observa un mínimo en la década de los setenta (0.7%) y un máximo en la década de los ochenta (4.39%).

Los ejercicios numéricos aquí expuestos son útiles para ejemplificar los modelos teóricos presentados y para sugerir lo que pudo haber pasado en la economía mexicana; sin embargo, deben tomarse con

cuidado al momento de usarlos para obtener conclusiones fuertes sobre la economía mexicana. Esto se debe principalmente a los límites analíticos de los modelos; por ejemplo, el primer modelo asume que todo lo recaudado se utiliza para financiar gasto productivo; por su parte, el segundo presume que se utiliza para financiar gasto corriente. No obstante, la realidad de la economía mexicana es más compleja, pues lo recaudado se usa para ambos fines y parte del gasto es financiado con deuda. Por otra parte, ambos modelos estudian una economía cerrada. Por otro lado, el sector exportador es muy importante para explicar el crecimiento de la economía mexicana. Es importante aclarar que estos límites forman parte de la agenda pendiente de esta investigación.

CONCLUSIÓN

En este trabajo se presentaron dos modelos de crecimiento endógeno para analizar los efectos sobre el crecimiento económico de la imposición del gobierno de distintas tasas impositivas a dos sectores. Un ejemplo de esta problemática es Pemex, al que se le establecen tasas impositivas superiores a las que paga el sector privado. En el primer modelo se mostró que, si lo recaudado por el gobierno se usa para financiar gasto productivo, existen pares ordenados de tasas impositivas que maximizan la tasa de crecimiento de la economía. Se observa que uno de estos pares es imponer la misma tasa impositiva a los dos sectores; la tasa es igual a la elasticidad inversión pública per cápita-PIB per cápita. Este resultado es análogo al obtenido por Barro (1990), dado que las tasas impositivas óptimas y diferentes dependen de los parámetros de la economía para ser viables.

En el segundo modelo se argumentó que si el gobierno usa lo recaudado para financiar su gasto corriente, tanto la tasa impositiva cobrada al sector privado como la cobrada al sector público reducen la tasa de crecimiento, aunque no en las mismas cantidades. El monto en que se reduce el crecimiento depende del tamaño del sector en la economía y de su productividad. También se presentaron ejercicios numéricos de los dos modelos utilizando datos de la economía mexicana. Para el primer modelo se estimaron los valores de α y $(1 - \alpha)$ y se propuso un ejemplo numérico para las décadas de los setenta y noventa. Se muestra que la política fiscal óptima de tasas impositivas distintas no era viable en esas décadas; no obstante, la política fiscal óptima de tasa única sí lo

era, y se calcula el costo en crecimiento por no seguir esta política fiscal. En el segundo ejercicio numérico se calcula el costo en crecimiento de la tasa impositiva cobrada al sector petrolero público, suponiendo que se utilizó la totalidad de lo recaudado en gasto corriente.

REFERENCIAS

- Barro, R. J. (1990). "Government spending in a simple model of endogenous growth", *Journal of political economy*, 98(5), 103-125. <doi:10.1086/261726>.
- Baxter, M. y R. King, (1993). "Fiscal policy in general equilibrium", *The American Economic Review*, 83(3), 315-334. <<https://www.jstor.org/stable/2117521>>.
- Chen, C., S. Yao, H. Peiwei y Y. Lin (2017). "Optimal government investment and public debt in an economic growth model", *China Economic Review*, 45, pp. 257-279. <doi:10.1016/j.chieco.2016.08.005>.
- Christie, T. (2012). "The effect of government spending on economic growth: testing the non-linear hypothesis", *Bulletin of Economic Research*, 66(2), pp. 183-204. <doi:10.1111/j.1467-8586.2012.00438.x>.
- Leeper, E., T. Walker y S. Yang (2010). "Government investment and fiscal stimulus", *Journal of Monetary Economics*, 57(8), pp. 1000-1012. <doi:10.1016/j.jmoneco.2010.09.002>.
- Mejía, P., A. Hurtado y R. Vergara (2013). "¿Qué explica la inversión privada en México?", en P. Torre y T. Zermeño, (Coords.) *Los desafíos de la economía mexicana. Inversión y crecimiento* pp. 17-52. Colima: Universidad de Colima.
- Molina, M. d. (2020). "El establecimiento del IVA en México: un problema político-económico, 1968-1980", *América Latina en la Historia Económica*, 27(1). <doi.org/10.18232/alhe.987>.
- Ramírez, S. (1997). "El régimen fiscal de Petróleos Mexicanos. Ámbitos federal y local", en U. N. Energía, Regulación del Sector Energético, pp. 273-290. México. <<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/1/153/18.pdf>>.
- Rebelo, S. (1991). "Long-run policy analysis and long-run growth", *Journal of Political Economy*, 99(3), pp. 500-521. <doi:10.1086/261764>.
- Romo, D. (2015). "El campo petrolero de Cantarell y la economía mexicana", *Revista Problemas del Desarrollo*, 183(46), pp. 141-164. <doi:10.1016/j.rpd.2015.10.007>.
- Velázquez-Orihuela, D., J.R. Vargas-Sánchez y Z.S. Hernández-Veleros (2019). "The Effect of Public Investment on the Cycle and Economic Growth: A Simple theoretical Model", *International Journal of Economics and Financial*, 9(1), pp. 37-50. <doi: 10.32479/ijefi.7237>.

ANEXO 1

Estimación de las elasticidades inversión privada per cápita-PIB per cápita e inversión pública per cápita-PIB per cápita

Para calcular las elasticidades se parte de la siguiente función de producción $y = Ak^\alpha g^{1-\alpha}$, determinamos econométricamente los valores de α y $(1 - \alpha)$, que pueden ser interpretados como las elasticidades de los factores productivos capital y gasto público; para obtener esto planteamos primero esta ecuación en logaritmos:

$$\ln(y) = \ln(Ak^\alpha g^{1-\alpha}) = \ln A + \alpha \ln(k) + (1 - \alpha) \ln(g)$$

Sabemos que $\frac{d\ln(y)}{dy} = \frac{1}{y}$; por ende, $d\ln(y) = \frac{dy}{y}$; asimismo, $\frac{d\ln(k)}{dk} = \frac{1}{k}$ y $\frac{d\ln(g)}{dg} = \frac{1}{g}$; por lo cual podemos establecer con claridad las elasticidades respectivas a estos dos factores:

$$\alpha = \frac{d\ln(y)}{d\ln(k)} = \frac{\frac{dy}{y}}{\frac{dk}{k}} = \frac{dy}{dk} \frac{k}{y}$$

$$1 - \alpha = \frac{d\ln(y)}{d\ln(g)} = \frac{\frac{dy}{y}}{\frac{dg}{g}} = \frac{dy}{dg} \frac{g}{y}$$

Las elasticidades anteriores pueden ser vistas como tasas de crecimiento de los factores productivos capital y gasto público (inversiones en su dimensión dinámica temporal):

$$\alpha = \frac{\frac{d\ln(y)}{dt}}{\frac{d\ln(k)}{dt}} = \frac{\frac{dy}{y} \frac{1}{dt}}{\frac{dk}{k} \frac{1}{dt}} = \frac{\frac{\dot{y}}{y}}{\frac{\dot{k}}{k}} = \frac{\text{Tasa de crecimiento del PIB per cápita}}{\text{Tasa del crecimiento del capital privado per cápita}}$$

$$1 - \alpha = \frac{\frac{d\ln(y)}{dt}}{\frac{d\ln(g)}{dt}} = \frac{\frac{dy}{y} \frac{1}{dt}}{\frac{dg}{g} \frac{1}{dt}} = \frac{\frac{\dot{y}}{y}}{\frac{\dot{g}}{g}} = \frac{\text{Tasa de crecimiento del PIB per cápita}}{\text{Tasa del crecimiento del capital público per cápita}}$$

Por lo tanto, se estimó un modelo econométrico para determinar estas elasticidades en la economía mexicana con variables en términos per cápita reales, sin variables de control y con variables de control (otras variables predictoras que tengan relación con el crecimiento del PIB per

cápita), para datos del periodo 1940-2015 que proceden de Mejía *et al.* (2013). Los modelos respectivos son:

$$\ln(y_t) = \ln(A_{sc}) + \alpha_{sc} \ln(k_t) + (1 - \alpha_{sc}) \ln(g_t) + \varepsilon_t$$

$$\begin{aligned} \ln(y_t) = & \ln(A_{cc}) + \alpha_{cc} \ln(k_t) + (1 - \alpha_{cc}) \ln(g_t) \\ & + \theta_1 \ln(deupc_t) + \theta_2 \ln(crepc_t) + \theta_3 \ln(iedpc_t) + \theta_4 \ln(tbill_t) \\ & + \theta_5 \ln(parr_t) + \theta_6 \ln(intr_t) + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Dado que en las estimaciones econométricas existía la violación de los supuestos de homogeneidad y no autocorrelación, tenemos 76 datos (muestra grande) y estimamos la regresión con errores estándar condicionales, heteroscedásticos, autorregresivos (CHA) o Newey-West, para valorar las hipótesis de significancia de los parámetros de las variables consideradas; las hipótesis de no significancia son rechazadas. Los parámetros estimados fueron determinados para todo el periodo y por décadas; en algunos casos estas últimas regresiones fueron no significativas o implicaban estimaciones incorrectas, por lo cual en el Cuadro A1 sólo se incluyen los valores de α para las décadas de los setenta y noventa.

Cuadro A1

PARÁMETROS HISTÓRICOS DE TASAS IMPOSITIVAS PRIVADA Y PÚBLICA (τ_{pr} y τ_{pu}) E IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LOS SECTORES PRIVADO Y PÚBLICO (β y $(1-\beta)$) EN EL PERIODO 1970-2019, Y PARÁMETROS ECONÓMÉTRICOS DE ELASTICIDADES SIN VARIABLES DE CONTROL Y CON VARIABLES DE CONTROL PARA EL 1940-2015

Periodo	τ_{pr}	τ_{pu}	β	$1 - \beta$	α_{sc}	$1 - \alpha_{sc}$	α_{cc}	$1 - \alpha_{cc}$
Décadas 70	0.4460	0.1947	0.9642	0.0358	0.6091	0.3909	-----	-----
Décadas 80	0.5355	0.4733	0.9072	0.0928	-----	-----	0.8614	0.1386
Décadas 90	0.3550	0.5498	0.9506	0.0494	-----	-----	0.7428	0.2572
Primera década siglo XXI	0.3300	0.6369	0.9312	0.0688	-----	-----	-----	-----
Segunda década siglo XXI	0.3318	0.5669	0.9342	0.0658	0.5949	0.4051	-----	-----
1970-2019	0.3997	0.4843	0.9375	0.0625	-----	-----	-----	-----
1940-2015	-----	-----	-----	-----	0.6067	0.3933	0.6168	0.3832

α_{sc} : alfa sin variables de control.

α_{cc} : alfa con variables de control.

Fuente: elaborado con estimaciones econométricas a partir de información histórica de México y con datos de Mejía *et al.* (2013).

Cuadro A2

ESTIMACIÓN DE LA ELASTICIDAD DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA REAL RESPECTO A LA TASA DE CRECIMIENTO DEL CAPITAL PRIVADO PER CÁPITA REAL SIN VARIABLES DE CONTROL: α_{sc} Y ELASTICIDAD DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA REAL RESPECTO A LA TASA DE CRECIMIENTO DEL CAPITAL PÚBLICO PER CÁPITA

$$\text{REAL SIN VARIABLES DE CONTROL: } 1 - \alpha_{sc}$$

$$\text{LNIPBPCR} = C(1) + C(2) * \text{LNINVPRIPCR} + (1 - C(2)) * \text{LNINVPUBPCR}$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	2.560509	0.061947	41.33407	0.0000
C(2)	0.606726	0.056138	10.80779	0.0000
R-squared	0.806995	F-statistic		309.4097
Adjusted R-squared	0.804387	Prob(F-statistic)		0.000000

Donde: lnipbpcr es el PIB per cápita real; lninvpripcr es la inversión privada per cápita real; y lninvpubpcr es la inversión pública per cápita real, todas en logaritmos, C(1) es $\ln(A_{sc})$ y C(2) es α_{sc} .

Fuente: elaborado con las regresiones estimadas sin variables de control.

Cuadro A3

ESTIMACIÓN DE LA ELASTICIDAD DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA REAL RESPECTO A LA TASA DE CRECIMIENTO DEL CAPITAL PRIVADO PER CÁPITA REAL CON VARIABLES DE CONTROL: α_{cc} Y ELASTICIDAD DE LA TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA REAL RESPECTO A LA TASA DE CRECIMIENTO DEL CAPITAL PÚBLICO PER CÁPITA

$$\text{REAL CON VARIABLES DE CONTROL: } 1 - \alpha_{cc}$$

$$\text{LNIPBPCR} = C(1) + C(2) * \text{LNINVPRIPCR} + (1 - C(2)) * \text{LNINVPUBPCR} + C(3) * \text{LNDEUPCR} + C(4) * \text{LNCREDPCR} + C(5) * \text{LNIEDPCR} + C(6) * \text{TBILLR} + C(7) * \text{PARR} + C(8) * \text{INTR}$$

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	2.560509	0.061947	41.33407	0.0000
C(2)	0.606726	0.056138	10.80779	0.0000
R-squared	0.806995	F-statistic		309.4097
Adjusted R-squared	0.804387	Prob(F-statistic)		0.000000

Donde: indeupcr es la deuda per cápita real; lncredpcr es el crédito per cápita real; lniedpcr es la inversión extranjera directa per cápita real. Todas las variables anteriores en logaritmos naturales; tbillr es la tasa de interés de bonos del Tesoro de EE.UU.; parr es el tipo de cambio real peso/dólar estadounidense; e intr es la tasa de interés real de los CETES en México. C(1) es $\ln(A_{cc})$, C(2) es α_{cc} , C(3) es θ_1 , C(4) es θ_2 , C(5) es θ_3 , C(6) es θ_4 , C(7) es θ_5 y C(8) es θ_6 .

Fuente: elaborado a partir de las regresiones estimadas sin variables de control.

Los saldos del TLCAN en la manufactura en México. Un análisis a nivel de subsector

YOLANDA CARBAJAL SUÁREZ* Y BRENDA MURILLO VILLANUEVA**

RESUMEN

Se analiza el desempeño de la manufacturera en México en el periodo del TLCAN con la finalidad de conocer las condiciones en las que los diferentes subsectores llegan al arranque de la actual etapa del tratado comercial de México con Estados Unidos y Canadá, el T-MEC. A partir de un análisis exploratorio de variables, como unidades económicas, valor agregado censal bruto, población ocupada y remuneraciones, se encuentra que los subsectores de la manufactura han tenido un desempeño diferenciado, además de que, de forma agregada, la industria manufacturera en México ha disminuido su dinamismo durante los últimos 25 años. Se concluye que entre los subsectores con mayor estancamiento se encuentran la fabricación de insumos y acabados textiles, la fabricación de productos textiles, la industria de la madera y las metálicas básicas. Entre los subsectores más dinámicos destacan la industria de equipo de transporte y la industria alimentaria.

Palabras clave: Actividad económica, manufactura, TLCAN/T-MEC, subsector de actividad, México.

Clasificación JEL: L6, L60.

* Profesora-investigadora, Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Facultad de Economía, Universidad Autónoma del Estado de México, México. Correo-e: ycarbajals@uaemex.mx

** Profesora-investigadora, Centro de Investigación en Ciencias Económicas, Facultad de Economía, Universidad Autónoma del Estado de México, México. Correo-e: bmurillov@uaemex.mx

ABSTRACT

NAFTA balances of Mexico's manufacture. An analysis at the subsector level

This paper analyzes the conditions in which the manufacturing subsectors arrive to the beginning of the new stage of Mexico's trade agreement with the United States and Canada, the USMCA. Based on an exploratory analysis of variables such as economic units, gross value added, employment and total wages, it is found that the manufacturing subsectors have had a differentiated performance and that in aggregate the manufacturing industry in Mexico has decreased its dynamism during the last 25 years. It is concluded that among the subsectors that have shown the greatest stagnation are the manufacture of textile inputs, the manufacture of textile products except clothing, the wood industry and basic metal. In the most dynamic subsectors, the manufacture of transport equipment and the food industry stand out.

Keywords: Economic activity, manufacture, NAFTA/USMCA, subsector of activity, Mexico.

JEL Classification: L6, L60.

INTRODUCCIÓN

México inicia su incursión en la economía mundial a partir de mediados de la década de los ochenta, cuando deja atrás el agotado Modelo de Sustitución de Importaciones (ISI) que buscaba fortalecer y convertir al sector industrial en el pilar para el crecimiento de la economía mexicana. Con el ingreso de México, en 1986, al Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), la economía mexicana instaaura una nueva etapa caracterizada por la apertura económica y comercial, que prevalece hasta la actualidad.

En estas casi tres décadas y media, México ha fortalecido sus flujos de comercio con el resto del mundo, a partir de consolidarse como uno de los países con mayor grado de apertura comercial. De acuerdo con la Secretaría de Economía (2018), a la fecha cuenta con 12 tratados de libre comercio con 46 países, 32 acuerdos para la promoción y protección recíproca de las inversiones (APRI) y nueve acuerdos de alcance limitado (Acuerdos de Complementación Económica y Acuerdos de Alcance Parcial) en el marco de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI).

De estos acuerdos comerciales, el de mayor importancia para la economía mexicana es el firmado entre México, Estados Unidos y Canadá, puesto en marcha en una primera etapa, el 1 de enero de 1994, para posteriormente iniciar un periodo de reestructuración, una segunda etapa, en julio de 2020, con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), ahora llamado T-MEC,¹ que representa el marco bajo el cual se rige gran parte del flujo comercial de México con su principal socio, Estados Unidos. Si bien la relación en materia de comercio de México con su vecino del norte viene de muchos años atrás, con el inicio del TLCAN los flujos entre estos dos países se intensificaron de manera sustantiva y creciente, y a la fecha son de gran importancia para las dos economías. En esta región del mundo se concentran cerca de 500 millones de personas entre los tres países.

Con la puesta en marcha del TLCAN se planteaban grandes expectativas de crecimiento para la economía mexicana y especialmente para las actividades manufactureras. Se esperaba que el tratado asociado a las reformas macroeconómicas y a la rápida y unilateral liberalización comercial trajera un aumento en la inversión nacional y extranjera que generaría las condiciones para detonar el potencial de México como plataforma de exportación de la manufactura, primordialmente hacia Estados Unidos (Moreno *et al.*, 2006).

En este sentido, Gutiérrez (2014) señala que los impulsores del TLCAN argumentaban que con el acceso a nuevos sectores se obtendría una mayor integración productiva entre los tres países, lo que facilitaría el desarrollo de patrones productivos y competitivos de especialización, el aprovechamiento de economías de escala, la utilización de tecnologías apropiadas y el aprovechamiento de la complementación productiva. Por su parte, Cabrera (2015) también argumenta que se esperaba que con el TLCAN se complementara la inversión interna con la inversión extranjera directa, se elevara la productividad y se impulsara a los sectores industrial, agropecuario y de servicios, lo que generaría un efecto multiplicador en el empleo y se recuperaría el poder adquisitivo

¹ El T-MEC es el marco normativo que rige las relaciones comerciales entre México, Estados Unidos y Canadá, que moderniza y sustituye al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). El T-MEC se firma por los mandatarios de los tres países en noviembre de 2018. Sin embargo, la ratificación por los respectivos congresos de los tres países se realizó en los primeros meses de 2020, para iniciar operaciones en julio de ese año.

del salario, para propiciar un círculo virtuoso que retroalimentaría el crecimiento económico y hasta el desarrollo. A su vez, Blecker (2014) apunta que se esperaba un impacto positivo en el empleo y los salarios, sobre todo aquellos relacionados con el sector manufacturero, pues con el TLCAN se generaría un crecimiento notable en el empleo de ese sector tanto en México como en Estados Unidos, que a la larga propiciaría que los salarios entre estos dos países tendieran a converger.

Es claro que a partir del tratado de libre comercio se esperaba un proceso de transformación para las actividades manufactureras del país, con el que paulatinamente la producción adquiriría estándares de calidad suficientes para competir en el mercado internacional, que a la par propiciaría la disminución de los precios de los productos; sin embargo, la evidencia muestra que el TLCAN resolvió los problemas en el corto plazo, pero careció de una política industrial que detonara un proceso de articulación de las cadenas productivas (Millán, 2014).

Más aún, la apertura comercial por sí misma no fue suficiente para modernizar la economía mexicana y fortalecer su planta productiva, pues de acuerdo con Gutiérrez (2014), la ausencia de un programa integral de gobierno que diseñara e instrumentara políticas públicas a favor de la estructura productiva en México, aunada a la adopción de una política de comercio exterior, sin una sólida base industrial y de servicios, más que modernizar y fortalecer, debilitó a la planta productiva, ya que se le expuso a la competencia de productos foráneos más competitivos.

Bajo este argumento se circunscribe el presente trabajo de investigación, pues como se ha expuesto, las expectativas de crecimiento para la manufactura en México a partir del TLCAN eran muchas; sin embargo, la evidencia muestra que durante las décadas recientes este sector ha mermado su dinamismo, sobre todo en algunos subsectores específicos, pues ha disminuido su peso en la estructura de la producción nacional total y ha reducido considerablemente la generación de empleo formal. En 1980 aportaba 18.8% al PIB total nacional y 18.2% al empleo total, mientras que en 2019 esta aportación disminuyó a 15.9 y 16.6%, respectivamente (INEGI, 2020).

En este sentido, es evidente que la manufactura continúa siendo un sector estratégico para la economía mexicana, sin embargo, en el periodo del TLCAN disminuyó su ritmo de crecimiento respecto a otros sectores de la economía, específicamente los servicios; además, al inte-

rior se ha propiciado una reconfiguración a partir de que el peso relativo de algunos subsectores se ha modificado considerablemente dentro de la manufactura nacional.

Ante las expectativas e incertidumbre alrededor de la reciente reestructuración del TLCAN y entrada en vigor del T-MEC, es importante analizar cuáles han sido los resultados o saldos para la industria manufacturera nacional durante el periodo del tratado comercial. En este sentido, este trabajo busca abonar al campo de los estudios de la manufactura en México, especialmente evidenciar el desempeño diferenciado de los subsectores que la integran durante los últimos 25 años. El análisis se realiza primero de forma agregada y después a nivel de subsector.

El objetivo del documento es analizar el desempeño de la industria manufacturera en México en el periodo del TLCAN, con la finalidad de identificar los subsectores más dinámicos y de mayor crecimiento y aquellos que se estancaron durante la vigencia de este tratado comercial.

El trabajo se divide en tres apartados, además de la introducción y las conclusiones. En el primero se destacan brevemente algunos aspectos que refieren a los procesos de integración económica. En el segundo se aborda la importancia de la industria manufacturera en México a nivel agregado; finalmente, en el apartado tres se analiza el desempeño de los subsectores de la manufactura durante los últimos 25 años. Finalmente se presentan las principales conclusiones del trabajo.

1. EL COMERCIO INTERNACIONAL Y EL TLCAN/T-MEC

La teoría del comercio internacional tiene como objetivo analizar los distintos aspectos relacionados con el intercambio de bienes y servicios entre personas residentes en diferentes países (Balassa, 1980). Estudia, por un lado, los determinantes de la estructura, dirección y volumen del comercio internacional y, por otro, los efectos del comercio internacional sobre el bienestar de los países que lo llevan a cabo, así como el papel de la política económica (Bajo, 1996).

Uno de los mecanismos más importantes del comercio internacional, sobre todo durante décadas recientes, refiere a los procesos de integración económica entre dos o más países (véanse Johnson, 1965; Meade, 1955; Lipsey, 1960 y Corden, 1972) que se han convertido en una necesidad ante la posibilidad que representa el tamaño de mercado

(Krugman, 1992), ya que los procesos de integración tienden a unificar mercados y a borrar fronteras económicas (Carbajal y de Jesús, 2017).

En este tenor, la integración económica significa la unificación de dos o más economías nacionales por la vía comercial, lo que resulta ventajoso –aunque no siempre en la misma medida– por la creación de espacios comerciales o mercados de mayores dimensiones que representan la posibilidad de un elevado número de consumidores (Carbajal y De Jesús, 2017).

Bajo esta perspectiva, el T-MEC, que reemplaza al Tratado de Libre Comercio de América del Norte, iniciado en 1994 entre México, Estado Unidos y Canadá, dentro de sus principales señalamientos busca:

a) Apoyar el comercio mutuamente benéfico que conduzca a mercados más libres y justos, y un crecimiento económico sólido en la región;

b) Preservar y expandir el comercio y la producción regionales incentivando aún más la producción y el abastecimiento de mercancías y materiales en la región;

c) Mejorar y promover la competitividad de las exportaciones y empresas regionales en los mercados globales, y las condiciones de competencia justa en la región;

d) Establecer un marco legal y comercial claro, transparente y predecible para la planificación de negocios que apoye una mayor expansión del comercio y la inversión;

e) Facilitar el comercio entre las partes promoviendo procesos aduaneros eficientes y transparentes que reduzcan los costos y aseguren predictibilidad para importadores y exportadores, y alentar la expansión de la cooperación en materia de facilitación del comercio y aplicación (DOF, 2020: 2).

En este sentido, la integración pretende que los países tiendan a converger en los diferentes ámbitos sociales, económicos y hasta políticos. Así se esperaría que las condiciones que caracterizan a los diversos sectores productivos y actividades económicas a lo largo del tiempo puedan ser más parecidas entre los diferentes países. Eso implicaría que dentro de los países los sectores avanzarán en el mismo sentido y hacia condiciones semejantes.

2. IMPORTANCIA Y DESEMPEÑO DE LA MANUFACTURA EN MÉXICO

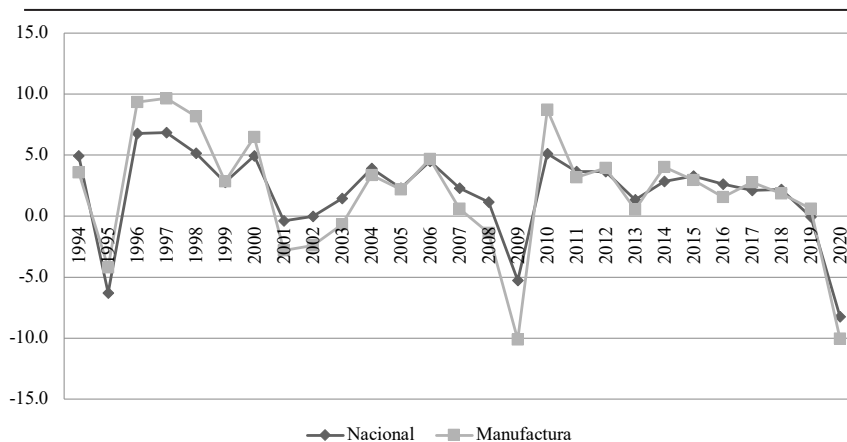
La manufactura ha sido ligada recurrentemente al crecimiento de las economías de los espacios donde se encuentra presente; se le considera un sector de arrastre y generador de encadenamientos productivos con otras actividades económicas. Como lo establece Kaldor (1984), el aumento del producto manufacturero generará incrementos en el resto de los sectores. Por ende, se desprende una estrecha relación entre el crecimiento del producto interno bruto total y el producto manufacturero.

Para el caso de la economía mexicana existe un importante número de estudios que tratan la relación entre el crecimiento de la economía y la manufactura, uno de ellos es el de Sánchez-Juárez y Campos-Benítez (2010), quienes analizan el caso de las entidades de la frontera norte de México y determinan que en toda la región existe una fuerte correlación entre la tasa de crecimiento del producto total y el producto manufacturero. Los autores, además, dan evidencia de la elevada correlación entre el PIB total y el manufacturero; calculan que el coeficiente de correlación entre las dos series es de 0.88 y argumentan que de 1982 a 2007 el PIB manufacturero redujo su ritmo de crecimiento (2.5% promedio anual) respecto al registrado de 1940 a 1970 (7.8% promedio anual), de la misma forma que lo hace el PIB total.

En la Gráfica 1 se observa la estrecha relación entre la tasa de crecimiento del producto interno bruto nacional (PIB) total nacional con la tasa de crecimiento del producto manufacturero; existe además una alta sincronización entre estas dos variables, pues los crecimientos en el PIB total se ven acompañados de crecimientos en el PIB manufacturero y viceversa.

En la misma gráfica se evidencian cuatro importantes caídas en la tasa de crecimiento de la manufactura –al igual que el PIB total– en el periodo 1994-2020: la primera se presentó en la crisis de 1995, cuyo origen es explicado por los desequilibrios en el sector externo. En este año la producción manufacturera registró una tasa de crecimiento negativa de 4.2, mientras que la tasa de crecimiento del PIB nacional fue de -6.3; posteriormente sucedieron las caídas de 2001, 2002 y 2003, cuando de forma consecutiva presentó tasas negativas en 2.8, 2.4 y 0.7 puntos porcentuales, respectivamente.

Gráfica 1
MÉXICO: PIB TOTAL Y MANUFACTURERO, 1994-2020
(TASA DE CRECIMIENTO ANUAL)



Fuente: elaborada con datos del INEGI (2019).

La caída más importante se presentó en la Gran Recesión de 2008-2009, cuando la tasa de crecimiento del producto manufacturero llegó a -10.1 para el segundo año. La recuperación en estos años fue relativamente rápida, explicada en parte por el rebote técnico que presentan las economías después de una recesión. Finalmente, la caída que se presenta en 2020 como resultado de la pandemia generada por la covid-19 fue de -10.1 para el producto manufacturero y de -8.2 para el producto total.

Por otro lado, se observa que la participación de la manufactura nacional en la actividad económica total ha disminuido en los últimos 25 años. En los primeros años de iniciado el tratado comercial se dio un considerable crecimiento de la participación porcentual de la manufactura de 16.3%, en 1994, a 18.3%, en 2000, cuando alcanza su nivel más alto. A partir de este año la industria manufacturera inicia una paulatina disminución de su aportación al producto total, por lo que el punto más bajo se presentó en 2009, como resultado de la Gran Recesión iniciada el año anterior que afectó severamente a las manufacturas. Para 2019 esta participación disminuye hasta 15.9%, y en 2020 a 15.6%, lo que, sin duda, se explica por la pandemia por la covid-19.

El relativo crecimiento que se presenta a partir del inicio del TLCAN y hasta el año 2000, quizá se explique por el impulso inicial generado por las bondades del proceso de apertura materializado en el tratado

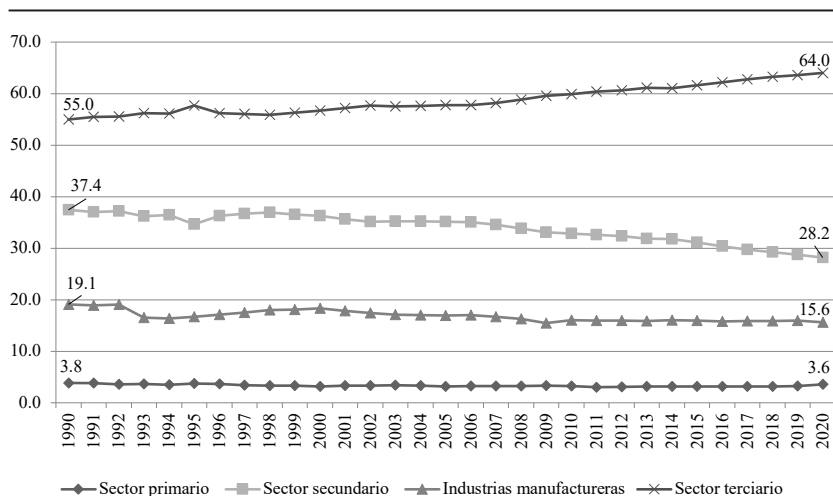
de libre comercio. Por otro lado, la tendencia de los años posteriores podría explicarse por un evidente proceso de desindustrialización de la economía mexicana, reflejado en la reducción de su participación en el producto total (Gráfica 2).

Al respecto, Tregenna (2009; 2011), Hurtado (2018), Camacho y Maldonado (2018) y Rodrick (2016), entre otros, han analizado el tema de la desindustrialización y coinciden en que durante las últimas décadas la mayoría de los países de ingresos altos han experimentado este proceso, que se ha vuelto cada vez más frecuente entre los países de ingresos medios.

Específicamente Rodrick (2016) señala que durante las últimas tres décadas se ha presentado un patrón de desindustrialización en los países de ingresos bajos y medios que han experimentado una caída en la participación de las manufacturas, tanto en el empleo como en el valor agregado real. Más aún, afirma que los países en desarrollo se están convirtiendo en economías de servicios sin haber pasado por una experiencia adecuada de industrialización, lo que se denomina desindustrialización prematura.

En la Gráfica 2 se muestra cómo en México, durante las últimas tres décadas, que corresponden al periodo del TLCAN, la participación del sector servicios en el PIB ha crecido de forma considerable, mientras que el de los demás sectores ha disminuido. En 1990 la manufactura aportaba 19.1% a la actividad económica nacional, para 2020 disminuye a 15.6%. El sector primario disminuyó su participación de 3.8 a 3.6% en estos mismos años; mientras que las actividades terciarias incrementaron su participación de 55.0 a 64.0%, en 2020. En este sentido, la manufactura, al disminuir su participación en la producción nacional, perdió ese dinamismo que la convertía en eje central del crecimiento de la actividad económica.

Gráfica 2
MÉXICO: PRODUCTO INTERNO BRUTO SECTORIAL, 1990-2020*
(ESTRUCTURA PORCENTUAL)

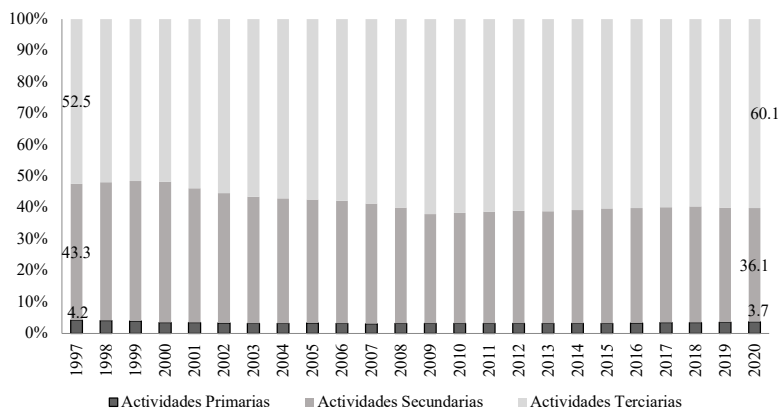


Nota: La suma del PIB sectorial no da 100% debido a que no se consideran los impuestos a los productos netos. El sector secundario incluye a las industrias manufactureras, minería y construcción.
Fuente: elaborada con datos del INEGI (2020).*

Al respecto, De Jesús-Almonte (2019) refiere que durante las tres décadas recientes, México ha sufrido una severa desaceleración en el ritmo de crecimiento económico, comparado con el promedio histórico de las cuatro décadas anteriores, así como que la evidencia de los años recientes deja ver que los saldos del libre comercio no han sido los esperados en términos de crecimiento y de generación de empleos, sobre todo en el sector manufacturero.

Con relación al empleo, también se observa una disminución importante en la participación de las actividades del sector secundario, y esto incluye a las manufactureras; las actividades del sector servicios lo han ganado. De acuerdo con los datos existentes de los trabajadores asegurados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en 1997 (año en que se publica el primer dato de este tipo) 52.5% de los asegurados laboraban en el sector terciario, 43.3 en el secundario y 4.2 en actividades primarias. Estos datos cambiaron de forma considerable para 2020; mientras las actividades del sector secundario disminuyeron a 36.1% y las del sector primario a 3.7%, las del sector servicios se incrementaron a 60.1%, como puede verse en la Gráfica 3.

Gráfica 3
EMPLEO POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 1997-2020
(TRABAJADORES ASEGURADOS AL IMSS)



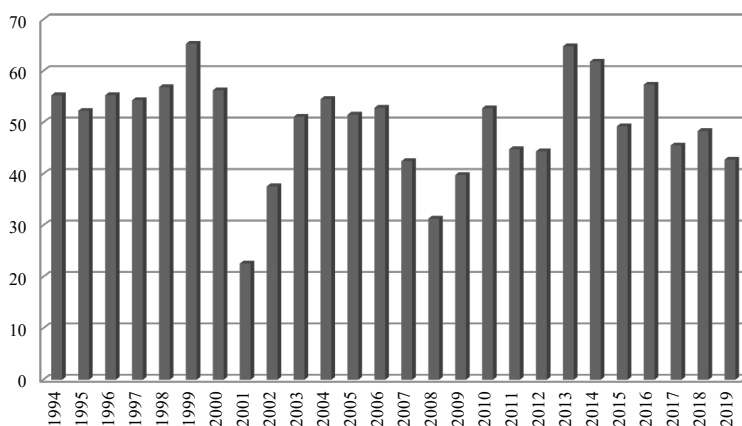
Fuente: elaborada con datos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2020).

Como se ha mencionado, las expectativas sobre la manufactura eran muchas, una de ellas asociada a que el desempeño de los flujos de IED tendría una participación esencial para impulsar el crecimiento de estas actividades, sobre todo porque en 1989 y 1993 se modificó la Ley de Inversión Extranjera, con lo que se eliminaron restricciones a inversiones en el sector productivo y se impulsó de manera acelerada y creciente durante los siguientes años. Como lo señalan Herrera et al. (2014), los inversionistas extranjeros vieron en México un país con potencial para hacer crecer su capital, además de que su posición geográfica resulta muy ventajosa.

Efectivamente, la IED se incrementó notablemente en la manufactura durante el periodo del TLCAN, el monto total de IED que se recibió en México en el periodo comprendido de 1994 a 2020 fue de 654,949.5 millones de dólares; 48.7% tuvo como destino las industrias manufactureras. En la Gráfica 4 se evidencia que en prácticamente todos los años la proporción de IED que tiene como destino a la manufactura es cercana a 50% del total nacional.

Gráfica 4

PROPORCIÓN DE LA IED TOTAL DESTINADA A LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1994-2020



Fuente: elaborada con datos del INEGI (2019).

Si bien los flujos recibidos de IED por la industria manufacturera en el periodo de vigencia del TLCAN-TMEC han sido muy importantes, debe destacarse que no todos los subsectores se han visto beneficiados; algunos han recibido mayores flujos que otros. La industria automotriz, como puede observarse más adelante, es la que más ha recibido.

En el Cuadro 1 se presentan las tasas de crecimiento promedio anual de la manufactura durante los últimos veinticinco años. Para mejor apreciación se ha dividido el periodo en varias secciones y finalmente se presenta la tasa promedio del periodo. Se observa que en el periodo 1993-1998, que refleja el inicio del TLCAN (1994), el crecimiento de la manufactura era más elevado que el que se presentó en casi todos los años subsecuentes. Así, las unidades económicas que de 1993 a 1998 tuvieron un crecimiento promedio anual de 5.2, para el periodo 1998-2003 presentaron una tasa de crecimiento negativa de 0.8, para finalmente tener un crecimiento promedio en todo el periodo de 1.0%. Con relación al personal ocupado, la tasa de crecimiento promedio anual del periodo 1993-1998 fue de 5.2, mientras que de 1993 a 2018 fue de 2.8 por ciento.

Cuadro 1

MANUFACTURA: TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL POR PERIODOS, 1988-2018

	Industria manufacturera					
	1993-1998	1998-2003	2003-2008	2008-2013	2013-2018	1993-2018
Unidades económicas	5.2	-0.8	5.9	2.3	3.4	1.0
Personal ocupado	5.2	0.1	2.1	1.7	5.1	2.8
Remuneraciones	0.5	0.1	0.4	0.9	4.9	1.4
FBCF	12.6	-12.4	-0.7	5.6	1.6	1.0
VACB	3.3	1.6	3.2	-0.7	7.7	3.0
Producción bruta total	5.7	0.2	5.5	2.6	4.7	3.7

Fuente: elaborado con información de los Censos Económicos 1994, 1999, 2004, 2009, 2014 y 2019 del INEGI.

Para la formación bruta de capital fijo, que representa la inversión que se realizó en los subsectores de la manufactura, de 1993 a 1998 se registró una tasa de crecimiento promedio anual de 12.6%, mientras que para el periodo completo fue de 1.0. Por su parte, el valor agregado censal bruto tuvo una tasa de crecimiento promedio de 3.3 en el periodo 1993-1998, y de 3.0 de 1993 a 2018 (Cuadro 1). Estos datos evidencian el escaso crecimiento de la industria manufacturera en las principales variables en el periodo 1993-2018.

Hasta este punto, lo que se ha expuesto muestra la importancia de la industria manufacturera en dos sentidos: a) para la economía de México, que se plasma en la alta sincronización que tiene con el producto nacional total, y b) por la caída en su participación dentro de la actividad económica nacional, sobre todo frente al sector servicios, tanto en la generación de empleos como en su aportación al producto total. En el siguiente apartado el análisis se desagrega a nivel de subsector, con dos propósitos específicos: observar el desempeño heterogéneo para cada uno de los subsectores en el periodo de análisis e identificar aquellos subsectores que han resultado más dinámicos y menos favorecidos en términos de aportación al producto manufacturero y al empleo.

3. EL DESEMPEÑO DE LOS SUBSECTORES DE LA MANUFACTURA EN MÉXICO EN EL PERIODO DEL TLCAN

Las tasas de crecimiento promedio para cada uno de los 21 subsectores de la manufactura dejan ver que, en el periodo del TLCAN, sobre

todo en los años más recientes, las actividades manufactureras de manera general han perdido dinamismo en su ritmo de crecimiento; sin embargo, este comportamiento no ha sido homogéneo, algunos subsectores han reducido de forma más pronunciada su crecimiento.

En el periodo comprendido de 1993 a 1998, si bien algunas industrias manufactureras destacaron por su ritmo de crecimiento, otras ya mostraban un agotamiento que se manifestaba en sus tasas de crecimiento negativas, tal es el caso de las industrias de las bebidas y del tabaco, fabricación de productos textiles, impresión e industrias conexas de productos derivados del petróleo y del carbón.

En esos años, 11 de los 21 subsectores mostraban un crecimiento importante; destaca el caso de la fabricación de prendas de vestir, la industria del papel, la industria del plástico y del hule, las metálicas básicas, la fabricación de maquinaria y equipo, equipo de cómputo, y la fabricación de equipo de transporte, entre otras (Cuadro 2).

La industria textil fue una de las más afectadas durante el periodo del TLCAN. La fabricación de insumos y acabados textiles tuvo tasas de crecimiento negativas en varios años del periodo analizado, de tal forma que para el total del periodo (1993-2018) presentó una tasa de crecimiento negativa de 1.2. Es el mismo caso para la fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir, pues con tasas de crecimiento negativas en varios años, presentó una tasa promedio de -3.0 en el periodo 1993-2018. Por su parte, la fabricación de prendas de vestir también presentó un crecimiento mínimo de 0.3 en el periodo de análisis.

Al respecto, diversos autores señalan que esta industria se vio fuertemente afectada por el ingreso de China a la Organización Mundial de Comercio en 2001. Dussel-Peters y Lui (2004) indican que el sector más beneficiado en China sería el de prendas de vestir, mientras que Gracia-Hernández (2013) destaca que, como consecuencia de su ingreso a la OMC, las exportaciones de prendas de vestir de China a Estados Unidos incrementaron notablemente. Lo anterior sin duda se ha visto reflejado en la pérdida de dinamismo de la industria textil mexicana, que a su vez se ha evidenciado en las tasas de crecimiento negativas (Cuadro 2).

Cuadro 2
VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO EN LOS SUBSECTORES DE LA MANUFACTURA, 1993- 2018
(TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL)

Susectores	Valor Agregado Censal Bruto					
	Miles de pesos reales Base 2013					
	1993- 1998	1998- 2003	2003- 2008	2008- 2013	2013- 2018	1993- 2018
3. Industrias manufactureras	3.3	1.6	3.2	-0.7	7.7	3.0
311. Industria alimentaria	1.8	-0.2	6.0	3.6	2.0	2.6
312. Industria de las bebidas y del tabaco	-3.8	4.4	2.4	-2.1	3.7	0.9
313. Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	1.0	-5.6	-3.8	-5.0	8.1	-1.2
314. Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	-12.9	0.7	-3.4	-6.4	8.3	-3.0
315. Fabricación de prendas de vestir	7.1	1.8	-5.9	-7.1	6.3	0.3
316. Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	1.8	-4.8	1.2	3.6	2.8	0.9
321. Industria de la madera	1.6	-3.1	-3.4	-4.2	16.8	1.3
322. Industria del papel	9.6	-0.3	2.4	-2.5	10.1	3.7
323. Impresión e industrias conexas	-15.1	1.4	0.4	-4.7	5.3	-2.8
324. Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	-37.1	63.2	-16.1	17.9	-2.4	-0.2
325. Industria química	3.2	2.0	7.0	-6.0	-3.2	0.5
326. Industria del plástico y del hule	8.6	-1.9	1.8	-4.8	14.1	3.3
327. Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	2.5	3.1	-2.9	-12.2	12.6	0.3
331. Industrias metálicas básicas	14.4	-10.9	25.2	-1.4	6.9	6.1
332. Fabricación de productos metálicos	5.4	-4.9	5.2	-2.9	9.7	2.3
333. Fabricación de maquinaria y equipo	7.7	-0.9	5.8	-2.9	11.6	4.1
334. Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	10.9	3.2	-1.1	-8.0	10.3	2.8
335. Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0.7	-2.9	6.3	-5.1	7.6	1.2
336. Fabricación de equipo de transporte	12.6	4.9	0.6	6.8	15.9	8.0
337. Fabricación de muebles, colchones y persianas	9.1	-1.6	-1.7	-1.9	9.2	2.5
339. Otras industrias manufactureras	7.5	7.5	4.5	-3.8	9.6	4.9

Fuente: elaborado con información de los Censos Económicos 1994, 1999, 2004, 2009, 2014 y 2019 del INEGI.

La fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, no obstante el importante crecimiento que experimentó en el periodo 1998-2003, presentó una tasa de crecimiento negativa de 0.2 durante todo el

periodo, al igual que la impresión e industrias conexas, que tuvieron tasas de crecimiento de -2.8 durante el periodo 1993-2018.

Dos industrias que deben destacarse por la importancia que representan dentro de la manufactura son la química y la fabricación de productos a base de minerales no metálicos; no obstante, durante los últimos 25 años han mostrado un crecimiento prácticamente nulo con tasas promedio de sólo 0.5 y 0.3, respectivamente.

Además, se identifica una de las etapas más complicadas para la manufactura mexicana, que inicia en 2008 y continúa los años posteriores, y que se explica sobre todo por los efectos de la Gran Recesión. Entre 2008 y 2013, 17 de los subsectores de la manufactura presentaron tasas de crecimiento negativas. Los más golpeados fueron la fabricación de productos a base de minerales no metálicos, la fabricación de equipo de computación, comunicación y medición, la industria química y nuevamente la industria textil, tanto en la fabricación de prendas de vestir, como en la de productos e insumos y acabados textiles.

Por otro lado, aun cuando durante algunos años han presentado crecimientos moderados o negativos, la industria alimentaria, la industria química y la fabricación de equipo de transporte, representan los subsectores de la manufactura con mejor desempeño en el periodo de análisis (Cuadro 2).

Si bien las tasas de crecimiento del personal ocupado en la manufactura se incrementaron de forma importante en los primeros años después de iniciado el tratado comercial (5.2 puntos porcentuales de 1993 a 1998), en los años posteriores fueron mucho más moderadas, con crecimientos alrededor de 1 y 2 puntos porcentuales en promedio al año. Entre 1998 y 2003 el crecimiento promedio apenas fue de 0.1. Para el periodo 2013-2018, se observa un crecimiento de 5.1, y el crecimiento promedio anual de todo el periodo fue de 2.8 (Cuadro 3).

Al desagregar por subsector se observa que las industrias que más han perdido en la generación de empleo son la fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, la fabricación de insumos textiles y acabados textiles, la impresión e industrias conexas y la fabricación de accesorios y aparatos eléctricos, cuyas tasas de crecimiento promedio son negativas o cercanas a cero en todo el periodo 1993-2018.

Cuadro 3
PERSONAL OCUPADO EN LOS SUBSECTORES DE LA MANUFACTURA, 1993- 2018
(TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL)

Subsectores	Personal ocupado total (promedio)					
	1993- 1998	1998- 2003	2003- 2008	2008- 2013	2013- 2018	1993- 2018
3. Industrias manufactureras	5.2	0.1	2.1	1.7	5.1	2.8
311. Industria alimentaria	2.6	1.7	3.7	1.1	4.5	2.7
312. Industria de las bebidas y del tabaco	0.7	0.3	1.9	0.6	2.3	1.1
313. Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	0.6	-4.3	-2.7	2.9	1.9	-0.4
314. Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	-2.4	4.4	4.2	-4.0	7.7	1.9
315. Fabricación de prendas de vestir	15.2	-2.5	-4.9	-2.7	2.2	1.2
316. Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	7.3	-5.4	3.5	1.8	1.8	1.7
321. Industria de la madera	1.4	-2.1	3.8	-2.0	6.7	1.5
322. Industria del papel	5.4	2.2	1.8	1.5	6.2	3.4
323. Impresión e industrias conexas	-6.4	2.0	4.4	-0.6	0.0	-0.2
324. Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	9.6	-0.8	-6.6	2.9	-3.6	0.1
325. Industria química	1.6	-0.4	2.8	2.1	0.7	1.3
326. Industria del plástico y del hule	4.4	1.5	2.1	4.8	5.2	3.6
327. Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1.8	-1.4	2.8	-0.2	3.5	1.3
331. Industrias metálicas básicas	4.9	-2.2	3.9	4.0	6.8	3.4
332. Fabricación de productos metálicos	2.2	-0.5	5.5	1.2	3.0	2.3
333. Fabricación de maquinaria y equipo	-0.1	1.4	0.8	3.4	8.5	2.8
334. Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	12.2	0.2	3.5	-0.8	4.7	3.9
335. Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	-6.3	-3.1	5.1	0.0	4.3	-0.1
336. Fabricación de equipo de transporte	19.1	3.3	1.1	7.6	10.7	8.2
337. Fabricación de muebles, colchones y persianas	12.3	-2.8	1.8	-0.1	3.3	2.8
339. Otras industrias manufactureras	11.8	5.9	3.1	2.4	5.4	5.7

Fuente: elaborado con información de los Censos Económicos 1994, 1999, 2004, 2009, 2014 y 2019 del INEGI.

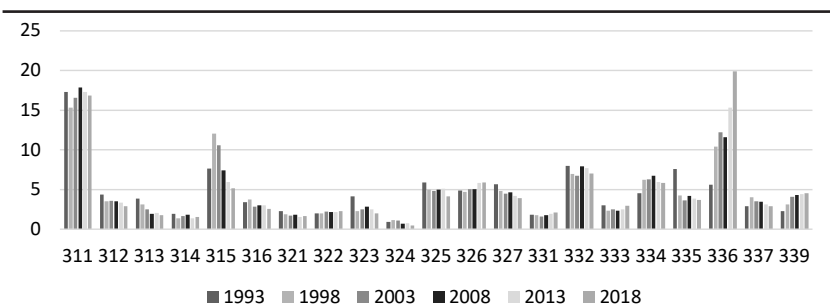
De manera general se observa que las actividades manufactureras han disminuido de forma considerable su capacidad para generar empleos, pues en gran parte de los subsectores se registraron tasas de crecimiento moderadas y en algunos casos hasta negativas. En 1993 el registro del personal ocupado en la industria manufacturera fue de 3,246,042, y

para 2018 de 6,493,020 personas, que en promedio equivale a la generación de 129,879.12 empleos por año.

Un subsector que sobresale de manera importante en la generación de empleo es el de fabricación de equipo de transporte, con solo 0.6% de las unidades económicas en 2018; concentró a 1,292,372 empleados, lo que representó 19.9% del empleo total generado por la industria manufacturera nacional. Este sector es uno de los de mayor crecimiento, pues en 1993 empleaba a solo 5.6% del personal ocupado de la manufactura.

Con estos datos, la fabricación de equipo de transporte ha superado a la industria alimentaria que hasta 2013 concentraba la mayor cantidad del empleo dentro de la manufactura (Gráfica 5). Entre 1993 y 2013 la participación de la industria alimentaria en el empleo nacional se mantuvo constante en 17.3%, y en 2018 sufrió una ligera disminución al aportar 16.8% del empleo manufacturero (Cuadro 4). Aunado a lo anterior, la industria alimentaria es una de las más representativas dentro de la manufactura por sus aportaciones a la producción total. En 2018 esta industria concentraba 35.3% de las unidades económicas manufactureras en México y generaba 14.2% del valor agregado censal bruto total de la manufactura nacional.

Gráfica 5
PERSONAL OCUPADO DE LOS SUBSECTORES DE LA MANUFACTURA, 1993-2018
(ESTRUCTURA PORCENTUAL)



Nota: 311. Industria alimentaria, 312. Industria de las bebidas y del tabaco, 313. Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles, 314. Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir, 315. Fabricación de prendas de vestir, 316. Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, 321. Industria de la madera, 322. Industria del papel, 323. Impresión e industrias conexas, 324. Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, 325. Industria química, 326. Industria del plástico y del hule, 327. Fabricación de productos a base de minerales no metálicos, 331. Industrias metálicas básicas, 332. Fabricación de productos metálicos, 333. Fabricación de maquinaria y equipo, 334. Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos, 335. Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica, 336. Fabricación de equipo de transporte, 337. Fabricación de muebles, colchones y persianas, 339. Otras industrias manufactureras.

Fuente: elaborada con información de los Censos Económicos 1994, 1999, 2004, 2009, 2014 y 2019 del INEGI.

En este sentido, la industria alimentaria mexicana es la tercera mayor productora de alimentos procesados en América, sólo detrás de Estados Unidos y Brasil, y se distingue por ser productora de alimentos ultra procesados, incluyendo bebidas azucaradas, botanas, cereales y dulces con una gran variedad de opciones. Esta industria exporta gran parte de su producción a Estados Unidos, Centro y Sudamérica, y Unión Europea (Ramírez-Coronel, 2019).

Un dato revelador en términos del desempeño de la generación de empleo de los subsectores de la manufactura es la participación porcentual de la población ocupada con relación al total. De los 21 subsectores de la manufactura, 13 disminuyeron su participación porcentual de 1993 a 2018. Destaca la fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica, debido a que tuvo la disminución más relevante, de emplear a 7.6, pasó a emplear sólo 3.7% (Cuadro 4). La fabricación de equipo de transporte fue el subsector que presentó el mayor crecimiento en su participación (14.3%), seguido de otras industrias manufactureras, que pasaron de ocupar 2.3 a 4.5% del empleo total de la manufactura de 1993 a 2018.

En cuanto al pago de remuneraciones en los subsectores de la manufactura, destacan algunos datos: la fabricación de equipo de transporte es la industria que más ha incrementado su participación dentro de la manufactura, en 1993 en ese subsector se pagaba 9.3% del total de las remuneraciones de la manufactura, mientras que para 2018 se pagaba 24.4% del total. En este mismo sentido, destaca la fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, la fabricación de equipo de computación y otras manufacturas, porque registraron un incremento en el monto total de las remuneraciones que pagaron en el periodo de análisis.

Cuadro 4
PERSONAL OCUPADO Y REMUNERACIONES EN LOS SUBSECTORES DE LA MANUFACTURA,
1993-2018
(PARTICIPACIÓN PORCENTUAL)

Subsectores	Personal ocupado total			Remuneraciones totales		
	1993	2018	Diferencia	Miles de pesos reales Base 2013		
				1993	2018	Diferencia
3. Industrias manufactureras	100	100	0.0	100	100	0.0
311. Industria alimentaria	17.3	16.8	-0.5	12.2	11.0	-1.2
312. Industria de las bebidas y del tabaco	4.4	2.9	-1.5	5.7	2.5	-3.2
313. Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	3.9	1.8	-2.1	3.6	1.2	-2.4

314. Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	2.0	1.6	-0.4	1.5	0.6	-0.9
315. Fabricación de prendas de vestir	7.6	5.2	-2.5	3.9	2.8	-1.1
316. Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	3.4	2.6	-0.8	2.3	1.7	-0.6
321. Industria de la madera	2.3	1.6	-0.6	0.9	0.7	-0.2
322. Industria del papel	2.0	2.3	0.3	2.7	2.7	-0.0
323. Impresión e industrias conexas	4.1	2.0	-2.1	4.0	1.4	-2.6
324. Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0.9	0.5	-0.4	2.0	2.9	0.9
325. Industria química	5.9	4.1	-1.8	12.3	7.7	-4.7
326. Industria del plástico y del hule	4.9	5.9	1.0	5.2	6.1	0.9
327. Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	5.7	3.9	-1.8	5.4	3.1	-2.3
331. Industrias metálicas básicas	1.8	2.1	0.3	3.2	3.0	-0.3
332. Fabricación de productos metálicos	8.0	7.0	-1.0	6.7	5.7	-1.0
333. Fabricación de maquinaria y equipo	3.0	3.0	-0.0	3.6	4.0	0.4
334. Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	4.5	5.8	1.3	4.7	7.7	2.9
335. Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	7.6	3.7	-3.9	7.5	4.3	-3.2
336. Fabricación de equipo de transporte	5.6	19.9	14.3	9.3	24.4	15.1
337. Fabricación de muebles, colchones y persianas	2.9	2.9	-0.0	1.4	1.9	0.4
339. Otras industrias manufactureras	2.3	4.5	2.2	1.8	4.7	2.9

Fuente: elaborado con datos del INEGI (1994 y 2019).

Por el monto de las remuneraciones que concentran, destacan la industria alimentaria y la industria química, las que en 2018 pagaron 11.0 y 7.7%, respectivamente, de las remuneraciones totales de la manufactura; aunque en ambos casos estos datos resultan menores a la proporción que se pagó en 1993, que fue de 12.2 y 12.3%, respectivamente (Cuadro 4).

Finalmente, otros puntos a destacar que ilustran la forma en que ha evolucionado el desempeño de la manufactura mexicana en el periodo del tratado de libre comercio de México con Estados Unidos y Canadá pueden ser vistos a partir de las unidades económicas manufactureras y

de la generación de valor agregado censal bruto por subsector de actividad. Al iniciar el TLCAN, se tenía un registro de 265,427 unidades económicas en el sector manufacturero; 33.7% se encontraban en el subsector de la industria alimentaria, y 13.4% en la fabricación de productos metálicos. Para 2018, las unidades económicas se incrementaron a 579,828 y, como se observa en el Cuadro 5, las actividades de la industria alimentaria y la fabricación de productos metálicos continúan siendo las de mayor peso relativo de la manufactura.

Si se analiza la evolución de las unidades económicas de la manufactura, comparando la participación porcentual que prevalecía en 1993 y 2018, se observa que 11 de los 21 subsectores disminuyeron su aportación a la manufactura. En este sentido, la fabricación de productos a base de minerales no metálicos es la que presenta la mayor disminución porcentual, al pasar de 9.2 a solo 6.0%. También destacan la fabricación de prendas de vestir, la fabricación de maquinaria y equipo, la impresión e industrias conexas y la fabricación de muebles, colchones y persianas (Cuadro 5).

En el caso del valor agregado censal bruto (VACB), resulta por demás interesante observar que, durante el periodo del TLCAN, la industria automotriz ha sido prácticamente la única que ha crecido de forma importante en su aportación a esta variable dentro de la manufactura nacional, pues los demás subsectores tuvieron crecimientos mínimos o negativos en su aportación al valor agregado total de la manufactura. La fabricación de equipo de transporte, que en 1993 aportaba 9.5% del total del VACB generado por la manufactura nacional, en 2018 incrementó su participación a 31.4% del total, y tuvo un crecimiento de 21.9 puntos porcentuales en el periodo.

Cuadro 5

UNIDADES ECONÓMICAS Y VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO EN LOS SUBSECTORES DE LA MANUFACTURA, 1993-2018 (PARTICIPACIÓN PORCENTUAL)

Subsector	Unidades económicas			Valor Agregado Censal Bruto Miles de pesos reales Base 2013		
	1993	2018	Diferencia	1993	2018	Diferencia
3. Industrias manufactureras	100	100	0.0	100	100	0.0
311. Industria alimentaria	33.7	35.3	1.6	15.6	14.2	-1.3
312. Industria de las bebidas y del tabaco	0.9	4.4	3.4	9.7	5.8	-3.9
313. Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	2.9	3.1	0.2	2.4	0.9	-1.5

314. Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	1.9	6.8	4.9	1.4	0.3	-1.1
315. Fabricación de prendas de vestir	9.1	7.3	-1.9	3.1	1.6	-1.5
316. Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	2.8	2.2	-0.5	1.4	0.9	-0.6
321. Industria de la madera	4.9	5.7	0.8	0.7	0.5	-0.2
322. Industria del papel	0.6	1.0	0.5	2.1	2.5	0.4
323. Impresión e industrias conexas	5.1	3.3	-1.8	3.4	0.8	-2.6
324. Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0.1	0.0	-0.0	5.0	2.3	-2.7
325. Industria química	1.1	0.9	-0.1	14.2	7.8	-6.4
326. Industria del plástico y del hule	1.5	1.1	-0.5	3.8	4.2	0.3
327. Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	9.2	6.0	-3.2	6.5	3.3	-3.1
331. Industrias metálicas básicas	0.1	0.2	0.1	3.3	7.0	3.7
332. Fabricación de productos metálicos	13.4	12.3	-1.1	5.1	4.4	-0.7
333. Fabricación de maquinaria y equipo	2.2	0.6	-1.7	2.2	2.9	0.7
334. Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	0.2	0.2	-0.1	3.3	3.1	-0.1
335. Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0.6	0.2	-0.4	4.8	3.1	-1.7
336. Fabricación de equipo de transporte	0.6	0.6	-0.0	9.5	31.4	21.9
337. Fabricación de muebles, colchones y persianas	7.0	5.3	-1.7	1.2	1.1	-0.1
339. Otras industrias manufactureras	2.1	3.5	1.5	1.3	2.0	0.8

Fuente: elaborado con datos del INEGI (1994 y 2018).

La industria alimentaria que generaba 15.6% del VACB en 1993, disminuyó a 14.2% su participación en el valor agregado censal bruto de la manufactura total en 2018. La industria química, por su parte, disminuyó su aportación en esta variable de 14.2 a solo 7.8% para los mismos años (Cuadro 5).

Entre 1993 y 2018, 15 de los subsectores de la manufactura disminuyeron su participación en la generación de VACB; lo anterior sumado a los datos presentados con anterioridad a lo largo de este documento, da elementos que evidencian que en el periodo del TLCAN se dio una importante heterogeneidad en el desempeño de las actividades manufactureras pues, aunque de manera general disminuyeron su ritmo

de crecimiento, hubo algunas que incrementaron su participación de acuerdo con las variables analizadas.

La evidencia muestra que la fabricación de equipo de transporte ha sido –y es– una de las industrias que mayor crecimiento ha tenido durante el periodo del TLCAN, ahora T-MEC, además de que se ha convertido en un sector estratégico para la región, especialmente para el caso de México y Estados Unidos, países donde ha adquirido un papel central y en muchas ocasiones punto de conflicto entre los países, pues se convirtió en parte central de la renegociación del tratado comercial. Como lo señalan Carbajal y Carbajal (2019) en materia de la industria automotriz, las negociaciones en el T-MEC fueron bastante agudas por considerarse uno de los sectores con mayor peso en la región en conjunto. Para la industria automotriz se establecieron una serie de disposiciones que deben cumplirse para recibir los beneficios en materia arancelaria, y desde luego se espera que la industria automotriz establecida en México pueda cumplir para no verse perjudicada en este renovado tratado comercial (Okabe, 2019).

CONCLUSIONES

La manufactura en México, sin duda, continúa siendo un sector muy importante para la economía nacional, sin embargo, de forma agregada en el periodo del TLCAN/T-MEC, ha disminuido su ritmo de crecimiento, lo que se refleja en una menor participación en el producto y el empleo nacional.

Durante los últimos veinticinco años, dentro de la manufactura nacional se ha dado un proceso de reconfiguración a nivel de subsector caracterizado por ser heterogéneo; hay subsectores que a inicios del tratado comercial presentaban un mayor peso relativo y que lo han visto disminuido, mientras que otros han cobrado importancia.

Entre los subsectores que han presentado un mayor estancamiento se encuentran la fabricación de insumos y acabados textiles, y la fabricación de productos textiles, que han tenido tasas de crecimiento negativas prácticamente durante todos los años del periodo analizado.

Entre los subsectores más dinámicos se encuentra la fabricación de equipo de transporte y la industria alimentaria, esta última, aunque no ha tenido altas tasas de crecimiento, es un importante generador de empleo y cuenta con la mayor cantidad de unidades económicas.

El sector de fabricación de equipo de transporte resultó ser el más dinámico y de mayor crecimiento durante el periodo, tanto en la generación de empleo como en la de valor agregado, pues mientras en 1993 participó con 5.6% del total del personal ocupado y generó 9.5% del valor agregado de la manufactura, para 2018 incrementó su participación a 19.9 y 31.4%, respectivamente.

Durante el periodo del tratado comercial TLCAN/T-MEC, la industria manufacturera no ha logrado consolidarse como el motor de crecimiento y como la gran generadora de empleo que se esperaba, y con la ratificación del T-MEC no se vislumbra un escenario diferente para el desempeño de las actividades manufactureras, pues el crecimiento seguirá siendo diferenciado para los 21 subsectores. Algunos continuarán con el bajo crecimiento que los ha caracterizado hasta ahora y otros más dinámicos, como la fabricación de equipo de transporte, enfrentarán nuevos retos como la incorporación de las nuevas técnicas productivas que implica la industria 4.0, la mayor conectividad y automatización. Más aún, las empresas del subsector de fabricación de equipo de transporte podrían verse seriamente afectadas de no cumplir con las disposiciones establecidas en el T-MEC.

REFERENCIAS

- Bajo, O. (1996). "Teorías del comercio internacional. Una panorámica", *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, 36: 12-27. <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=274408>>. [12 de mayo del 2020]
- Balassa, B. (1980). *Teoría de la integración económica*, Jorge Laris Casilla (trad.). México: Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana, S.A. de C.V.
- Blecker, R. (2014). "The Mexican and U.S. Economies after Twenty Years of NAFTA", *International Journal of Political Economy*, 43(2): 5-26. <Doi: 10.2753/IJP0891-1916430201>.
- Cabrera, S. (2015). "Las reformas en México y el TLCAN", *Problemas del desarrollo*, 46(180), pp. 77-101. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362015000100005&lng=es&tlng=es>. [15 de abril de 2021].
- Camacho, J.A. y A. Maldonado (2018). "De la desindustrialización madura a la desindustrialización prematura: la dinámica e inflexión del debate teórico", *Investigación económica*, 77(303), pp. 130-160. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672018000100130&lng=es&tlng=es>. [15 de junio del 2021].
- Carbajal, Y. y M. Carbajal. (2019). "Industria automotriz y su importancia en la región del T-MEC", *Economía Actual*, 12(3), pp. 25-30.
- Carbajal, Y. y L. de Jesús. (2017). "Empleo manufacturero en la Región Centro de

- México. Una estimación por gran división”, *Contaduría y Administración*, 62 (3), pp. 880-901.
- Corden, W. M. (1972). “Economies of Scale and Custom Union Theory”, *The Journal of Political Economy*, 80 (3), pp. 465-475. <<http://dx.doi.org/10.1086/259899>>.
- De Jesús, L. (2019). *Lento crecimiento y empleo manufacturero en México Un análisis de endogeneidad territorial*. México: UAEM / Ediciones Eón.
- DOF (2020). DECRETO Promulgatorio del Protocolo por el que se Sustituye el Tratado de Libre Comercio de América del Norte por el Tratado entre los Estados Unidos Mexicanos, los Estados Unidos de América y Canadá. Diario Oficial de la Federación. México: Gobierno de México. <http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5595761&fecha=29/06/2020>. [27 de octubre de 2020].
- Dussel-P. y X. Liu (2004). “Oportunidades y retos económicos de China para México y Centroamérica”, Comisión Económica para América Latina y El Caribe. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25724/1/LCMEXL633_es.pdf>. [15 de abril de 2021].
- Gracia-Hernández, M. (2013). “Competencia entre México y China en el interior del mercado de Estados Unidos”, *Economía, sociedad y territorio*, 13(41), pp. 37-78. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212013000100003&lng=es&tlng=es>. [20 de mayo del 2021].
- Gutiérrez, R. (2014). “El TLCAN y el modelo mexicano de desarrollo: evaluación y líneas de mejora para el siglo XXI”, en A. Oropeza García (coord.). *TLCAN 20 años, ¿celebración, desencanto o replanteamiento?* México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.
- Herrera, J., C. Vázquez y R. Escobedo (2014). “Ley de la Inversión Extranjera: ¿Instrumento para el desarrollo económico?”, *Boletín mexicano de derecho comparado*, 47(140), pp. 687-703. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332014000200010&lng=es&tlng=es>. [15 de junio de 2021].
- Hurtado, D. (2018). “Apertura comercial y desindustrialización: un análisis de panel para América del Sur”, *INNOVA Research Journal*. vol. 3, núm. 8.1, pp. 113-126. <<https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/774/746>>. [22 de junio de 2021].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (1994). Censo Económico. México.
- INEGI (1999). *Censo Económico*. México.
- INEGI (2004). *Censo Económico*. México.
- INEGI (2009). *Censo Económico*. México.
- INEGI (2014). *Censo Económico*. México.
- INEGI (2019). Sistema de cuentas nacionales. <<https://www.inegi.org.mx/temas/pib/>>. [15 de febrero de 2021].
- INEGI (2020). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <<https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/?idserPadre=1010019000500088007001000100#D1010019000500088007001000100>>. [18 de junio de 2021].
- Johnson, H. (1965). “An Economic Theory of Proteccionism, Tariff Bargaining and the Formation of Custom Unions”, *Journal of Political Economy*, 73 (3), pp. 256-283.
- Kaldor N. (1984). “Causas del lento ritmo de crecimiento del Reino Unido”, *Investigación Económica*, pp. 9-27.

- Krugman, P. (1992). *Geografía y comercio*. España: Antoni Bosch.
- Lipsey, G. (1960). "The Theory of Custom Unions: A General Survey", *The Economic Journal*, 70 (279), pp. 496-513.
- Meade, E. (1955). *The Theory of Customs Unions*. North-Holland Publishing Company, Amsterdam. < <https://doi.org/10.2307/2227983>>. [22 de junio de 2021].
- Millán, M. (2014). "El Tratado de Libre Comercio de América del Norte: luces y sombras para el sector industrial", en G.A Oropeza (coord.), *TLCAN 20 años, ¿celebración, desencanto o replanteamiento?* México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, pp. 155-177.
- Moreno, B., J. Santamaría y V. Rivas. (2006). "Manufactura y TLCAN: un camino de luces y sombras", *Economía UNAM*, 3 (8), pp. 95-114. <<http://www.journals.unam.mx/index.php/ecu/article/view/2867>>. [22 de junio de 2021].
- Okabe, T. (2019). "Nueva regla de origen en el T-MEC", *Comercio Exterior* núm. 18. México: Bancomext, pp. 53-57.
- Ramírez-Coronel, M. (2019). "El peso de la industria mexicana de alimentos procesados", *El Economista*. <<https://www.eleconomista.com.mx/opinion/El-peso-de-la-industria-mexicana-de-alimentos-procesados-20190609-0075.html>>. [12 de agosto de 2020].
- Rodrik, D. (2016). "Premature deindustrialization", *J Econ Growth* vol. 21, pp. 1-33. <https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/premature_deindustrialization.pdf>. [8 de julio de 2021].
- Sánchez-Juárez, I. y E. Campos-Benítez (2010). "Industria manufacturera y crecimiento económico en la frontera norte de México", *Región y sociedad*, vol. 22, núm. 49, pp. 45-89. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252010000300003&lng=es&nrm=iso>. [8 de julio de 2021].
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2020). "Trabajadores Asegurados. Estadísticas". <<http://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/asegurados.htm>>. [15 de abril de 2021].
- Secretaría de Economía (2018). "Tratados y Acuerdos que México ha firmado con otros países. Secretaría de Economía". <<https://www.gob.mx/se/articulos/tratados-y-acuerdos-que-mexico-ha-firmado-con-otros-paises?idiom=es>>. [19 de abril de 2020].
- Tregenna, F. (2011). *Manufacturing Productivity. Deindustrialization and Reindustrialization*, working paper 57. United Nations University / World Institute for Development Economic <<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.644.360&rep=rep1&type=pdf>>. [8 de julio de 2021].
- Tregenna, F. (2009). "Characterising Deindustrialisation: An Analysis of Changes in Manufacturing Employment and GDP Internationally", *Cambridge Journal of Economics*, 33 (3), pp. 433-66. <<https://academic.oup.com/cje/article/33/3/433/1690329>>. [8 de julio de 2021].

El capital social como determinante del desempeño de la industria manufacturera en México, 2004-2020

RAMSÉS JIMÉNEZ CASTAÑEDA* Y EVA GARCÍA GONZÁLEZ**

RESUMEN

Este trabajo examina la relación del Capital Social Sectorial (CSS) y el desempeño de la Industria Manufacturera (IM) en México. Dicho desempeño es explicado de manera agregada y desagregada con indicadores como confianza, reciprocidad y expectativas empresariales, así como la confianza de los consumidores, indicadores del CSS. Se elabora un modelo con características de serie de tiempo. Los resultados permiten observar que cuando se presentan cambios en el CSS, diferentes efectos se impactan sobre el IM.

Palabras clave: Capital social, desempeño de la industria manufacturera, confianza.

Clasificación JEL: C51, L60, O40, Z13.

* Profesor-investigador, Coordinador del Programa de la Licenciatura en Economía, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. Correo-e: rjimenez@uacj.mx.

** Profesora, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. Correo-e: eva.garcia@uacj.mx.

ABSTRACT

Social Capital as a determinant of the performance of the Manufacturing Industry in Mexico, 2004-2020

This paper examines the relationship of Sectorial Social Capital (SSC) and the performance of the Manufacturing Industry (MI) in Mexico. This performance is explained in an aggregate and disaggregated manner with indicators such as business "trust, reciprocity and expectations", as well as consumer "trust", all of which are SSC indicators. A model is made with time series characteristics. The results allow us to observe that when changes are made in the SSC, different effects are impacted on the MI.

Keywords: Social capital, manufacturing industry performance, trust.

JEL Classification: C51, L60, O40, Z13.

INTRODUCCIÓN

La apertura comercial de México con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte trajo efectos positivos en la inversión y el comercio. Se pudo observar que el logro de los efectos positivos de la apertura depende en gran medida del crecimiento del desempeño en la industria manufacturera, ya que para el periodo 1994 al 2006 el crecimiento promedio anual del sector fue 3.13%, mayor al de las actividades terciarias y al PIB total de ese periodo, pues se mantuvieron en 2.68 y 2.85%, respectivamente. Sin embargo, en los últimos años se ha mostrado una desaceleración en el desempeño industrial, las actividades terciarias y el PIB; en los últimos 13 años (2007-2019) el promedio anual ha caído y se sitúa en 1.92, 1.47 y 0.38%.¹ En los últimos 18 meses (y con efectos de la pandemia mundial) estos indicadores todavía se deslucen más.

El sector manufacturero persigue constantemente el progreso tecnológico y con ello impulsa en gran parte la competitividad de los países o regiones, pues se modifican estructuras laborales a través de la construcción de alternativas y oportunidades de nuevas inversiones. Dicho progreso tecnológico, aunque limita bienes de capital, insumos, servicios y fuerza de trabajo obsoletos, también induce a reinversiones para

¹ Cálculos propios con información del BIE-INEGI.

diversificar su localización. Así se reproducen empleos nuevos a la vez que se innovan productos y procesos que eventualmente se expanden al resto de la sociedad (Minian y Monroy, 2018).

La industria manufacturera es un elemento clave para el crecimiento económico por el aumento en la cantidad de bienes y servicios que provee. Igualmente, se amplían las exportaciones hacia los mercados industriales externos, así como las inversiones y reinversiones del sector para ampliar su capacidad productiva, el impacto en los salarios y las condiciones laborales de los trabajadores del sector por el propio desenvolvimiento de un mayor valor agregado (debido a las constantes innovaciones tecnológicas) (Bárcena, 2017). Además, se puede llegar a tener efectos en el desarrollo económico, ya que la derrama que genera la industria manufacturera alcanzaría otros sectores económicos (primarios y terciario) (Abeles *et al.*, 2017) e inclusive sociales (salud, educación etc.), con beneficios a largo plazo.

En México se han realizado estudios que indican que, ante la apertura comercial de los 80, las inversiones extranjeras, prácticamente de tipo ensambladoras, contenían procesos de trabajo y de capital con grados de mayor sofisticación, lo que produjo a su vez cambios en las tendencias de los requerimientos laborales (habilidades especializadas) en el sector de las manufacturas (Huesca *et al.*, 2014). Sin embargo, existe evidencia para México bajo la metodología de la productividad total de los factores, que demuestra que el desempeño del sector manufacturero no ha sido suficiente dado su crecimiento modesto y por no aumentar procesos de cambio tecnológico (Padilla y Guzmán, 2010) ni desarrollar industria doméstica (Fernández *et al.*, 2013); además, se tendría que mejorar la provisión y asignación de recursos productivos e incentivar la creación de mayor valor agregado antes que rentas económicas (Banxico, 2018).

El presente trabajo pretende mostrar cómo puede ser el desempeño de la IM a partir de un análisis poco estudiado en el tema de la industria y los sectores económicos para México. Con la reciente introducción de la teoría del Capital Social (CS) se analizan tres elementos importantes: confianza, reciprocidad y expectativas, las cuales no se han considerado para México en la literatura reciente. Se elabora un análisis económico para determinar si las variables que conforman al Capital Social Sectorial (CSS)² contienen un efecto positivo del sector industrial. De

² En este documento el capital social (CS) es la perspectiva teórica en la que nos basamos. Utilizamos información de la Encuesta Mensual de Opinión Empresarial, la cual denominamos capital social sectorial (CSS) para asociarla al objetivo del documento.

esta manera se contribuye al debate sobre el análisis de alternativas o posibilidades que puedan aportar al desempeño al sector industrial manufacturero del país.

En este sentido, en primer lugar se explica la importancia de la industria manufacturera en México al describir de manera breve cómo dicho sector forma parte clave del crecimiento económico y potencial desarrollo del país. Posteriormente se hace una revisión de la teoría del CS y su utilización en otras áreas. Después se presenta la construcción del modelo econométrico, donde se describen los datos y su modificación para elaborar el estudio. Por último, se muestran los resultados de las estimaciones de dos modelos (general y agregado) que indican cómo impacta el CSS al desempeño industrial.

1. LA IMPORTANCIA DE INDUSTRIA MANUFACTURERA PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

El sector industrial manufacturero de cada nación, así como su estructura han sido parte fundamental en los procesos de innovación y desarrollo industrial, lo que ha incidido directamente en el desarrollo económico de cada país industrializado (Wade, 1999). Países como Japón, Corea, Taiwán y Singapur, inclusive Tailandia e Indonesia, instauraron una profunda estrategia manufacturera a través de dos caminos: primero, un mercado interno sólido que implicó programas proteccionistas (Evans, 1996; Chang, 1996; Akkemik, 2009) para desarrollar su sector industrial manufacturero. En segundo lugar y al mismo tiempo, diseñaron políticas de orientación al hospedaje de Inversión Extranjera Directa que sirvió para adaptar su propia derrama tecnológica e impulsar las exportaciones (Robinson, 2009; Chang, 2010). En Sudamérica (Brasil, Argentina y Chile) y Europa (Irlanda y Rusia) siguieron pasos distintos para su industrialización exportadora (Walsh y Whelan, 2010), que les han generado resultados exitosos ante la apertura unilateral al mercado global (Dabat, 2012); igualmente ocurre en el mercado interno de los países asiáticos, como potenciador de sus economías (Bizberg, 2012).

El caso mexicano ha experimentado una ruta distinta y con matices diferentes. La mayoría de las empresas manufactureras han enfocado sus esfuerzos al exterior, pero han seguido modelos de empresas transnacionales bajo esquemas de dependencia industrial (Bendesky *et al.*, 2003). Los procesos de desarrollo económico a partir de la innova-

ción tecnológica, el emprendimiento sectorial e inclusive la mejora y distribución de los niveles de ingreso, así como la distribución de la riqueza no convencional (más allá de la asignación por el mercado) han sido proveídos por las empresas transnacionales o concentraciones económicas (Godínez, 2012). Algunas experiencias con buenos resultados en otras regiones, como el este de Asia, Europa central, Centro y Sudamérica (Wade, 1999), han superado estas fallas en los mercados de manufacturas (Akkemik, 2009), una vez implementadas las políticas económicas de coordinación y la transmisión de información de dichos mercados (Chang, 2010). Una de las principales limitaciones experimentadas por la industria manufacturera nacional es precisamente la transmisión de la información y los canales de emisión.

Tras los cambios estructurales políticos y económicos a nivel mundial, se reafirmó que la industrialización (principalmente en el sector secundario vía manufacturas) sería el impulsor o modelo para el crecimiento económico. De esta manera, Rendón y Mejía (2015) afirman que la tasa de crecimiento de una economía está correlacionada positivamente con la tasa de crecimiento del sector industrial. De esta forma, el crecimiento del sector industrial impulsa a su vez la productividad del trabajo del sector manufacturero. Inclusive, la existencia de una reducción de la tasa de la productividad del sector industrial impacta positivamente en el empleo de los sectores no relacionados con las manufacturas (Rendón y Mejía, 2015).

Un país competitivo impulsa la atracción de la inversión hacia él, lo que aumenta su nivel de productividad y bienestar para sus habitantes. Osorio *et al.* (2020) destacan que no ha sido el caso de la industria manufacturera mexicana, pues quienes han recibido el mayor beneficio han sido las empresas y pocos son los efectos en los trabajadores de la industria. Asimismo, Ramos y Chiquiar (2004) advirtieron la necesidad de crear y aplicar reformas estructurales adicionales que aumentarían la productividad y la competitividad de los exportadores del país. Dichos cambios de nueva generación inducirían a una mayor flexibilidad en los mercados de factores, a una mejor y más competitiva oferta de insumos básicos de producción, y a una provisión suficiente de infraestructura de transportes y comunicaciones, con la finalidad de incrementar los beneficios de la apertura comercial (Ramos y Chiquiar, 2004).

El desempeño del sector industrial manufacturero está vinculado al comercio, empleo, crecimiento y desarrollo del país. Al respecto,

Coleman afirmaba que “la organización social constituye capital social, facilitando el logro de metas que no podrían haberse obtenido en su ausencia o que podrían haberse logrado solo a un costo mayor” (1990: 304), ya que si una de las metas de México es despegar o madurar su sector industrial y su desempeño, es posible considerar como relevante el estudio e incorporación del factor capital social (CS) como un elemento de apoyo para lograr dicha meta.

Intentar corregir fallas y mejorar el desempeño del sector manufacturero implicaría la construcción de un programa de CS sólido desde diferentes dimensiones, como la regional (Westlund y Adam, 2010) o a través de las relaciones de los actores a partir de lo micro-meso-macro (Camagni, 2004) mediante las que puede ser intervenido el desarrollo sectorial. La labor del gobierno como garante en los procesos de certidumbre del quehacer de la administración pública es crear confianza (Güemes y Brugué, 2017). Además, con el CS se construyen ambientes empresariales que progresivamente mejoran el desempeño de cada industria y son más útiles al tender puentes con enlaces horizontales y verticales, y a su vez construyen alianzas regionales (nacionales/inter-nacionales) que propician el desarrollo (Gallo y Garrido, 2009).

Como lo señalan Rodríguez y Román (2005), algunas de las ventajas competitivas de las empresas manufactureras en algunas regiones de Asia y Europa se logran con un alto grado de confianza entre los agentes económicos. Partiendo de la confianza se vuelve el precursor de procesos de desarrollo en distintas ramas, desde un desarrollo tecnológico hasta social (Rodríguez y Román, 2005). Por otro lado, en relación con el crecimiento económico, las altas tasas de crecimiento se asocian con diversos indicadores que se presuponen relaciones sectoriales e incluyen mayores niveles de confianza (Barr, 2000). Un entorno interno con un fuerte CS se caracteriza por una mayor frecuencia de interacción, comunicación, confianza y compromiso (Nahapiet y Ghoshal, 1998), y los empleados que se encuentran inmersos en dicho entorno están más dispuestos a intercambiar sus propios conocimientos con sus colegas, lo que arroja una mayor acumulación de capital humano (Molina y Martínez, 2010). Según la investigación de Cooke et al. (2005), las empresas innovadoras tienden a hacer un mayor uso de la colaboración y el intercambio de información, participan en relaciones de mayor confianza y hacen un mayor uso de las redes no locales.

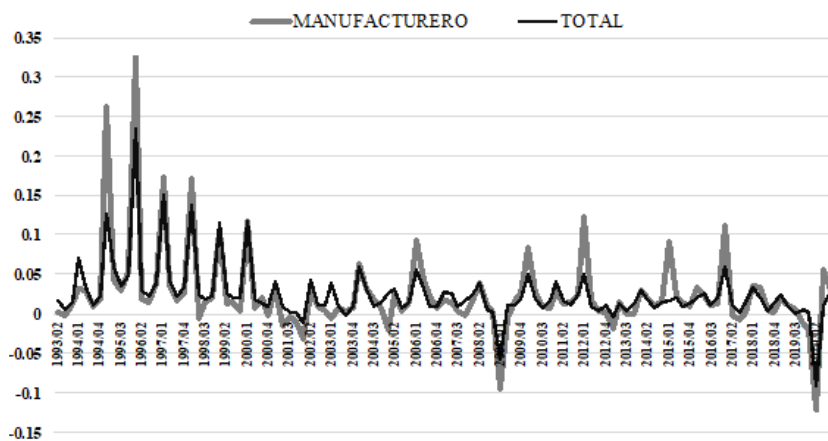
En la literatura sobre la industria manufacturera y sus componentes no es desconocido que una tasa de crecimiento del producto industrial manufacturero cercana al mismo producto total puede llegar a tener un círculo virtuoso de crecimiento y desarrollo de una región o país. ¿Cómo podemos impulsar el desempeño de la industria más allá de los estudios convencionales? La consecuencia del crecimiento tanto del producto como de la productividad manufacturera puede brindar rutas adecuadas para el desarrollo del país.

2. LA INDUSTRIA MANUFACTURERA RECIENTE EN MÉXICO

Desde la apertura comercial, la industria manufacturera nacional se vio presionada en varios frentes. Por un lado, con la competitividad de las empresas para alcanzar estándares técnicos y tecnológicos a partir de la masiva llegada de la inversión extranjera directa (IED) aumentó la productividad, mejoraron los salarios y se redistribuyó la riqueza generada. Cabe destacar las principales cadenas de valor mundial que se creaban en esos años a partir de los subsectores estratégicos y el cambio estructural que experimentaba el país para lograr el crecimiento económico (Moreno-Brid, 1999; Fuji, 2000; Pérez y Vela, 2008; Osorio *et al.*, 2020).

El PIB manufacturero tiene una participación determinante en el PIB total. Desde los años 70, comparado con otros sectores industriales, el PIB manufacturero ha tenido una mayor participación sobre el PIB nacional (CEFP, 2005). Se estima que el PIB total nacional se incrementa .76% por cada incremento de un punto porcentual del PIB manufacturero. Si la industria manufacturera logra tener un crecimiento de 6.6% o superior, el PIB total nacional lograría tener un crecimiento de 5.0% anual.

Gráfica 1
TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB NACIONAL Y DEL SECTOR



Fuente: elaborada con datos del INEGI.

En la gráfica anterior se puede observar cómo las fluctuaciones del PIB de la manufactura son más pronunciadas que las oscilaciones del PIB nacional, en donde la tasa de crecimiento del PIB manufacturero es superior a la tasa de crecimiento del PIB total.

Asimismo, la industria manufacturera tiene un efecto multiplicador moderado en el sector de servicios, ya que por cada punto porcentual de crecimiento del PIB manufacturero, el sector de servicios crece .75% (CEFP, 2005). A mediados de los años 80 México se consolidó como parte del Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT por sus siglas en inglés). Posteriormente, a mediados de la década de los 90, se firmó el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN). Dichos sucesos tuvieron algunos resultados positivos, por ejemplo, aunque el consumo de las familias sólo se incrementó 1.4%, la inversión extranjera directa se incrementó con un multiplicador de 6.6 veces y el empleo del sector manufacturero creció en 46% (Ruiz, 2015).

El crecimiento de la IED en México generó cierta dependencia económica de EE.UU. En la recesión industrial de 2000-2001 se experimentó una desarticulación de cadenas productivas y un limitado crecimiento sectorial y nacional, lo que evidenció uno de los problemas de México para generar crecimiento económico. En este sentido, la

supeditación del sector industrial manufacturero dificulta generar empleos mejor remunerados e incrementar los niveles de productividad. Igualmente, la economía mexicana está sujeta a las oscilaciones de la economía internacional y con un alto grado de dependencia de los shocks financieros a nivel mundial por la ausencia de una política de industrialización nacional (Calderón y Sánchez, 2012; Figueroa *et al.*, 2018).

Por otro lado, existió una concentración espacial de la actividad industrial; inicialmente fue en la zona centro del país, posteriormente el crecimiento se dio en las ciudades fronterizas del norte de país y luego en regiones como el Bajío, que producen una quinta parte del valor económico exportado, y Nuevo León, líder en la industria manufacturera que aporta cerca de 7.5% del PIB nacional. Asimismo, el crecimiento anual de empleos en la industria manufacturera durante 2019 fue de 2.8% (INEGI, 2019).

Otra variable importante del sector es la relación entre la innovación y la productividad laboral en la industria manufacturera. En México, en 2015, dicha relación aportó 17.2% del PIB nacional, lo cual impactó significativamente en el empleo formal en el país. Sin embargo, a inicios de los 2000 se experimentaron lapsos de desempleo en el sector, además de que se observó una inestabilidad en la inversión y una tendencia negativa de la productividad laboral de las industrias mexicanas, por lo cual es urgente implementar procesos de innovación como elementos fundamentales para enfrentar los rendimientos decrecientes observados (Pérez y Vela, 2008; Padilla y Guzmán, 2010; Fernández *et al.*, 2013).

Pese a los esfuerzos por identificar los componentes que impulsan el crecimiento de la industria manufacturera en México, aún se pueden buscar alternativas que aporten posibles soluciones a la problemática. Por ello es importante continuar investigando procesos que impactan la industria manufacturera e identificar oportunidades de México para un mejor desempeño. En este sentido, el presente trabajo busca examinar cómo el CSS puede ser el factor que promueva las condiciones necesarias que impulsen a la industria manufacturera.

³ Aunque el tema es poco abordado para estudios industriales, sectores económicos y comerciales, vale la pena revisar cómo asuntos como la productividad, competitividad, etc., pueden mejorarse (inclusive otras variables y aspectos) a través del CS.

3. ¿POR QUÉ EL CAPITAL SOCIAL?³

Al terminar el siglo XX, la perspectiva del capital social (CS) pudo consolidarse como un enfoque transdisciplinario que integraba la economía, sociología, ciencia política, antropología, entre otras. Se volvió una fuente analítica para explicar su rol en las relaciones sociales y económicas desarrolladas por las sociedades contemporáneas. Recientemente se han elaborado estudios de carácter empírico con diferentes tópicos para encontrar elementos que subyacen a la confianza, solidaridad y reciprocidad, entre otros elementos, considerados bienes tangibles e intangibles (Bolívar y Flores, 2011).

Se propone que el CS en la industria es la capacidad de aprendizaje en colaboración, mediante la confianza. Asimismo, es la intensidad de las relaciones entre persona o grupos sociales, y permite conseguir metas, objetivos o resultados que, de manera aislada, no se lograrían. En este sentido, el CS puede ser un elemento clave para analizar no sólo la productividad empresarial sino el desempeño de todo un sector o industria (Brown *et al.*, 2007).

A principios del siglo pasado Hanifan explicaba la importancia del compromiso comunitario en la solución de necesidades sociales: “esos elementos intangibles (que) cuentan sumamente en la vida diaria de las personas, a saber, la buena voluntad, la camaradería, la comprensión, y el trato social entre individuos y familias, características constitutivas de la unidad social [...]. Abandonando a sí mismo, el individuo es socialmente un ser indefenso [...]. Pero si entra en contacto con sus vecinos, y éstos con nuevos vecinos se producirá una acumulación de capital social que podrá satisfacer de inmediato sus necesidades sociales y producir posibilidades sociales suficientes para mejorar de forma sustancial las condiciones de la vida de toda comunidad” (1926: 130).

Al intentar relacionar el capital social y el desempeño económico sectorial, se busca entender cómo se produce valor. Es imprescindible contar con una vida social entre las organizaciones. Se puede decir que existe cuando la comunidad (incluidos agentes como el gobierno, clientes y proveedores) comparten valores productivos socialmente (Woolcock y Narayan, 2002).

Un estudio emblemático evidencia la presencia y ausencia del CS en dos regiones de EE.UU.: Silicon Valley y la Ruta 128. Se sugiere un buen ejemplo de la aportación al crecimiento y desarrollo industrial.

Con presencia del CS en Silicon Valley las firmas se apropian de resultados de investigación de universidades locales (confianza) e impulsan así el desarrollo y concentración de tecnologías avanzadas en el sector industrial. El éxito se asume en gran medida al uso de redes horizontales de cooperación formal e informal. Por otro lado, en la Ruta 128 la ausencia de CS interempresarial condujo a una forma jerárquica tradicional, pues se apartaban de procesos de autosuficiencia y territorialidad compartida y obtenían menores resultados en el desempeño de las industrias (Rodríguez y Román, 2005).

Por otra parte, en un estudio sobre el CS de alcance local, Jiménez *et al.* (2016) encontraron que los efectos de la confianza, colaboración y reciprocidad que provén los agentes ayudan al desempeño empresarial, pero las oficinas de gobierno (de los tres niveles) y otros agentes externos al sector merman la rentabilidad económica en una industria del norte de México, dado que se reducen los indicadores asociados a la confianza, reciprocidad y colaboración, en la opinión de empresarios locales, que disminuyen notablemente el desempeño empresarial (Jiménez *et al.*, 2016). El desempeño del sector industrial manufacturero está determinado, en parte, por la confianza, las relaciones y las normas que mantienen los agentes que conforman dicho sector. El sector industrial en México puede verse como ese cúmulo de empresas que toman decisiones empresariales y estratégicas en función de la información de los mercados y su ecosistema. Es importante revisar variables que contengan algunos rasgos de confianza y reciprocidad para conocer el desempeño de la industria (Jiménez, 2017).

Vale la pena aclarar que el gobierno, como parte de los agentes del sistema económico, también juega un rol importante como creador de confianza. Sin embargo, en nuestro trabajo no es posible integrar algún indicador de confianza del gobierno, pues no hay información de calidad en los periodos utilizados para los modelos. No obstante, la presencia del gobierno, con agencias de fomento industrial y las relaciones empresariales, muestra una mayor efectividad cuando el interés común es identificado y se consideran las visiones de mediano y largo plazo (Evans, 1996; Rodríguez-Modroño, 2013), además de que se convierte en un corrector de las fallas en mercados al reducir la asimetría de información entre los agentes (Cadena, 2007). Los procesos económicos (políticas públicas directas o indirectas) impulsados por el gobierno por lo regular influyen sobre las principales causas de la confianza. Si la población no

está satisfecha con el desempeño económico, surge desconfianza en el gobierno (Keele, 2007). Cuando existen mejores condiciones para el desempeño institucional a través de políticas públicas (mediante servidores públicos o burócratas especializados), se incrementa la confianza en el gobierno (Díaz-Domínguez, 2015).

Por otro lado, Coleman (1988) —quien dio trato formal por primera vez al CS— propuso incorporar los motivos de los agentes de una sociedad para actuar, así como reconocer la importancia de las relaciones en la misma. Reiteró ir más allá de la visión económica tradicional individualista (maximización de utilidades) que no coinciden con la realidad sobre las normas sociales. Así, el CS tiene como función principal impulsar un ambiente social confiable a través de la generación de procesos cooperativos y acción colectiva (incluyendo instituciones formales), así como detonar redes de cooperación empresarial y evaluar su funcionamiento (Palacios, 2010).

Para tener una mayor comprensión, Westlund describe al CS como “redes sociales no formalizadas que son creadas, mantenidas y usadas por las redes, son cadenas de actores en orden para distribuir en la red; normas, valores, preferencias, características sociales y otros atributos. Pero que también surgen como resultado del compartimiento de estos atributos” (2006: 6).

Existen diversas razones por las cuales el CS permite tomar mejores decisiones que en ausencia de él. Las empresas manufactureras logran beneficios al reducir costos de búsqueda (transacción), especialmente en ambientes en donde las oficinas reguladoras están ausentes (Barr, 2000). Además, cuando una red de empresas o sector industrial contiene información, una carga adicional de información externa a la red, es más fácil asimilarla y mejora las oportunidades de inversión de capital financiero en proyectos que generan mayores tasas internas de retorno (Florin *et al.*, 2003). Al mismo tiempo, sus redes (sociales y empresariales) obtienen y transmiten con mayor facilidad información oportuna (tecnológica, social y de mercados), e igualmente dinamiza relaciones y reduce actitudes oportunistas de los agentes que componen la industria (Rodríguez y Román, 2005).

Otro efecto que deriva del CS es el aumento en la productividad de la empresa, en tanto que las interacciones sociales, la confianza, la visión compartida y la participación de las instituciones locales hacen que las industrias sean más innovadoras tanto en sus productos como

en sus procesos (Molina y Martínez, 2010). En este sentido, Laursen et al. (2012) sugieren que las firmas que operan con gran intensidad en sus niveles de CS internos y externos generalmente contribuyen a mejorar la innovación de sus productos.

Respecto al debate teórico-empírico sobre los efectos nacionales o internacionales del CS, Cooke *et al.* (2005) sostienen que los resultados sobre estudios regionales son menos abordados en relación con las empresas individuales. Aun así, existe evidencia de correlación entre la competitividad regional y el uso del CS (Cooke et al., 2005). Asimismo, Molina y Martínez (2010) encuentran que éste realmente tiene un efecto positivo a nivel individual (o de empresa), pero no consideran tan sólida la situación a nivel regional. Por otro lado, Delgado *et al.*, 2011 argumentan que al centrarse en las diferentes dimensiones (individuales/empresarial o colectivos, regional e internacional) de manera independiente, el factor más relevante es la visión compartida. El análisis de Laursen *et al.* (2012), aplicado en 21 regiones italianas, concluye que la interacción social ayuda a la creación de productos innovadores (considerando el efecto individual y territorial) a través de una conexión de localización y efectos de confianza. Recordemos que el CS incluye componentes culturales, no sólo sociales, sino también empresariales, por lo que la construcción entre los agentes involucrados (locales, regionales e internacionales) moldearán las interacciones sociales de los participantes al incentivar la reproducción del mismo.

4. LOS COMPONENTES DEL CAPITAL SOCIAL SECTORIAL Y LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL SECTOR MANUFACTURERO

4.1. Indicadores y hechos estilizados

A continuación se revisan las variables que construyen la parte metodológica y empírica del estudio. El primer parámetro se refiere al Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE), publicado mensualmente por el INEGI como una medición del desempeño de la industria manufacturera, ya que permite conocer y dar seguimiento a la evolución mensual del sector real de la economía en cuanto a la producción nacional. La propuesta que se hace en este trabajo es contrastar el desempeño industrial manufacturero a través de indicadores de CS, en este caso sectorial.

Igualmente, utilizamos indicadores de la encuesta mensual de opinión empresarial (EMOE) como elementos directos del Capital Social Sectorial (CSS), lo que nos permite contar con la información casi inmediatamente después de terminado el mes de referencia. El indicador de confianza de la industria manufacturera (ICSM) se considera compuesto, ya que resulta de promediar cinco indicadores simples, los cuales se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1
COMPONENTES DEL INDICADOR DE CONFIANZA EMPRESARIAL EN EL SECTOR
MANUFACTURERO

Nombre	Descripción	
Momento adecuado para invertir (ICSM_MAI_CONFIANZA)	De la situación económica que predomina en el país y en la empresa en contraste con la de hace un año.	
Situación económica presente del país (ICSM_SEPP_CONFIANZA)	Condiciones económicas predominantes en el país, considerando factores económicos, sociales, políticos, incluso climatológicos.	Del presente respecto a doce meses atrás del periodo de estudio.
Situación económica futura del país (ICSM_SEFP_CONFIANZA)		Del futuro respecto a doce meses posteriores del periodo de estudio.
Situación económica presente de la empresa (ICSM_SEFP_CONFIANZA)	Condiciones económicas predominantes en la empresa	Del presente en relación a doce meses atrás del periodo de estudio.
Situación económica futura de la empresa (ICSM_SEFP_CONFIANZA)	considerando las variables más importantes.	Del futuro respecto a doce meses posteriores del periodo de estudio.

Fuente: elaboración propia.

De igual forma, el indicador agregado de tendencias (IAT), constituido por la opinión de los directivos empresariales sobre la “situación que presentan las principales variables de actividad” del sector en estudio que utilizamos como el efecto de reciprocidad, es el promedio ponderado de dichos indicadores a través de resultados expandidos de las respuestas a subindicadores del Cuadro 2.

Cuadro 2
COMPONENTES DEL INDICADOR AGREGADO DE TENDENCIAS

Nombre	Descripción
Producción (IAT_PROD_RECIPRO)	Volumen físico, asumido como la cantidad de productos hechos y terminados, ya sea en la empresa o por terceros en el periodo de estudio.
Capacidad de planta utilizada (IAT_CPI_RECIPRO)	Nivel utilizado en planta y equipo, considerando la relación entre volumen de la producción actual y el volumen de producción potencial a generarse en un periodo de tiempo determinado.
Demanda nacional de productos (IAT_DNP_RECIPRO)	Volumen de unidades vendidas en el periodo de referencia en el mercado nacional.
Exportaciones (IAT_EXPOR_RECIPRO)	Productos vendidos en el periodo de referencia al mercado extranjero.
Personal ocupado total (IAT_PO_RECIPRO)	Es el personal contratado directamente por la empresa.

Fuente: elaborado con información de la EMOE-INEGI.

Para enfatizar más elementos de reciprocidad empresarial, el Cuadro 3 muestra otros indicadores que consideran la relación de los empresarios con los agentes del sector. También encontramos en la literatura el capital relacional (CR), el cual subyace a la importancia en la relación con los clientes, pero también a otras dimensiones, como los vínculos con proveedores, alianzas empresariales y la reputación. Es decir, es la red interna que brinda información referente a los intereses de los agentes de su entorno, los cuales resultan cruciales para detectar oportunidades tecnológicas o de mercado que guíen su proceso de desarrollo de nuevos conocimientos (Delgado *et al.*, 2011; Delgado *et al.*, 2013).

Cuadro 3
OTROS INDICADORES DEL SECTOR INDUSTRIAL

Nombre	Descripción
Inversión en planta y equipo (IAT_IPYE_RECIPRO)	Monto de recursos financieros destinados a la compra de activos fijos que tecnológicamente expanden o mejoran el proceso productivo.
Inventarios de productos terminados (IAT_IPT_RECIPRO)	Volumen físico de bienes producidos a través de materias primas propias que terminan el proceso de producción y se entregan al cliente.
Precios de venta (IAT_PV_RECIPRO)	Montos monetarios que pagan los clientes por las mercancías o bienes adquiridos.
Precios de insumos (IAT_PI_RECIPRO)	Montos monetarios que paga la empresa por insumos requeridos para su proceso de producción.

Fuente: elaborado con información de la EMOE-INEGI.

Cuadro 4
COMPONENTES DEL INDICADOR DE PEDIDOS MANUFACTUREROS

Nombre	Descripción
Volumen esperado de pedidos (IPMAN_VEPED_EXPECTA)	Pedidos provenientes del mercado doméstico y externo en el periodo de estudio.
Volumen esperado de producción (IPMAN_VEPROD_EXPECTA)	Cantidad de productos elaborados y terminados por la propia empresa o realizados por terceros el periodo de estudio.
Niveles esperados de personal ocupado total (IPMAN_NEPO_EXPECTA)	Personal contratado directamente por la empresa.
Entrega esperada de insumos por parte de los proveedores (IPMAN_EEINS_EXPECTA)	Posibilidad en la entrega de materiales del proveedor a la empresa, considera la rapidez o lentitud con que llegan al proceso.
Inventarios de insumos (IPMAN_INVIN_EXPECTA)	Inventarios de materiales en el periodo de estudio.

Fuente: elaborado con información de la EMOE-INEGI.

Respecto a las expectativas de los tomadores de decisiones en el sector nacional, se considera el indicador de pedidos manufactureros (IPMAN) a través de las variables que se muestran en el Cuadro 4.

Por otro lado, también se considera el índice de confianza del consumidor (ICC), que resulta de promediar subíndices que refieren la situación económica actual y esperada del hogar del entrevistado. Este indicador sugiere un efecto indirecto de la confianza, ya que en la cadena final de comercialización pudiera tener algún efecto. Otros subíndices señalan la situación económica actual y futura del país, así como qué tan propicio se considera el momento actual para la compra de bienes de consumo duradero (propios de la industria manufacturera).

Es necesario aclarar que estos indicadores son contruidos a partir de la escala de 0 a 100, donde al reportarse al menos 50 puntos, se sugiere que hay optimismo entre los empresarios y consumidores. Cuando las respuestas se sitúan debajo del umbral de 50 puntos, se asume que hay pesimismo en la comunidad industrial y social respecto a los agentes involucrados. En el Cuadro 5 se muestran los promedios de cada variable, así como su crecimiento medio en el periodo consultado. Podemos añadir que el IGAE se mantiene por arriba de su base 100 y los indicadores agrupados del CSS están en el nivel optimista. Sin embargo, el crecimiento promedio mensual de los últimos 16 años es muy débil, inclusive negativo.

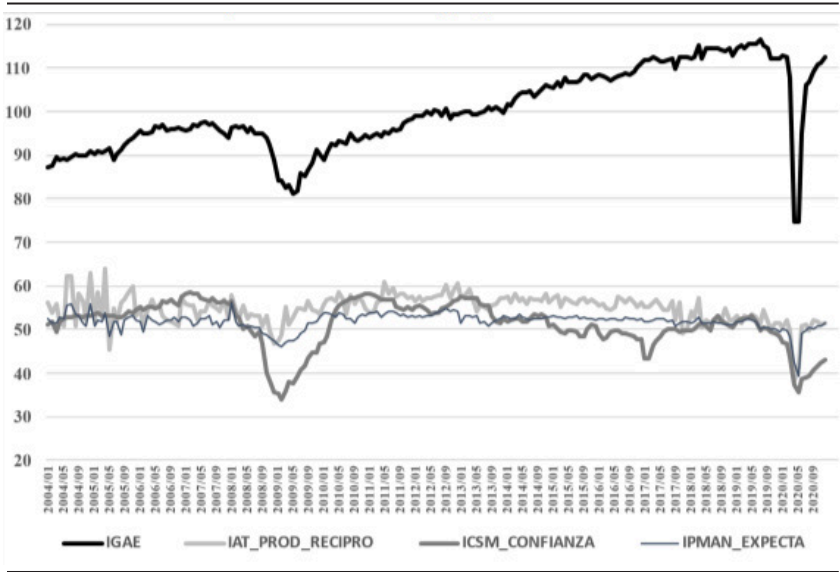
Cuadro 5
PROMEDIOS Y CRECIMIENTO MEDIO DE LOS INDICADORES

Variables	Promedio del periodo	Tasa de crecimiento media mensual
IGAE	100.23	0.07%
IAT_PROD_RECIPRO	54.85	-0.24%
ICSM_CONFianza	51.22	-0.12%
IPMAN_EXPECTA	51.86	-0.05%

Fuente: elaborado con información de la EMOE e EMI.

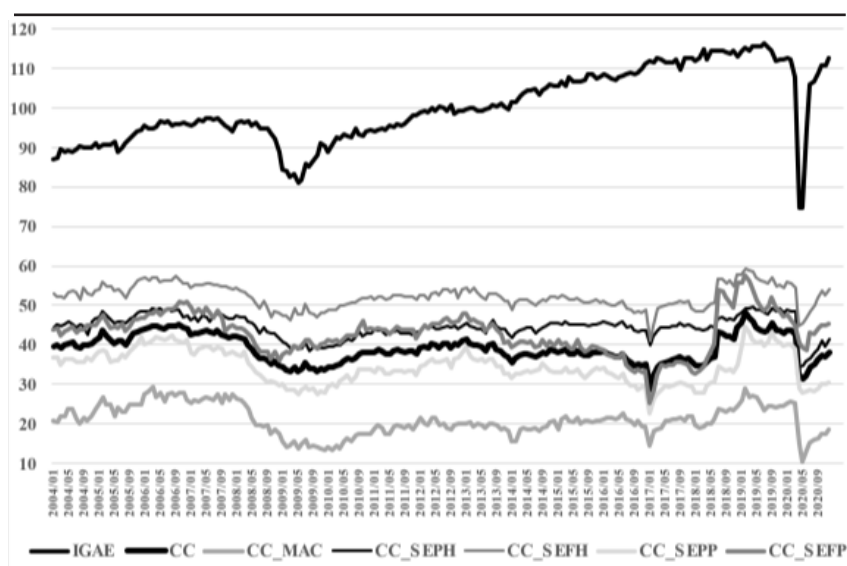
En la Gráfica 2 se muestra el comportamiento a través del tiempo de las variables objetivos y el IGAE.

Gráfica 2
COMPORTAMIENTO DEL IGAE Y CAPITAL SOCIAL SECTORIAL



Fuente: elaborada con información de la EMOE e EMI.

Gráfica 3
COMPORTAMIENTO DEL IGAE Y CONFIANZA DEL CONSUMIDOR



Fuente: elaborada con información del BIE.

Otros indicadores⁴ también son incorporados en el análisis a través de variables estándares en la literatura, considerados para robustecer el modelo y que indirectamente sirven como variables que “generan” confianza y certidumbre al momento de tomar decisiones. Éstas son consideradas de carácter control, pues es sabido que la actividad industrial responde a una serie de medias micro y macroeconómicas, que no son el objetivo primordial de este análisis. Estas variables influyen, pero no determinan el desempeño de la industria manufacturera desde la perspectiva utilizada, por ejemplo, la tasa de interés, el tipo de cambio o índice nacional de precios al productor.

⁴ También se había considerado el índice de producción industrial de EE.UU. como indicador de la dinámica de los mercados a donde se dirige la mayor parte de las manufacturas de exportación; sin embargo, no fue requerido porque presionaba la sensibilidad de los modelos y no había mayor aportación a los mismos.

5. MODELOS, FORMA FUNCIONAL Y RESULTADOS

Se toma al Indicador de Confianza del Sector Manufacturero (ICSM) como variable objetivo e instrumento de medición de la confianza empresarial dentro del sector. Cuando la confianza permanece, vuelve a generar a su vez otros grados de confianza en los agentes, con lo que se solidifica la cooperación y se refuerza nuevamente la confianza en la cooperación/colaboración indefinidamente. Igualmente, las buenas relaciones recrean mayores vínculos y producen una mayor reciprocidad, lo cual es capturado por el Indicador Agregado de Tendencia (IAT). Para fines de este trabajo, se considera el Indicador de Pedidos Manufactureros (IPM) como el componente del CS de “expectativas empresariales” como variable exógena del sistema sectorial manufacturero y se espera que determine efectos sobre el desempeño de la industria manufacturera y esté relacionado positivamente con el nivel de confianza percibida por el sector, el indicador de agregado de tendencia (reciprocidad).

5.1. Los modelos

En este estudio se incluye el efecto del capital social tanto de los empresarios como de los consumidores sobre el desempeño de la industria manufacturera, y se asume que el CSS determina, de algún modo, la actividad industrial manufacturera en México. Respecto a las variables, se utiliza la variación porcentual de los indicadores que emite la EMOE, con la intención de observar el efecto en la industria manufacturera cuando existe un crecimiento o disminución de CSS en cada periodo. A continuación se describe el modelo econométrico que se estima con la información estadística descrita. El periodo de análisis se conforma de enero de 2004 a diciembre de 2020, ya que el INEGI emite resultados de las expectativas empresariales a partir de dicho periodo. Se culmina en diciembre de 2020, al cierre de este trabajo.

La ecuación general de regresión propuesta se representa de la siguiente manera:

$$IGAE_t = \beta_1 + \beta_2 \Delta CONFIANZA_{t-k} + \beta_3 \Delta RECIPROCIDAD_{t-k} + \beta_4 \Delta EXPECTATIVAS_{t-k} + \beta_5 \Delta ACC_t + \beta_6 IGAE_{t-1} + \delta_1 \Delta TI_t + \delta_2 \Delta TC_t + \delta_3 \Delta INPP_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde $t-k$ se refiere a los rezagos que se incluirán en las variables, dado que los efectos en la opinión de los empresarios sobre la actividad industrial no impactan de manera inmediata en todas las variables. Asimismo, se incluye la variable explicada rezagada en un periodo para evitar la heterogeneidad no observada. Cabe señalar que se corren dos modelos con las mismas características, sólo que uno agrega los indicadores, y el otro, los desagrega, con el fin de contrastar los efectos directos e indirectos del CSS.

5.1.1. Resultados del Modelo 1. Forma funcional agregada

Se observa que todos los estimadores de las variables objetivo son estadísticamente significativas con signo esperado, salvo la confianza rezagada a dos periodos mensuales. Cuando hay variaciones en la percepción de confianza (sectorial y de la sociedad), en la reciprocidad y las expectativas, el efecto de la actividad del sector manufacturero medido por el IGAE se incrementa, por lo que se asume que los componentes del CSS impulsan el desempeño de la IM.

Por otro lado, si los empresarios logran tener una mayor confianza que en el periodo anterior inmediato, el desempeño de la IM se incrementa hasta un 14.93 puntos del índice. Llama la atención que la confianza en dos periodos ya no logra estimular el indicador del IGAE y cae 17.11 puntos. Al observar de manera específica la variable de reciprocidad (y el capital relacional, contenido en el indicador general) se advierte que, cuando se incrementa la certidumbre u optimismo de intercambio (confianza en reciprocidad y relaciones con clientes), los empresarios señalan una mejoría en el desempeño de la industria manufacturera al incrementar 22.37 puntos del índice. Asimismo, respecto a un mes anterior, el efecto de la mejora del indicador también se establece en 20.47 puntos del IGAE. Las expectativas no se rezagan, puesto que dichos elementos del CSS se adelantan a la percepción de los entrevistados en un periodo. El resultado es positivo, dado que se puede observar que cuando los empresarios tienen expectativas optimistas crecientes, el desempeño en la IM también se incrementa en 17.88 puntos del indicador. A su vez, se puede observar que el elemento del ICC de los consumidores o sociedad analizado por el crecimiento de la “confianza del consumidor” también resulta significativo y positivo, e impulsa el desempeño de la industria manufacturera en 30.74 puntos. La variable explicada rezagada en un periodo tiene un efecto marginal, ya que su tasa de cambio (*ceteris paribus*) es de tan sólo 0.984 puntos del IGAE.

TABLA 1
RESULTADOS DEL MODELO 1

Variable Dependiente: IGAE					
Método de estimación: Mínimos Cuadrados Generalizados para una estructura ARMA (BFGS)					
Periodo de la muestra: 2004-04 2020-12, incluyendo 201 observaciones					
	Variables	Coefficientes	Desviación estándar de los errores	Prueba t-estadística	Significancia (P-Value)
Objetivo	intercepto	1.636	1.466	1.116	0.266
	ICSM_CONFIANZA(-1)	14.933	5.941	2.514	0.013
	ICSM_CONFIANZA(-2)	-17.115	5.588	-3.063	0.003
	IAT_RECIPRO	22.371	5.315	4.209	0
	IAT_RECIPRO(-1)	20.473	4.375	4.680	0
	IPMAN_EXPECTA	17.887	7.017	2.549	0.012
	CC	30.750	4.776	6.438	0
	IGAE(-1)	0.984	0.015	68.086	0
Control	INPP	43.846	19.848	2.209	0.028
	TI	1.714	3.346	0.512	0.609
	TC	-5.658	5.912	-0.957	0.340
	AR(2)	-0.212	0.076	-2.8	0.006
Medidas de robustez	R ²	0.951	Media de la variable dependiente		100.414
	R ² -ajustado	0.948	criterio Akaike		4.362
	S.E. de la regresión	2.081	criterio Schwarz		4.560
	F-estadística	333.449	criterio Hannan-Quinn		4.442
	Probabilidad de F	0	Estadístico Durbin-Watson		2.015

Fuente: elaboración propia.

5.1.2. Resultados del Modelo 2. Forma funcional desagregada

Utilizando el mismo procedimiento del modelo agregado, presentamos de manera breve los resultados del modelo desagregado. Se puede observar que los estimadores de las variables objetivo son estadísticamente significativas con signo esperado, pero en algunos casos la actividad económica se ve frenada. Cuando hay variaciones en la percepción de expectativas, confianza y reciprocidad, tanto de los empresarios de la IM como de los consumidores, el IGAE incrementa.

Al analizar de manera desagregada la confianza del sector manufacturero, se encontró que dos de los cinco elementos que componen este indicador resultan ser significativos de manera positiva al ser el “momento adecuado para invertir” y “situación económica futura

del país”. Se incrementa el desempeño de la IM en 3.88 puntos del IGAE cuando los empresarios confían más en que existe un momento adecuado para invertir ahora, y aumenta también el IGAE en 21.09 puntos, cuando los empresarios incrementan la confianza en la situación económica futura del país. Asimismo, dos obtuvieron el signo negativo bajo la significancia probabilística estándar. En este sentido, la “situación económica presente de la empresa y situación económica presente del país” reducen el IGAE en -19.30 y -12.87 puntos del indicador, respectivamente. Un quinto elemento no fue significativo y por el principio de parsimonia fue retirado del modelo.

En lo que se refiere a la percepción de los empresarios respecto a la reciprocidad y al capital relacional, resulta ser significativo en la variable “producción”, la cual se analiza en el periodo actual. Se puede observar que se incrementa el desempeño de la industria en 4.13 puntos del índice y cuando los empresarios perciben que la producción de la empresa es mayor, se tienen efectos que impulsan el desempeño de la industria. Cabe señalar que las otras variables que se habían considerado (principalmente que refieren al capital relacional) no fueron estadísticamente significativas, pero presionan la estabilidad de modelo, por lo que se decidió retirarlas para continuar con el análisis.

Por otro lado, las expectativas de los empresarios de manera desagregada predicen que cuatro de nueve variables que componen al indicador agregado de tendencias resultan ser significativas con signo esperado. Éstas son: Inventarios de insumos en el periodo actual y con un rezago; Niveles esperados de personal ocupado total en el periodo actual; Volumen esperado de pedidos en el tiempo actual, y Valor esperado de la producción del periodo anterior. Cuando la percepción de los empresarios se centra en incrementar su stock de insumos para sus procesos de producción, el IGAE representa un incremento de 9.52 y 11.20 puntos para efectos de hoy y del periodo pasado, respectivamente. Sobre incrementar contratos y subcontratos del personal en la empresa de manera optimista, el aumento del IGAE es de 25.46 del indicador. El optimismo por tener una mayor cantidad de pedidos provenientes del mercado doméstico y externo en el periodo de estudio implica que el desempeño de la industria manufacturera se incrementa 15.66 puntos (periodo actual) de IGAE. Si los empresarios tienen mayores expectativas (en el periodo anterior) sobre la cantidad de productos elaborados y terminados, por la empresa o realizados por terceros, en el periodo de estudio el desempeño de la industria manufacturera se incrementa en 12.86 puntos del indicador.

Tabla 2
RESULTADOS DEL MODELO 2

Variable Dependiente: IGAE					
Método de estimación: Mínimos Cuadrados Generalizados para una estructura ARMA (BFGS)					
Periodo de la muestra: 2004-04 2020-12, incluyendo 201 observaciones					
	Variables	Coefficientes	Desviación estándar de los errores	Prueba t-estadística	Significancia (P-Value)
Objetivo	C	1.804	1.103	1.636	0.104
	ICSM_MAI_CONFIANZA(-1)	3.878	1.414	2.743	0.007
	ICSM_SEFP_CONFIANZA(-1)	21.095	5.798	3.639	0.000
	ICSM_SEPE_CONFIANZA(-1)	-19.299	6.627	-2.912	0.004
	ICSM_SEPP_CONFIANZA(-1)	-12.867	5.375	-2.394	0.018
	IAT_PROD_RECIPRO	4.128	2.244	1.840	0.068
	IPMAN_EEINS_EXPECTA	-7.313	2.412	-3.032	0.003
	IPMAN_EEINS_EXPECTA(-1)	-6.493	2.386	-2.721	0.007
	IPMAN_INVIN_EXPECTA	9.520	3.570	2.666	0.008
	IPMAN_INVIN_EXPECTA(-1)	11.206	3.620	3.096	0.002
	IPMAN_NEPO_EXPECTA	25.464	7.678	3.316	0.001
	IPMAN_VEPED_EXPECTA	15.662	2.958	5.295	0
	IPMAN_VEPROD_EXPECTA(-1)	12.856	2.613	4.92	0
	CC_MAC(-1)	-9.015	1.948	-4.628	0
	CC_SEFH	-25.884	5.943	-4.356	0
	CC_SEPH	60.546	5.085	11.908	0
	CC_SEPH(-1)	13.441	5.211	2.579	0.011
Control	IGAE(-1)	0.983	0.011	90.405	0
	INPP	24.479	14.143	1.731	0.085
	TI	3.843	2.536	1.516	0.131
	TC	-1.133	4.434	-0.256	0.799
	AR(1)	-0.174	0.079	-2.198	0.029
Medidas de robustez	R2	0.976	Mean dependent var		100.414
	R2-ajustado	0.973	Akaike info criterion		3.746
	S.E. de la regresión	1.496	Schwarz criterion		4.107
	F-estadística	347.212	Hannan-Quinn criter.		3.892
	Probabilidad de F	0	Durbin-Watson stat		2.032
Test Breusch-Godfrey Correlación Serial LM:					
	F-statistic	0.921	Prob. F(2,177)		0.400
	Obs*R-squared	2.069	Prob. Chi-Square(2)		0.355

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a Confianza del consumidor, al desagregar dicho indicador, 4 de sus 5 componentes resultaron ser significativos, pero dos de ellos con el signo contrario a lo esperado. La confianza del consumidor con respecto a “el momento adecuado para consumir” (que sería el espejo del “momento adecuado para invertir” por parte de los empresarios), que predice la posibilidad en el momento actual en relación a hace un año, para adquirir muebles, televisor, lavadora y otros aparatos electrodomésticos, así como la “situación económica futura del hogar” que asume la situación económica esperada de los miembros del hogar dentro de 12 meses, respecto a la actual, estarían impactando al IGAE de manera negativa en 9.01 (periodo anterior) y 25.88 (periodo actual) respectivamente. Por otro lado, la “situación económica presente del hogar” actualmente y rezagada, representan un aumento del IGAE en 60.55 y 13.44 respectivamente. Por último, la variable explicativa rezagada por cuestiones de heterogeneidad no observada tiene más o menos el mismo impacto que en modelo agregado. Es marginal su participación como determinantes del IGAE al rondar en menos de un punto del indicador.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Considerando que el sector manufacturero es el motor principal del crecimiento industrial y a su vez del crecimiento económico en México, el PIB manufacturero tiene una gran participación en el PIB total de forma determinante. La industria manufacturera se encadena con otros sectores de la economía, por lo que requiere de progreso tecnológico para su expansión y dinamismo. Por otra parte, se reconoce la fragilidad de la economía mexicana por estar sujeta a la economía internacional en ausencia de una política industrial nacional (Calderón y Sánchez, 2012; Figueroa *et al.*, 2018).

Por lo anterior, el capital social puede brindar una oportunidad distinta y novedosa para promover el crecimiento económico a través del sector manufacturero, no para sustituir una política industrial, pero sí para complementarla como factor estratégico de impulso. En particular, el CSS provee información y recursos para los todos los agentes de la industria, lo cual favorece la creación de redes de relación basados en la confianza, acción colectiva y cooperación (Palacios, 2010). Si se transfieren recursos (económicos e información) de manera directa entre los agentes que componen al sector manufacturero, se contaría de

manera pertinente con oportunidades en los agentes para tomar decisiones que mejoren las condiciones de las empresas (Rodríguez-Cruz, 2015).

A lo largo de este trabajo se mencionó que la confianza es un elemento estratégico que modifica los costos de transacción, los cuales se incrementan cuando hay menor confianza entre los agentes (Knack y Keefer, 1997; Tsai y Ghoshal, 1998; Molina y Martínez, 2010). En consecuencia, al considerar que la industria manufacturera depende de las actividades comerciales que se realizan con redes internas y externas, el estudio del CSS se vuelve estratégico para la planeación del desarrollo de la industria manufacturera. El CS dentro de la industria manufacturera puede usarse para entender el grado de confianza y compromiso de las empresas para conducirse a nuevos proyectos industriales y establecer convenios (Zepeda *et al.*, 2015).

Los resultados de este estudio predicen que es posible tener impactos positivos o negativos si no se impulsa una política de confianza industrial con certidumbre en que pueda dinamizar el desempeño de la IM, dado que, por un lado, se impulsa al IGAE en 14.93 puntos del índice como mínimo, y por otro, si no se mantiene dicha confianza, puede perderse este efecto positivo y caer en 17.11. Cuando se logra incrementar la confianza (pero también otros procesos de CSS) los empresarios, específicamente en la actualidad, consideran un momento adecuado para invertir, por lo tanto, el indicador del IGAE crece 3.88 puntos aproximadamente.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede afirmar lo que la teoría del Capital Social predice: cuando los agentes cuentan con confianza, relaciones e interacciones en su entorno, el desempeño económico del sector se puede ver impactado favorablemente. Este es un importante mecanismo de transmisión sobre el crecimiento económico del país. Los cambios en las percepciones de los empresarios y consumidores (información para la toma de decisiones de inversión, consumo, comercio, etc.) en relación con la interacción socio-industrial mantienen efectos positivos en el desempeño de la industria manufacturera en México. Se recomienda considerar enriquecer el CSS del país para lograr obtener un mejor desempeño de la industria manufacturera, pero puede extenderse a otros sectores económicos. Sin embargo, no sólo esto se necesita plantear, sino que también debiera existir alguna estrategia o política que vea los otros ámbitos que este trabajo no

aborda, como el financiamiento, coberturas impositivas, estrategias regionales, etc.

En este trabajo, el CR no es descartado en su totalidad (ya que se encuentra implícito en el factor de reciprocidad). Sin embargo, no se pudo sustraer información de manera sólida, ya que no fueron significativos los subindicadores que intentan medir sus efectos, e inclusive eran invasivos en la estabilidad del modelo. No obstante, en algunas experiencias en otras regiones, las empresas con mayores y diversos contactos configuran procesos más productivos, como señala Barr (2000). De esta forma, si la empresa o sector contiene más información a través de su red social externa con un manejo competente, sus recursos humanos se vuelven más valiosos porque asimilan, valoran y aplican con una mayor calidad la información y al ser más rica su red, se obtienen mayores beneficios (Florin *et al.*, 2003). En otras regiones, el CSS se observa como un factor de mayor peso explicativo sobre la innovación de procesos y el CR explica en mayor proporción los resultados de innovación de producto (Delgado *et al.*, 2011). Para el caso mexicano, a partir del desempeño de las manufacturas desde el sector no fue posible ubicar los efectos del progreso tecnológico en los productos.

En este sentido, en la ejecución de estrategias de desarrollo industrial, la colaboración, la reciprocidad y la confianza intrasectorial e intersectorial juegan un papel fundamental como determinantes en el desempeño industrial. Por ello, es de suma importancia implementar estrategias que fomenten la colaboración entre las empresas del sector industrial y público, así como generar confianza y un ambiente de reciprocidad entre los empresarios industriales y gobierno, lo que puede traer impactos positivos al desempeño del sector industrial del país, como lo advierte Jiménez (2017).

En relación con lo anterior, es importante señalar que en los últimos 39 años el gobierno se ha alejado sistemáticamente de los procesos de política industrial (incluso la administración actual), lo que invita a revisar en próximas investigaciones sus efectos sobre la confianza en el sector industrial. Además, se considera que el CSS puede incrementar la actividad económica en otros sectores. Es útil entonces examinar los efectos del CSS en otras áreas de la economía en México con el fin de brindar oportunidades de crecimiento inexploradas hasta el momento.

REFERENCIAS

- Abeles, M., M. Cimoli y P. Lavarello (2017). *Manufactura y cambio estructural. Aportes para pensar la política industrial en la Argentina*. Santiago: CEPAL.
- Akkemik, K.A. (2009). *Industrial development in East Asia: a comparative look at Japan, Korea, Taiwan, and Singapore*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Banxico (2018). *Crecimiento Económico y Productividad*. México.
- Bárcena, A. (2017). *Manufactura y cambio estructural. Aportes para pensar la política industrial en la Argentina*. Santiago: CEPAL.
- Barr, A. (2000). "Social Capital and technical information flows in the ganahian manufacturing sector". *Oxford Journals*, pp. 529-559.
- Bendesky, L., E. De la Garza, J. Melgoza y C. Salas (2003). *La industria maquiladora de exportación en México: mitos y realidades*. Instituto de Estudios Laborales.
- Bizberg, I. (2012). "Brasil y México: dos tipos de capitalismo", en *Análisis Estratégico para el Desarrollo. Estrategias económicas exitosas en Asia y en América Latina*. México: Consejo Nacional Universitario, pp. 169-187.
- Brown, F., L. Domínguez y M. Leonard (2007). "La importancia del capital social en la mejora de la productividad: el caso de la industria manufacturera mexicana", *Revista Mexicana de Sociología*, 49 (2), pp. 277-308.
- Cadena-Barquin, F. (2007). "Formas asociativas de desarrollo industrial", *Política Industrial Manufacturera*. México: Miguel Ángel Porrúa / UNAM, pp. 202-232.
- Calderón, C. e I. Sánchez (2012). "Crecimiento económico y política industrial en México", *Revista Problemas del Desarrollo*, 170 (43). México: Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, pp. 125-154.
- Camagni, R. (2004). "Incertidumbre, capital social y desarrollo local: enseñanzas para una gobernabilidad sostenible del territorio". *Investigaciones Regionales*, pp. 31-57.
- CEFP (2005). *Evolución del Sector Manufacturero de México, 1980-2003*. San Lazaro: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas.
- Chang, H.J. (1996). *El papel del Estado en la Economía*. México: Ariel Sociedad Económica.
- Chang, H.J. (2010). "Industrial Policy: can we go beyond an unproductive confrontation?", *The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank*, pp. 83-109.
- Coleman, J. (1988). "Social Capital in the Creation of Human Capital", *American Journal of Sociology*, pp. 95-120.
- Coleman, J. (1990). *Foundations of social theory*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.

- Cooke, P., N. Clifton y M. Oleaga (2005). "Social capital, firm embeddedness and regional development", *Regional Studies*, 39 (8) pp. 1065-1077.
- Dabat, A. (2012). "El nuevo rumbo de la economía Argentina bajo el Kirchnerismo", *Análisis Estratégico para el Desarrollo. Estrategias exitosas en Asia y América Latina*. México: Consejo Nacional de Universitarios, pp. 21-50.
- Delgado-Verde, M., G. Martín-de-Castro, J.L. Navas-López y J. Cruz-González (2011). "Capital social, capital relacional e innovación tecnológica. Una aplicación al sector manufacturero español de alta y media-alta tecnología", *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14, pp. 207-221.
- Delgado-Verde, M., G. Martín-de-Castro, J.L. Navas-López y J. Cruz-González (2013). "Capital social, capital intelectual e innovación de producto. Evidencia empírica en sectores manufactureros intensivos en tecnología", *Revista Innovar Journal*, 23 (50), pp. 93-110.
- Díaz-Domínguez, A. (2015). "Efectos de los servicios de carrera estatales en la confianza en el gobierno", *Buen Gobierno*, Issue 18, pp. 48-64.
- Evans, P. (1996). "Government action, social capital and development: reviewing the evidence on synergy", *World Development*, 24 (6), pp. 1119-1132.
- Fernández-Xicoténcatl, R.I., F. Almagro-Vázquez y J. Terán-Vargas (2013). "Un análisis de la productividad total de factores ampliada en la industria manufacturera de México 2003-2010", *Investigación administrativa*, 112, pp. 51-63.
- Figuroa-Elenes, J.R., T. Arroyo-Parra y A. Aragón-Jiménez (2018). "Relocalización de la industria manufacturera en México en la apertura comercial, 1980-2014", *Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo*, (44) pp. 1-27.
- Florin, J., M. Lubatkin y W. Schulze (2003). "A social capital model of high-growth ventures", *The academy of management journal*, 46 (3), pp. 374-384.
- Fuji, Gerardo (2000). "El comercio exterior manufacturero y los límites al crecimiento económico de México", *Comercio Exterior*, pp. 1009-1014.
- Gallo, M.T. y R. Garrido (2009). "El Capital Social. ¿Qué es y por qué importa?", *Serie ENSAYOS*, pp. 7-56.
- Godínez-Enciso, J.A. (2012). "¿Desindustrialización, terciarización o cambio estructural de la actividad económica de las Mipymes en México?", *Reporte Macroeconómico de México*, 3 (9), pp. 12-18.
- Güemes, C. y B. Quim (2017). "Confianza y gobierno abierto en América Latina", en *Desde el gobierno abierto al Estado abierto en América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL, pp. 253-278.
- Hanifan, L.J. (1926). "The Rural School Community Center", *Annals of the American Academy of Political and Social Sciences*, pp. 130-138.

- Huesca-Reynoso L., D. Castro-Lugo y M. Camberos-Castro (2014). “Cambio tecnológico y empleo en el sector manufacturero de las regiones mexicanas”, en *El mercado laboral frente a las transformaciones económicas en México*. México: Plaza y Valdés, pp. 287-318. INEGI (2019). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. [En línea] [Último acceso: [24 de noviembre 2019].
- Jiménez-Castañeda, R. (2017). “Capital Social y Desempeño Empresarial: la industria metalmecánica en Ciudad Juárez, México”, *Estudios regionales en economía, población y desarrollo*, 2.
- Jiménez-Castañeda, R., L.E. Gutiérrez-Casas y R.A. Ponce-Rodríguez (2016). “Desempeño industrial local y capital social”, *Investigación Interdisciplinaria. Una mirada desde el norte De México*. México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, pp. 107-146.
- Keele, L. (2007). “Social Capital and the Dynamics of Trust in Government”, *American Journal of Political Science*, 51 (2), pp. 241-254.
- Knack, S. y P. Keefer (1997). “Does Social Capital Have an Economic Payoff? A Cross-Country Investigation”, *Quarterly Journal of Economics*, pp. 112-128.
- Laursen, K., F. Masciarelli y A. Prencipe (2012). “How localized social capital affects innovation and external knowledge acquisition”, *Organization Science*, 23 (1) pp. 177-193.
- Minian, I. y A. Martínez Monroy (2018). “El impacto de las nuevas tecnologías en el empleo en México”, *Revista Problemas del Desarrollo* 195 (49), pp. 27-53.
- Molina-Morales, F.X. y M.T. Martínez-Fernández (2010). “Social networks: effects of social capital on firm innovation”, *Journal of small business management*, 42 (8) pp. 258-279.
- Moreno-Brid, J.C. (1999). “Reformas macroeconómicas e inversión manufacturera en México”, *Revista CEPAL. Serie Reformas Económicas*, pp. 5-83.
- Nahapiet, J. y S. Ghoshal (1998). “Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage”, *The Academy of Management Review*, XXIII(2), pp. 242-266.
- Osorio-Novela, G., A. Mungaray-Lagarda y E. Jiménez-López (2020). “La industria manufacturera en México: una historia de producción sin distribución”, *Revista de la CEPAL*, 131, pp. 145-158.
- Padilla-Hermida, R. y M.P. Guzmán-Plata (2010). “Productividad total de los factores y crecimiento manufacturero en México: un análisis regional, 1993-2007”, *Análisis Económico*, 25 (59), pp. 155-178.
- Palacios, J.J. (2010). “Aportes teóricos para el análisis de las relaciones de cooperación entre empresarios en un marco de intensa competencia. ¿Cómo es posible cooperar compitiendo?”, *Revista EAN* (68) pp. 56-69.
- Pérez-Cruz, J.A. y F. Vela-Peón (2008). “Cambio en la concentración industrial manufacturera en el contexto de apertura comercial de México, 1980-

- 2003", *Análisis Económico*, 23 (52), pp. 219-242.
- Ramos-Francia, M. y D. Chiquiar-Cikurel (2004). "La transformación del patrón del comercio exterior mexicano en la segunda mitad del siglo XX", *Comercio Exterior*, pp. 472-494.
- Rendón-Rojas, L. y P. Mejía-Reyes (2015). "Producción manufacturera en dos regiones mexiquenses: evaluación de las leyes de Kaldor". *Economía, Sociedad y Territorio*, 15 (48), pp. 425-454.
- Robinson, J. (2009). "Industrial policy and development: A political economy perspective". Washington, World Bank, pp. 1-31.
- Rodríguez-Modroño, P. y C. Román-del Río (2005). "El capital social como factor de competitividad y desarrollo empresarial", *Ekonomiaz*, (52) pp. 214-229.
- Rodríguez-Cruz, Y. (2015). "Gestión de Información y del Conocimiento para la toma de decisiones organizacionales", *Bibliotecas. Anales de Investigación*, (11) pp. 150-163.
- Rodríguez-Modroño, P. (2013). *El capital social como factor de innovación y desarrollo empresarial en Andalucía*. España: Consejo Económico y Social de Andalucía.
- Ruiz, C. (2015). "Reestructuración productiva e integración. TLCAN 20 años después", *Revista Problemas del desarrollo* 180 (46) pp. 27-50.
- Tsai, W. y S. Ghoshal (1998). "Social capital and value creation: the role of intrafirm networks", *Academy of management journal*, 41 (4) pp. 464-476.
- Bolívar-Espinoza, G.A. y L. Flores-Vega (2011). "Discutir el campo del capital social desde un enfoque transdisciplinario", *Polis Revista Latinoamericana*, 10 (29) pp. 1-22.
- Wade, R. (1999). *El mercado dirigido. La teoría económica y la función del gobierno en la industrialización del este de Asia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Walsh, P.P. y C. Whelan (2010). "Hirschman and Irish industrial policy", *The Economic and Social Review*, 16 (3), p. 283-299.
- Westlund, H. (2006). *"Social Capital in the Knowledge Economy: Theory and Empirics"*. Berlin, Germany: Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. KG.
- Westlund, H. y A. Frane (2010). "Social capital and economic performance: A meta-analysis of 65 studies", *European Planning Studies*, 18 (6), pp. 893-919.
- Woolcock, M. y D. Narayan (2002). *"Capital Social: Implicaciones para la teoría, la investigación y las políticas sobre desarrollo"*, Word Bank.
- Zepeda, E., J.A. Leos y F. Carvallo (2015). "Capital Social y mercados financieros crediticios: demanda de crédito en México, 2010", *Revista Problemas del Desarrollo*, pp. 61-85.

Pobreza en los estados de México 2008-2020. Un análisis bajo el enfoque de capacidades

MIGUEL ÁNGEL DÍAZ CARREÑO* Y MARÍA TERESA HERRERA RENDÓN-NEBEL**

RESUMEN

El presente artículo analiza los efectos del crecimiento económico, la escolaridad media y la ocupación informal sobre la pobreza, pobreza moderada y pobreza extrema a nivel estatal en México en el periodo 2008-2020. Se utiliza el enfoque teórico de capacidades y se estiman modelos econométricos de regresión cuantílica. Se encontró que tanto el crecimiento económico como la escolaridad media son variables explicativas significativas con una relación inversa respecto a los tres niveles de pobreza, en tanto que la variable de ocupación informal resultó ser también significativa, pero con signo positivo.

Palabras clave: Estados de México, pobreza, capacidades, regresión cuantílica.

Clasificación JEL: I31, I32, C13, C15.

* Facultad de Economía, Universidad Autónoma del Estado de México, México. Correo-e: madiacz@uaemex.mx, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0239-9014>

** Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México. Correo-e: mariateresa.herrera@upaep.mx, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3725-8390>

ABSTRACT

Poverty in the States of Mexico 2008-2020. An analysis from the Capabilities Approach

This study analyzes the effects of economic growth, average schooling and informal employment over the rates of poverty, moderate poverty and extreme poverty at a state level in Mexico in the period 2008-2020. For this purpose we used the approach of capabilities and quantile regression models. We found that the economic growth and average schooling are significant explanatory variables with an inverse relationship with respect to the three levels of poverty, both with a negative sign, while the informal employment variable was also significant, but with a positive sign.

Keywords: States of Mexico, poverty, capabilities, quantile regression.

JEL Classification: I31, I32, C13, C15.

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la pobreza en México, uno de los principales problemas socioeconómicos estructurales, afecta a un gran número de países en el mundo. En las últimas décadas se ha observado cómo en diversos países, aun cuando se ha logrado registrar un crecimiento económico sostenido, no se han podido aminorar significativamente los niveles de desigualdad y de pobreza.

A nivel mundial, el número de personas que viven en situación de extrema pobreza disminuyó de 36.0%, en 1990, a 10.0%, en 2015. No obstante, el ritmo al que se produce este cambio está disminuyendo y la crisis económica mundial derivada de la pandemia de la Covid-19 en 2020 ha puesto en riesgo décadas de avances contra la pobreza. Se estima que las consecuencias de esta pandemia podrían incrementar sustancialmente la pobreza en el mundo, no obstante que más de 10.0% de la población mundial aún vive en situación de extrema pobreza, con dificultades para satisfacer las necesidades más básicas como salud, educación, acceso al agua y saneamiento, entre otras (ONU, 2021).

Al respecto, Arim y Vigorito (2014) plantean que desde la década de 1950 los trabajos de la Comisión Económica para América Latina (Cepal) ponían de relieve la presencia de inequidades estructurales como una traba a los procesos de desarrollo. Esa preocupación fue compar-

tida por otras tradiciones teóricas surgidas en la región y retomada por la Cepal en sus trabajos en la década de 1990. Sin embargo, el retorno y predominio de enfoques económicos más ortodoxos a partir de 1980 en la región (Consenso de Washington), relegaron a un segundo plano durante casi veinte años la problemática de la desigualdad y pobreza.

En el caso de América Latina, la erradicación de la pobreza y la pobreza extrema, así como la reducción de la desigualdad, en todas sus dimensiones, continúan siendo desafíos centrales. Aun cuando la región logró importantes avances en este ámbito a comienzos de la década del 2000 y mediados de la de 2010, desde 2015 se han registrado retrocesos, particularmente en lo que respecta a la pobreza extrema. Este hecho es de suma relevancia, en especial en un contexto regional de bajo crecimiento económico y profundas transformaciones demográficas y en el mercado de trabajo (Cepal, 2019), las cuales se han agravado sustancialmente durante 2020 por los efectos adversos de la pandemia de la Covid-19.

Para México el tema de la pobreza tampoco es nuevo, pero sólo recientemente disponemos de estadísticas robustas y, de esta manera, las políticas públicas empiezan a tomarle un mayor interés a estas problemáticas, en particular a la de la pobreza extrema.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social establece que entre los años de 2008 y 2020, mientras que la pobreza en México se incrementó de 41.9 a 43.9% respecto a la población total, la pobreza extrema aumentó de 7.0% a 8.5% (Coneval, 2021).

¹ En particular, los estados de la república mexicana que destacan con mayores niveles de pobreza extrema, en promedio durante 2008-2020, son Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Veracruz y Puebla, con el 32.5, 27.9, 25.7, 16.4 y 14.3%, respectivamente, de su población total en dicha condición. En contraparte, los estados mexicanos con menores niveles de pobreza extrema son Nuevo León, Ciudad de México, Baja California, Colima y Coahuila con 1.6, 2.3, 2.4, 2.6 y 2.7%, respectivamente.

En este trabajo, apoyados en el enfoque de capacidades, así como en la estimación de modelos de regresión cuantílica, se busca determinar si las variables de crecimiento económico, educación media y

¹ Es importante destacar que entre 2008 y 2018, mientras la pobreza en el país mexicano se había reducido en 2.5 puntos porcentuales, la pobreza extrema, por su parte, había caído en 3.6 puntos porcentuales (Coneval, 2021).

ocupación en el sector informal constituyen variables explicativas significativas de la pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada a nivel estatal en México durante el periodo de 2008 a 2020.²

En el enfoque de capacidades la pobreza es un fenómeno multidimensional que vulnera las libertades de los individuos para acceder a una vida digna en cuatro puntos principalmente: escasez de alimento, falta de atención médica, empleo precario y falta de educación (London y Formichella, 2006).

Entre los principales resultados de esta investigación se encontraron que las tres variables explicativas del modelo son estadísticamente significativas. El crecimiento económico y la educación media presentan una relación negativa respecto a los diferentes tipos de pobreza, en tanto que la ocupación en el sector informal muestra una relación positiva frente a las tres medidas de pobreza estatales.

Este artículo está organizado de la siguiente manera: primeramente se exponen los principales elementos del enfoque de capacidades en términos principalmente de los aportes de Sen (1996); en seguida se abordan los conceptos de pobreza y crecimiento económico, en virtud de que la literatura relativa al fenómeno de la pobreza ha identificado como una de sus principales variables explicativas la falta de un crecimiento económico significativo; posteriormente se presentan los aspectos centrales de la metodología de la regresión cuantílica; y finalmente se discuten los resultados de las estimaciones econométricas y las conclusiones.

1. EL ENFOQUE DE CAPABILIDADES

El enfoque de capacidades³ surge como marco de referencia que permite identificar, de manera práctica, el desarrollo humano en términos de bienestar. En primera instancia, señala que la concepción de la teoría va más allá del enfoque neoclásico, que ve al ingreso como la única fuente de bienestar. Para el enfoque de capacidades el ingreso

² La información relativa a la pobreza, pobreza moderada y pobreza extrema a nivel estatal para México, publicada por Coneval, sólo considera el periodo 2008-2020.

³ En la literatura donde ha sido empleado este enfoque de capacidades (capabilities) es común observarlo como sinónimo de capacidades. Aunque los términos no son equivalentes, es importante destacar que comúnmente se han utilizado de esta manera, no obstante que el concepto de capacidades se aproximaría a una combinación de los conceptos de capacidad y habilidad (Flores *et al.*, 2014).

es un medio, no un fin en sí (Flores *et al.*, 2014). De esta manera, la pobreza se entiende como la privación de la capacidad de vivir una vida con alternativas de elección y, por tanto, como un fenómeno multidimensional (León, 2016).

En este contexto, las capacidades se definen como un conjunto de combinaciones alternativas de los funcionamientos que una persona pueda lograr (Sen, 1996). De esta manera, el desarrollo puede entenderse como una maximización de las capacidades, es decir, de los funcionamientos que el individuo realmente ha elegido y puede realizar efectivamente. Este enfoque debe analizarse en relación con su puesta en práctica. Se trata de ver cómo esas capacidades pueden actualizarse por medio de funcionamientos. El término funcionamiento es equivalente al de realización y se refiere a lo que la gente realmente puede hacer, al estado de las personas. Hay funcionamientos que son elementales y altamente valorados, como estar adecuadamente alimentado, tener vivienda y gozar de buena salud. Otros funcionamientos o “logros” son más complejos, como estar socialmente integrado, lograr autorrespeto, participar en la vida pública, etc. Esta reorientación en el análisis de la pobreza mueve la conceptualización desde los ingresos hacia el espacio de las realizaciones y funcionamientos constitutivos del ser humano. Los ingresos son considerados como medios y no como fines, y la atención se concentra en lo que la gente podría hacer con dichos ingresos (Parker, 2002).

Es importante destacar que en el enfoque de capacidades un mayor nivel de ingreso no se traduce necesariamente en menores niveles de pobreza. En este contexto, considérese el caso de dos individuos que reciben el mismo monto de ingreso y son residentes en una misma comunidad. Una de ellas tiene una discapacidad física, no puede caminar y necesita silla de ruedas, mientras que la otra cuenta física y mentalmente con todas sus capacidades; las capacidades efectivas que cada uno realizará serán diferentes con el mismo ingreso. Se puede ver fácilmente que la persona en silla de ruedas tendrá un campo de seres y haceres inferior a la otra persona. Así, un mayor crecimiento económico no asegura que todas las personas puedan alimentarse correctamente, gocen de buena salud, tengan acceso a la educación, a un sistema de salud, etc.

Bajo este hecho, la teoría indica que cualquier factor restrictivo de la forma en que las personas pueden disfrutar y apreciar la vida, en

términos de desarrollo, resulta una privación de la libertad. Las situaciones que más destacan en este punto son problemas como la pobreza, el desempleo, la tiranía, la falta de oportunidades, entre otros. Por tal razón, el enfoque de capacidades considera que el crecimiento económico o de ingresos sólo es un medio y que el desarrollo económico debe medirse por la maximización de las libertades que un sistema sociopolítico permite alcanzar. De esta manera, la pobreza, como lo plantea Herrera-Nebel, *et al.* (2020), puede ser vista como una minimización de libertades.

De esta manera, la pobreza –tema central de este trabajo– vulnera la libertad de un individuo para acceder a una vida digna en al menos los siguientes aspectos: escasez de alimento, falta de atención médica, empleo precario y falta de educación. Dichas privaciones no son referenciadas únicamente en términos absolutos, también pueden tomarse en cuenta cuando se presentan en forma parcial, pues limitan su desarrollo frente a otros individuos con mejores condiciones al respecto (London y Formichella, 2006).

En este estudio, apoyados en el enfoque de capacidades, la variable de ingreso se complementa con otros indicadores como el empleo en el sector informal de la economía y la educación media de la población, los cuales generan información adicional relevante acerca de otras dimensiones de la calidad de vida y la libertad de las personas.

En este contexto, las variables explicativas de la pobreza consideradas en esta investigación se encontrarían entre los principales indicadores para medir la posible privación (acceso) que impide (posibilita) alcanzar los logros mínimos en las dimensiones de análisis consideradas, tal como lo plantean Arim y Vigorito (2014).

2. POBREZA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

En el caso de México la cuantificación de la pobreza por mucho tiempo fue estudiada básicamente con el ingreso de las personas, es decir, la pobreza era medida unidimensionalmente. Dicha metodología no contemplaba el acceso a algunos derechos sociales, como los servicios de salud y la educación, por lo que se generaron numerosas críticas en el sentido de que la pobreza debía asociarse a la imposibilidad de disfrutar de diversos satisfactores económicos, sociales y culturales, que no pueden ser englobados únicamente en el ingreso de un individuo (Coneval, 2010).

Con esto no se indica que el crecimiento económico y particularmente el ingreso que éste genera no sea importante, sino que no es suficiente para aportar soluciones en relación con problemas como el de la pobreza y el hambre (Sen, 1976; 1987). En este contexto, Sen (1981a) analizó algunos casos de hambrunas, por ejemplo, el de Bengala, en 1943, en Wollo en Etiopía, en 1973, y en Bangladesh, en 1974. En el caso de la India, establece que las personas que más sufrieron fueron los pescadores y luego los campesinos, subrayando que la hambruna se presenta en periodos con incluso un excedente en la oferta de alimentos.⁴

En la India son conocidos históricamente los periodos de hambruna por los que ha transitado, especialmente en los años cuarenta y sesenta del siglo XX, así como de 2006 a 2010, incluso en periodos con tasas de crecimiento altas (Sen, 1981b; 1996). Por ejemplo, en 2009 y 2010 alrededor de 200 millones de personas pasaron hambre extrema, la peor situación de hambre en los últimos 40 años; no obstante, el crecimiento económico fue de 8.5 y 10.2%, respectivamente.

En México las tasas de crecimiento económico más altas de las últimas décadas se ubican en los años posteriores a la crisis económica y financiera de mediados de los noventa del siglo XX, entre 1996 y 1997 y, según Coneval (2018), en 1988 había 40 millones de pobres, en tanto que para 2008 aumentaron a más de 49 millones.

Asimismo, a nivel estatal se ha observado un desfase significativo entre el crecimiento económico y los niveles de pobreza considerados. Particularmente para el periodo 2008-2020, el coeficiente de correlación de Pearson entre pobreza extrema y crecimiento económico resultó de -0.03 y de -0.04 y -0.06 respecto a la pobreza y pobreza moderada, lo cual representa una relación negativa entre variables; sin embargo, dada la magnitud de los tres coeficientes, estos serían estadísticamente no significativos, pues tienden a cero.

En este contexto llama la atención el caso de Chiapas, Michoacán y Oaxaca, que durante 2008-2020 alcanzaron descensos en sus niveles de pobreza extrema de 9.7, 7.8 y 7.7 puntos porcentuales, respectivamente, mientras que sus crecimientos económicos promedio para dicho periodo apenas resultaron de 1.0, 2.0 y 0.9%, respectivamente. Por su parte,

⁴ Piketty (2014) argumentó que el crecimiento económico puede estar relacionado con un beneficio mayor para el capital que para el trabajo, lo que ocasionaría un menor beneficio en los sectores más dependientes de su fuerza laboral.

Quintana Roo y Yucatán, que presentaron un incremento en sus indicadores de pobreza extrema, de 2.9 y 2.4 puntos porcentuales, tuvieron crecimientos económicos promedio de 1.0 y 2.1%, respectivamente. Lo anterior nos confirmaría la inconsistencia de una posible relación inversa entre crecimiento económico y pobreza extrema estatal.

De esta manera, considerando el predominio de los estudios de pobreza en México, basados fundamentalmente en variables relativas al ingreso de las personas, en este trabajo se privilegia la metodología que contempla el acceso a diversos derechos de tipo social, como los del empleo y educación, los cuales estarían asociados al disfrute de diversos satisfactores económicos, sociales y culturales que no pueden ser asequibles sólo al considerar el ingreso de las personas.

3. METODOLOGÍA DE LA REGRESIÓN CUANTÍLICA

Los objetivos de la regresión cuantílica son los mismos que en la regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Sin embargo, la primera resulta de gran utilidad cuando hay cambio en la estructura de la muestra y variabilidad en los parámetros (Díaz *et al.*, 2018; Vicéns y Sánchez, 2012). Así, la regresión cuantílica ofrece la posibilidad de crear diversas rectas de regresión para distintos cuantiles de la variable endógena a través de un método de estimación que se ve menos afectado por la presencia de estos inconvenientes.

La regresión cuantílica puede ser descrita por la siguiente ecuación:

$$y_i = X_i\beta_\theta + u_{\theta i} \quad (1)$$

donde y_i es la variable endógena; X_i representa a la matriz de variables exógenas o independientes; β_θ es el parámetro a estimar correspondiente al cuantil θ^5 ; y $u_{\theta i}$ es la perturbación aleatoria correspondiente. De forma análoga al modelo MCO, en el que $E(y_i/x_i) = X_i\beta_{MCO}$ y, por lo tanto, $E(u_i/x_i) = 0$, aquí $Quant_q(y_i/x_i) = X_i\beta_\theta$, lo que implica que $Quant_\theta(u_{\theta i}/x_i) = 0$, siendo éste el único supuesto que se hace sobre la perturbación aleatoria.

⁵ La regresión cuantílica se basa en el concepto de los cuantiles. Un cuantil es un valor b de una muestra ordenada hasta el cual se concentra una proporción de observaciones igual a θ ($0 < \theta < 1$) y una proporción $(1-\theta)$ de observaciones por encima de b . Las medidas de cuantiles más utilizadas son los cuartiles, los deciles y los percentiles. θ es igual con 0.10 para el primer decil, 0.25 para el primer cuartil y 0.50 para la mediana, entre otros valores.

De esta manera, en la regresión de MCO se minimiza la suma de las desviaciones (errores) al cuadrado y en la regresión cuantílica se minimiza la suma de las desviaciones absolutas ponderadas con pesos asimétricos. Adicionalmente, a diferencia de lo que ocurre en la regresión por MCO, donde se trata con una sola recta de regresión, en la regresión cuantílica se presentan tantas rectas y tantos vectores β_q , como cuantiles se estén considerando.

De esta manera, el q estimador de la regresión cuantílica $\widehat{\beta}_q$ minimiza cada β_q de la función objetivo de la siguiente forma:

$$\min_{\beta_\theta \in \mathbb{R}} \sum_{i: Y_i \geq X_i \beta_\theta} \theta |Y_i - X_i \beta_\theta| + \sum_{i: Y_i < X_i \beta_\theta} (1 - \theta) |Y_i - X_i \beta_\theta| ; 0 < \theta < 1 \quad (2)$$

Lo que se lleva a cabo ahora es una minimización de las desviaciones absolutas ponderadas con pesos asimétricos; es decir, que a cada desviación correspondiente a la observación i se le da más o menos peso según el cuantil, cuya recta de regresión se esté estimando. La principal ventaja que aporta el uso de las desviaciones en valor absoluto en lugar de las desviaciones al cuadrado es el comportamiento ante la existencia de valores atípicos. Ante tal situación, la estimación que ofrece la regresión cuantílica prácticamente no se ve alterada por valores extremos, ya que “penaliza” los errores de forma lineal. Esta característica de la regresión cuantílica hace que también sea especialmente útil para el trato de datos censurados, ya que realmente sólo es relevante el hecho de si el valor estimado se encuentra por encima o por debajo del real, no su magnitud.

3.1. Inferencia en la regresión cuantílica

La etapa de inferencia de esta técnica se encuentra marcada por la ausencia de supuestos o hipótesis previos a la estimación, muy al contrario de lo que sucede en MCO. Bajo determinadas condiciones de regularidad se llega a que el parámetro estimado $\widehat{\beta}_\theta$ se distribuye asintóticamente como una normal:

$$\sqrt{n}(\widehat{\beta}_\theta - \beta_\theta) \xrightarrow{L} N(0, \Lambda_\theta) \quad (3)$$

Donde Λ_θ es la matriz de varianzas y covarianzas de los estimadores que adopta la siguiente expresión:

$$\Lambda_\theta = \theta(1 - \theta)(E[f_{u_\theta}(0|x_i)x_i\dot{x}_i])^{-1}E[x_i\dot{x}_i](E[f_{u_\theta}(0|x_i)x_i\dot{x}_i])^{-1} \quad (4)$$

Siendo $f_{u_\theta}(0|x_i)$ la matriz de densidad de la perturbación aleatoria $u_{\theta i}$. Dado que en regresión cuantílica no se hace ningún supuesto sobre la distribución de la perturbación aleatoria, el problema en la fase de inferencia es precisamente calcular la matriz de varianzas y covarianzas Λ_{θ} . La forma de calcular dicha matriz dependerá de si se asume o no que la función de densidad de la perturbación aleatoria sea independiente de x (esto es, $f_{u_\theta}(0|x_i) = f_{u_\theta}$ bajo tal supuesto, la expresión anterior (4) queda reducida a la siguiente:

$$\Lambda_{\theta} = \frac{\theta(1-\theta)}{f_{u_\theta}^2(0)} (E[x_i x_i'])^{-1} \quad (5)$$

Buchinsky (1998) sintetiza diferentes métodos para llevar a cabo la estimación de Λ_{θ} según se cumpla o no el supuesto de independencia entre regresores y perturbación aleatoria: Estimadores Bootstrap y Estimador de Kernel.

Una vez obtenida la matriz de varianzas y covarianzas, se pueden realizar contrastes sobre la nulidad de los parámetros de la regresión; ahora bien, como una medida global de ajuste de la misma, al igual que en MCO se dispone del valor R^2 , en este caso se habla de un pseudo $-R^2$ definido por:

$$\text{pseudo} - R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n |y_i - \widehat{y}_1|}{\sum_{i=1}^n |y_i - y_{\theta}|} \quad (6)$$

Donde el numerador representa la suma de residuos en valor absoluto y el denominador la suma de las desviaciones de cada valor real de la variable endógena al cuantil θ muestral. Las ventajas que aporta la regresión cuantílica se pueden sintetizar en su gran flexibilidad para modelar datos con distribuciones condicionales heterogéneas, robustez de los resultados frente a valores atípicos de la variable regresada y eficiencia para un conjunto amplio de distribuciones del error (Vicéns y Sánchez, 2012).

Los supuestos clásicos acerca del término de error en que se basa el método de MCO, tales como homocedasticidad, errores con media cero y normalmente distribuidos, no son necesarios en la regresión cuantílica. Esta libertad acerca del término de perturbación aleatoria, convierte al método de regresión cuantílica en semiparamétrico (Hancevic y Navajas, 2015).

4. MODELO ECONOMÉTRICO ESTIMADO

4.1. *Variable dependiente*

La variable dependiente en este estudio se refiere al porcentaje de la población estatal en situación de pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada en el periodo 2008-2020. El Coneval (2019) establece que una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (entre los seis indicadores: rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

A su vez, una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias, de las seis posibles, dentro del Índice de Privación Social y que, además, se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. Las personas en esta situación disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicasen por completo a la adquisición de alimentos, no podrían adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana. En contraste, una persona en pobreza moderada es aquella que, siendo pobre, no es pobre extrema. La incidencia⁶ de pobreza moderada se obtiene al calcular la diferencia entre la incidencia de la población en pobreza menos la de la población en pobreza extrema.

Para efectos de identificación de la población en situación de pobreza y conforme a lo establecido en el marco conceptual del Coneval (2010), estas dimensiones se dividen en dos grupos:

- El de la dimensión asociada al espacio del bienestar económico, la cual se mide operativamente por el indicador de ingreso corriente per cápita.
- El de las dimensiones asociadas a los derechos sociales, es decir, la educación, la salud, la seguridad social, la alimentación, la vivienda y sus servicios, las cuales se miden por medio de los seis indicadores de carencia social referidos.

⁶ Incidencia: porcentaje de la población o de un grupo de población específica que padece algún tipo de carencia económica o social (Coneval, 2019).

Para identificar la población con carencias en cada indicador se adoptan criterios específicos y apropiados para cada uno de los dos espacios definidos:

- Bienestar económico. Se identifica a la población cuyos ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades.

- Derechos sociales. Se identifica a la población con al menos una carencia social en los indicadores asociados a este espacio. A la medida agregada de estas carencias se le denomina índice de privación social.

El espacio del bienestar económico se analiza a partir del ingreso del que disponen las personas para la adquisición de bienes y servicios en el mercado, específicamente el ingreso corriente, el cual representa el flujo de entradas, no necesariamente monetarias (pueden incluir los productos recibidos o disponibles en especie, entre otros), que le permiten a los hogares obtener los satisfactores que requieren, sin disminuir los bienes o activos que poseen.

Por su parte, la identificación de las carencias en el espacio de los derechos sociales se efectúa en dos fases:

- i) Identificación de carencias en cada indicador particular. Para cada uno de los seis indicadores sociales se genera una variable dicotómica que permite distinguir si una persona presenta carencia en la dimensión respectiva o no. Estos indicadores toman el valor uno cuando el individuo tiene la carencia y cero en caso contrario.

- ii) Índice de privación social. Este índice se construye para cada persona a partir de la suma de los seis indicadores asociados a las carencias sociales. De acuerdo con las sugerencias de Gordon (2006; 2007), el Coneval lleva a cabo procedimientos estadísticos para verificar que el índice de privación social satisfaga las propiedades de validez, confiabilidad y aditividad.

4.2. Variables independientes

Respecto a las variables independientes del modelo econométrico en estudio, se considera al crecimiento económico estatal, generado a partir del promedio anual de la variación porcentual anualizada del Indicador Trimestral de Actividad Económica Estatal (ITAEE) (Base 2013 =100) con base en datos del INEGI (2021a). La variable de ocupación informal estatal considera el promedio anual del porcentaje de trabajadores en situación de ocupación en el sector informal de la Encuesta Nacional de

Ocupación y Empleo (ENOE) publicada por el INEGI (2021c). Finalmente, la variable de educación media se vincula con el grado promedio de escolaridad estatal anual de la población de 15 años y más, publicado por el INEGI (2021b), SEP (2021) e INEE (2021).

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados econométricos relativos a la modelación de los distintos niveles de pobreza a nivel estatal en México: pobreza, pobreza extrema y pobreza moderada, en relación con las variables explicativas estatales de crecimiento económico (itae), ocupación informal (oinf) y educación media (em). Las estimaciones obtenidas corresponden a modelos de regresión cuantílica con datos transversales (32 estados) y series de tiempo (2008-2020), lo que conforma una combinación de datos de 224 observaciones.

Los cuadros 1-3 presentan, primeramente, las estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y, en seguida, las estimaciones de los modelos de regresión cuantílica (Q_1 = primer cuartil, Q_2 =segundo cuartil y Q_3 =tercer cuartil). Se incluyen las estimaciones por MCO únicamente como información adicional; no obstante, dada la mayor consistencia de los estimadores de regresión cuantílica, detallada con anterioridad, el análisis de resultados se basa exclusivamente en las estimaciones de este último método econométrico.

En el Cuadro 1 se puede observar que los estados con mayores porcentajes de personas en condición de pobreza extrema (Q_3) son más sensibles a los indicadores de crecimiento económico, ocupación informal y educación media. A partir de estos resultados también se puede observar la relación inversa entre pobreza extrema y crecimiento económico, y entre pobreza extrema y educación media, en tanto que la relación entre pobreza extrema y ocupación informal es positiva, lo que es consistente con el planteamiento teórico del enfoque de capacidades.

Cuadro 1
POBREZA EXTREMA EN MÉXICO 2008-2020

Variables explicativas	Regresión MCO	Regresión Q ₁	Regresión Q ₂	Regresión Q ₃
c	69.74 (0.00)	30.28 (0.00)	52.66 (0.00)	69.67 (0.00)
itae	-0.34 (0.00)	-0.14 (0.03)	-0.27 (0.00)	-0.34 (0.00)
oinf	0.12 (0.03)	0.19 (0.00)	0.18 (0.00)	0.24 (0.19)
em	-7.03 (0.00)	-3.24 (0.00)	-5.41 (0.01)	-7.10 (0.00)
R ²	0.67	0.32	0.40	0.47

Nota: las cifras entre paréntesis corresponden a los *p-values* relativos a los estadísticos de prueba de los coeficientes estimados de los modelos correspondientes.

Fuente: elaborado con datos del Coneval (2021), INEGI (2021a; 2021b; 2021c), SEP (2021) e INEE (2021).

Cuadro 2
POBREZA MODERADA EN MÉXICO 2008-2020

Variables explicativas	Regresión MCO	Regresión Q ₁	Regresión Q ₂	Regresión Q ₃
c	54.28 (0.00)	45.71 (0.00)	56.75 (0.00)	60.80 (0.00)
itae	-0.20 (0.00)	-0.18 (0.20)	-0.29 (0.06*)	-0.21 (0.09**)
oinf	0.71 (0.00)	0.69 (0.00)	0.69 (0.00)	0.78 (0.00)
em	-4.19 (0.00)	-3.56 (0.00)	-4.42 (0.01)	-4.73 (0.00)
R ²	0.62	0.44	0.42	0.37

Nota: las cifras entre paréntesis corresponden a los *p-values* relativos a los estadísticos de prueba de los coeficientes estimados de los modelos correspondientes.

*Estimaciones significativas al 10.0%.

Fuente: elaborado con datos del Coneval (2021), INEGI (2021a; 2021b; 2021c), SEP (2021) e INEE (2021).

Cuadro 3
POBREZA EN MÉXICO 2008-2020

Variables explicativas	Regresión MCO	Regresión Q ₁	Regresión Q ₂	Regresión Q ₃
c	124.03 (0.00)	86.50 (0.00)	107.62 (0.00)	132.69 (0.00)
itae	-0.54 (0.00)	-0.37 (0.00)	-0.47 (0.00)	-0.62 (0.00)
oinf	0.83 (0.00)	1.02 (0.00)	0.94 (0.00)	0.91 (0.00)
em	-11.22 (0.00)	-8.22 (0.00)	-9.75 (0.01)	-11.90 (0.00)
R ²	0.77	0.53	0.55	0.56

Nota: las cifras entre paréntesis corresponden a los p-values relativos a los estadísticos de prueba de los coeficientes estimados de los modelos correspondientes.
Fuente: elaborado con datos del Coneval (2021), INEGI (2021a; 2021b; 2021c), SEP (2021) e INEE (2021).

En general, los principales resultados de los modelos de regresión cuantílica sugieren que la variable de crecimiento económico estatal tiene un efecto significativo en la reducción de los diferentes niveles de pobreza referidos en este estudio. Esto es, tanto el comportamiento de la pobreza, como de la pobreza moderada y extrema a nivel estatal son sensibles a la evolución del crecimiento económico estatal.⁷ Este resultado es congruente con los planteamientos del enfoque de capacidades que considera al nivel de ingreso de la economía como un factor no determinante en la explicación de la pobreza, pero sí un elemento explicativo significativo complementario. En este sentido, Székely y Ortega (2014) establecieron que entre los principales factores asociados a la pobreza están las crisis financieras observadas en 1994 y 2008 que, al igual que las crisis macroeconómicas de 1982 y 1988, se caracterizaron por una contracción pronunciada de la actividad económica, con efectos negativos en los ingresos de la gran mayoría de los hogares del país.

⁷ En contraste, Campos y Monroy (2016), quienes analizan el crecimiento económico por entidad federativa y cambios en la pobreza de 2000 a 2012, concluyeron que no se encuentra una relación estadística entre el crecimiento económico y el cambio en la pobreza alimentaria o de patrimonio, es decir, que las ganancias producto del crecimiento no se han traducido en una reducción significativa de la pobreza.

De la misma manera, el entorno macroeconómico favorable del periodo 1996-2006 ha sido una de las explicaciones de la caída de la pobreza en dicho periodo. Además, Ortiz y Ríos (2013) identificaron que entre las principales causas de la pobreza en México se encuentran: i) la desigualdad económica que se ha agudizado más desde el cambio de modelo económico en la década de los 80 del siglo XX; ii) el incremento de la prima salarial para la mano de obra calificada y una sustancial reducción relativa de los ingresos para la mano de obra no calificada, lo cual está influenciado por la apertura comercial; y iii) la segmentación del desarrollo en el país, por ejemplo, el sureste es el más marginado, la inversión no fluye hacia las regiones más pobres sino que busca mercados de gran magnitud.

Por su parte, la variable explicativa de educación media es significativa respecto a los tres niveles de pobreza, esto es, las personas con menores grados educativos, en promedio, presentarían una mayor tendencia a encontrarse inmersas en la población con algún tipo de pobreza⁸ (ver cuadros 1-3). En este sentido, Garza (2016) encontró que en los estados mexicanos que hacen frontera con EE.UU. las probabilidades de ser pobre para un hogar cuyo jefe ha completado la educación secundaria es 55% inferior, en comparación con las de un hogar cuyo jefe no tiene este tipo de instrucción.

Analizar los efectos de la variable de la ocupación en el sector informal se encontró que, independientemente del nivel de pobreza analizado, el coeficiente de dicha variable resultó significativo y con signo positivo. En este sentido, las proporciones de la población en condición de pobreza, de pobreza moderada y extrema se explican de manera adecuada por la ocupación informal. De esta manera, los niveles elevados de ocupación en el sector informal en los estados mexicanos contribuyen de manera relevante a la generación de mayores niveles de pobreza estatal en sus distintas dimensiones. Al respecto, se debe destacar el carácter precario del empleo informal, en el sentido de la ausencia de diversas prestaciones laborales que éste conlleva, en

⁸ En medio de la pandemia de la Covid-19, 5.2 millones de estudiantes ya no se inscribieron durante el ciclo escolar 2020-2021, debido a causas relacionadas con dicha pandemia o por falta de recursos. Además, 3.0 millones de dicha cifra fueron niños y niñas (Segob, 2021).

particular la falta de servicios de salud que enfrenta la población en esta condición laboral. Garza (2016) plantea que la probabilidad de ser pobre es mayor para los hogares cuyos jefes de familia se desempeñan en ocupaciones que requieren estándares bajos de capital humano, como en el caso de los obreros agrícolas, ambulantes o la mano de obra no calificada. En este sentido, se indica que la probabilidad de ser pobre para una familia cuyo jefe es un trabajador agrícola es cinco veces mayor que la de un hogar liderado por una persona con una ocupación profesional.

Con base en los resultados de esta investigación y en sincronía con Ordoñez y Silva (2019), entre las mejores políticas para el combate de la pobreza extrema se deberían considerar las transferencias monetarias condicionadas a la ampliación de las capacidades educativas y la atención de la salud de personas con bajos recursos que permitan eventualmente una inserción laboral bien remunerada y, a su vez, interrumpir el ciclo de pobreza del que son parte las familias, además de la promoción masiva de programas orientados principalmente a los miembros más jóvenes de estas familias.

En este contexto, la política social ha tomado importancia en México desde la década de los noventa del siglo XX con la puesta en marcha de distintas reformas estructurales que buscan el crecimiento económico y de empleo, así como contribuir a la reducción de la pobreza al focalizar el gasto público hacia los sectores más desfavorecidos de la sociedad a través de una gran diversidad de programas sociales (Sottoli, 2002).

CONCLUSIONES

En el enfoque de capacidades la pobreza es un fenómeno multidimensional que se debe fundamentalmente a la restricción de libertades de los individuos. Esto es, la pobreza vulnera la libertad de un individuo para acceder a una vida digna en al menos cuatro puntos principalmente: la escasez de alimento, falta de atención médica, empleo precario y la falta de educación (London y Formichella, 2006).

En este estudio se analizó el fenómeno de la pobreza a nivel estatal para México de acuerdo con el enfoque teórico de capacidades, además de la elaboración de modelos econométricos de regresión cuantitativa. Dichos modelos consideraron como variables explicativas al crecimiento económico, la ocupación en el sector informal y la educación media durante el periodo de 2008-2020.

Los principales resultados sugieren que el crecimiento económico estatal es un factor relevante para la reducción de la pobreza; es decir, el crecimiento económico, medido por el Indicador Trimestral de Actividad Económica Estatal, tiene una relación negativa y significativa respecto a las variables de pobreza, pobreza moderada y pobreza extrema a nivel estatal para México.

A su vez, también se encontró que la variable de educación media estatal tiene una relación negativa y estadísticamente significativa con los tres niveles de pobreza estatal considerados, lo que da evidencia de que los niveles de escolaridad más elevados están asociados con menores porcentajes de población en las distintas mediciones de pobreza estatales. Este resultado es congruente con el enfoque de las capacidades en el sentido que éste plantea que el bienestar y desarrollo de los individuos depende fundamentalmente de la maximización de las libertades, y la pobreza representa una carencia de estas libertades.

Por otro lado, se encontró que la variable de ocupación informal estatal, independientemente del nivel de pobreza analizado, es significativa y con signo positivo, lo que sugiere que los tres niveles de pobreza analizados tendrían una relación directa con el empleo informal. De esta manera, los niveles elevados de ocupación informal en los estados mexicanos contribuyen de manera relevante a la generación del fenómeno de la pobreza en sus distintas dimensiones a nivel estatal.

Finalmente, el contexto económico y de salud que vive México en los años 2020-2021 es alarmante; la crisis económica desatada por el confinamiento debido a la pandemia por la Covid-19, que se intensificó desde marzo de 2020, ha golpeado severamente al país no sólo en el ámbito de la salud, sino además ha provocado una recesión económica como no se veía desde la década de los 30 del siglo XX, en medio de la gran depresión económica mundial. Dicha recesión profunda ha agravado, sin duda, la desigualdad de la población mexicana, que en términos de pobreza representa un porcentaje sustancial de la población total.

REFERENCIAS

- Arim, R. y A. Vigorito (2014). “Un análisis multidimensional de la pobreza en Uruguay 1991-2005”, en M. Nebel, P. Flores-Crespo y M.T. Herrera (eds.) (2014). *Desarrollo como libertad en América Latina. Fundamentos y Aplicaciones*, México: Editorial Universidad Iberoamericana.
- Buchinsky, M. (1998). “Recent advances in quantile regression models: A practical guideline for empirical research”, *The Journal of Human Resources*, 33(1), pp. 88-126.
- Campos, R.M. y L.A. Monroy (2016). “La relación entre crecimiento económico y pobreza en México”, *Investigación Económica*, 75(298), pp. 77-113.
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (2019), “Panorama Social de América Latina 2018”, Santiago, Chile. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44395/11/S1900051_es.pdf>. [21 de agosto de 2020]
- Consejo Nacional de evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) (2010). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*, México.
- Coneval (2018). Consideraciones para el proceso presupuestario 2019, junio. México. <<https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Paginas/Consideraciones-proceso-Presupuestario-2019.aspx>>. [06 de marzo de 21].
- Coneval (2019). Medición de la pobreza en México: Glosario. México. <<https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx>>. [06 de marzo de 21]
- Coneval (2021). Pobreza en México: Resultados de pobreza en México 2020 a nivel nacional y por entidades federativas. México, <<https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezaInicio.aspx>>. [05 de agosto de 21]
- Díaz, M.A., P. Mejía, M. Reyes y A. Desiderio (2018). “Efectos del gasto público en el PIB en los Estado de México 1999-2014”, *Investigación Económica*, 77(305), pp. 74-96. México: UNAM.
- Flores-Crespo P., M. Nebel y M.T. Herrera (eds.) (2014). *Desarrollo como libertad en América Latina. Fundamentos y Aplicaciones*. México: Editorial Universidad Iberoamericana.
- Garza-Rodríguez, J. (2016). “Los determinantes de la pobreza en los estados mexicanos en la frontera con los Estados Unidos”, *Estudios Fronterizos, nueva época*, vol. 17, núm. 33, pp. 1-19.
- Gordon, D. (2006). “The concept and measurement of poverty”, en C. Pantazis, D. Gordon y R. Levitas (eds.), *Poverty and social exclusion in Britain. The millennium survey*. Bristol: The Policy Press.
- Gordon, D. (2007). *Multidimensional Poverty Measurement Methodology for Mexico*. Mimeo.

- Hancevic, P. y F. Navajas (2015). “Consumo residencial de electricidad y eficiencia energética: Un enfoque de regresión cuantílica”, *El Trimestre Económico*, 82(328), pp. 897-927.
- Herrera-Nebel, M., L. De Jesús A. y P. Mejía R. (2020), “Agencia y pobreza por entidad federativa en México”, *Éthique et économique*, 17 (2), pp.1-32.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (2021). “Escolaridad media de la población estatal”. México. <<https://historico.mejoredu.gob.mx/evaluaciones/panorama-educativo-de-mexico-isen/cs03a-escolaridad-media/>>. [05 de agosto de 2021].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021a). “Indicador trimestral de Actividad Económica Estatal”. México. <inegi.org.mx/temas/itaee/#Tabulados>. [10 de julio de 2021].
- INEGI (2021b). “Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años por entidad federativa según sexo, años censales seleccionados 2000 a 2020”. México. <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Educacion_Educacion_05_2f6d2a08-babc-442f-b4e0-25f7d324dfe0&idrt=15&opc=t>. [05 de agosto de 2021].
- INEGI (2021c). “Tasas de ocupación en el sector informal por entidad federativa”, en Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. <<https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#Tabulados>>. [05 de agosto de 2021].
- León-Tamayo, D. (2016). Enfoque de capacidades en Amartya Sen: Aproximaciones y reflexiones, Munich Personal RePEc Archive paper No. 75399, 15 de marzo. <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/77532/1/MPRA_paper_75399.pdf>.
- London, S. y Formichella, M.M. (2006). “El concepto de desarrollo de Sen y su vinculación con la Educación”, *Economía y Sociedad*, 11(17), pp. 17-32.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2021). “Objetivos de desarrollo sostenible”. Nueva York, Estado Unidos. <<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>>. [14 de mayo de 2021].
- Ordoñez, G. y A. Silva (2019). “Progresar-Oportunidades-Prospera: avatares, alcances y resultados de un programa paradigmático contra la pobreza”, *Papeles de población*, 25(99), pp. 77-111.
- Ortiz-Galindo, J. y H. Ríos-Bolívar (2013). “La pobreza en México, un análisis, con enfoque multidimensional”, *Análisis Económico*, núm. 69, vol. XXVIII, pp. 189-218.
- Parker, C. (2002). La pobreza desde la perspectiva del desarrollo humano: desafío para las políticas públicas en América Latina, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Tegucigalpa, pp. 1-25. <https://www.academia.edu/31745752/La_Pobreza_desde_la_perspectiva_del_Desarrollo_humano?email_work_card=view-paper>. [12 de octubre de 2021].

- 2021].
- Piketty, T. (2014). *Capital in the twenty-first century*. Cambridge: Harvard University Press.
- Secretaría de Gobernación (Segob) (2021). Impacto de la pandemia en niños y niñas, Subsecretaría de Derechos Humanos, Población y Migración, México, <<https://www.gob.mx/presidencia/documentos/impacto-de-la-pandemia-en-ninas-y-ninos>>. [13 de agosto de 2021].
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2021). Principales cifras del sistema educativo nacional, 2018-2019, México. <https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2019_2020_bolsillo.pdf>. [05 de agosto de 2021].
- Sen, A. (1976). "Poverty: An Ordinal Approach to Measurement", *Econometrica*, 44(2), pp. 219- 231.
- Sen, A. (1981a). "Famines often take place in situations of moderate to good food availability, without any significant decline of food supply per head", *Q. J. Econ.* vol. 96(3), agosto, pp. 433-464. <<https://academic.oup.com/qje/article-abstract/96/3/433/1881025?redirectedFrom=fulltext>>.
- Sen, A. (1981b). "Ingredients of famine analysis: availability and entitlements", *Q. J. Econ.*, 96(3), pp. 433-464.
- Sen, A. (1987). *Commodities and Capabilities*. Nueva Delhi: Oxford University Press.
- Sen, A. (1996). "Capacidad y Libertad", en M. Nussbaum y A. Sen (eds.), *La calidad de vida*, México: FCE. pp. 54-83.
- Sottoli, S. (2002). "La política social en América Latina: diez dimensiones para el análisis y el diseño de políticas", *Papeles de población*, 8(34), pp. 43-63.
- Székely-Pardo, M. y A. Ortega Díaz (2014). "Pobreza alimentaria y desarrollo en México", *El Trimestre Económico*, vol. LXXXI (1), núm. 321, enero-marzo, pp. 43-105.
- Vicéns, J. y B. Sánchez (2012). *Regresión cuantílica: estimación y contrastes*. Documento de trabajo no. 21. Madrid; Instituto L.R. Klein, Universidad Autónoma de Madrid. <<https://www.uam.es/uam/media/doc/1606862082401/regresion-cuantilica-estimacion-y-contrastes.pdf>>. [03 de junio de 2020].

Centro de Investigación en Ciencias Económicas

(CICE) Forma parte de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México. Tiene como objetivo analizar los impactos sectoriales y regionales de la apertura y liberación comercial y financiera en México y en el Estado de México.



Centro de Investigación
en Ciencias Económicas



<http://web.uaemex.mx/feconomia/CICE/index.html>



Efectos del comercio internacional en la especialización y competitividad de jitomate (*Solanum Lycopersicum* Mill.) en México (1980-2016)

TZATZIL ISELA BUSTAMANTE LARA* FÁTIMA GARCÍA GONZÁLEZ**
JUAN MANUEL VARGAS CANALES*** MARILU LEÓN-ANDRADE****

RESUMEN

Los acuerdos comerciales, han cambiado los diferentes sectores y actividades. Tal es el caso del jitomate en México donde, la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), provocó un impacto positivo en las estructuras productivas de cada estado del país y las orientó hacia la especialización y competitividad mediante la concentración de la producción. Para comprobar lo anterior, se calculó el cociente de localización y el análisis *Shift and Share* con las variables: valor de la producción de jitomate y producción agrícola total de México. Los resultados muestran cambios en la estructura productiva donde Baja California Sur, Baja California y San Luis Potosí son altamente especializados, mientras que Morelos y Sinaloa presentan disminución en la especialización, lo que afirma cambios positivos para quienes cuentan y aprovechan sus ventajas competitivas y comparativas.

Palabras clave: Ventajas competitivas y comparativas, análisis regional, cambio, participación.

Clasificación JEL: O18, Q17, R11.

* Profesora de tiempo completo, Departamento de Estudios Sociales, Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, Guanajuato, México. Correo-e: ti.bustamante@ugto.mx

** Asistente de investigación en 2020 y egresada de la Licenciatura en Agronegocios de la Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, Departamento de Estudios Sociales. Correo-e: fagarcio@hotmail.com

*** Profesor de tiempo completo, Departamento de Estudios Sociales, Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, Guanajuato, México. Correo electrónico: jm.vargas@ugto.mx

**** Profesora de tiempo completo, Departamento de Estudios Sociales, Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, Guanajuato, México. Correo-e: marilu@ugto.mx

ABSTRACT

Effects of international trade on the specialization and competitiveness of tomato (*Solanum Lycopersicum* Mill.) In Mexico (1980-2016)

Trade agreements have changed the different sectors and activities. Such is the case of the tomato in Mexico where, the entry into force of the North American Free Trade Agreement (NAFTA), caused a positive impact on the productive structures for each state of the country, orienting them towards specialization and competitiveness through concentration of the production. For the above, the Location Quotient and Shift and Share analysis, with the variables: value of tomato production and total agricultural production in Mexico. The results show changes in the productive structure where Baja California Sur, Baja California and San Luis Potosí are highly specialized and in Morelos and Sinaloa with a decrease in specialization. Affirming positive changes for those who count and take advantage of their competitive and comparative advantages.

Keywords: Competitive and comparative advantage, regional analysis, participation, change.

JEL Classification: O18, Q17, R11.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo se centra en analizar los cambios ocurridos en México antes y después de la puesta en marcha del TLCAN en un periodo que comprende de 1980 a 2016. Se pretende determinar los niveles de especialización regional y el aprovechamiento y desarrollo de ventajas competitivas en la producción del jitomate, que pudieran derivar en una mayor competitividad de la actividad. Para lograr lo anterior se utilizaron indicadores de análisis regional para la construcción de una matriz Sector-Región (SEC-REG), a fin de llevar a cabo el cálculo del cociente de localización (CL) y el análisis del método *Shift and Share* (S&S) con las variables: valor de la producción de jitomate y producción agrícola total de México (millones de pesos corrientes).

El interés por esta investigación se debe a que el comercio internacional, el cual se establece mediante las fuerzas del mercado, determina la dirección, el volumen y la composición de los intercambios entre las naciones (Cantos, 1998), lo que permite aumentar el bienestar de los países (Steinberg, 2004). En las últimas décadas esto ha representado una importante fuente de ingresos para las naciones. México

cuenta con una red de 12 tratados de libre comercio (TLCS) con 46 países, 32 acuerdos para la promoción y protección recíproca de las inversiones (APPRS) con 33 países, y nueve acuerdos de alcance limitado en el marco de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) (Secretaría de Economía, 2015). El Tratado de Libre Comercio con América del Norte, ahora llamado Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), es uno de los más representativos e importantes tratados comerciales para el país. Gracias a él se generaron diversas cadenas de producción que se han vuelto fundamentales para la competitividad de América del Norte en varios sectores, como las manufacturas y el sector agroalimentario [Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE, 2020)].

El TLCAN entró en vigor el 1º de enero de 1994; en 2020 se conmemoró el inicio del vigésimo sexto año de su puesta en marcha. Entre sus objetivos están: llegar a la liberalización total del comercio entre sus socios a través de la derogación de las barreras arancelarias y reducción de las no arancelarias; la eliminación de los obstáculos y las restricciones cualitativas al comercio; la facilidad de la circulación transfronteriza de bienes y servicios; la promoción de condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio; el aumento sustancial de oportunidades de inversión; la protección y el uso de los derechos de propiedad intelectual, entre otros [Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH, 1993)].

Actualmente, tras las modificaciones acordadas entre estos tres socios comerciales en términos de agricultura, el acuerdo establece que debe existir un Comité de Comercio Agropecuario, cuyas funciones son: 1) promover el comercio de mercancías agrícolas entre las Partes; 2) supervisar y promover la cooperación en la implementación y administración de las cuestiones agrícolas; 3) crear un foro para las Partes a fin de consultar y procurar abordar asuntos o barreras comerciales y mejorar el acceso a sus respectivos mercados, en coordinación o conjuntamente con otros comités, grupos de trabajo o cualquier otro órgano subsidiario establecido; 4) procurar intercambiar información sobre el comercio de mercancías agrícolas, incluidas la transparencia y consultas y; 5) fomentar la cooperación en áreas de interés mutuo, como: el desarrollo rural, tecnología, investigación y desarrollo, y creación de capacidad, y programas conjuntos (SE, 2020).

Antes de la apertura comercial con América del Norte, México se caracterizaba por ser una economía exportadora, principalmente en el

rubro de materias primas, petróleo y minerales (Villarreal y Martínez, 2004). En 1980, 67% del valor de las exportaciones del país lo aportaban las ventas de petróleo al exterior (Fujii *et al.*, 2005). Con la firma del TLCAN la composición de las exportaciones fue cambiando. En 1990, el coeficiente de exportación manufacturera representaba 63% de las exportaciones totales de México; para el año 2000, 83.5%, y para 2012, 75.2%, por lo que no sólo se exportaban materias primas, sino que se dio mayor importancia a productos transformados, por lo cual la manufactura empezó a tener mayor relevancia (Bardomiano, 2014). Para 2016, las exportaciones manufactureras representaron 89.8% de las exportaciones totales, y para 2020, 89.6% (Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), Servicio de Administración Tributaria (SAT), 2021), lo que implica una transformación en la estructura productiva.

Aunque es cierto que el TLCAN no puede garantizar –por sí– la convergencia económica de México con EE.UU. y Canadá, se puede decir que la liberalización económica adquirida con él ha ayudado a acercar el nivel de desarrollo de México al de sus socios comerciales (Moreno *et al.*, 2005), lo que ha significado un avance para el país.

Respecto a las exportaciones de México hacia EE.UU., éstas incrementaron de 39 mil mdd en 1993 a 299 mil mdd en 2013 (Ruiz, 2015), un aumento de casi ocho veces. El comercio con Canadá multiplicó las exportaciones por siete, por lo que pasaron de 1.5 mil mdd, en 1993, a 10.5 mil mdd, en 2013. Aunque hubo un crecimiento permanente, este no fue un proceso homogéneo como en el caso de EE.UU., puesto que los intercambios comerciales han llevado a la balanza comercial de México a situaciones de déficit y superávit en diferentes ocasiones (Ruiz, 2015).

Respecto al sector agrícola mexicano, la entrada en vigor del TLCAN provocó importantes cambios y ha generado un dualismo; por una parte, el cambio en las estructuras productivas ha sido ventajoso debido al desarrollo de una actividad comercial moderna y tecnificada vinculada con la agroindustria y orientada a los mercados externos. Por otra, se han generado desventajas competitivas y rezagos productivos y comerciales, ya que una parte de las actividades agrícolas combinan la producción de autoconsumo con la venta de excedentes en el mercado (Mella y Mercado, 2006). Aunado a esto, la migración –fenómeno que no se abordará en este trabajo– contribuye a disminuir la posibilidad

del sector agrícola mexicano de incorporarse al mercado en condiciones favorables, situación que genera que la competitividad para este tipo de actividad sea cada vez más remota (Mella y Mercado, 2006).

Otro cambio importante tras el inicio del TLCAN se trata del aumento de la demanda y el aprovechamiento de las ventajas competitivas de quienes generaron una reestructuración en el sector agrícola mexicano (González, 2013). Las hortalizas y las frutas han mostrado un notable incremento en su superficie de producción, rendimientos, demanda y oferta. En 1980 se sembraron 1.2 millones de hectáreas de hortalizas, esto es 6.8% de la superficie agrícola nacional. Para 2009 esta superficie incrementó y pasó a 1.9 millones de hectáreas correspondientes a 8.9% de la superficie agrícola total (González, 2013). En cuanto a la producción, ésta incrementó a una tasa media de crecimiento anual (TMCA) de 3.8% de 2009 a 2014 (Semerena y González, 2018).

Con el incremento sustantivo del área cultivada y las exportaciones, la agricultura mexicana ha adoptado un patrón de especialización agrícola, con lo cual entra a un mercado muy competitivo, para el cual ha tenido que hacer uso de sus capacidades de la forma más ventajosa posible (Semerena, 2018).

Respecto a las exportaciones del sector agroalimentario, en 2018, México exportó 34,849 millones de dólares, de los que destacan productos como la cerveza, con un valor de las exportaciones de 4,491 mdd; el tequila, con 1,582 mdd; productos agrícolas, con 15,432 mdd, donde predominan frutales y hortalizas, tales como aguacate, berries, jitomate, pimienta y nuez [Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2019)].

Respecto a los productos agrícolas más destacados se encuentra el jitomate o tomate rojo (*Solanum lycopersicum* Mill.), puesto que dentro del comercio internacional de hortalizas éste es el de mayor venta y volumen. Después de establecerse el TLCAN, incrementaron significativamente sus exportaciones, por lo que pasaron de 457 mil toneladas, de 1993 a 1995, a 628 mil toneladas, de 1999 a 2000; tal cambio representó una TMCA de 5.5% (García *et al.*, 2005). Para 2015, se exportaron 1.4 millones de toneladas equivalentes a 53.3% de la producción nacional de esta hortaliza (Durán *et al.*, 2019). Actualmente México envía 90.1% de sus importaciones a EE.UU. (SIAP, 2018).

A nivel mundial, durante 2016, México fue el principal proveedor de jitomate con una participación en el mercado internacional de 25.1% del valor de sus exportaciones, con lo que logró proveer 90.7% de las

importaciones de EE.UU. y 65.3% de las de Canadá, lo que lo posiciona como el producto hortícola más importante en términos de valor de las exportaciones agropecuarias mexicanas, con una participación de 13.2% del total, lo que equivale a 1,939.1 mdd, con un máximo histórico de 1.6 millones de toneladas [Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2017)].

Durante 2017 esta hortaliza se comercializó a nivel mundial con un valor de 8.78 mil mdd (Feenstra, *et al.*, 2005; Gaulier y Zignago, 2010). Dentro de los países con mayor participación se encontró, nuevamente en primera posición, México con un incremento de 24% de las exportaciones de jitomate, lo que equivale a 2.14 mil mdd. A éste le siguió Países Bajos, con 20% de participación y un valor de 1.79 mil mdd; España con 14% y un valor de 1.27 mil mdd; Marruecos, con 9.5% equivalente a 831 mdd, y Turquía, con 4.1%, es decir, 357 mdd (Feenstra, *et al.* 2005; Gaulier y Zignago, 2010).

Por lo anterior, la venta de jitomate genera beneficios económicos significativos para el país. Esto refleja la importancia de identificar y analizar las regiones que se han especializado en la producción de este bien, y las zonas de mayor aprovechamiento de sus ventajas competitivas. Esto dará pauta para determinar la influencia del TLCAN en la especialización y competitividad regional de la producción de jitomate en México.

1. ANTECEDENTES DE LA APERTURA COMERCIAL Y LA ACTIVIDAD PRODUCTORA DE JITOMATE EN MÉXICO

Para entender la apertura comercial en México, hay que remontarse a la década de los años ochenta, durante la cual el país llevó a cabo una serie de programas de privatizaciones y apertura comercial que constituyeron una primera generación de reformas estructurales que pretendían combatir los desequilibrios, la crisis, retomar el desarrollo económico y alcanzar la justicia, democracia y la libertad (Cabrera, 2015). Dichos argumentos fueron retomados durante la segunda generación de reformas, en los años noventa, mismos que acompañaron las negociaciones del TLCAN (Cabrera, 2015).

México ha firmado diversos tratados, entre los que destacan particularmente el TLCAN y el Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea (TLCUE) (Bacaria *et al.*, 2013). Respecto al TLCAN, en su

momento no sólo representaba la mayor zona de libre comercio del mundo, sino también la más ambiciosa. Fue pionero en la inclusión de disciplinas que no acostumbraban ser parte de los acuerdos de libre comercio, como extender la eliminación de aranceles y barreras no arancelarias a los bienes agropecuarios, y liberar el comercio de servicios y los flujos de inversión extranjera (Zabludovsky, 2005).

Del TLCAN se esperaban beneficios relacionados con la expansión del comercio, del crecimiento económico y del empleo (Williams, 2004). Además de una disminución en los precios de los cultivos importados por México y una reestructuración de su oferta agrícola, que redundaría en una mayor eficiencia en la producción, traería un aumento en la productividad y en el abastecimiento local. De lo contrario, la puesta en marcha del TLCAN provocaría el abandono paulatino de la elaboración de bienes que pudieran importarse a menores costos, a fin de incursionar en la fabricación de aquellos con potencial de exportación (Lechuga *et al.*, 2014).

Aunque estos aspectos se cumplieron, no se dieron de manera general, lo que provocó diferenciación en los niveles de especialización y en las estructuras productivas de cada región, las cuales aprovecharon las condiciones climáticas, la tecnología, la experiencia y el acceso a medios de transporte y comunicaciones para la generación y aprovechamiento de sus ventajas competitivas.

Actualmente, en México el jitomate se considera uno de los productos estratégicos para el desarrollo del sector agrícola, debido a su importancia económica a nivel local, regional, estatal, nacional e internacional y por su amplia generación de empleos. Un ejemplo es el Tecnoparque Arambarri-Sandía, ubicado en el estado de Nuevo León, conformado por 112 pequeños productores que obtuvieron 7.4 miles de toneladas de tomate rojo, y crearon 450 empleos directos y 1,350 indirectos [Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA, 2016)].

Respecto a la producción de jitomate, se cultiva en zonas templadas y cálidas, a temperaturas de 20 a 24 °C, de manera preferente en suelos profundos, mullidos, bien aireados y con buena proporción de materia orgánica, y con un pH ligeramente ácido (SIAP, 2017). El cultivo se adapta a diversas condiciones ambientales, lo que hace que la fruta sea demandada y se consuma durante todo el año, ya sea en fresco o en diversas presentaciones a nivel comercial (Palemon *et al.*, 2016).

Se debe destacar que se ha dado un crecimiento progresivo en la cosecha de jitomate en México provocado por el rendimiento por hectárea en agricultura de invernadero, lo que durante 2017 le dio 21.5% de participación nacional respecto a la producción de hortalizas a nivel nacional (SIAP, 2018). En 2016, la producción mundial de jitomate fue de 177 millones de toneladas, donde 75.1% de la producción se concentró en diez países: China, con 31.8% de la producción; India, con 10.3%; EE.UU., con 7.3%; Turquía, 7.1; Egipto, 4.5; Italia 3.6; Irán, 3.5, y España, Brasil y México con 2.6, 2.3 y 2.2%, respectivamente (FAO, 2017).

Respecto a la posición de México, su comportamiento se debe a que la producción de jitomate en el país ha sido creciente en los últimos años. De 2006 a 2016 éste tuvo una TMCA de 4.8%, y con ello se ubicó en su volumen máximo histórico de 3.3 millones de toneladas (SIAP, 2016a). Esto se debe principalmente al aprovechamiento de las empresas términos de sus ventajas competitivas, la cuales han logrado posicionar a México como un actor competitivo en la producción de este bien. Dentro de este aprovechamiento se considera el tipo de agricultura, cuya innovación tecnológica hace referencia a la producción protegida bajo invernaderos, que contribuyen a un mayor control sobre las condiciones de producción entre las que están: control de plagas, luz, agua, viento, entre otras. Este trabajo no distingue entre producción a cielo abierto y agricultura protegida, ya que no existe información que especifique el tipo de agricultura que se llevó a cabo para la cosecha del jitomate.

En 2016 el principal productor de jitomate fue Sinaloa, con un total de 924,153 toneladas, lo que equivale a 20.2% del valor de la producción. A éste le siguió San Luis Potosí, con una producción de 306,621 toneladas equivalente a 8.6% del valor de la producción; Michoacán con 235,785 toneladas, es decir, 6.6%; Baja California con 226,062, equivalente a 11.7%, y Zacatecas con 191,654, equivalente a 4.3% del valor de producción (SIAP, 2016b).

En términos de producción de jitomate, se han suscitado acciones referentes al aprovechamiento de las ventajas comparativas y competitivas para su cultivo, lo que ha ocasionado que en el ámbito científico dicha actividad sea digna e interesante de estudiar. Sin embargo, existen pocas investigaciones a nivel nacional que analicen la especialización y competitividad agrícola regional derivada de los acuerdos comerciales. Los principales estudios relacionados se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1
ESTUDIOS REALIZADOS EN RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN MÉXICO

Título	Objetivo	Método	Autores
Evolución de la competitividad y rentabilidad del cultivo del tomate rojo (<i>Lycopersicon esculentum</i> L.) en Sinaloa, México	Analizar la evolución de la rentabilidad, competitividad y ventaja comparativa del cultivo del tomate rojo en Sinaloa.	Matriz de Análisis de Política (MAP).	Hernández <i>et al.</i> , 2004.
Efectos del TLCAN sobre las exportaciones de tomate de México a los Estados Unidos	Medir los efectos de la reducción de aranceles acordada en el TLCAN sobre el crecimiento de las exportaciones de tomate rojo fresco de México a los EE.UU.	Modelo de equilibrio espacial y temporal.	Málaga y Williams, 2010.
La competitividad sistémica de la industria del tomate de agricultura protegida en Zacatecas	Determinar el nivel de competitividad de la industria del tomate bajo agricultura protegida en Zacatecas	Modelo de competitividad sistémica.	Padilla <i>et al.</i> , 2008.
Competitividad de México en el mercado de frutas y hortalizas de Estados Unidos de América, 1989-2009	Definir las condiciones de competitividad que México tiene en el mercado de EE.UU., respecto a las principales frutas y hortalizas que exporta	Medición de indicadores ex-post a través de cálculos sobre la ventaja comparativa revelada simétrica (VCRS), basada	Macías, 2010.
Hortalizas en México: competitividad frente a EE.UU. y oportunidades de desarrollo	Analizar la competitividad de las hortalizas en México	Análisis de la competitividad macroeconómica, mediante la ventaja competitiva revelada aditiva (VCRA) y la descomposición de factores de crecimiento en la producción.	Ayala <i>et al.</i> , 2012.

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, la mayoría de los trabajos relacionados con la producción del jitomate estudian aspectos técnicos y de rentabilidad. Por otra parte, los que tocan aspectos de competitividad y comercio, no abordan la especialización ni hacen referencias específicas a la producción del jitomate a nivel regional, es decir, para todos los estados de la república mexicana, sino únicamente para estados específicos. Aquí radica la importancia de esta investigación.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se consideraron los 32 estados de la república mexicana como las unidades productivas para analizar el cambio estructural tras la entrada en vigor del TLCAN, orientado hacia la especialización y competitividad agrícola.

El cultivo de análisis es el jitomate y sus variables de análisis son el valor de la producción, así como el valor de la producción agrícola total de México en millones de pesos corrientes nacionales. La información se obtuvo a través de fuentes de información secundarias como: SIAP, FIRA y Sagarpa, actualmente Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sader). Posteriormente se construyó una base de datos Sector Región (SEC-REG), que ubica los sectores o actividades en filas y las regiones en columnas para un periodo de 36 años, de 1980 a 2016. Se llevará a cabo el cálculo del cociente de localización y el análisis del método *Shift and Share*.

2.1. Cociente de Localización (CL)

Mide el grado de participación de una actividad en determinado sector en comparación con la participación nacional. Indica la relación entre la participación del sector i en la región j y la participación del mismo sector en el total tomado como patrón de referencia. Por tanto, se utiliza como medida de la especialización relativa o interregional (Boisier, 1980).

En este caso, el CL medirá el nivel de concentración económica de una actividad, la producción del jitomate, y posteriormente permitirá conocer la especialización en la producción de éste para los 32 estados de México. Para el cálculo del CL se utiliza la ecuación 1.

$$CL_i = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_i X_{ij}}}{\frac{\sum_j X_{ij}}{\sum_i \sum_j X_{ij}}} \quad (1)$$

En la cual:

CL_i =Cociente de localización.

X =Variable de análisis, i corresponde al sector j .

Para el caso de este trabajo las variables a utilizar serán:

x = Valor de la producción nacional del jitomate en millones de pesos.
 i = Valor de la producción agrícola nacional en millones de pesos.
 j = Valor de la producción de jitomate por estado en millones de pesos.

De acuerdo con este cociente, se puede afirmar que existe especialización relativa del sector i en la región j cuando $CL > 1$. Por el contrario, si el resultado del $CL < 1$ entonces, no existe especialización relativa (Arias y Fortich, 2010; Boisier, 1980).

2.2 Método Shift and Share (S&S)

La base lógica del método parte de una constatación empírica muy simple: el crecimiento es mayor en algunos sectores que en otros y en algunas regiones que en otras (Boisier, 1980). El análisis *Shift and Share* es una de las herramientas más empleadas en economía regional para medir los componentes del crecimiento económico de determinadas áreas geográficas (Jiménez *et al.*, 2014). Se basa en la descomposición del crecimiento de una magnitud económica entre dos momentos del tiempo en tres efectos: a) nacional, b) sectorial o estructural y 3) competitivo o regional (Dunn, 1960).

1) Efecto nacional: se refiere a la tasa de crecimiento positiva o negativa de la nación

2) Efecto sectorial: expresa el impacto positivo o negativo del crecimiento de un sector específico, por arriba o por debajo de la tasa de crecimiento nacional.

3) El efecto regional o competitivo: recoge el dinamismo de un sector en una región, contrastándolo con ese mismo sector en el ámbito nacional (Boisier, 1980; Camacho *et al.*, 2017).

El análisis requiere del cálculo de un cociente de variación relativa $rV_{i,j}$ medido como la diferencia en la productividad del periodo anterior y el inicial, y se calcula según la ecuación 2.

$$rV_{i,j} = \frac{V_{i,j}(ti)}{V_{i,j}(tf)}$$

Donde

$rV_{i,j}$ = Variación relativa.

$V_{i,j}$ = Valor de V correspondiente al total del sector "i".

to = Tiempo inicial del periodo de análisis.

tn = Tiempo final del periodo de análisis.

Para el caso de este trabajo las variables a utilizar son las siguientes:

$V_{i,j}$ = Valor de la producción nacional de jitomate en millones de pesos.

to = Tiempo inicial del periodo de análisis (1980).

tn = Tiempo final del periodo de análisis (2016).

Este coeficiente de variación puede tomar tres valores, los cuales para este trabajo se interpretan de la siguiente manera: si $rV_{i,j} > 1$, la productividad del sector de jitomate es creciente; si $rV_{i,j} < 1$, la productividad del sector de jitomate es decreciente y; si $rV_{i,j} = 1$, la productividad del sector de jitomate es la misma, por lo tanto, hay estancamiento de productividad (Boisier, 1980).

Una vez calculada la varianza relativa o el coeficiente de variación relativa, para el cálculo del indicador de cambio y participación (*Shift and Share*), se llevará a cabo el cálculo de tres efectos: 1) efecto total (ETj), 2) efecto estructural (EEj) y 3) efecto diferencial (EDj), que a su vez calculan tres componentes que son: cociente de variación del sector (rSi), cociente de variación de la dinámica regional (rRj) y cociente de variación global (rSR).

1) Efecto total y cociente de variación global

El efecto total indica la proporción del incremento de una región en relación con el incremento del país. Para esto se utiliza la ecuación 3.

$$ETj = \sum_j V_{ij}(tn) - \sum_i V_{ij}(to) \cdot rSR \quad (3)$$

Este efecto puede ser positivo, negativo o nulo. Si es positivo indica un incremento relativo de la variable regional mayor que el incremento de la misma variable a escala nacional, lo que implica una mayor dinámica regional que nacional (Boisier, 1980).

A este efecto se incluye el cociente de variación global (rSR) que se calcula según la ecuación 4.

$$\sum_i rSR \frac{V_{ij}(to)}{\sum_i V_{ij}(to)} \quad (4)$$

2) Efecto estructural y cociente de variación de la dinámica regional

El efecto estructural proviene del hecho de que a escala nacional algunos sectores de actividad experimentan una expansión más rápida que

otros; en consecuencia, las regiones que tienen una estructura económica especializada en estos sectores de rápido crecimiento tenderán a mostrar cambios relativos positivos, ya que se verán beneficiadas por la localización (Boisier, 1980).

El efecto estructural calcula el efecto del crecimiento regional de la diferencia en composición de actividades entre la región y el país. Para esto se utiliza la ecuación 5.

$$EEj = ETj - EDj \quad (5)$$

En términos generales, puede indicarse que un efecto estructural positivo reflejará especialización regional al inicio del periodo, en sectores de rápido crecimiento (Boisier, 1980).

3) Efecto diferencial y el cociente de variación global

El efecto diferencial refleja la dinámica de cada sector de actividad en la región cuando se compara con el mismo sector en el resto de las regiones. Para calcularlo se utiliza la ecuación 6.

$$EDj = \left[\sum_i rSRij \frac{Vij (to)}{\sum_i Vij (to)} - \sum_i rSi \frac{Vij (to)}{\sum_i Vij (to)} \right] \sum_i Vij (to) \quad (6)$$

Esta diversidad de crecimiento de una misma actividad en diferentes regiones es resultado de que algunas presentan condiciones más favorables que otras para la expansión de determinadas actividades (Boisier, 1980). Si se observan efectos diferenciales positivos quiere decir que esas regiones gozan de condiciones superiores de accesibilidad a los mercados finales o, en su caso, un mayor alcance de recursos productivos.

Si se da importancia al mencionado cociente de variación global (rSR), así como al cociente de variación del sector (rSi), tenemos:

$$\sum_i rSi \frac{Vij (to)}{\sum_i Vij (to)} \quad (7)$$

El cálculo de estos efectos tiene diversas interpretaciones (Boisier, 1980). De acuerdo con estos efectos, existen tipologías dentro de las cuales se puede determinar el cambio en la estructura productiva del estudio en cuestión, agrupándose como se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2
TIPOLOGÍA DE RESULTADOS DE ACUERDO CON LOS EFECTOS DEL MÉTODO S&S

Efecto Diferencial	Efecto Estructural	Tipología	Interpretación
+	+	Tipo I	Regiones más prosperas en la producción de jitomate
-	+	Tipo II	Regiones subdesarrolladas con t posibilidades de crecimiento en la producción de jitomate
+	-	Tipo III	Regiones con rezago regional con posibilidades de crecimiento
-	-	Tipo IV	Regiones rezagadas sin posibilidad de crecimiento en la actividad o sector

Fuente: elaborado con datos de Boisier (1980).

Esta metodología se usó para el análisis de los datos recabados y obtención de los resultados referentes a la competitividad y especialización en la producción del jitomate que se muestran a continuación.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la interpretación de los resultados en el caso del CL, a fin de dar una mejor interpretación gráfica sólo se muestran 3 años: el inicial del análisis (1980), la puesta en marcha del TLCAN (1994), y el final de análisis (2016). Cabe destacar que la omisión del resto de los datos en este trabajo no altera ni perjudica los resultados de la investigación.

3.1. Cociente de localización

El cambio ocurrido durante los 34 años del análisis implica que tras la apertura comercial, se provocó un aumento en la producción del jitomate y, a su vez, un cambio en la especialización de la producción de algunas regiones como se muestra en el Cuadro 3.

Cuadro 3
PRINCIPALES REGIONES ESPECIALIZADAS EN PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN MÉXICO SEGÚN EL RESULTADO

Rank	Región	CL -1980	Región	CL -1994	Región	CL -2016
1	Morelos	10.3	San Luis Potosí	5.2	Baja California Sur	6.3
2	Sinaloa	6.9	Sinaloa	4.0	Baja California	3.8
3	San Luis Potosí	5.8	Baja California Sur	3.1	San Luis Potosí	3.4
4	Baja California	3.5	Morelos	2.3	Querétaro	3.1
5	Durango	2.5	Baja California	1.3	Morelos	2.9

Fuente: elaborado con datos del SIAP (2017).

Los resultados obtenidos muestran que, de acuerdo con el valor de la producción para ese año, existían siete regiones altamente especializadas,¹ entre las que destacan, para 1980, por su mayor concentración de especialización Morelos, Sinaloa y San Luis Potosí. Durante la puesta en marcha del TLCAN, en 1994, Durango perdió su puesto y Baja California Sur inició su participación como región especializada en la producción de jitomate.

Por su parte, para 2016, los estados de Baja California, San Luis Potosí, Morelos y Baja California Sur, aunque con ranking diferente en la concentración de la producción, se mantuvieron como regiones especializadas, mientras que Querétaro formó parte de este grupo. Cabe destacar que aunque Sinaloa bajó en el ranking del CL, sigue siendo una región especializados, pero con un cociente de especialización menor.

Aunque en ambos periodos existen siete regiones especializadas, la mayoría de éstas no son las mismas para los tres momentos, esto se debe a que sólo aquéllas que lograron implementar y adaptarse a los cambios –tecnológicos, climáticos y comerciales– mantuvieron o lograron una mejor concentración de la producción del jitomate y, por lo tanto, la especialización.

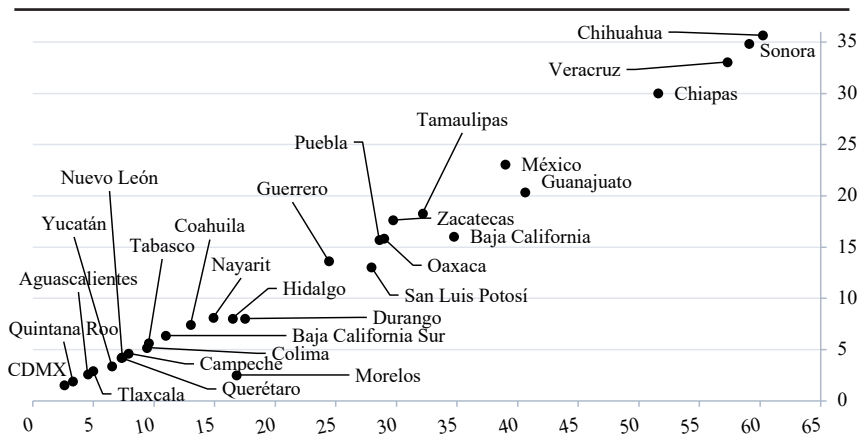
3.2. Método *Shift and Share*

Estos resultados indican que todos los estados de México presentan ventajas competitivas en la producción del jitomate, ya que se encuentran dentro de la tipología I, es decir, presentan un efecto positivo a nivel global (suma de regiones), sectorial (estructural) y regional (competitivo), como se muestra en la Gráfica 1. Este resultado se debe a que el valor de la producción de jitomate tuvo mayor crecimiento que el obtenido por el sector agrícola nacional y sectorial.

Los estados que destacaron presentan condiciones como: mayor y mejor infraestructura, controles de plagas, paquetes tecnológicos que permiten un mejor desarrollo de cultivo en agricultura protegida, mano de obra mejor capacitada y disponibilidad de mayores recursos naturales. Estos factores tienen estrecha relación con los objetivos que se buscaban tras la puesta en marcha del TLCAN en términos de la promoción de condiciones y aumento de las oportunidades de inversión en los sectores más competitivos.

¹ Para efectos de este trabajo se consideran regiones altamente especializadas a aquellas cuyo CL es igual o mayor que 2.

Gráfica 1
ANÁLISIS SHIFT AND SHARE DE LA PRODUCCIÓN DE Jitomate EN MÉXICO, 1980 Y 2016
(MILES DE MILLONES DE PESOS)



Fuente: elaborado con datos del SIAP (2017).

Destaca que los estados de Michoacán, Jalisco y Sinaloa no tienen presencia en la Gráfica 1 debido a que sus valores resultaron muy elevados e imposibilitaron su adecuada apreciación dentro de los resultados.

Por su parte, Michoacán presenta un ED con un valor de 64 mil mdp y un EE de 112 mil mdp; Jalisco, por su parte, presentó un ED de 45 mil mdp y un EE de 80 mil mdp, y para el estado de Sinaloa el ED fue de 40 mil mdp y el EE de 97 mil mdp, lo que las ubicó por encima del resto de los estados, pero dentro de la misma tipología.

Los cambios en la estructura productiva y especialización en la producción del jitomate están relacionados con las condiciones naturales de cada región. La creciente demanda de los mercados tanto nacionales como internacionales, el desarrollo e implementación de tecnologías, la disponibilidad de infraestructura, los rendimientos obtenidos, las superficies destinadas a dicho cultivo, la cercanía de los mercados principalmente en los estados de Baja California y Baja California Sur, y el valor que este producto genera para la producción agrícola, equivalente al aprovechamiento de las ventajas competitivas y comparativas de cada región.

Desde los primeros años de análisis, Sinaloa y San Luis Potosí resultaron ser regiones con notable concentración. Después de la entrada en

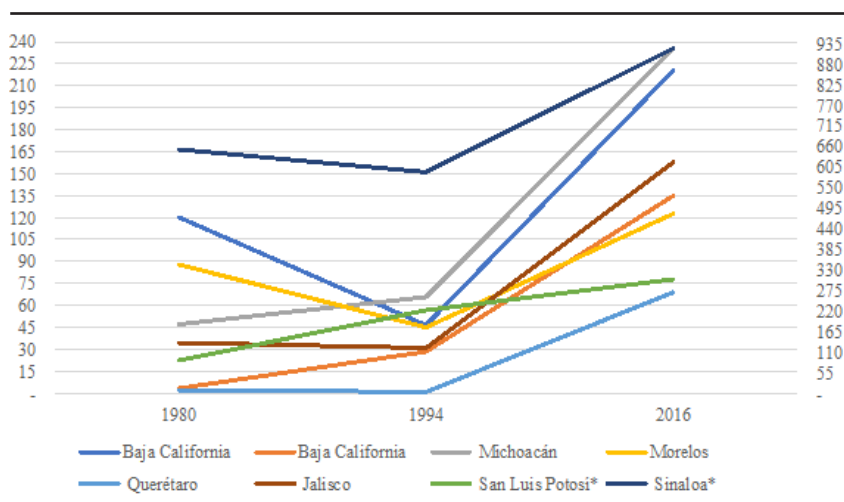
vigor del TLCAN, Baja California y Baja California Sur adoptaron una tendencia positiva hacia la especialización, y estados como

Michoacán, Jalisco y Sinaloa presentaron una muy notable diferencia en cuanto a posibilidades de crecimiento y desarrollo en la producción de jitomate.

El aumento en la producción regional debido a la importancia económica del jitomate ocasionó un incremento en la producción nacional a través de los años, como se muestra en la Gráfica 2.

Gráfica 2

PRODUCCIÓN DE JITOMATE DE LOS PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTIVOS 1980, 1994, 2016
(MILES DE TONELADAS)



*Estos estados se presentan en el eje secundario (al lado derecho de la gráfica).

Fuente: elaborada con datos del SIAP (2021).

En esta Gráfica 2 se puede apreciar que entre las regiones más especializadas respecto a la producción del jitomate y que incrementaron su producción a partir de la entrada en vigor del TLCAN, a partir de 1994, están San Luis Potosí y Sinaloa. Esto se debe a aspectos afines a la competitividad y la especialización; es decir, los factores que llevaron a Morelos a perder especialización no son los mismos que afectan a Sinaloa; sin embargo, están relacionados con las ventajas competitivas; es decir, con el valor que la empresa logra crear para sus clientes, donde se encuentra el liderazgo en costo y la diferenciación (Porter, 1987), así

como sus ventajas comparativas, que se refieren al coste de oportunidad en la producción en términos de otros bienes (Freire *et al.*, 2004).

Para el primer año de análisis, Morelos ocupó la primera posición referente al CL, mientras que para 2016 su nivel de concentración descendió, con lo que mostró también un nivel bajo en cuanto a competitividad comparado con los valores obtenidos en otros estados. Esto se podría deber a que la producción de jitomate en Morelos ha pasado por diferentes etapas, una de ellas fue cuando se dio un auge y expansión productiva del cultivo gracias a la utilización (por parte de los productores) de innovación tecnológica, específicamente de las espalderas, las cuales posibilitaron la producción a gran escala (Guzmán y León, 2009).

Posteriormente hubo una disminución importante y paulatina en la superficie destinada a dicha producción, hecho relacionado de manera directa con el cambio de cultivos sembrados de los que se obtenían mayores beneficios. Para 2015, las principales superficies agrícolas de Morelos fueron para sorgo en grano, el cual, de las 132,251.8 ha de superficie sembrada cuenta con 23.7%, equivalente a 31,330 ha. A este le sigue el maíz en grano, con 23.6%, que representan 31,248 ha, y la caña de azúcar, con 15.7%, es decir, 20,759 ha, la cual desplazó al jitomate, que se posicionó en el noveno lugar, con apenas 2,263 ha, que representa 1.7% de la superficie sembrada (SIAP, 2016). Aunado a esto, Morelos comenzó a rezagarse toda vez que otros estados aplicaron nuevas y mejores innovaciones y tecnologías en la producción del jitomate (Guzmán y León, 2009).

La importancia de Sinaloa como productor de jitomate a nivel nacional radica en que se le considera el principal productor y uno de los estados con mayor nivel de competitividad. Sin embargo, existen estados que se están especializando en cuanto a su economía agropecuaria. Sinaloa ha tenido una muy importante disminución en cuanto a su especialización en la producción de jitomate durante el periodo analizado, debido a que la superficie destinada a la producción del cultivo ha disminuido durante los últimos años, pasando de 27.8 mil ha, en 1993, a 14.9 mil ha, en 2009 (Macías, 2010). Para 2013 su superficie fue de 15,362 ha y en 2016 disminuyó a 14,611 ha (Codesin, 2018). Tal situación es reflejo de la pérdida de productividad que el campo sinaloense ha resentido, tanto por la escasez de agua como por el crecimiento de plagas (Macías, 2010).

Otro factor de la pérdida de especialización en Sinaloa se relaciona con el cambio de producción de cultivo, ya que, como se mencionó, la superficie destinada al cultivo de jitomate está disminuyendo; en cambio, la superficie destinada al cultivo de otras hortalizas, como el chile verde, han presentado un aumento pasado de destinar 13,676 ha para su producción, en 2013, a 15,105 ha, en 2016; es decir, presentó un crecimiento de 11.3% de 2017 a 2018 en términos de volumen de producción. Esto lo ubicó como el principal productor de chile verde a nivel nacional. Cabe destacar que su especialización en los pimientos para la exportación inciden en los mayores ingresos de venta por un monto de 5, 880 mdp en 2018 (SIAP, 2019). A pesar de lo anterior, Sinaloa es el principal estado productor y uno de los que presentan mayor nivel de competitividad, lo que se debe en parte al valor generado por el jitomate en la economía agrícola estatal, ya que es uno de los estados líderes del desarrollo e implementación de innovaciones tecnológicas (Cih *et al.*, 2011). Sus volúmenes de producción en 2018 aportaron 22.5% del volumen de producción total, seguido de San Luis Potosí, con 11.9%, y Michoacán, con 9.8%, lo que lo posiciona como líder, al obtener por la venta de este bien para el mismo año 7,024 mdp, con lo que duplica la cantidad obtenida por el estado que le precede (SIAP, 2019).

En cuanto a San Luis Potosí, líder en la producción de jitomate, durante el periodo de análisis, se mantuvo entre las primera posiciones en cuanto a la especialización, debido a que en este estado el jitomate es considerado producto líder, por lo que el apoyo y fortalecimiento otorgado se refleja en su producción; esto es, ocupó el segundo lugar nacional en volumen de producción, con un total de 393,582 T, para 2018, y una variación de 15.5% entre 2017 y 2018 (SIAP, 2019). Además, el estado presenta un significativo valor en cuanto a nivel de competitividad, derivado del uso de diferentes paquetes tecnológicos que mantienen la importancia del cultivo.

Por su parte, Baja California Sur, Baja California y San Luis Potosí presentan niveles muy altos de especialización y competitividad. De las hortalizas que se producen en Baja California Sur, el jitomate tuvo el mejor rendimiento con 80.3 T por ha, además de ser el cultivo que más valor de producción aportó a esta entidad, con una participación de 17.2% del valor agrícola estatal (SIAP, 2016b). Durante 2018 tuvo una producción de 138,312 T y un decrecimiento de 22.4% de 2017 a 2018

(SIAP, 2019), lo que podría hacer suponer que no tardará en reducir su posición en el ranking de los 10 principales productores de jitomate a nivel nacional, probablemente por cambiar su producción hacia bienes que le den mayor ventaja competitiva.

Cabe destacar que Baja California se encuentra ubicado geográficamente en una zona con vocación productiva de exportación hacia EE.UU., socio comercial natural debido a la colindancia fronteriza con el estado de California, considerado el estado más poblado de EE.UU., cuya población en 2012 ascendía a 38.8 millones de habitantes. Baja California además cuenta con las ventajas comparativas ambientales y de mercado suficientes para atender la demanda de su país vecino (Coplade, 2015). Por lo tanto, una reducción en su producción con impacto en el volumen de exportaciones en cualquiera de sus actividades comerciales con este país resultaría en un desaprovechamiento de sus ventajas, lo que sin duda pone en riesgo la competitividad del país en cuestiones de participación internacional.

Por su parte Baja California Sur presentó, para 2016, un superficie sembrada y cosechada de 2,607 ha, con rendimientos de 51.9 T/ha, entre 2017 y 2018 (SIAP, 2019), lo que podría hacer suponer que pronto se posicionará entre los primeros tres o cuatro puestos del ranking del volumen de producción nacional de jitomate.

Este estado destaca por su capacidad e infraestructura productiva (Gobierno de Baja California Sur, 2018), también se caracteriza por ser un estado que tiene aguas y suelos libres de contaminantes, lo que implica una producción de alta calidad, con reconocimiento mundial, por sus productos pesqueros y agrícolas. Respecto al jitomate, en 2017 fue el principal cultivo en cuanto a valor de la producción (SIAP, 2017).

Dentro de los estados prósperos se encuentra Michoacán. Un factor que favorece la producción de dicho estado es que sus 52 municipios producen más de 223 mil T de jitomate, entre los que destacan por su volumen: Yurécuaro, con una producción anual de más de 21 mil T; Villamar, con 19 de mil 159 T; Tanhuato, con 19 mil 105 T, y Aguililla, con 15 mil 422 T. Posteriormente se encuentran los municipios de Parácuaro, con 12 mil 922 T; Tacámbaro, con 11 mil T; Múgica, con 11 mil 211 T; Venustiano Carranza, con 7 mil 729 T; Pajacuarán, con 7 mil T, y Jiquilpan, con 6 mil 784 T (Sedrua, 2018); asimismo, sus rendimientos por ha oscilan las 34 T (SIAP, 2016).

En Jalisco, a pesar de que el jitomate no califica dentro de los cultivos con mayor superficie sembrada (Cih *et al.*, 2011), en 2016 se

registraron 2,100 ha (SIAP, 2016); éste es uno de los cultivos que genera mayor valor por concepto de producción agrícola (Cih *et al.*, 2011), de ahí su importancia en cuanto a competitividad. Jalisco es uno de los estados donde se obtienen los rendimientos más altos en la producción de este bien, aunado al avance del cultivo en invernaderos y la eficiente aplicación de programas de control de plagas y enfermedades (FIRA, 2018).

En este tenor, la agricultura protegida ha brindado una herramienta importante respecto a las amenazas de plagas, enfermedades y de control de factores ambientales en los campos de producción; por lo tanto, los productores de jitomate están optando por la baja de este sistema con el fin de que algunos estados en el país aumenten o disminuyan su especialización a través de rendimientos por encima del promedio y el aprovechamiento, y generación de ventajas.

En México, al menos 30 estados producen bajo la modalidad de agricultura protegida (SIAP, 2017). Se le llama agricultura protegida porque desarrolla los cultivos controlando factores ambientales como luz, temperatura, viento, así como las plagas; además se realiza utilizando diversos materiales y tecnologías (SIAP, 2016). Dicha actividad presentó un alto crecimiento entre 2007 y 2011, la superficie sembrada con agricultura protegida creció a una TMCA de 34% pasando de 395 a 13,747 ha que durante 2015 representaron el 27% respecto a la superficie total. En cuanto a la producción durante el mismo periodo, esta pasó de 66,199 t en 2005 a 1,847,354 t en 2015 es decir, tuvo un crecimiento de 27.9% representando el 59.5% de la producción total de jitomate para 2015 (FIRA, 2016). Para 2016, existían 25 mil ha sembradas con agricultura protegida, las cuales contribuyeron con 5.2% del valor de la producción agrícola (SIAP, 2016a).

Un porcentaje de 71.5 de la superficie sembrada con agricultura protegida se concentró en seis estados: Sinaloa aportó 35.5%; Baja California, 10.7%; Sonora, 9.8%; Jalisco, 5.5%; Estado de México, 5.3%, y Guanajuato con 4.6% (SIAP, 2016a). El jitomate es el principal cultivo producido en agricultura protegida, con 54%, por lo que supera los rendimientos por hectárea 2.9 veces más a su similar en agricultura abierta (SIAP, 2016).

Lo anterior muestra que con la entrada en vigor del TLCAN se propició la concentración de la producción en estas regiones y provocó que otras tuvieran una disminución en la especialización. En este

sentido, se puede concluir que este tratado comercial realmente generó un impacto en la estructura productiva del jitomate y provocó que sólo algunas regiones tuvieran una alta especialización e incrementaran su competitividad por cuestiones generales, como la facilidad de circulación trasfronteriza, la promoción de condiciones de competencia de México con sus socios a través del uso de la tecnología tanto para la infraestructura como para la semilla, siembra y cosecha, y el aumento de las oportunidades de inversión generado por el incentivo de abastecer un mercado más amplio, entre otros factores.

CONCLUSIONES

Este trabajo contribuyó a analizar los cambios en la estructura productiva del jitomate para los 32 estados de la república mexicana durante un periodo anterior y tras la puesta en marcha del TLCAN, ahora T-MEC; asimismo, este estudio demuestra que, efectivamente, la apertura comercial generada en 1994 ha traído como consecuencia especialización regional y competitividad para quienes aprovecharon y generaron sus ventajas competitivas y comparativas.

La especialización y la competitividad son conceptos que en la actualidad tienen una gran relevancia para todos los sectores. En el sector agrícola, y más específico en la producción del jitomate, estos factores podrían facilitar en mayor medida la permanencia y participación de México como productor agroalimentario en los distintos mercados para generar un impacto positivo en la competitividad, que a su vez se traduce en mayores ingresos, aumento en la generación de empleos directos e indirectos, crecimiento y desarrollo económico, por ende, una mejora del bienestar social.

Esta especialización se da a través de la concentración en la producción y crecimiento de la dinámica regional respecto a los volúmenes de producción de jitomate, para lo cual es indispensable incrementar la demanda a través de una mayor apertura comercial entre naciones. Por lo anterior, aumentar los volúmenes de exportación es una condición indispensable para aumentar la competitividad del país a través de la participación internacional. Cabe destacar que México necesita ampliar sus mercados o volúmenes de abastecimiento para lograr ser más competitivo y centrar su mercado en países con alto potencial para la compra de jitomate como Japón y Chile, cuyos tratados comerciales

–Tratado de Libre Comercio Japón-México (TLCJM) y Tratado de Libre Comercio Chile-México (TLCCHM)– no cuentan con barreras arancelarias, así como contemplar una modificación del Tratado de Libre Comercio entre México y la Unión Europea (TLCUE), TLC entre México y Centroamérica, a fin de llevar a cabo una reducción arancelaria, o bien crear nuevos tratados y acuerdos comerciales con países como El Salvador, Bélgica, Francia y Reino Unido

Cabe destacar que la producción de jitomate no sólo se limita a la cantidad producida, la demanda, la oferta, los precios, el comercio y la participación dentro del comercio internacional, sino también a factores políticos, sociales, culturales y del interés de quienes producen y permiten que la producción se lleve a cabo para los inversionistas. Este trabajo ha sido desarrollado como pauta para dar inicio al desarrollo de estrategias relacionadas con el aprovechamiento del cultivo. Como agenda de investigación queda aún pendiente explorar detalles en investigaciones que logren promover inversiones en la producción del jitomate, mismas que fundamentarían el desarrollo de innovaciones tecnológicas, oportunidades de agronegocios, eficiencia en la producción, transformación y comercialización, así como generación y ampliación de las cadenas de valor que benefician no sólo a las grandes empresas, sino también a los pequeños productores a través del uso eficiente de los recursos.

La investigación también brinda la posibilidad de desarrollar nuevos enfoques para proyectos de inversión y sustentabilidad, tanto ambiental como social, cultural y económica, inclusive la reducción del riesgo económico generado por la diversificación en las zonas de producción y comercialización. Sin embargo, los resultados de igual forma requieren profundizar en las implicaciones de política pública a fin de beneficiar a los actores del proceso de producción de jitomate en México.

REFERENCIAS

- Arias, J. A. y J.F. Fortich (2010). “El panorama teórico de la economía regional y los modelos de análisis territorial”, *Finanzas y política económica*, vol. 2(2), pp. 9-26.
- Ayala-Garay A.V., R. Schwentesius-Rindermann y B. Carrera-Chávez (2012). “Hortalizas en México: competitividad frente a EE.UU. y oportunidades de desarrollo”, *Globalización, competitividad y gobernabilidad*, vol. 6(3),

pp. 70-88.

- Bacaria, C.J., C.M.I. Osorio y T.A. Artal (2013). "Evaluación del Acuerdo de Libre Comercio México-Unión Europea mediante un modelo gravitacional", *Economía Mexicana*, pp. 143-163.
- Bardomiano O. (2014). "Sobre el comercio exterior mexicano y el TLCAN", *Economía Informa*, vol. 386, pp. 77-82.
- Boisier, S. (1980). *Técnicas de Análisis Regional con Información Limitada*, Cuadernos del ILPES, pp. 1-184.
- Cabrera, S. (2015). "Las reformas en México y el TLCAN", *Revista Problemas del Desarrollo*, pp. 77-101. <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/9361/S8000626_es.pdf?sequence=1&isAllowed=>>.
- Camacho, V.J., E.F. Cervantes, R.M. Palacios, C.V. Alfredo y L.J. Ocampo (2017). "Especialización de los sistemas productivos lecheros en México: la difusión del modelo tecnológico Holstein", *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, pp. 259-268.
- Cantos, M. (1998). *Introducción al comercio internacional*. Barcelona: Editorial UOC / Universitat Oberta de Catalunya.
- Cih, D.I.R., V.J.L. Jaramillo, C.M.A. Tornero y R.R. Schwentesius (2011). "Caracterización de los sistemas de producción de tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.) en el estado de Jalisco, México", *Revista Tropical and subtropical agroecosystems*, vol. 14(2), pp. 501-512.
- CNDH (1993a). "Decreto de promulgación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte", Diario Oficial de la Federación. <<https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-II01.pdf>>.
- CNDH (1993b). "Decreto de promulgación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte", Diario Oficial de la Federación. <<https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-II01.pdf>>.
- Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa (Codesi) (2018). "Reporte sobre la agricultura en Sinaloa al año 2017". <<http://sinaloaennumeros.com/agricultura-en-sinaloa-2017/>>>.
- Comisión de Planeación para el Desarrollo (Coplade) (2015). Programa Estatal de Desarrollo Agropecuario 2015-2019. <<http://www.copladebc.gob.mx/programas/sectoriales/Programa%20Estatal%20de%20Desarrollo%20Agropecuario%202015-2019.pdf>>.
- Dunn Jr., E.S. (1960). "A statistical and analytical technique for regional analysis", *Papers in Regional Science*, vol. 6(1), pp. 97-112.
- Durán, H.D., C.O. Tzintzun, J.O., M.D. Grimaldo González, D.C. Ceceña, D.L. Cervantes, L.C. Michel y A.C. Ruiz (2019). *Compendio Científico en Ciencias Agrícolas y Biotecnología*. Mexicali: Omniascience. FAO (2017). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAOSTAT.
- Feenstra, R.C., R.E. Lipsey, H. Deng, A.C. Ma y H. Mo (2005). World Trade Flows, 1962-2000, National Bureau of Economic Research, working paper no. 11040. <<https://www.nber.org/papers/w11040>>.

- Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) (2016). "Tomate rojo 2016", *Panorama Agroalimentario*. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200635/Panorama_Agroalimentario_Tomate_Rojo_2016.pdf>.
- FIRA (2017). "Tomate rojo 2017", *Panorama Agroalimentario*. <<https://bit.ly/3nxgYGE>>.
- Fujii G., E. Candaudap y C. Gaona (2005). "Exportaciones, industria maquiladora y crecimiento económico en México a partir de la década de los noventa", *Investigación Económica*, vol. 64(254), pp. 125-156.
- Freire, R.M., N.M. Alosó, J. F. Blanco y B.R.M. González (2004). *Cuestiones básicas de macroeconomía aplicada*. Madrid: ESIC.
- García, S., J. Alberto, G. Williams y M.J.E. Javier (2005). "Efectos del TLCAN sobre las exportaciones de tomate de México a los Estados Unidos", *Revista fitotecnía mexicana*, 28, núm. 4, pp. 299-309.
- Gaulier, G. y S. Zignago (2010). *International Trade Database at the Product-Level. BACI The 1994-2007 Version*, Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales, Working Paper no. 2010-23, octubre.
- Guzmán, G.E. y León, L.A. (2009). *Desarrollo campesino y construcción de ciudadanía en el norte de Morelos*. México: Argumentos.
- Gobierno de Baja California Sur (2018). "Destacan capacidades e infraestructura productiva del Valle de Santo Domingo". <<http://www.bcs.gob.mx/noticias/destacan-capacidades-e-infraestructura-productiva-del-valle-de-santo-domingo/>>.
- González, H. (2013). "Especialización productiva y vulnerabilidad", *Comercio Exterior*, vol. 63, núm. 2, pp. 21-36.
- Hernández, M.J., M.R. García, A. Vaca, A.R. Valdivia y S.J.M. Omaña (2004). "Evolución de la competitividad y rentabilidad del cultivo de tomate rojo (*Lycopersicon esculentum* L.) en Sinaloa, México", *Agrociencia*, vol. 38(4), pp. 431-436.
- INEGI (2021). "Balanza Comercial de Mercancías de México", <<https://www.inegi.org.mx/temas/balanza/>>.
- Jiménez, G.M., J. Ruiz y A. Peña (2014). "Competitividad y especialización. Un análisis regional de la evolución de la ocupación en España desde una óptica espacial", *Estudios de Economía Aplicada*, pp. 737-764.
- Lechuga, J., S.J.A. García, V.M. Portillo y S.R.C. García (2014). "Efectos del TLCAN sobre el empleo de mano de obra en el sector agrícola de México, 1994-2010", *Región y sociedad*, vol. 26(60), pp. 5-28.
- Macías, M.A. (2010). "Competitividad de México en el mercado de frutas y hortalizas de Estados Unidos De América 1989-2009", *Agroalimentaria*, 16(31), pp. 31-48. <<http://www.scielo.org.ve/pdf/a/v16n31/art03.pdf>>.
- Málaga, J.E. y G.W. Williams (2010). "La competitividad de México en la exportación de productos agrícolas", *Revista Mexicana de Agronegocios*, 27, pp. 295-309.
- Mella, J.M. y A. Mercado (2006). "La economía agropecuaria mexicana y el TLCAN", *Revista Comercio Exterior*, 56(3), pp. 181-193.

- Moreno B.C., V.J.C. Rivas y P. Ruiz (2005). "La economía mexicana después del TLCAN", *Galega de Economía*, 14(1-2).
- Padilla, B., Ea L., V.O. Pérez, R.A.F. Rumayor y R.E. Reyes (2008). "Competitividad sistémica de la industria del tomate de invernadero en Zacatecas", *Revista Investigación Científica*, 4(2), pp. 1-8.
- Palemón, A.F., G.G. Reyes, L.B. Cruz, A.D. Nava, M.S. Alemán, C.E. Hernández, A. Dy. Vargas, V.G. Díaz (2016). "Diversidad genética y selección de poblaciones nativas de jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) en Iguala, Guerrero, México", *TLAMATI*, pp. 20-34.
- Porter, M.E. (1987). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Patria.
- Ruiz, C. (2015). "Reestructuración productiva e integración. TLCAN 20 años después", *Problemas del desarrollo*, 46(180), pp. 27-50.
- Sagarpa (2017). Planeación Agrícola Nacional 2017-2030. Obtenido de Planeación Agrícola Nacional 2017-2030. <<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257077/Potencial-Jitomate.pdf>>.
- Secretaría de Economía (2015). "Comercio exterior, países con tratados y acuerdos firmados con México". <<https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/comercio-exterior-paises-con-tratados-y-acuerdos-firmados-con-mexico>>.
- Secretaría de Relaciones Exteriores (2020). "Decreto Promulgatorio del T-MEC de 29 de junio de 2020". <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/560544/03_ESP_Agricultura_CLEAN_Junio_2020.pdf>.
- Secretaría de Desarrollo Rural y Agroalimentario (Sedrua) (2018). "Michoacán, segundo productor nacional de jitomate: Sigala". Gobierno del Estado de Michoacán. <<http://sedrua.michoacan.gob.mx/michoacan-segundo-productor-nacional-de-jitomate-sigala/>>.
- Semerena, E.R. y F. González (2018). "El TLCAN en la agricultura de México: 23 años de malos tratos", *Ola financiera*, vol. 29, pp. 86-104.
- Sevicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2016a). "Datos abiertos". <<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>>.
- SIAP (2016b). "Ficha tomate". <http://www.oeidrus-bc.gob.mx/oeidrus_bca/pdf/participacion/agricola/FICHA%20TOMATE.pdf>.
- SIAP (2017). *Atlas Agroalimentario 2017*. <<http://online.pubhtml5.com/clsi/ibhs/>>.
- SIAP (2018). *Atlas Agroalimentario 2012-2018*. <<https://doi.org/10.1111/resp.12002>>.
- SIAP (2021). "Datos abiertos". <<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>>.
- Steinberg, F. (2004). *La nueva teoría del comercio internacional y la política comercial estratégica*. Madrid: Steimberg.
- Villarreal, C. y G. Martínez (2004). "Estructura industrial de la frontera norte y estrategias de desarrollo", *Comercio Exterior*, vol. 54(8), pp. 712-720.
- Williams, G. (2004). "El Tratado de Libre Comercio de Norteamérica: efectos en la agricultura y en el comercio", *Revista Mexicana de Agronegocios*, 8(14), pp.174-196.
- Zabludovsky, J. (2005). "El TLCAN y la política de comercio exterior en México: una agenda inconclusa", *CE, Revista de Economía*, 821.

Influencia del marketing con causa sobre la actitud hacia la marca y la intención de compra

MA. DE LOURDES CUELLAR HERNÁNDEZ*, JOSÉ IGNACIO AZUELA FLORES**
Y DIONICIO MORALES RAMÍREZ***

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar la influencia de las campañas de marketing con causa de alta y baja congruencia, marca/causa sobre la actitud hacia la marca y la intención de compra. Para lo anterior se llevó a cabo un experimento con 96 estudiantes universitarios. El método que se utilizó fue un MANOVA y un análisis discriminante para evaluar la relación entre variables. Los resultados muestran que el marketing con causa de alta congruencia motiva a una actitud hacia la marca más favorable, mientras que los hallazgos indican que las campañas de marketing con causa de baja congruencia conducen a una mayor intención de compra. La originalidad de esta investigación radica en aportar resultados de marketing con causa en el mercado de celulares en México. Las limitaciones de esta investigación se deben a que por las características de la muestra y el diseño del experimento, los resultados no pueden ser generalizados.

Palabras clave: Marketing con causa, congruencia marca/causa, actitud hacia la marca, intención de compra.

Clasificación JEL: D9, M31.

* Estudiante del Doctorado en Gestión Estratégica de Negocios, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4646-6220>. Correo-e: lourdescue-llar75@gmail.com

** Profesor en la Facultad Comercio y Administración, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8084-9669>. Correo-e: iazuelaf@docentes.uat.edu.mx

*** Profesor en la Facultad de Ingeniería “Arturo Narro Siller”, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6859-6547>. Correo-e: dmorales@docentes.uat.edu.mx

ABSTRACT

The influence of cause related marketing on brand attitude and purchase intention

The objective of this research was to analyze the influence of marketing campaigns with high or low brand/cause fit on the attitude towards the brand and the purchase intention. To achieve the above objective, an experiment was carried out with 96 university students. A MANOVA and a discriminant analysis were estimated to evaluate the relationship between variables. The results showing marketing with high brand / cause congruence motivate a more favorable attitude towards the brand, while marketing campaigns with low brand / cause congruence leads to higher purchase intention. The originality of this research consists in providing marketing results with a cause in the mobile market in Mexico. The limitations of this research are that due to the characteristics of the sample and the design of the experiment used, the results cannot be generalized.

Keywords: Cause related marketing; brand/cause fit; attitude towards the brand; purchase intention.

JEL Classification: D9, M31.

INTRODUCCIÓN

Los constantes cuestionamientos sobre la falta de responsabilidad social en la forma como se hacen los negocios han traído como consecuencia un cambio en los patrones de comportamiento de las empresas, las cuales, en su lucha por sobrevivir en un mercado competitivo, han recurrido a un sinnúmero de estrategias para mantener e incrementar sus ventas (Deng y Xu, 2017). Dichas estrategias van desde los descuentos en precio o por cantidad, hasta la obtención de certificaciones y distintivos, como Empresa Socialmente Responsable (ESR), así como adherirse al Pacto Mundial de las Naciones Unidas (United Nations Global Compact) o al Global Reporting Initiative (GRI), entre otros. Estas actividades pretenden, entre otras cosas, enviar señales positivas al mercado sobre sus acciones e incrementar sus beneficios económicos.

Una de las estrategias de mercadotecnia recientemente empleada por la gerencia de las compañías consiste en la formulación e implementación de actividades de mercadotecnia que se caracterizan por una

oferta de la empresa para donar una cantidad de dinero específica a una causa social, esto es, cuando los clientes se involucran en intercambios que proporcionan ingresos que satisfacen los objetivos organizacionales e individuales, a lo cual comúnmente se le denomina Marketing con causa (Cause Related Marketing; CRM por sus siglas en inglés) (Chang et al., 2020; Varadajan y Menon, 1988). Sin embargo, una campaña de MCC también se puede definir por la relación entre la marca patrocinadora y la causa social a la que apoya. Una de esas relaciones es el nivel de “congruencia” (alto o bajo) entre la marca y la causa, que podría influir potencialmente en las respuestas de los consumidores a la campaña (Nan y Heo, 2007).

Esta estrategia de MCC no debe confundirse con lo que se conoce como Marketing Social (MS), proceso que utiliza principios y técnicas de marketing para cambiar los comportamientos de una audiencia objetivo al comunicar, crear, entregar e intercambiar ofertas que tendrán beneficios positivos, tanto para los individuos como para la sociedad en su conjunto (Lee y Kotler, 2016). A pesar de la relevancia de ambas prácticas de mercadotecnia, este estudio se enfocará en el MCC, dado que se ha convertido en una práctica de responsabilidad social ampliamente utilizada por las compañías.

La idea fundamental del MCC consiste en asociar causas benéficas o caritativas con marcas de productos para posicionar de manera positiva a la empresa dentro de la mente del consumidor e incrementar su intención de compra (Lafferty y Goldsmith, 2005). Aunque su aplicación, así como sus efectos, continúan siendo un tema de controversia y análisis, autores como Varadarajan y Menon (1988) señalan que las empresas que utilizan este tipo de MCC a menudo tienden a gastar más dinero en publicitar su participación dentro de estas campañas que las propias contribuciones o donaciones a la causa. Aunque también reconocen que ayuda a las empresas a alcanzar los objetivos corporativos y de marketing, al tiempo que apoya de manera simultánea a causas sociales. En este sentido, Howie *et al.* (2018) señalan que el MCC es un tema de investigación que aún está en la etapa de crecimiento, pues sus efectos sobre el comportamiento del consumidor aún se desconocen. Por ello, diversos autores han estudiado su impacto principalmente ante dos tipos de programas de apoyo denominados de alta y baja congruencia, a través del empleo de productos utilitaristas como impresoras, jabones, cosméticos, leche, jugos, chocolates y galletas, así

como productos hedónicos, los cuales generan placer por el hecho de poseerlos (Nan y Heo, 2007; La Ferle *et al.*, 2013; Melero y Montaner, 2016; He *et al.*, 2019; y Chang y Chu, 2020).

En México algunas empresas se han sumado a llevar a cabo campañas de MCC, como la compañía La Vasconia, la cual ha introducido productos como sartenes, vasos, termos y utensilios de cocina de la marca ECKO, con los que dona 3% de sus ventas a la lucha contra el cáncer de mama a través de la Fundación Para Nosotras las Mujeres A.C.; por su parte, la empresa Nutrisa, con su proyecto “Festeja la vida”, por cada compra, dona un peso al Instituto Nacional de Cancerología (INCan) durante un periodo especificado en su campaña. Asimismo, el banco HSBC México tiene una cuenta a disposición del público; por cada peso que las personas donan, HSBC dona un peso más para ayudar a niños con cáncer en la Ciudad de México, Oaxaca y Chiapas. Sin embargo, a pesar de que el empleo de este tipo de prácticas en empresas mexicanas se ha venido popularizando, existe escasa literatura del impacto del MCC en el contexto mexicano que dé evidencia de la respuesta de los consumidores ante esta estrategia de mercadotecnia. Destaca el estudio de Castillo Villar y Cavazos-Arroyo (2020) en el que analizan cómo los millennials mexicanos perciben y entienden el “redondeo” como MCC. Sus hallazgos indican que los millennials sí están dispuestos a donar dinero pero, la desconfianza en las intenciones de las empresas (por ejemplo, la evasión fiscal y el uso indebido del dinero) afecta la credibilidad del MCC del “redondeo”. De manera similar, Cerda-Suárez y Valero-Matas (2021) analizan los resultados de la campaña “Marketing con Causa”, realizada por el minorista LovePet México en alianza con la agencia creativa MKT Total y en colaboración con la Asociación Anti Maltrato y Abandono Animal (AMAA A. C.), la cual estuvo orientada a generar numerosas acciones para proteger animales vulnerables y ofrecer soluciones para contribuir a una vida más saludable, más larga y feliz de los perros callejeros.

El objetivo de este trabajo consiste en analizar la influencia del MCC de alta y baja congruencia, marca/causa sobre la actitud hacia la marca y la intención de compra. Para ello se llevó a cabo un experimento con 96 estudiantes universitarios (participantes). Se estimó un MANOVA (multivariate analysis of variance) y un análisis discriminante para evaluar la relación entre dichas variables. El trabajo se divide en tres secciones; en la primera se presentan la revisión de lite-

ratura y el planteamiento de las hipótesis de trabajo. En la segunda se describen la metodología y las variables de estudio. En la tercera sección se presentan los resultados y, por último, se exponen las conclusiones y limitaciones.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El precio, distribución y promoción del producto han sido las variables estratégicas más empleadas por los directores de mercadotecnia para incrementar las ventas de la empresa y con ello mejorar su posición en el mercado. Sin embargo, el MCC se ha vuelto una estrategia muy adoptada por las compañías, por ello el sector académico ha estudiado sus efectos sobre el comportamiento del consumidor; de manera específica, se ha estudiado el efecto del MCC sobre la actitud hacia la marca y la intención de compra en los consumidores, así como la importancia de la causa que se apoya en la campaña (Nan y Heo, 2007; Andrews *et al.*, 2014; Chang y Chu, 2020). Howie *et al.* (2018) resaltan que la causa social es vital para el éxito del MCC, debido a que ésta actúa como motivadora para lograr la participación de los consumidores. De hecho, Buil *et al.* (2012) señalan que un elemento importante que puede afectar las motivaciones percibidas de los compradores es la congruencia entre la marca que desarrolla el MCC y la causa a la que se apoya. La congruencia percibida (alta o baja) se puede definir como el grado de similitud entre la empresa y la causa que apoya (Chang *et al.*, 2018). De manera similar, Lafferty (2007) menciona que la congruencia (alta o baja) se refiere al grado de compatibilidad que los clientes perciben que existe entre una marca y las causas sociales que apoya. Los consumidores creerán que la congruencia de la empresa es alta cuando consideren que las causas que apoya la compañía están estrechamente relacionadas con los productos, la imagen o los valores que promueve la empresa (Becker-Olsen *et al.*, 2006). Así, por ejemplo, si una empresa que se dedica a la elaboración de productos con alto potencial cancerígeno implementa una campaña de MCC direccionada hacia problemas de cáncer, se dice que exhibe una alta congruencia. Caso contrario, si esta misma empresa dedica sus esfuerzos de MCC a programas de apoyo a la alimentación infantil, entonces se dice que presentaría una baja congruencia (Barone *et al.*, 2007). Por lo anterior, se espera que una alta congruencia provoque en el consumidor una mayor intención

de compra, así como una mejor actitud hacia la marca en comparación con el MCC de baja congruencia (Pracejus y Olsen, 2004; Nan y Heo, 2007; Das *et al.*, 2016).

1.1. Actitud hacia la marca, intención de compra y marketing con causa

El MCC es una estrategia que ha tomado fuerza dentro de las compañías y, consecuentemente, ha motivado a la academia a indagar los efectos sobre el comportamiento del consumidor, en específico sobre la intención de compra y la actitud hacia la marca, empleando grupos de experimentación y encuestas. Por ejemplo, Chang y Chu (2020) realizaron un experimento con 40 estudiantes universitarios de Taiwán para analizar si una estrategia basada en MCC es mejor sobre una estrategia basada en precios de descuento para estimular el comportamiento del consumidor ante un producto de tipo hedónico. Sus hallazgos señalan que, frente a estrategias de precios, el MCC es más efectivo si se estimula la compra de productos hedónicos como el chocolate. Por su parte, Lerro *et al.* (2019) aplicaron un cuestionario a 308 millennials italianos a través de diferentes redes sociales para identificar la disposición de los millennials para apoyar el MCC; sus resultados muestran que este grupo tiene una significativa disposición para participar cuando se trata de apoyar causas sociales.

En la misma línea de argumentación, autores como Andrews *et al.* (2014) y La Ferle *et al.* (2013) han estudiado cómo se ve afectada la intención de compra debido a cuestiones como el tipo de empresa (nacional o multinacional) o el grado de congruencia de la campaña de MCC en países como China, Estados Unidos y la India. Sus hallazgos señalan que el MCC tiende a mejorar las percepciones sobre la intención de compra. Además, Lafferty y Goldsmith (2005) señalan que asociar una causa social, dentro de una campaña de MCC, con una marca con la que el mercado esté familiarizado es un detonante para mejorar las actitudes de los consumidores.

La magnitud de las donaciones dentro de las estrategias de MCC también ha sido tema de estudio. Al respecto, Olsen *et al.* (2003) llevaron a cabo un experimento con 133 estudiantes universitarios de Estados Unidos para identificar cómo afecta el mensaje de una donación de 10 y 1% como porcentaje de las utilidades y del precio. Encontraron que los estudiantes presentaron una actitud más favorable hacia

el anuncio, así como una mayor intención de compra cuando el porcentaje de donación es más alto. Sin embargo, no se encontraron diferencias en dichas percepciones atribuidas a si el porcentaje es respecto a las utilidades o al precio.

La actitud hacia la marca es otra variable que suele estudiarse cuando se habla del comportamiento del consumidor, ya que una actitud más positiva puede generar una mayor fidelidad en los consumidores y, en consecuencia, una mayor intención de compra. En este sentido, autores como Youn y Kim (2018), Nejati *et al.* (2015), Melero y Montaner (2016), Buil *et al.* (2012), Chéron *et al.* (2012), Nan y Heo (2007), y Barone *et al.* (2007) señalan que la actitud hacia la marca es influenciada por las campañas de MCC y su efecto específico dependerá de la congruencia entre la marca y la causa, así como del tipo de producto (hedónico vs. utilitario). No obstante, Hamiln y Wilson (2004) muestran que no existe ningún efecto en las percepciones del consumidor atribuidas a la congruencia entre la marca y la causa. Asimismo, Nan y Heo (2007) encuentran, por un lado, que una campaña de MCC, ya sea de alta o baja congruencia, comparada con una similar que no apoya a ninguna causa social, provoca una actitud más favorable del consumidor hacia la compañía. Sin embargo, no encontraron evidencia de que la alta o baja congruencia tenga impacto respecto a la actitud hacia la marca o el anuncio.

Por otro lado, Youn y Kim (2018) demuestran que la alta congruencia entre la marca y la causa en una campaña del MCC suele ser percibida como más altruista en el largo plazo. En tanto que campañas de MCC de baja congruencia suelen ser más efectivas para generar una mayor intención de compra en el corto plazo. Este resultado contrasta con las conclusiones alcanzadas por Chéron *et al.* (2012), quienes indican que cuando existe alta congruencia entre el producto y la causa, los consumidores muestran una mayor intención de compra. Contrasta también con los resultados de Melero y Montaner (2016), quienes sugieren que con el MCC de alta congruencia, los consumidores muestran una mayor credibilidad hacia la campaña y una mejor actitud hacia la marca, en relación con las de baja congruencia. Al igual que Buil *et al.* (2012), quienes también encontraron que cuando el consumidor percibe que existe una alta congruencia entre el producto y la causa, el MCC resulta más confiable.

La naturaleza de los productos (hedónicos u utilitaristas) suele ser otro factor que influye en los resultados de las experimentaciones sobre la actitud hacia la marca y hacia la intención de compra. Por ejemplo, Melero y Montaner (2016) demuestran que la actitud hacia la marca tiende a ser mayor en productos hedónicos, como el chocolate o un mp3, respecto a los utilitarios, como la leche o la impresora. Sin embargo, los productos utilitarios muestran una mayor intención de compra. Por otro lado, el estudio de Subrahmanyam (2004) analiza si el tipo de producto (hedónico vs. utilitario) asociado a una causa social, afecta la probabilidad de seleccionarlo. Sus resultados indican que los participantes tienen una mayor probabilidad de comprar productos utilitarios (cuadernos) vinculados a causas sociales, así como a pagar un precio más alto por este tipo de productos vinculados con causas sociales.

Como se ha observado a lo largo de los trabajos expuestos, los resultados dependen mucho del grado de congruencia entre la marca y la causa de la campaña de MCC, del tipo de producto y de la causa estudiada. Por lo cual, proponemos las siguientes hipótesis para identificar la relación entre el MCC, la intención de compra y la actitud hacia la marca de un celular, en nuestro caso un Samsung, el cual tiene la característica de ser tanto hedónico como utilitarista y familiar para los consumidores.

Las hipótesis de trabajo son:

H1: el marketing con causa (MCC) influye positivamente sobre la actitud hacia la marca.

H2: el marketing con causa (MCC) incrementa significativamente la intención de compra.

H3: el MCC de alta congruencia marca/causa ejerce mayor efecto sobre la actitud hacia la marca.

H4: el MCC de alta congruencia marca/causa incrementa en mayor medida la intención de compra.

2. MÉTODO

Para responder a las anteriores hipótesis se estimó un modelo MANOVA y un análisis discriminante con datos obtenidos a través de un experimento de laboratorio que se llevó a cabo en julio de 2019. Los participantes fueron invitados a responder una encuesta de manera voluntaria;

aquellos que decidieron participar recibieron una sensibilización por parte del encuestador, en su salón de clases, para explicarles la razón y motivos de la encuesta. Los participantes tardaron aproximadamente media hora en responder la encuesta. El experimento incluyó una única variable experimental (Marketing con causa) con tres condiciones experimentales: 1) MMC de alta congruencia marca/causa, en la que se muestra a los participantes una imagen de un celular Samsung y al costado una leyenda que dice “Samsung es patrocinador de la Organización Mundial de la Salud. Con la venta de cada Samsung Galaxy Grand Prime se donará el 5 por ciento del precio a la investigación en la lucha contra el cáncer”; 2) MMC de baja congruencia marca/causa, en la que se muestra a los participantes una imagen de un celular Samsung y al costado una leyenda que dice “ Samsung es patrocinador de la Organización Mundial de la Salud. Con la venta de cada Samsung Galaxy Grand Prime se donará el 5 por ciento del precio a la investigación en la lucha contra el alcoholismo”, y 3) el Grupo de Control, donde sólo se muestra una imagen del celular Samsung Galaxy Prime, sin mensaje de apoyo a ninguna causa; y dos variables dependientes: Actitud hacia la marca e Intención de compra.

2.1. Selección de producto, marca y causas

En lo relativo a la selección del producto, se ha argumentado que la evaluación de las campañas de MCC dependen ampliamente de la categoría de producto empleado: hedónico o utilitario (Melero y Montaner, 2016). La investigación previa ha identificado que el éxito de las campañas de MCC es mayor cuando la estrategia es usada en productos hedónicos en lugar de utilitarios (Chang, 2008); aunque también se ha reportado el caso opuesto: campañas de MCC más efectivas con productos utilitarios (Subrahmanyam, 2004). Por tanto, es importante elegir un producto que contenga ambas categorías: hedónico y utilitario. Para evaluar los efectos del MCC, en la presente investigación se eligió un teléfono móvil (smartphone) pues éste provee simultáneamente las dos características a los usuarios (Kim y Hwang, 2012); por un lado, provee servicios funcionales como llamadas, mensajes, compras e incluso servicios de banca móvil que cumplen con su propósito utilitario y, por otro, el propósito hedónico del teléfono móvil se cumple a través de sus servicios de entretenimiento que proporcionan placer al usuario

(Chang y Liu, 2012). Adicionalmente, la conveniencia en la elección de este producto destaca cuando se asocia con la muestra empleada. Los teléfonos móviles, cuya adquisición incluye altos niveles de interés e involucramiento, suponen una compra común entre los estudiantes universitarios (Lii y Lee, 2012).

La investigación previa sobre el marketing con causa ha utilizado marcas existentes para evaluar la respuesta de los consumidores (véanse, por ejemplo, Barone et al, 2000; Dean, 2002; Strahilevitz y Myers, 1998; Melero y Montaner, 2016; Lii y Lee, 2012). En el caso concreto de las marcas de teléfonos móviles, para garantizar familiarización con la marca, se ha utilizado aquella con mayor cuota de mercado (Lii y Lee, 2012). En la presente investigación se empleó la marca Samsung pues, de acuerdo con los datos de Statcounter (2019), ésta fue la marca con mayor cuota de mercado (27%) en el territorio nacional durante 2019.

En lo relativo a la selección de la causa, en congruencia con la literatura previa se empleó una Organización No Gubernamental (ONG) existente (Melero y Montaner, 2016; Buil *et al.*, 2012). Con la finalidad de no sesgar el experimento, se seleccionó una sola organización de modo que, en ambas condiciones –alta y baja congruencia– sólo hubiera variación en la causa y no en la organización detrás de ella. Esto condujo a que la selección de la ONG se hiciera bajo dos criterios: 1) que fuera conocida y 2) que tuviera amplios campos de acción de modo que facilitaran el diseño de escenarios con alta y baja congruencia producto-cause. En la presente investigación se seleccionó a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual cumple con los criterios descritos. Para diferenciar entre alta y baja congruencia, se seleccionaron dos causas distintas, ambas asociadas a la OMS. En el caso de alta congruencia, se seleccionó una causa relacionada con la lucha contra el cáncer (investigación en la lucha contra el cáncer), esto obedece a la alta asociación entre el uso de celulares y el cáncer pues, de acuerdo con la OMS, los campos electromagnéticos producidos por los teléfonos móviles se han clasificado como posibles cancerígenos para los seres humanos (OMS, 2014). Esta selección es congruente con la hecha por investigaciones previas que, empleando celulares, han utilizado causas relacionadas con el cáncer como alta congruencia (véase, por ejemplo, Chang y Liu, 2012). En lo que respecta a la baja congruencia, se seleccionó una causa relacionada con la lucha contra el alcoholismo (investigación en la lucha contra el alcoholismo) (Buil *et al.*, 2016).

En relación con la expresión en que se presenta la donación, se atendió a lo sugerido por la literatura previa, la cual ha analizado la donación expresada tanto en moneda (véanse, por ejemplo, Sabri, 2018; Das *et al.*, 2016; Lii y Lee, 2012; Nan y Heo, 2007) como en porcentaje de la compra (véanse, por ejemplo, La Ferle *et al.*, 2013; Buil *et al.*, 2012; Melero y Montaner, 2016; Chang y Liu, 2012; Das *et al.*, 2016). Sin embargo, con excepción de los resultados alcanzados por Das *et al.* (2016) a favor de la donación expresada en moneda, el grueso de la literatura no establece argumentos a favor del uso de una u otra manifestación de la donación, por lo cual en este estudio se decidió expresar el monto en términos porcentuales.

Finalmente, en relación con la cantidad de la donación, los consumidores, durante el proceso de toma de decisiones, consideran la magnitud de la donación como una pieza crucial (Chang, 2008). El intervalo de las magnitudes de la donación empleado en la investigación previa es bastante amplio y va, en el caso de las donaciones en moneda, de pocos centavos hasta 30 dólares y, en el caso de las donaciones en porcentaje, desde 1 hasta 50% (Chang y Liu, 2012). Chang y Liu (2012) reducen este intervalo y analizan tres niveles de donaciones: 1% (bajada magnitud), 5% (magnitud moderada) y 10% (alta magnitud); sus resultados muestran evidencias a favor de donaciones de alta magnitud. Sin embargo, el efecto identificado es tan grande que supera el efecto de la congruencia causa-producto. Esto significa que, en los casos en los que la magnitud de la donación es grande (como 10%), la baja congruencia causa-producto deja de ser relevante para los participantes. La magnitud de la donación es tan grande que no importa si hay o no congruencia en la causa-producto. Por lo tanto, en la presente investigación, considerando el objetivo del estudio (efecto de la congruencia causa-producto), se empleó una donación de magnitud moderada (5%) que no se superponga a los potenciales efectos de la congruencia causa-producto.

En resumen, para analizar los efectos de la congruencia causa-producto se empleó un teléfono inteligente marca Samsung. En lo relativo a la causa se eligió a la Organización Mundial de la Salud, y dos causas distintas para representar alta y baja congruencia. En el caso de alta congruencia, se designó una causa relacionada con el cáncer. Mientras que, en el caso de la baja congruencia, se eligió una causa relacionada con el alcoholismo. Finalmente, en lo relativo al monto

y la expresión de la donación, se estableció una donación expresada como una proporción de la venta de 5%, lo que supone una magnitud moderada (véanse las tres imágenes del Apéndice 1 que muestran los estímulos empleados en cada una de las condiciones).

2.2. *Participantes*

Los participantes fueron estudiantes universitarios, asignados aleatoriamente a cada una de las tres condiciones experimentales. La muestra final constó de 96 personas, de las cuales 31% fueron mujeres y 69% hombres. La edad promedio se situó en los 20 años, el menor de 17 años y el mayor de 25 años.

El uso de estudiantes como sujetos de análisis ha sido cuestionado y considerado como una fuente potencial de sesgo. No obstante, Exadaktylos *et al.* (2013) han demostrado que éstos no se comportan diferente de una población compuesta por participantes distintos (no-estudiantes). De hecho, la literatura previa ha identificado que el uso de muestras compuestas por estudiantes universitarios conduce a resultados precisos dentro de los estudios de análisis causal (Höst *et al.*, 2000).

Por otra parte, el uso de muestras conformadas por estudiantes tiene amplias ventajas; una de ellas es la relacionada con la homogeneidad. Se ha identificado que los estudiantes constituyen un grupo homogéneo que conduce a predicciones teóricas de mayor precisión que si se utilizaran muestras heterogéneas (Calder *et al.*, 1981).

Finalmente, la conveniencia de esta muestra también se ve reflejada cuando se compara con los segmentos de mayor acceso a teléfonos inteligentes. De acuerdo con las cifras del INEGI (2019), en México hay 69.6 millones de usuarios de smartphones. Un análisis del porcentaje de acceso a smartphones por segmentos de edades muestra que prácticamente la totalidad del segmento jóvenes (menores de 30 años) en México son usuarios de éste. Así lo revelan las cifras de Competitive Intelligence Unit (2019) (Cuadro 1).

Cuadro 1
ACCESO A SMARTPHONE POR SEGMENTOS DE EDAD EN MÉXICO

Segmento de Edad	Porcentaje del segmento con acceso a smartphone
Menos de 21 años	96.90%
De 21 a 30 años	95.10%
De 31 a 50 años	90.10%
Más de 50 años	77.50%

Fuente: elaborado con datos de la Competitive Intelligence Unit (2019).

2.3. Procedimiento

El experimento se llevó a cabo en un salón de clases. Una vez distribuidos aleatoriamente a cada una de las condiciones experimentales, se les informó a los participantes que el objetivo del estudio era conocer su opinión respecto al impacto de la publicidad de un smartphone; se dieron instrucciones generales y se les solicitó que, durante el evento, no entablaran conversaciones con otros participantes. Posteriormente, se les proporcionó el material del experimento, éste constó de tres páginas; en la primera se encontraban las instrucciones; la segunda página contenía la imagen publicitaria/estímulo experimental que correspondía a cada grupo, y en la tercera página se situaron las preguntas a través de las cuales se midieron las variables dependientes. Por último, se les solicitó que siguieran las instrucciones del material entre las que se encontraron, leer las instrucciones, ver la imagen publicitaria/estímulo experimental y contestar todas las preguntas.

2.4. Medidas

2.4.1. Variables dependientes

En congruencia con la literatura previa [véanse, por ejemplo, Sabri (2018); Buil *et al.* (2012); Lii y Lee (2012) y Lafferty y Goldsmith (2005), entre otros], para medir la actitud hacia la marca se empleó una escala de diferencial semántico. Concretamente, se emplearon tres ítems de siete puntos extraídos de la escala de Lafferty y Goldsmith (2005), que propone las siguientes parejas de atributos bipolares: negativa/positiva, desfavorable/favorable, y mala/buena. Para construir la variable con las respuestas obtenidas se realizó un análisis factorial exploratorio. Los

resultados indican que los ítems y la muestra empleados son apropiados para medir la actitud hacia la marca. Así lo muestra el test de esfericidad de Bartlett ($p = 0.000$), que prueba que los ítems están correlacionados entre sí y, por tanto, en su conjunto explican la intención de compra; y el KMO que revela que la muestra fue adecuada (0.769). El método de extracción empleado fue el de componentes principales, mientras que la rotación fue ortogonal (varimax). En el Cuadro 2 se muestra que la medida de la variable actitud hacia la marca es bastante robusta, con un autovalor de 2.663 y una proporción de la varianza de 88%. Por último, se evaluó la fiabilidad del componente mediante el alfa de Cronbach. Los resultados indican que, si se aplicaran los mismos tres ítems a otro grupo de participantes, éstos estarían midiendo de nuevo la intención de compra (0.935).

Cuadro 2
ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Actitud hacia la marca (ítems)	
Positiva/Negativa (actitud hacia la marca)	0.942
Favorable/Desfavorable (actitud hacia la marca)	0.947
Buena/Mala (actitud hacia la marca)	0.937
Porcentaje de la varianza	88.77%
Alfa de Cronbach	0.935

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, para medir la intención de compra se empleó una escala de Likert de siete puntos, propuesta por Putrevu y Lord (1994), que se compone de tres ítems: 1) La próxima vez que necesite [categoría del producto/servicio] compraré un [categoría del producto/servicio y marca]; 2) Es muy probable que en el futuro compre una [producto/servicio-marca]; y 3) Definitivamente compraré un [producto/servicio-marca].

Con las respuestas obtenidas se construyó la variable de interés. Para ello se realizó un análisis factorial exploratorio. Los resultados indican que los ítems y la muestra empleados son apropiados para medir la intención de compra. Así lo muestra el test de esfericidad de Bartlett ($p = 0.000$), que prueba que los ítems están correlacionados entre sí y, por tanto, en su conjunto explican la intención de compra; y el

KMO, que revela que la muestra fue adecuada (0.751). El método de extracción empleado fue el de componentes principales, mientras que la rotación fue ortogonal (varimax). En el Cuadro 3 se muestra que la medida de la variable intención de compra es bastante robusta, con un autovalor de 2.493 y una proporción de la varianza de 83%. Por último, se evaluó la fiabilidad del componente mediante el alfa de Cronbach. Los resultados indican que, si se aplicaran los mismos tres ítems a otro grupo de participantes, éstos estarían midiendo de nuevo la intención de compra (0.898).

Cuadro 3
ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Intención de Compra (ítems)	
La próxima vez que necesite un teléfono celular, compraré un Samsung	0.901
Es muy probable que, en el futuro, compre un Samsung	0.917
Definitivamente compraré un Samsung	0.916
Eigenvalues (autovalores)	2.493
Porcentaje de la varianza	83.11%
Alfa de Cronbach	0.898

Fuente: elaboración propia.

3. RESULTADOS

De acuerdo con la Teoría de la Acción Razonada (Ajzen y Fishbein, 1980; Fishbein y Ajzen, 1975) y la Teoría del Comportamiento Planeado (Ajzen, 1985), las conductas de consumo están precedidas tanto por las intenciones de compra como por las actitudes. Por tanto, se esperaría que estas dos variables estuvieran relacionadas. Los resultados del test de esfericidad de Bartlett muestran el vínculo entre las dos variables: intención de compra y actitud hacia la marca [$\chi^2(15)=483.34; p<.001$]. Por esta razón se estimó un modelo MANOVA, pues éste analiza la interrelación en las variables dependientes. A continuación se exponen los resultados alcanzados.

Los resultados de MANOVA indican que el marketing con causa (tanto de alta como baja congruencia) y el grupo de control difieren respecto a la combinación de las variables dependientes intención de compra y actitud hacia la marca. Los test muestran que MANOVA es significativo ($V=0.136, F(4,186)=3.404, p=0.010; \Lambda=0.868, F(4,184)=3.387, p=0.011$, lo que indica diferencias sistemáticas en las variables

resultado a través de las diferentes condiciones experimentales; esto es, un efecto significativo del marketing con causa (tanto de alta como baja congruencia) sobre la intención de compra y la actitud hacia la marca.

Sin embargo, los contrastes univariados muestran que las acciones de marketing con causa tienen un efecto significativo únicamente sobre la actitud hacia la marca [$F(2,4.26) = 4.59; p = 0.03$], y no sobre la intención de compra (un efecto no significativo) [$F(2,2.47) = 2.55; p = 0.08$]; esto revela que los efectos del marketing con causa no son simplemente en términos de Intención de compra y Actitud hacia la marca, sino que también en una combinación de ambas variables (Cuadro 4).

Cuadro 4
CONTRASTE UNIVARIADOS

Actitud hacia la marca			Intención de compra	
Marketing con Causa	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Alta congruencia	0.917	0.822	-0.0563	0.929
Baja congruencia	0.916	0.904	0.3017	0.88
Grupo de control	2.493	1.13	-0.2454	1.12
F= 4.590 p=.01			F=2.552 p=.08	

Fuente: elaboración propia.

3.1. *Análisis discriminante*

Con la finalidad de examinar las relaciones multivariantes entre las variables dependientes y la variable independiente, se estimó un análisis discriminante. En este caso, el modelo evalúa si la combinación de intención de compra y actitud hacia la marca discrimina entre el marketing con causa de alta congruencia marca-causa, el marketing con causa de baja congruencia marca-causa y el grupo de control.

El análisis discriminante sugiere que la separación de los grupos es explicada por dos dimensiones: Funciones 1 a la 2, Λ de Wilks = 0.868, $p = 0.011$; y función 2, $\Lambda = 0.958$, $p = 0.046$.

La función 1 tuvo una correlación canónica de .307, mientras que la correlación canónica de la función 2 fue de .205. Estos resultados indican que las diferencias entre grupos pueden ser explicadas en términos de combinación de las dos variables dependientes (intención de compra y actitud hacia la marca). Por tanto, el marketing con causa

tiene efectos sobre variables actitudinales y de comportamiento. Estos resultados responden a las hipótesis 1 y 2 que sugieren que el marketing con causa afecta significativamente la actitud hacia la marca, y que el marketing con causa incrementa significativamente la intención de compra, respectivamente.

El Cuadro 5 presenta los coeficientes (estandarizados y no estandarizados) de las dos funciones. Éstos se examinan para interpretar el significado de cada función (Huberty y Olejnik, 2006). En este contexto, las dimensiones son Actitud hacia la marca e Intención de compra. La primera función discriminante es representada principalmente por la Actitud hacia la marca (1.282). Mientras que la segunda función es representada principalmente por Intención de compra (1.324).

Cuadro 5
COEFICIENTES ESTANDARIZADOS Y NO ESTANDARIZADOS

	Coeficientes de las funciones canónicas discriminantes		Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas	
	Función 1	Función 2	Función 1	Función 2
Intención de compra	-0.422	1.324	-0.416	1.303
Actitud hacia la marca	1.282	-0.607	1.236	-0.585

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, las funciones en los centroides de los grupos (Cuadro 6) nos indican que la primera función (Actitud hacia la marca) discrimina al grupo de control (-0.437) respecto de los grupos de marketing con causa tanto de alta como baja congruencia (0.311 y 0.126, respectivamente). Mientras que la segunda función (Intención de compra) diferencia al grupo de marketing con causa de baja congruencia marca/causa (0.280) respecto de los grupos de marketing con causa de alta congruencia/marca/causa y el grupo de control (-0.210 y -0.069, respectivamente).

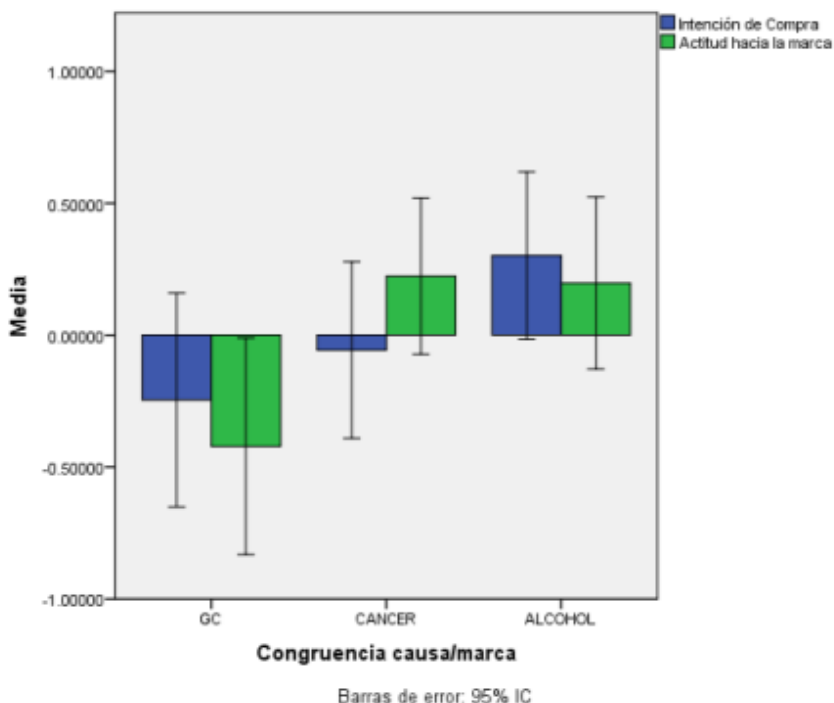
Cuadro 6
FUNCIONES EN LOS CENTROIDES DE LOS GRUPOS

	Función	
	Función 1	Función 2
Grupo de control	-0.437	-0.069
Alta congruencia causa/marca (cáncer)	0.311	-0.21
Baja congruencia marca/causa (alcoholismo)	0.126	0.28

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, la Gráfica 1 muestra la relación entre las variables dependientes y la media de los grupos experimentales y de control. En él se observa que, frente al grupo de control, la media de los grupos de marketing con causa alta y baja congruencia causa/marca es mayor en ambas variables dependientes: Intención de compra y Actitud hacia la marca (congruente con las hipótesis 1 y 2). Asimismo, en la Gráfica 1 también podemos observar que pertenecer al grupo de alta congruencia causa/marca (cáncer) incrementa las conductas actitudinales, pero no las de comportamiento. Es decir, incrementa la actitud positiva hacia la marca, no así la intención de compra; mientras que, formar parte del grupo de baja congruencia causa/marca (alcohol) incrementa la intención de compra y la actitud hacia la marca, aunque en este último caso en menor medida que el grupo de alta congruencia. Estos resultados son congruentes con la hipótesis 3, que sugiere que frente a cualquier otro grupo, el marketing con causa de alta congruencia causa/marca favorecerá más la actitud hacia la marca; y opuestos a la H4, que sugiere que frente a cualquier otro grupo, el marketing con causa de alta congruencia causa/marca incrementará en mayor medida la intención de compra.

Gráfica 1
MEDIA DE LOS GRUPOS EXPERIMENTALES Y DE CONTROL



Fuente: elaboración propia.

Si analizamos la relación entre Actitud hacia la marca e Intención de compra a través de los tres grupos (control, alta y baja congruencia) se observa una relación significativa y positiva, de tal forma que mientras más favorable sea la actitud hacia la marca, mayor será la intención de compra. Lo que se identificó gracias al análisis discriminante es que en la función 1 los grupos experimentales (marketing con causa de alta y baja congruencia causa/marca) se diferencian del grupo de control en esta función. Se puede decir que en ambos casos (alta y baja congruencia) el marketing con causa muestra mayor intención de compra y actitud hacia la marca más favorable que el grupo de control.

En la función 2 se identificó que el grupo de marketing con causa de baja congruencia causa/marca (alcohol) se distingue del grupo de alta congruencia causa/marca (cáncer); esta función muestra ahora mayor efecto sobre la intención de compra que sobre la actitud hacia la marca.

Combinando esta información, podemos concluir que las campañas de marketing con causa de mayor congruencia causa/marca motivan a una actitud hacia la marca más favorable, mientras que las campañas de marketing con causa de baja congruencia causa/marca (alcohol) conducen a una mayor intención de compra. En resumen, alta o baja congruencia causa/marca en una campaña de marketing con causa será mejor o peor dependiendo del resultado que se desee, ya sea mejorar la actitud hacia la marca o incrementar la intención de compra.

CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto que causa una alta o baja congruencia de una campaña de MCC sobre el comportamiento del consumidor, específicamente sobre la intención de compra y la actitud hacia la marca. Para ello, se realizó un experimento con un total de 96 estudiantes universitarios, los cuales fueron divididos en tres grupos (grupo de control, grupo de baja congruencia y alta congruencia), expuestos al mismo producto, pero con diferente mensaje. Al grupo de alta congruencia se le presentó un mensaje de donación para apoyar las iniciativas de lucha contra el cáncer, al de baja congruencia, para apoyar la lucha contra el alcoholismo, en tanto que al grupo de control sólo se le presentó la imagen del producto, que en nuestro caso fue un celular de marca Samsung, el cual tiene la característica de ser tanto hedónico como utilitario.

Los resultados encontrados señalan que el marketing con causa (MCC) influye positivamente sobre la actitud hacia la marca, y también incrementa significativamente la intención de compra. Lo anterior se suma a los hallazgos encontrados por autores como Andrews *et al.* (2014), La Ferle *et al.* (2013), Alcañiz *et al.* (2010), Lafferty y Goldsmith (2005) y Olsen *et al.* (2003), quienes también encuentran un efecto del MCC sobre las variables actitudinales y de comportamiento. Ello significa que las campañas de MCC, además de ayudar a una causa social, también son efectivas para estimular el comportamiento del consumidor.

La relación entre la marca y la causa que se apoya fue otra característica que se evaluó en este trabajo. Los hallazgos del experimento indican que el MCC de alta congruencia marca/causa ejerce mayor efecto sobre la actitud hacia la marca, al igual que los trabajos de Melero

y Montaner (2016), Buil *et al.* (2012) y Nan y Heo (2007). Contrario a lo planteado en la hipótesis 4, el MCC de baja congruencia resultó ser más efectivo para incrementar la intención de compra (este resultado es similar al de Youn y Kim, 2018), por lo que se rechaza la H4.

Importantes implicaciones prácticas tienen los resultados encontrados pues, como ya se demostró, las campañas de MCC tienen un efecto sobre el comportamiento del consumidor. Sin embargo, este efecto varía dependiendo de la congruencia marca/causa. Así, los resultados muestran que el efecto del MCC de baja congruencia es mayor sobre la intención de compra y, consecuentemente, sobre las ventas. Mientras que el efecto del MCC de alta congruencia es mayor sobre la actitud hacia la marca. Por lo que, para el caso de los celulares y del segmento de mercado analizado, el MCC de baja congruencia tiene un efecto de “corto plazo”, es decir, incide sobre las ventas sin, necesariamente, consolidar una imagen de marca favorable. Con lo cual, este tipo de campañas no construyen una relación a largo plazo entre la marca y el consumidor. Mientras que el MCC de alta congruencia consigue un efecto de “largo plazo”; esto supone que el efecto más allá de verse reflejado directamente en la intención de compra, se refleja en una imagen de marca más favorable, lo que, consecuentemente, incrementará las ventas.

Vale la pena comentar que los hallazgos se encuentran lejos de ser generalizables, debido principalmente a las características de la muestra y al diseño del experimento empleado, por lo que sería altamente recomendable incrementar el tamaño de muestra para validar si el comportamiento se mantiene, en otras palabras, verificar la robustez de nuestros resultados.

REFERENCIAS

- Alcañiz, E.B., R. Cáceres y R. Pérez (2010). “Alliances Between Brands and Social Causes: The Influence of Company Credibility on Social Responsibility Image”, *Journal of Business Ethics*, 96, pp. 169-186. <doi: 10.1007/s10551-010-0461-x>.
- Ajzen, Icek (1985). “From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior”, en J. Kuhl, J. Beckmann (eds.), *Action Control. SSSP Springer Series in Social Psychology*. Berlin: Springer, Heidelberg, pp. 11-39.
- Ajzen, I. y Martín F. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*, N.J.: Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Andrews, M., X. Luo., Z. Fang y J. Aspara (2014). “Cause Marketing Effectiveness and the Moderating Role of Price Discounts”. *Journal of Marketing*, 78(6), pp.

- 120–142. <doi:10.1509/jm.14.0003>.
- Barone, M., A. Miyazaki y A.T. Kimberly (2000). “The influence of cause-related marketing on consumer choice: Does one good turn deserve another?”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28, pp. 248–262. <doi:10.1177/0092070300282006>.
- Barone, M.J., T.N. Andrew y A.D. Miyazaki (2007). “Consumer response to retailer use of cause-related marketing: Is more fit better?”, *Journal of Retailing*, 83(4), pp. 437–445. <doi: 10.1016/j.jretai.2007.03.006>.
- Becker-Olsen, K.B., A. Cudmore y R.P. Hill (2006). “The impact of perceived corporate social responsibility on consumer behavior”, *Journal of Business Research*, 59, pp. 46–53. <doi:10.1016/j.jbusres.2005.01.001>.
- Buil-Carrasco, I., E. Martínez y T. Montaner (2012). “La influencia de las acciones de marketing con causa en la actitud hacia la marca”, *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 15(2), pp. 84–93. <doi:10.1016/j.cede.2012.01.002>.
- Calder, Bobby J., L. Phillips y A.M. Tybout (1981). “Designing research for application”, *Journal of Consumer Research*, 8(2), pp. 197–207.
- Cerda-Suarez, L.M. y J.A. Valero-Matas (2021). “Disseminating Pet-Friendly Trends in Partnership: The Initiative ‘Marketing con Causa’ in Mexico”, en M.M. Galan-Ladero, C. Galera-Casquet, H.M. Alves (coords.). *Cause-Related Marketing*. Classroom Companion: Business. Springer, Cham. <doi: 10.1007/978-3-030-65455-9_17>.
- Chang, C.T. (2008). “To Donate or Not to Donate? Product Characteristics and Framing Effects of Cause-Related Marketing on Consumer Purchase Behavior”, *Psychology & Marketing*, 25(2), pp. 1089–1110. <doi:10.1002/mar.20255>.
- Chang, C.H y H.W. Liu (2012). “Goodwill hunting? Influences of product-cause fit, product type, and donation level in cause-related marketing”, *Marketing Intelligence & Planning*, 30(6), pp. 634–652. <doi:10.1108/02634501211262609>.
- Chang, C.T. y X.Y. (Marcos) Chu (2020). “The give and take of cause-related marketing: purchasing cause-related products licenses consumer indulgence”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, pp. 203–221. <doi:10.1007/s11747-019-00675-5>.
- Chéron, E., F. Kohlbacher y K. Kusuma (2012). “The effects of brand-cause fit and campaign duration on consumer perception of cause-related marketing in Japan”, *Journal of Consumer Marketing*, 29(5), pp. 357–368. <doi:10.1108/07363761211247479>.
- CIU (2019). “Acceso generacional a TIC”. <<https://www.theciu.com/publicaciones-2/2019/9/2/acceso-generacional-a-tic>>. [20 de octubre de 2019].
- Das, N., A. Guha, A. Biswas y K. Balaji. (2016) “How product–cause fit and donation quantifier interact in cause-related marketing (CRM) settings: evidence of the cue congruency effect”. *Marketing Letters* 27, pp. 295–308. <doi:10.1007/s11002-014-9338-6>.
- Dean, Dwane Hal (2002). “Associating the Corporation with a Charitable Event Through Sponsorship: Measuring the Effects on Corporate Community Relations”, *Journal of Advertising*, 31(4), pp. 77–87. <doi:10.1080/00913367.2002.10673687>.
- Deng, X. y Y. Xu (2017). “Consumers’ Responses to Corporate Social Responsibility Initiatives: The Mediating Role of Consumer–Company Identification”, *Journal of Business Ethics*, 142, pp. 515–526. <doi:10.1007/s10551-015-2742-x>.
- Exadaktylos, F., A.M. Espín y P. Brañas-Garza (2013). “Experimental subjects are not different”, *Scientific Reports*, 3, pp. 1213. <doi:10.1038/srep01213>.

- Fishbein, M.A. y I. Ajzen (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Höst, M., Björn R. y C. Wohlin (2000). "Using Students as Subjects. A Comparative Study of Students and Professionals in Lead-Time Impact Assessment", *Empirical Software Engineering*, 5, pp. 201-214. <doi:10.1023/A:1026586415054>.
- Hamlin, R.P. y T. Wilson (2004). "The Impact of Cause Branding on Consumer Reactions to Products: Does Product/Cause 'Fit' Really Matter?", *Journal of Marketing Management*, 20(7-8), pp. 663-681. <doi:10.1362/0267257041838746>.
- He, H., M.M. Chao y W. Zhu (2019). "Cause-related marketing and employee engagement: The roles of admiration, implicit morality beliefs, and moral identity", *Journal of Business Research*, 95, pp. 83-92. <doi:10.1016/j.jbusres.2018.10.013>.
- Howie, K.M. et al. (2018). "Consumer Participation in Cause- Related Marketing: An examination of effort demands and defensive denial", *Journal of Business Ethics*, 147, pp. 679-692. <doi:10.1007/s10551-015-2961-1>.
- Huberty, C.J. y S. Olejnik (2006). *Applied MANOVA and Discriminant Analysis*. New Jersey: Wiley, 2nd ed.
- INEGI (2019). "Comunicado de prensa núm. 179/19". <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/OtrTemEcon/ENDUTIH_2018.pdf>. [20 de octubre de 2019].
- Kim, D.J. y Y. Hwang (2012). "A study of mobile internet user's service quality perceptions from a user's utilitarian and hedonic value tendency perspectives", *Information Systems Frontiers*, 14, pp. 409-421. <doi:10.1007/s10796-010-9267-8>.
- La Ferle, C., G. Kuber y S.M. Edwards (2013). "Factors impacting responses to cause-related marketing in India and the United States: Novelty, altruistic motives, and company origin", *Journal of Business Research*, 66(3), pp. 364-373. <doi:10.1016/j.jbusres.2011.08.017>.
- Lafferty, B.A. (2007). "The relevance of fit in a cause-brand alliance when consumers evaluate corporate credibility", *Journal of Business Research*, 60, pp. 447-453. <doi:10.1016/j.jbusres.2006.09.030>.
- Lafferty, B. y R.E. Goldsmith (2005). "Cause-brand alliances: does the cause help the brand or does the brand help the cause?", *Journal of Business Research*, 58(4), pp. 423-429. <doi:10.1016/j.jbusres.2003.07.001>.
- Lerro, M., M. Raimondo, M. Stanco, C. Nazzaro y G. Marotta (2019). "Cause Related Marketing among Millennial Consumers: The Role of Trust and Loyalty in the Food Industry", *Sustainability*, 11(2), pp. 535. <doi:10.3390/su11020535>.
- Lee, N. y P. Kotler (2016). *Social Marketing: Changing behaviors for good*. Thousand Oaks: CA Sage Publications.
- Lii, Y.S. y M. Lee (2012). "Doing Right Leads to Doing Well: When the Type of CSR and Reputation Interact to Affect Consumer Evaluations of the Firm", *Journal of Business Ethics*, 105, pp. 69-81. <doi:10.1007/s10551-011-0948-0>.
- Melero, I. y T. Montaner (2016). "Cause-related marketing: An experimental study about how the product type and the perceived fit may influence the consumer response", *European Journal of Management and Business Economics*, 25(3), pp. 161-167. <doi:10.1016/j.redeen.2016.07.001>.
- Nan, X. y K. Heo (2007). "Consumer responses to corporate social responsibility (CSR) initiatives: Examining the role of brands-cause fit in cause-related marketing", *Journal of Advertising*, 36(2), pp. 63-74. <doi:10.2753/JOA0091-3367360204>.
- Nejati, M., A. Amran y G.T. Yi Wen (2015). "Cause-related marketing: uncovering

- the myth”, *International Journal of Management Practice*, 8(1), pp. 57-69. <doi:10.1504/IJMP.2015.068301>.
- Olsen, G.D., J.W. Pracejus y N.R. Brown (2003). “When Profit Equals Price: Consumer Confusion About Donation Amounts in Cause-Related Marketing”, *Journal of Public Policy & Marketing*, 22(2), pp. 170-180. <doi:10.1509/jppm.22.2.170.17641>.
- OMS (2014). “Campos electromagnéticos y salud pública: teléfonos móviles”. <<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/electromagnetic-fields-and-public-health-mobile-phones>>. [20 de octubre de 2019].
- Pracejus, J.W. y G.D. Olsen (2004). “The role of brand/cause fit in the effectiveness of cause-related marketing campaigns”, *Journal of Business Research*, 57(6), pp. 635-640. <doi:10.1016/S0148-2963(02)00306-5>.
- Putrevu, S. y K.R. Lord (1994). “Comparative and Noncomparative Advertising: Attitudinal Effects under Cognitive and Affective Involvement Conditions”, *Journal of Advertising*, 23(2), pp. 77-91. <doi:10.1080/00913367.1994.10673443>.
- Sabri, O. (2018). “The Detrimental Effect of Cause-Related Marketing Parodies”, *Journal of Business Ethics*, 151, pp. 517-537. <doi:10.1007/s10551-016-3232-5>.
- Statcounter GlobalStats (2019). “Mobile Vendor Market Share Mexico”. <<https://gs.statcounter.com/vendor-market-share/mobile/mexico>> [20 de octubre de 2019].
- Strahilevitz, M. y J.G. Myers (1998). “Donations to Charity as Purchase Incentives: How Well They Work May Depend on What You Are Trying to Sell”, *Journal of Consumer Research*, 24(4), pp. 434-446. <doi:10.1086/209519>.
- Subrahmanyam, S. (2004). “Effects of price premium and product type on the choice of cause-related brands: a Singapore perspective”, *Journal of Product & Brand Management*, 13(2), pp. 116-124. <doi:10.1108/10610420410529744>.
- Varadarajan, P.R. y A. Menon (1988). “Cause-Related Marketing: A Coalignment of Marketing Strategy and Corporate Philanthropy”, *Journal of Marketing*, 52(3), pp. 58-74. <doi:10.2307/1251450>.
- Youn, S. y H. Kim (2018). “Temporal duration and attribution process of cause-related marketing: moderating roles of self-construal and product involvement”, *International Journal of Advertising*, 37(2), pp. 217-235. <doi:10.1080/02650487.2016.1225332>.

APÉNDICE

Imagen 1

MARKETING CON CAUSA DE ALTA CONGRUENCIA MARCA/CAUSAS	MARKETING CON CAUSA DE BAJA CONGRUENCIA MARCA/CAUSAS
 Samsung GALAXY GRAND Prime™ Samsung es patrocinador de la Organización Mundial de la Salud. Con la venta de cada Samsung Galaxy Grand Prime se donará el 5% del precio a la Investigación en la lucha contra el cáncer.	 Samsung GALAXY GRAND Prime™ Samsung es patrocinador de la Organización Mundial de la Salud. Con la venta de cada Samsung Galaxy Grand Prime se donará el 5% del precio a la Investigación en la lucha contra el alcoholismo.

Fuente: elaboración propia.

Imagen 2

GRUPO DE CONTROL

 Samsung GALAXY GRAND Prime™

Fuente: elaboración propia.

2012-2022

***“Diez años de investigación y divulgación de los impactos
sectoriales y regionales de la apertura comercial y
financiera en México y en el Estado de México”***



Centro de Investigación en Ciencias Económicas

AÑOS

<http://economia.uaemex.mx/CICE/>

La gestión del recurso humano en la innovación y el desempeño de las Mipymes de Baja California. Un análisis basado en ecuaciones estructurales

RENATO F. GONZÁLEZ SÁNCHEZ* Y SÓSIMA CARRILLO**

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es establecer la significancia estadística de las relaciones causales de factores de innovación, satisfacción del cliente, gestión de recursos humanos y recursos de las empresas en el desempeño comercial de Mipymes de Baja California. El método de análisis se basa en una muestra de 687 encuestas; se aplican 3 modelos estadísticos: el primero es el análisis factorial exploratorio, para reducir la dimensión de las variables observables. Posteriormente se emplea el análisis factorial confirmatorio, y finalmente modelos con estructuras de covarianza. Los resultados obtenidos señalan que la gestión eficiente de recursos humanos (retribución salarial y empoderamiento) influyen directa e indirectamente en el desempeño general de las empresas; y de manera directa en la satisfacción del cliente, la innovación, así como en la reducción del ausentismo y rotación laboral. Estos últimos factores, a su vez, influyen directamente en el desempeño de las Mipymes.

Palabras clave: Gestión de recursos humanos, desempeño empresarial, ecuaciones estructurales.

Clasificación JEL: M12, M51, M52, M54, L25.

* Profesor-investigador, Facultad de Economía, Universidad de Colima, México. Correo-e: refrgosa@uacol.mx

** Profesor-investigador, Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Autónoma de Baja California, México. Correo-e: sosima@uabc.edu.mx

ABSTRACT

Human resource management in the innovation and performance of MSME of Baja California. An analysis based on structural equation models

The objective of this research work is to establish the statistical significance of the causal relationships of innovation factors, customer satisfaction, human resource management and company resources in the commercial performance of MSMEs in Baja California. The analysis method is based on a sample of 687 surveys, and three statistical models are applied. The first is the exploratory factor analysis, to reduce the dimension of the observable variables. Subsequently, confirmatory factor analysis is used and finally models with covariance structures. The results indicate that efficient human resource management (salary compensation and empowerment) directly and indirectly influence the general performance of companies, and directly in customer satisfaction, innovation and the reduction of absenteeism and job rotation. These last factors in turn directly influence the performance of MSMEs.

Keywords: Human resource management, business performance, structural equations.

JEL Classification: M12, M51, M52, M54, L25.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas se enfrentan a cambios cada vez más rápidos, por lo que deben estar constantemente monitoreando su entorno, estableciendo y evaluando nuevas estrategias que les permitan tener un mejor desempeño económico y financiero (Aryanto, 2015; Fuentes *et al.*, 2016). Existen diversos factores que afectan el desarrollo de las operaciones de las empresas, principalmente los tecnológicos, materiales, financieros, de mercado y humanos, los cuales deben ser administrados de manera eficiente, en un mercado tan competido como en el que hoy en día operan las empresas.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México 98% de las empresas existentes son Mipymes, las cuales contribuyen con 72% del empleo y 52% del Producto Interno Bruto (INEGI, 2019). Autores como Carter y Jones-Evans (2009) consideran que la creación y existencia de este tipo de

empresas es crucial para la estabilidad de la economía, el tamaño y calidad del empleo, así como la estructura sociopolítica de una nación.

La economía de Baja California ha presentado un crecimiento sostenido en los últimos años; ocupa el noveno lugar a nivel nacional en el crecimiento de la actividad económica y el séptimo mayor generador de empleo en el país en puestos de trabajo formales; con ello generó 5% del total de los empleos nacionales en el periodo de enero a octubre de 2019. Respecto a la dinámica del empleo desde la perspectiva municipal, Tijuana impulsa fuertemente el empleo en la entidad con 20 mil 375 empleos (63%), seguido de Mexicali, con 8 mil 789 (27%), Ensenada, 3 mil 136 (10%), y Tecate, 603 empleos (2%). Además, Baja California es el cuarto mayor exportador industrial en el país (INEGI, 2019).

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), en Baja California existen 126,624 unidades económicas, de las cuales 88.37% son micro empresas, 9.37% son pequeñas, 1.76%, medianas, y el resto son grandes; es decir, 99.51% de las empresas son Mipymes (DENUE, 2019). Este estrato empresarial requiere especial impulso a través de la política de fomento, en virtud de que es importante impulsarlo para acelerar el desarrollo económico de la región, con condiciones favorables para que se consoliden y crezcan como fuentes productivas formales (Carter y Jones-Evans, 2009).

Un aspecto importante para que las Mipymes logren mantenerse en el mercado es la formación y desarrollo de su recurso humano en sus diferentes áreas. Para esto es necesario que las personas a cargo de áreas financieras, administrativas y operativas, entre otras, estén continuamente capacitadas y motivadas, y permitan a la empresa alcanzar un desempeño financiero efectivo (Molina y Moya, 2010). Estas empresas muestran una necesidad evidente de recibir una adecuada asesoría y capacitación que les facilite un funcionamiento eficiente y competitivo (Velasco *et al.*, 2012); con lo cual las empresas responden a las exigencias del mercado con personas competentes, formadas en el quehacer y los valores de su organización (Monterde y Bustamante, 2014).

Actualmente, la gestión de los recursos humanos es esencial para mejorar el desempeño de las empresas y permanecer en el mercado. De acuerdo con Lee *et al.* (2010), el recurso humano es el activo más valioso con que puede contar una empresa para competir en el mercado, obtener mayores rendimientos, mejorar su desempeño y lograr una

ventaja competitiva durante un largo periodo. Por tanto, el objetivo de este estudio es determinar el impacto de la gestión del recurso humano en la innovación y el desempeño de las Mipymes en Baja California. Para este fin, se analiza una base de datos de Mipymes, la cual contiene información sobre las percepciones de los dueños o encargados de la gestión de recursos humanos, la innovación de procesos y productos, la satisfacción de los clientes y el desempeño financiero de las empresas.

Además de esta introducción, este trabajo tiene un apartado donde se revisa la bibliografía que sustenta un conjunto de hipótesis del trabajo. En otro apartado se presentan las características generales de la base de datos y los métodos estadísticos empleados. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos, la discusión de los mismos a la luz de otros estudios similares y las conclusiones generales.

1. REVISIÓN DE LITERATURA Y SUSTENTO DE HIPÓTESIS DE MEC

En el contexto de economía de la empresa, todas las firmas buscan maximizar sus ganancias, independientemente de la estructura de mercado en que se ubique la industria, tipo de propiedad, u otras condiciones, como regulaciones o esquemas taxativos (Perloff, 2014). Al respecto, Nicholson (1998) propone la función de ganancia de la empresa como:

$\pi^* = \pi^*(P, v, w)$, la cual deriva de maximizar a $\pi = Pq - vK + wL$; donde $q = f(K, L)$; es la función de producción. Además, P es el precio del producto que ofrece la empresa, K es el capital, L es el trabajo, v (ípsilon) es la tasa de interés y w es el salario (por unidad de tiempo). Destaca que π^* es homogénea de grado uno y presenta resultados envolventes. Así, la derivada parcial $\frac{\partial \pi^*}{\partial P}$ permite una estimación alternativa de la función de oferta; mientras $\frac{\partial \pi^*}{\partial v}$ y $\frac{\partial \pi^*}{\partial w}$ son las funciones de demanda de insumos.

Estas ecuaciones permiten instrumentar el trabajo empírico en las aplicaciones prácticas de econometría. La función de producción incorpora diferentes elementos como economías de escala, las cuales ilustran qué insumo es más productivo, así como en sí misma constituye una tecnología de transformación de insumos en productos (Lovel, 2004). También incorpora la noción de progreso tecnológico, y con ello el papel de innovación tipo Shumpeteriana (en producto, proceso, insumos, mercados, etc.) (Jaffé *et al.*, 2003); aunque a nivel macro estas nociones son muy controvertidas (Nicholson, 1998).

La productividad de los insumos, en particular del trabajo, también es analizada. Específicamente el salario (w), dado que, como señalan Ehrenberg y Smith (2012), aquél es un pago por unidad de tiempo. Los ingresos por trabajo (income) se componen por salario por el tiempo empleado, más las retribuciones, que pueden originarse de la empresa (bonos, beneficios en especie, etc.) del trabajador (beneficios de esquemas de ahorro) y transferencias de gobierno (entre éstas se incluyen los impuestos). A partir de estas nociones, en este apartado se presenta un conjunto de trabajos empíricos que permiten proponer un modelo teórico de causa y efecto que explique el desempeño de las empresas por elementos como el trabajo (y su gestión al interior de la empresa), y algunos elementos de innovación y la satisfacción del cliente.

1.1. Gestión de recursos humanos (GRH)

La GRH se define como las políticas, prácticas y sistemas que afectan el comportamiento, actitud y desempeño de los empleados en la empresa. Si esto se alinea con las estrategias y objetivos de la empresa, entonces se convierte en GRH estratégica (Aryanto *et al.*, 2015). Ahmand *et al.* (2019) y Armstrong (2001) proponen que la GRH es la toma de decisiones estratégicas y la planeación de las empresas relacionadas con su fuerza laboral en actividades como reclutamiento, capacitación, desarrollo, manejo del desempeño, retribución y relaciones entre empleados.

La GRH en las empresas establece políticas y procesos con impacto en el desarrollo del trabajador (Mejía-Giraldo, 2013) a fin de desarrollar competencias genéricas y técnicas transversales (Ramírez, 2019). Este tipo de gestión abarca actividades como la selección y reclutamiento de personal, capacitación, diseño de puestos, retribución, motivación, evaluación del desempeño, establecimiento de planes de desarrollo de vida dentro de la empresa, satisfacción en el trabajo, resolución de conflictos laborales, ausentismo, gestión del talento y del clima organizacional, entre otras. En el presente trabajo se incluyeron mediciones de algunas de estas actividades, pero sólo se mantuvieron dos, como más adelante se observará.

Ante la competencia y la globalización, las empresas deben optimizar los procesos que aseguren la captación, atracción y retención del capital humano (García *et al.*, 2016). Hatum (2009) refiere que la vieja

estabilidad laboral fue reemplazada por una era de cambios rápidos y de turbulencia, que afecta a todas las organizaciones, sobre todo a aquellas que se encuentran en una clara desventaja de competencia con los presupuestos tan altos que invierten las grandes empresas en materia de atracción y retención del talento. De acuerdo con Hoyes (2016) y Domínguez (2008), un objetivo de la GRH es atraer, desarrollar y retener los mejores talentos.

Las organizaciones eficientes y competitivas logran que las estrategias definidas frente al recurso humano estén alineadas con las estrategias de la empresa; la coherencia de estos dos aspectos implica que los procesos ejecutados por el capital humano garanticen la consecución correcta, oportuna, eficaz de las metas establecidas en la organización (Montoya y Boyero, 2016). Por ello, la GRH es considerada fuente de adaptación al entorno y creadora de valor de las organizaciones (Barrios-Hernández, 2020). Así, mantener una ventaja competitiva y tener éxito en el mercado a través de su recurso humano implica la inversión en el desarrollo de los conocimientos, las habilidades y aptitudes del personal (Najul, 2011).

1.1.1. La gestión de recursos humanos y los sistemas de retribución

Respecto a las actividades de GRH encaminadas a la satisfacción de los trabajadores, se encuentra el establecimiento de los niveles salariales para cada puesto, así como el sistema de retribución e incentivos. Los aspectos monetarios de la retribución tienen gran relevancia en el ambiente laboral, pues mantienen una influencia positiva en la satisfacción, la motivación y actitudes del personal hacia sus actividades laborales, que a su vez mejora el desempeño de las empresas (Salazar y Husted, 2019; Madero-Gómez y Rodríguez-Delgado, 2018). Los sistemas de retribución son la forma más tangible por la cual el empleado se siente recompensado y reconocido por su trabajo (Arias *et al.*, 2008).

En un estudio realizado por Díaz-Chao *et al.* (2015), se determinó que en las empresas de menor tamaño, el salario es el principal determinante de la productividad laboral; ésta se encuentra asociada a la calidad del trabajo, y se relaciona con el desempeño de la empresa. Lee *et al.* (2010), refieren que la retribución depende del desempeño y se basa en

dos categorías: retribución monetaria y retribución no monetaria, que actualmente es uno de los principales medios que utilizan las organizaciones para mejorar el desempeño de los empleados.

De acuerdo con Madero-Gómez y Rodríguez-Delgado (2018), la retribución monetaria contempla los salarios, los bonos por resultados, prestaciones y beneficios, entre otros. En tanto, la retribución no monetaria considera los programas de capacitación y desarrollo, reconocimientos por aportaciones en el trabajo, posibilidades de crecimiento y promoción, buen ambiente de trabajo, buena comunicación, autonomía de las actividades que realiza el trabajador, balance de vida y trabajo, horarios flexibles y proyectos retadores e interesantes que contribuyen a la motivación de los trabajadores. Al-Rubaish *et al.*, (2011) llaman estos elementos Satisfacción con el trabajo.

Por su parte, Araya *et al.* (2021) refieren que en los factores determinantes de la satisfacción laboral de las nuevas generaciones (los millennial), el nivel de retribución es el más importante, seguido de las relaciones interpersonales con el jefe y compañeros de trabajo, así como las retribuciones no monetarias. En este sentido, Cardoza *et al.* (2019) infieren que, a mayor satisfacción con la vida, mayor es la satisfacción laboral. Ante estos cambios, la gestión de recursos humanos en las empresas debe rediseñarse e innovar en las políticas de motivación y sistemas retributivos.

Asimismo, Ab Wahab y Tatoglu (2020) afirman que las condiciones laborales flexibles juegan un papel importante en moderar la relación entre las demandas de productividad, el bienestar de los trabajadores y el desempeño de la empresa. Una mayor flexibilidad laboral, en horarios de trabajo o en el bienestar de sus trabajadores, es positiva para los trabajadores y para las empresas (Kotey, 2017). En este mismo sentido, Hyatt y Coslor (2018) señalan que con la flexibilidad en las condiciones de trabajo, los empleados se sentirán empoderados, tendrán un mayor sentido de pertenencia hacia la empresa y más control de su vida laboral.

1.2. El desempeño de las empresas

Las empresas que maximizan sus utilidades pueden mantenerse más tiempo en el mercado, aumentar su participación de mercado doméstico, incursionar en la exportación, aumentar su tamaño (capitalización, integración vertical u horizontal), entre otras (Fuentes *et al.*, 2016,

Audretsch, 1994). Buzzigoli y Viviani (2009) consideran que algunos de estos elementos son confundidos en la abundante literatura sobre el tema por la competitividad de las empresas; por lo que proponen un análisis sistémico de la competitividad (interrelación entre micro, meso y macro). “A nivel de empresa, la competitividad se transforma en desempeño, que incluye la noción de rentabilidad y productividad; que tiene muchas maneras de medirse” (Buzzigoli y Viviani, 2009: 13). En este sentido, la rentabilidad de corto plazo, es decir, la relación ingreso costo, se considera el mejor indicador del crecimiento y éxito de las empresas, por lo que para medir su desempeño algunos autores –como Laisakorn y Rompho, 2014– emplean los ingresos por ventas (ROS), ingresos por activos (ROA) e ingresos por capital (ROE). Por su parte, Kemp *et al.* (2003) ofrecen una síntesis de estudios de este tipo; mientras que Saliba de Oliveira *et al.* (2018) emplean un enfoque basado en ingreso sobre activos, retorno de ventas y/o margen operativo.

El otro enfoque es subjetivo, basado en percepciones de desempeño de las empresas de los dueños y encargados de las Mipymes. Generalmente se emplean preguntas tipo Likert para evaluar diferentes indicadores como los mencionados en el párrafo anterior. Ejemplos de esto lo ofrecen autores como González y Ashida (2019); Farrington (2014); Moreno (2016); Halabí y Lussier (2014); Akgün, *et al.* (2009). En este trabajo se emplea este enfoque con preguntas tipo Likert sobre aspectos de rentabilidad y otros elementos. Por la manera de medir el desempeño es factible emplear diferentes metodologías estadísticas, todo esto con el fin de hacer explícitos los factores que mejoran el desempeño de las empresas.

1.3. La gestión de recursos humanos y el desempeño de las empresas

La influencia de la gestión de recursos humanos en los resultados y desempeño de las empresas se ha convertido en un factor clave para alcanzar sus metas y aumentar sus rendimientos. Este proceso permite que las empresas anticipen y cubran sus necesidades de recursos humanos, especialmente de talentos en puestos de trabajo estratégicos; la capacitación se ha convertido en uno de los elementos de la gestión de los recursos humanos que tributa al mejoramiento del desempeño y a la disminución de las debilidades de los activos intangibles (Rivero y Davos, 2017).

Las prácticas de gestión de recursos humanos tienen un impacto positivo en el desempeño de la empresa (Lee, *et al.*, 2010; Gahlawat y Kundu, 2019; Ahmad *et al.*, 2019). Estos trabajos enfatizan el papel de la capacitación y desarrollo, retribución e incentivos, planeación del recurso humano, evaluación del desempeño y seguridad laboral, el empoderamiento o autonomía de equipos de trabajo como estrategia empresarial (de empresas domésticas o transnacionales), para el desempeño de la empresa. Estas prácticas permiten tener un mejor aprovechamiento del potencial humano para generar, a su vez, un mayor desempeño en las operaciones de la empresa y rendimiento económico. Lo anterior sienta las bases de la siguiente hipótesis: H1: la gestión de recursos humanos tiene un impacto positivo en el desempeño de la empresa.

1.4. La innovación y el desempeño de las empresas

La innovación en las empresas se ha analizado desde diferentes perspectivas, entre ellas la innovación de productos, procesos organizacionales, mercadeo, así como la innovación radical o incremental, tecnológica o administrativa (Shashi *et al.*, 2019). Diversas investigaciones sobre la innovación de las empresas le dan un papel destacado al rol de la gestión del desarrollo del capital humano (capacitación, organización laboral, empoderamiento) en el desarrollo de la innovación en las empresas (Ferreira *et al.*, 2018; Kianto *et al.*, 2017; Aryanto *et al.*, 2015). En este sentido, Lee *et al.* (2010) encuentran una relación causal entre el manejo de los recursos humanos y la estrategia de la empresa; en ésta última se encuentra la innovación. Asimismo, Esparza y Reyes (2019) y Camelo-Ordaz *et al.* (2011) observan el rol intermedio de la innovación entre la gestión del talento humano y el desempeño de las empresas. A su vez, González y Ashida (2019) y González y Tinoco (2021) encuentran que la innovación es mediada por una buena administración para tener un impacto en el desempeño de las empresas.

Los sistemas de gestión son un conjunto de procesos y herramientas de una organización para desarrollar su estrategia y traducirla en acciones operacionales y de monitoreo. “Un descubrimiento importante es que la innovación de procesos conduce al desempleo tecnológico en el corto y mediano plazo; aspecto que puede ser compensado por la innovación de productos” (Becker *et al.*, 2007: 3). En este sentido,

la innovación de procesos se entiende como los cambios en la forma de producir o crear; implican el uso de tecnología y/o la organización interna de las empresas, donde la relación entre innovación de procesos y productos es interdependiente. Trabajos empíricos, como los de Khalid *et al.* (2015), indican la influencia de los sistemas de gestión en la adopción de innovaciones y el desempeño de las empresas. Por su parte, Lee *et al.* (2010) muestran empíricamente el impacto de la innovación de procesos en la innovación de productos.

El impacto de la innovación en el desempeño de las empresas no siempre es inmediato; en particular para las micro y pequeñas empresas representa un incremento inmediato de costos y sólo después se materializa en el desempeño. No obstante, trabajos como los de Marchan (2018), Romero (2018) y Moreno (2016), en el contexto de las Mipymes en México, muestran esta relación causal entre innovación, en particular de productos, en el desempeño general de las empresas. Por su parte, Akgün *et al.* (2009) encuentran esta relación causal en empresas de Turquía. El desarrollo de nuevos productos, impulsado por la competencia de una economía abierta, incrementa tanto las exportaciones como la oferta en el mercado doméstico (Lachenmaier y Wößmann, 2006). Además, la inversión y el uso de las TIC mejoran la productividad general sólo cuando las empresas y los trabajadores logran los conocimientos tecnológicos y educativos necesarios, así como las competencias de formación y organización, empresariales, laborales y culturales (Díaz-Chao *et al.*, 2015). La revisión de los trabajos citados permite proponer el siguiente conjunto de hipótesis:

H2: la gestión de recursos humanos tiene un impacto positivo en la innovación de procesos de gestión.

H3: la gestión de recursos humanos tiene un impacto positivo en la innovación de producto.

H4: la innovación de procesos de gestión tiene un impacto positivo en la innovación de producto.

H5: la innovación de producto tiene un impacto positivo en el desempeño de la empresa.

1.5. Satisfacción del trabajador y del cliente

Existen varios factores determinantes para que las pequeñas y medianas empresas puedan diferenciarse y obtener ventajas competitivas, uno de ellos es el servicio al cliente (González y Manfredi, 2016). Los

empleados satisfechos influyen en la satisfacción de los clientes y, posteriormente, en la rentabilidad. Al respecto, Mazidi *et al.* (2014) han encontrado fuertes relaciones entre la actitud y el comportamiento de los empleados con las impresiones de los clientes y el crecimiento de los ingresos de las empresas, por lo que señalan que cada vez es mayor la importancia del servicio al cliente, su satisfacción y el desempeño de la empresa. Por tanto, la cadena empleado-cliente-beneficio es uno de los factores de éxito para las organizaciones en su ciclo de vida.

Asimismo, Butts *et al.* (2009) estudiaron los procesos de trabajo de alta participación y su impacto en el nivel de desempeño y el empoderamiento de los empleados. Observaron que el empoderamiento de los empleados implica un mayor poder para tomar decisiones, acceso a información crítica, exposición a mayores compensaciones y vinculación con el desempeño de la empresa. Los empleados sujetos a altos niveles de este tipo de procesos tuvieron mayores rendimientos sobre el capital y niveles más bajos de rotación, así como una mayor satisfacción laboral y un alto compromiso con la organización y con la calidad. Adicionalmente, estos autores señalan que las percepciones del apoyo organizacional moderan el impacto del empoderamiento en los empleados.

Por su parte, Chi y Gursay (2009) refieren que la relación entre el empoderamiento, autonomía y satisfacción de los empleados y el desempeño financiero de la empresa es mediada por la satisfacción de los clientes, con lo que se establece una relación directa tanto entre la satisfacción del cliente y el desempeño financiero, como entre la satisfacción del cliente y la satisfacción de los empleados. En este sentido, la satisfacción de los empleados conduce a su lealtad y compromiso, lo que mejora la percepción de los clientes respecto a la calidad de los servicios que reciben por parte de los empleados y finalmente la satisfacción de los clientes.

De acuerdo con Huang *et al.* (2016), el grado de satisfacción de los trabajadores influye significativamente en el éxito de la empresa. A su vez, Yee *et al.* (2010) señalan que la lealtad de los empleados está significativamente relacionada con la calidad del servicio, lo que a su vez impacta en la satisfacción y la lealtad del cliente, y que en última instancia conduce a la rentabilidad de la empresa.

Si los empleados consideran que sus condiciones de trabajo son óptimas, así como la remuneración que reciben, desarrollarán sus

actividades de una mejor manera y buscarán su permanencia dentro de la empresa. En este sentido, Mazidi *et al.* (2014) señalan que los empleados satisfechos y leales permanecen en la empresa y aumentan su productividad, además de que son la causa de retención de clientes.

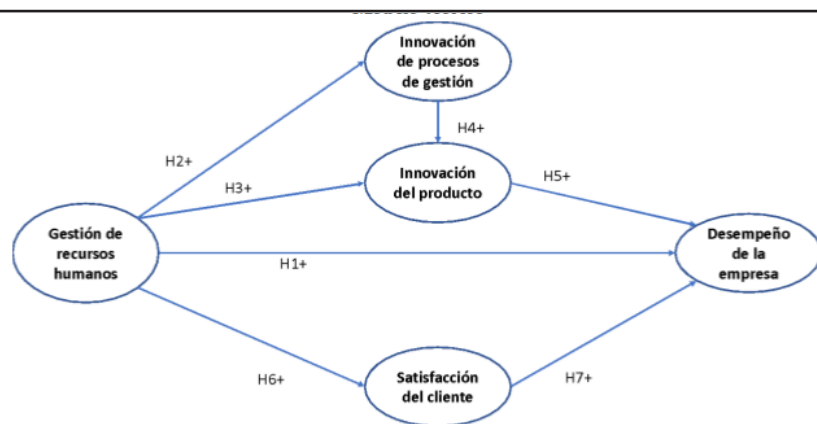
Para brindar un producto o servicio de calidad es necesario traducir y comprender las necesidades y expectativas de los clientes, punto clave para generar mayores rendimientos de la empresa (Panuwatwanich y Nguyen, 2017). La calidad en el servicio al cliente implica contar con una cultura organizacional que establezca las condiciones que aumenten el grado de identificación y sentido de pertenencia con la organización, el estímulo o motivación en el trabajo, su comportamiento y proactividad (Daza *et al.*, 2017). Con lo señalado se establecen las siguientes hipótesis:

H6: la gestión de recursos humanos influye positivamente en la satisfacción del cliente

H7: la satisfacción del cliente impacta positivamente en el desempeño de la empresa

Con base en la revisión de la literatura, se propone un modelo teórico de relaciones de causalidad para esta investigación, el cual puede observarse en la Figura 1. En ésta se sintetiza la gestión del recurso humano y su efecto en el desempeño de la empresa; se considera la innovación de procesos y de gestión, la innovación del producto y la satisfacción del cliente variables mediadoras entre gestión de recursos humanos y el desempeño de la empresa.

Figura 1
MODELO TEÓRICO



Fuente: elaboración propia.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Al no contar con un padrón de empresas que permitiera instrumentar la aleatoriedad, el esquema de muestreo es una guía para la distribución de las encuestas en tres municipios del estado. El trabajo de campo se realizó en el segundo semestre de 2019, de manera directa con los dueños o encargados de las empresas. Se contó con el apoyo de docentes y estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Autónoma de Baja California. Las encuestas se aplicaron en los municipios de Tijuana, Mexicali y Ensenada, por conveniencia, al ser los que cuentan con un mayor número de unidades económicas y los que generan mayores ingresos y empleos en el Estado de Baja California (INEGI, 2019). El esquema de muestreo es el estratificado de Montesinos *et al.* (2019); se empleó el número de trabajadores de la empresa para estimar las varianzas y promedios por municipio.

$$n = \frac{N(Z_{\alpha/2})^2 \sum_{h=1}^E W_h S_h^2}{Nd^2 + (Z_{\alpha/2})^2 \sum_{h=1}^E W_h S_h^2}$$

Al seguir esta fórmula, se tiene como población (N) = 89,228 empresas de los tres municipios (INEGI, 2019); $(Z_{\alpha/2})^2 = (1.96)^2 = 3.841$; $d = (\text{precisión} * \text{promedio estratificado}) = 0.062 * 6.3 = 0.389$;

$\sum_{h=1}^E W_h S_h^2 = 27.78$ (Cuadro 1). Con estos datos se tiene un tamaño de muestra de 700 empresas a encuestar. También, el Cuadro 1 muestra la afijación de la muestra, así como las encuestas aplicadas. Como se observa, las encuestas aplicadas no coinciden exactamente con la afijación. La razón de esto es que se desecharon 17 encuestas por datos incompletos. Asimismo, la subrepresentación más importante está relacionada con las encuestas a empresas de Mexicali.

CUADRO 1
RESUMEN DE RESULTADOS DE MUESTREO ESTRATIFICADO

Estratos	Ensenada	Mexicali	Tijuana	Sumas
Número de empresas	16,518	26,606	46,104	89,228
Promedio por estrato (municipio)	5.6	5.7	6.9	6.3*
Varianza por estrato S_h^2	53.16	25.34	20.10	
Proporción de estratos $W_h = N_h/N$	0.19	0.30	0.52	

$Wh^*S_R^*$	9.84	7.56	10.39	27.78
Afijacion de la muestra	130	209	362	700
Realmente aplicadas	136	171	380	683
Discrepancia porcentual	4.62%	-18.18%	4.97%	-2.43%

Notas: */ Promedio estratificado. La varianza y el promedio se basan en el número de años en operación de la empresa.
Fuente: elaboración propia.

El cuestionario presenta 2 apartados, uno asociado a las características de las empresas y un conjunto de variables tipo Likert que indagan sobre diversas percepciones de los empresarios/encargados de la innovación en la empresa, la gestión del recurso humano, la satisfacción del cliente y el desempeño de la empresa.¹ El Cuadro 2 muestra algunas características de las empresas, como el tamaño, el municipio de procedencia y sector de actividad, entre otras. Se observa que casi cuatro de cada cinco empresas son de tamaño micro, y dos de cada cinco han rebasado el promedio de vida de las empresas en el estado (7.9 años en Baja California) (INEGI, 2019). Un porcentaje de 75 de las empresas están controladas y dirigidas por la familia empresaria, entre otros aspectos.

Cuadro 2
CARACTERÍSTICAS DE LAS MIPYMES DE LA BASE DE DATOS

Variable	Ítem	Frec.	%	Variable	Ítem	Frec.	%
Desempeño de empresa (mediana)	Bajo	183	26.6	Localidad	Ensenada	136	19.8
	Medio	272	39.6		Mexicali	171	24.9
	Alto	232	33.8		Tijuana	380	55.3
Tamaño por número de trabajadores	Micro (<10)	543	79	Posición tecnológica de la empresa	Fuerte	94	13.7
	Pequeña (10 a 50)	119	17.3		Buena	217	31.6
	Mediano o grande (>50)	25	3.6		Sostenible	277	40.3
					Débil	64	9.3
Años de operación	Menos de 3	189	27.5	Administración de la empresa	Direcc. femenina	219	31.9
	De 4 a 8*	190	27.7		Plan estratégico	303	44.1
					Sub contratación	193	28.1
	Mayor 8	308	44.8		Trabajo temporal	327	47.6

¹ Disponible para los interesados mediante los correos electrónicos de contacto de los autores.

Características de la empresa	Control familiar	527	76.7	Nivel educativo dueño/encargado	Primaria/sec.	137	19.9
	Dirección familiar	511	74.4		Bachillerato/tec.	221	32.2
	Sociedad mercantil	163	23.7		Licenciatura/posg.	288	41.9
Sector industrial	Agricultura	11	16		Posgrado	35	5.1
	Comercial (venta directa)	358	52.1		Sin contestar	6	0.9
	Manufactura	20	29				
	Servicios	298	43.4				

*/ Promedio de supervivencia de empresas en Baja California es de 7.9 años (INEGI, 2019).

Fuente: elaboración propia con datos de 687 encuestas.

El análisis de datos se desarrolla en tres etapas. Primero se realiza el análisis factorial exploratorio (AFE), el cual permite la reducción de dimensiones al identificar las variables observables que se agrupan en un número menor de constructos intrínsecos. Este paso es indispensable pues permite descartar las variables observables que no aportan información al modelo. El procedimiento se realizó con el método de máxima verosimilitud (MV), por tratarse de muestras pequeñas (mayor a 500 y menor a 2,500) (Kline, 2011). La rotación de ejes es tipo oblicua (promax), pues es de interés conocer la correlación de las variables latentes. Para mejorar la eficiencia, se consideraron diferentes restricciones al modelo: a) auto-valores mayores a uno para determinar el número de variables intrínsecas; b) las variables observables se descartan si presentan cargas factoriales menores a 0.5 y/o cruzadas mayores a 0.4; así como valores de comunalidad menores 0.4; y c) la eficiencia del modelo se evalúa con los estadísticos de KMO y de esfericidad de Bartlett (Levy-Manguin y Varela, 2008; Hair *et al.*, 1999).

La segunda etapa es el análisis factorial confirmatorio (AFC), que prueba la validez de los constructos latentes que se visualizaron en el AFE a través de la eliminación de ciertas variables observables, que generalmente presentan problemas de no normalidad y/o curtosis, así como por variables latentes que están altamente correlacionadas (Byrne, 2010). En el AFC se emplea un modelo hipotético para comparar una matriz de covarianza de las variables observadas (S) con la matriz de covarianza estimada (Σ^*). Se empleó el método de máxima verosimilitud, lo que implicó minimizar la expresión:

$$F_{ML}(S; \Sigma^*) = \text{tr}(S\Sigma^{*-1}) + [\log |\Sigma^*| - \log |S|] - q,$$

donde q es el número de variables observables (Aldás y Uriel, 2017: 500). La eficiencia del modelo de AFC se prueba con diversos estadísticos de ajuste del modelo, así como de validez convergente y discriminante. La validez convergente, que indica que las variables observables convergen en los constructos latentes, se alcanza si la varianza promedio extraída (VPE) es mayor a 0.5, y si el índice de fiabilidad del constructo (IFC) excede 0.7 (Ahmad *et al.*, 2016; Hair *et al.*, 1999). De acuerdo con Fornell y Larcker (1981), la validez discriminante del modelo se alcanza si la raíz a los valores de la VPE es mayor que la correlación bivariada de las variables latentes ($\sqrt{VPE_i} > \rho_{ij}$ y $\sqrt{VPE_j} > \rho_{ij}$). Otro criterio es el cociente Heterotrait-Heteromethod-Monotrait-Heteromethod (HTMT), el cual debe ser menor a 0.9 (Henseler *et al.*, 2015) y establecerse entre las correlaciones de las variables observables de los constructos latentes (Aldás y Uriel, 2017:549). Estos estadísticos permiten diferenciar o discriminar los constructos latentes entre sí.

La tercera etapa implica la construcción de modelos basados en estructuras de covarianza (MEC) o modelo de ecuaciones estructurales, los cuales prueban empíricamente el modelo teórico propuesto previamente. Los MEC expresan los efectos directos, indirectos y totales entre un conjunto de variables latentes, las cuales se basan en las covarianzas de las variables observables. Por tanto, los MEC tienen dos componentes: a) el modelo de medida, derivado del AFC, y b) el modelo estructural de variables latentes (Schreiber *et al.*, 2006). El modelo estructural puede expresarse como: $\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$ donde η es un vector $r \times 1$ que contiene los r factores dependientes, B es una matriz $r \times r$ de coeficientes que relacionan entre sí a los factores dependientes, Γ es una matriz $r \times s$ de coeficientes que relaciona a los r factores dependientes con los s factores independientes, ξ es el vector $s \times 1$ de los s factores independientes y ζ es el vector $s \times 1$ de errores.

El componente de modelo de medida se puede expresar en 2 ecuaciones: $x = \Lambda_x \xi + \delta$; $y = \Lambda_y \eta + \varepsilon$, donde x es un vector $q \times 1$ de variables observables independientes, y es un vector $p \times 1$ de variables observables dependientes, Λ_x es una matriz $q \times s$ de cargas factoriales de x sobre ξ para las variables independientes y Λ_y es una matriz $p \times r$ de cargas factoriales de y sobre η de las variables dependientes. Épsilon (ε) y delta (δ) son los errores del modelo de medida (Fornell y Larcker 1981). La matriz de varianzas y covarianzas del componente estruc-

tural y el de medida se puede expresar como: $\Sigma = E \left[\begin{bmatrix} y \\ x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y \\ x \end{bmatrix}' \right]$, la cual se compara con la matriz de covarianza de la población S , a través de la minimización entre S y Σ . El método de minimización empleado es de máxima verosimilitud. La consistencia del MEC se evalúa con diferentes estadísticos de bondad del ajuste (Schumacker y Lomax, 2004). Finalmente, cabe decir que tanto el AFC como el MEC se estimaron con el programa AMOS 22 y el AFE con el SPSS 22.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. *Análisis factorial exploratorio*

Con este procedimiento se obtuvieron 7 variables latentes que mantienen 60.8% de la varianza y agrupan a 39 variables observables. Esto implica que 30 de estas variables se desecharon. Las variables latentes presentan valores adecuados de alfa de Cronbach (por arriba de 0.82). Los valores de KMO y de esfericidad de Bartlett indican un ajuste factorial eficiente (Levy-Manguin y Varela, 2008). Destaca que del agrupamiento inicial “desempeño financiero” se obtuvieron dos constructos latentes “desempeño de la empresa” y “reducción de abandono y ausentismo laboral”. Asimismo, del agrupamiento inicial “gestión de recursos humanos” se obtuvieron dos constructos latentes que se renombraron como “sistema de retribución al trabajo” y la “iniciativa y empoderamiento del trabajador”, con pérdida de 60% de las variables originales (Cuadro 3). Elementos de la GHR considerados en este trabajo, como selección de personal, sistemas de capacitación, autonomía, comunicación interna y jerarquías, fueron eliminados en este ejercicio. Esto posiblemente se explica por la pobre GRH que realizan las microempresas (que constituyen 79% de muestra de este trabajo). Levy (2018) presenta evidencia que explica por qué las empresas en México permanecen siendo pequeñas o micro. La agrupación inicial “satisfacción al cliente” perdió la mitad de sus variables observables, pero mantuvo su esencia en el constructo latente.

Cuadro 3
ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Agrupación inicial de cuestionario	NVO3	NVO4	Constructo latente	Alfa de Cronbach	Total *	% de varianza*	Varianza acumulada*
Desempeño financiero de la empresa	12	8	Desempeño de la empresa	0.899	1.95	5.01	5.01
		12	Reducción del abandono y ausentismo laboral	0.829	0.86	2.2	7.21
Satisfacción al cliente	22	11	Disponibilidad del empleado a satisfacer al cliente	0.929	12.43	31.86	39.08
Gestión de recursos humanos	27	7	Sistema de retribución al trabajo	0.904	4.11	10.55	49.62
		4	Iniciativa y empoderamiento del trabajador	0.852	1.23	3.15	52.78
Producto innovador	4	3	Innovación de producto	0.859	1.07	2.74	55.51
Innovación de procesos de gestión	4	4	Innovación de procesos de gestión	0.915	1.86	4.76	60.78

Notas: NVO3 = número de variables observables de la agrupación inicial. NVO4 = número de variables observables agrupadas en el constructo latente. */ Sumas de rotación de cargas al cuadrado. Método de extracción: Máxima verosimilitud. Método de rotación: Promax con normalización Kaiser. La rotación convergió en 7 iteraciones. Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo = 0.943 (excelente). Prueba de esfericidad de Bartlett: $\chi^2 [741\text{gl}] = 16732.911$ con Probabilidad. = 0.000.

Determinante = 1.544 E-11.

Fuente: elaboración propia con datos de 687 encuestas.

3.2. Análisis factorial confirmatorio

Este procedimiento mantuvo los 7 constructos latentes que agrupan a 39 variables observables (Cuadro 4).

Cuadro 4
ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO Y VALIDEZ CONVERGENTE

Constructo latente	Clave	CFNE	EE	Cociente crítico	Prob.	CFE	IFC	VPE
Desempeño de la empresa	dfin10	1				0.721		
	dfin9	0.905	0.049	18.507	***	0.735		
	dfin6	0.887	0.05	17.636	***	0.711		
	dfin5	0.829	0.049	16.975	***	0.681		
	dfin4	0.849	0.045	18.931	***	0.756	0.898	0.524
	dfin3	0.99	0.053	18.683	***	0.748		
	dfin2	0.921	0.05	18.263	***	0.745		
	dfin1	0.819	0.048	16.923	***	0.689		
Reducción del abandono y ausentismo laboral	dfin12	1				0.882		
	dfin11	0.907	0.06	15.066	***	0.803	0.831	0.711
Disponibilidad del empleado a satisfacer al cliente	saccli20	0.694	0.038	18.248	***	0.648		
	saccli18	0.84	0.039	21.38	***	0.736		
	saccli17	0.858	0.039	21.747	***	0.748		
	saccli16	0.915	0.037	24.762	***	0.818		
	saccli15	0.78	0.037	20.898	***	0.724		
	saccli14	0.966	0.039	24.777	***	0.813	0.930	0.549
	saccli13	0.854	0.049	17.365	***	0.622		
	saccli12	0.864	0.04	21.616	***	0.735		
	saccli11	1				0.813		
	saccli8	0.929	0.042	21.906	***	0.746		
	saccli7	0.952	0.046	20.822	***	0.717		
Sistema de retribución al trabajo	ptrab13	0.916	0.041	22.301	***	0.758		
	ptrab12	1				0.837		
	ptrab11	0.731	0.042	17.565	***	0.672		
	ptrab10	0.753	0.043	17.445	***	0.660	0.895	0.550
	ptrab9	0.811	0.043	18.97	***	0.709		
	ptrab8	0.925	0.044	21.164	***	0.777		
	ptrab7	0.891	0.042	21.016	***	0.763		

	ptrab27	0.819	0.043	19.132	***	0.709		
Iniciativa y empoderamiento del trabajador	ptrab23	0.791	0.04	19.838	***	0.756	0.846	0.580
	ptrab22	1				0.859		
	ptrab21	0.854	0.038	22.605	***	0.713		
Innovación de producto	inprd3	0.946	0.055	17.215	***	0.807		
	inprd2	1					0.862	0.676
	inprd1	0.929	0.041	22.476	***	0.817		
Innovación de procesos de gestión	gest4	0.97	0.033	29.273	***	0.863		
	gest3	1					0.919	0.740
	gest2	0.909	0.038	23.783	***	0.846		
	gest1	0.85	0.041	20.617	***	0.829		
Índices de ajuste:								
1. Ajuste absoluto	Prob [$\chi^2_{sig2} = 1,255288$]					0.000		
	Aproximación a la raíz del cuadrado medio del error (RMSEA)					0.036	Aceptable	
	Índice de bondad del ajuste (GFI)					0.913	Aceptable	
2. Ajuste incremental	Índice de bondad del ajuste modificado (AGFI)					0.898	Casi adecuado	
	Índice de ajuste comparativo (CFI)					0.964	Aceptable	
	Índice Tucker-Lewin (TLI)					0.959	Aceptable	
	Índice de ajuste normal (NFI)					0.926	Adecuado	
3. Ajuste parsimonioso	$\frac{\chi^2}{gl}$					1.896	Aceptable	

Notas: CFNE = Carga factorial no estandarizado, EE = Error estándar, Prob = Probabilidad (***) < 0.01. CFE = Carga factorial estandarizada. IFC = Índice de fiabilidad del constructo (traducción de Construct Reliability). VPE = Varianza promedio extraída (traducción de Average Variance Extracted).

Fuente: elaboración propia con datos de 687 encuestas.

Este modelo muestra una adecuada validez convergente (los valores de VPE > 0.5 y los de IFC > 0.7), resultado de que las cargas factoriales estandarizadas de las variables observables fueran mayores a 0.6. Los estadísticos de bondad del ajuste (al pie del Cuadro 4) son aceptables, lo que indica que el modelo de medida es adecuado de acuerdo con criterios de Hooper *et al.* (2008) y Schreiber *et al.* (2006).

El Cuadro 5 presenta los estadísticos de validez discriminante de los constructos latentes. Como se observa, los valores de la diagonal principal (raíz de VPE) son mayores a los valores de la correlación bivariada de las variables intrínsecas (que están por debajo de dicha diagonal principal de matriz). Además, los valores de HTMT (que se encuentran por arriba de la diagonal principal) son menores al valor de 0.9. Por tanto, el modelo de medida presenta una adecuada validez discriminante de sus variables latentes y facilita la estimación del modelo estructural.

Cuadro 5
VALIDEZ DISCRIMINANTE

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
Desempeño integral de la empresa [1]	0.724	0.525	0.630	0.420	0.447	0.396	0.372
Reducción del abandono y rotación laboral [2]	0.526	0.843	0.416	0.290	0.381	0.249	0.309
Disponibilidad del empleado a satisfacer al cliente [3]	0.631	0.420	0.741	0.340	0.518	0.353	0.307
Sistema de retribución al trabajo del empleado [4]	0.428	0.279	0.331	0.742	0.576	0.414	0.605
Iniciativa y empoderamiento del trabajador [5]	0.461	0.378	0.530	0.568	0.762	0.387	0.409
Innovación de producto [6]	0.389	0.255	0.347	0.422	0.379	0.822	0.604
Innovación de procesos de gestión [7]	0.361	0.307	0.305	0.616	0.409	0.595	0.860

Notas: en la diagonal principal se presenta la raíz del VPE. Los valores por debajo de la diagonal principal son las correlaciones bi-variadas de las variables latentes. Por arriba de la diagonal principal se presentan los cocientes HTMT de los constructos latentes.

Fuente: elaboración propia con datos de 687 encuestas.

3.3. Modelo estructural

La Figura 2 presenta la estimación del modelo de ecuaciones estructurales con los coeficientes de sendero estandarizados, sus valores de error estándar y su significancia estadística. Este modelo prueba empíricamente al modelo teórico de relaciones funcionales propuesto para esta investigación, con las modificaciones derivadas de la estimación del modelo de medida. La estimación del MEC se realizó considerando las covarianzas de las variables latentes independientes, aunque estos valores no se presentan en la figura. Por consenso, se emplea la letra griega gamma (γ) para establecer los efectos directos entre variables latentes independientes y las latentes intermedias y dependientes, y la beta (β) para los efectos entre variables latentes intermedias y la dependiente.

La consistencia del modelo se sustenta en los estadísticos de bondad del ajuste (véase pie de la Figura 2), los cuales indican que es un modelo aceptable, dado que son acordes o cercanos a los valores críticos sugerido por Hooper *et al.* (2008) y Schreiber *et al.* (2006). En este sentido, la estimación del modelo empírico es consistente; esto es, la relación entre las variables intrínsecas es confiable y puede ser empleada para su análisis económico o para la toma de decisiones.

El modelo teórico propone un conjunto de siete hipótesis estadísticas, algunas de las cuales se modifican. Como se observó previamente, el agrupamiento inicial “gestión de recursos humanos” se desagrega en dos constructos latentes correlacionados: el “sistema de retribución al

trabajo” y la “iniciativa y empoderamiento del trabajador”. Esto implicó la modificación de algunas hipótesis del modelo teórico, así como la estimación, que considera covarianza entre estos dos nuevos constructos latentes. Asimismo, la desagregación de la agrupación inicial “desempeño financiero de la empresa” en dos constructos latentes “desempeño de la empresa” y “reducción del abandono y ausentismo laboral”, implicó establecer nuevas relaciones funcionales acordes a la lógica general y a los nuevos constructos latentes

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DEL MEC

Como se observa en la Figura 2, la H1 se divide en H1a: el sistema de retribución al trabajo influye positiva y significativamente en el desempeño de la empresa; y H1b: la iniciativa y empoderamiento del trabajador influye positiva y significativamente en el desempeño de la empresa. El resultado empírico muestra que H1a se acepta ($\gamma_3 = 0.103$, $t = 3.841$), lo cual coincide con la teoría y evidencia empírica de otros trabajos (Lee, *et al.*, 2010; Rivero y Davos, 2017; Gahlawat y Kundu, 2019; Ahmad *et al.*, 2019); mientras que la H1b se rechaza ($\gamma_8 = 0.006$, $t = -0.197$). En el primer caso (H1a), se muestra que mejorar los sistemas de retribución salarial (Butts *et al.*, 2009), de capacitación y evaluación de la productividad laboral mejoran la rentabilidad, productividad y participación de mercado de la empresa. El segundo resultado se muestra contraintuitivo.

La H2 se desagregó en H2a: el sistema de retribución al trabajo influye positiva y significativamente en la innovación de procesos de gestión; y H2b: la iniciativa y empoderamiento del trabajador influye positiva y significativamente en la innovación de procesos de gestión. Estas hipótesis se confirman ($\gamma_1 = 0.52$, $t = 11.468$ y $\gamma_6 = 0.109$, $t = 2.52$, respectivamente). Por tanto, si mejoran los programas de capacitación, la retribución basada en la productividad y la evaluación de desempeño laboral y, en esta lógica, si se favorece la iniciativa, participación, autonomía de los trabajadores, entonces se favorece un mejoramiento en los procesos y sistemas de gestión interna de las empresas, lo que confirma lo señalado por los autores (Mazidi *et al.*, 2014; Butts *et al.*, 2009).

La H3 se descompone en la H3a: el sistema de retribución al trabajo influye positiva y significativamente en la innovación de productos; y la H3b: la iniciativa y empoderamiento del trabajador influye positiva

y significativamente en la innovación de productos. La H3a se rechaza ($r_2 = 0.014$, $t = 0.301$) mientras que la H2b se confirma ($r_7 = 0.126$, $t = 3.148$). El resultado de la H2a parece contraintuitivo; sin embargo, en el caso de H2b se muestra que la relación entre la autonomía e iniciativa de los trabajadores y su capacidad pionera es rentable para generar nuevos productos propios o como respuesta a la competencia en el sector que operan. Este resultado se alinea con lo establecido por Ferreira *et al.* (2018); Kianto *et al.* (2017); Aryanto *et al.* (2015), quienes refieren que la capacitación, organización laboral y el empoderamiento tienen relación directa con el desarrollo de la innovación en las empresas.

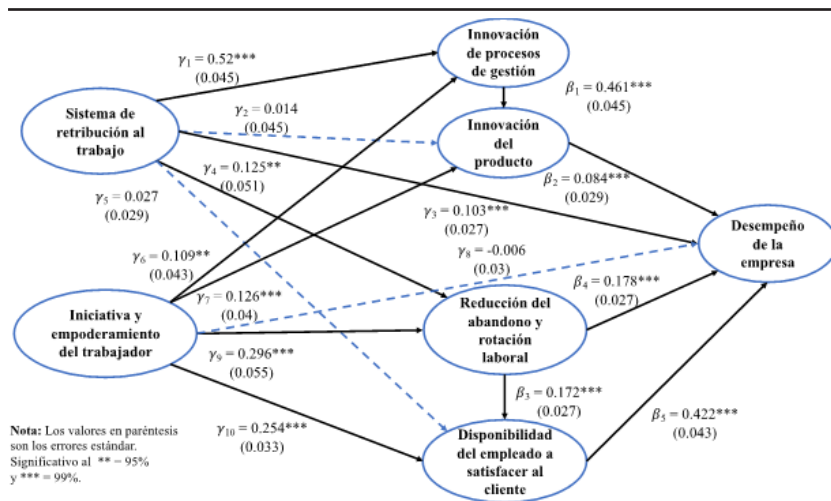
Respecto a la H4: la innovación de procesos de gestión tiene un impacto positivo en la innovación de productos de la empresa, por lo que se confirma ($\beta_1 = 0.461$, $t = 10.281$) lo cual se alinea a Lee *et al.* (2010), quienes señalan empíricamente el impacto de la innovación de procesos en la innovación de productos. Esto muestra cómo la renovación de procesos internos de la empresa generan las condiciones para la innovación de productos en condiciones de competencia empresarial. Además, se trata de una relación funcional relativamente importante. Asimismo, se sostiene la H5: la innovación de productos tiene un impacto positivo en el desempeño de la empresa ($\beta_2 = 0.084$, $t = 2.88$), hecho que coincide con los trabajos empíricos de Khalid *et al.* (2015), que indican la influencia de los sistemas de gestión en la adopción de innovaciones y el desempeño de las empresas, así como Marchan (2018); Romero (2018) y Moreno (2016), quienes establecen una relación causal entre innovación, en particular de productos, con el desempeño general de las Mipymes en México. La capacidad generadora de nuevos productos conduce a mejorar la calidad del producto, la imagen de la empresa y sus indicadores de rentabilidad. Es una de las relaciones funcionales de baja magnitud relativa, lo cual puede estar relacionado con el aumento de costo que conlleva la innovación.

A su vez, la H6 se descompuso en H6a: el sistema de retribución al trabajo influye positiva y significativamente en su disponibilidad a satisfacer al cliente; y la H6b: la iniciativa y empoderamiento del trabajador influye positiva y significativamente en su disponibilidad a satisfacer al cliente. Como se observa en la Figura 2, los resultados indican que la H6a no se acepta ($r_5 = 0.027$, $t = 0.93$); mientras que la H6b se acepta ($r_{10} = 0.254$, $t = 7.76$). Prácticamente 95% de los establecimientos encuestados son comerciales y de servicios, esto es, en muchas

empresas existe trato directo entre clientes y trabajadores, y como en el caso de restaurantes y hoteles, se da una retribución en la forma de propinas; por lo que rechazar a H8a es contraintuitivo. Sin embargo, el hecho de que el empoderamiento del trabajador mejore el trato satisfactorio al cliente, indica la importancia de este factor. Por otra parte, la retribución no define el adecuado desempeño del trabajador y su disposición para satisfacer al cliente, de acuerdo con Yee *et al.* (2010). Por su parte, Mazidi *et al.* (2014) y Huang *et al.* (2016) indican que se deben brindar las condiciones laborales adecuadas para que los trabajadores estén satisfechos con su trabajo, los cuales serán leales a la empresa y productivos, con iniciativa y propuestas de mejora, y se comprometerán a entregar servicios a los clientes con un alto nivel de calidad para su satisfacción.

Asimismo, la H7, que fue ligeramente modificada, propone que la disponibilidad del empleado para satisfacer al cliente influye positiva y significativamente en el desempeño de la empresa ($\beta_5 = 0.422$, $t = 9.757$). Es una de las relaciones funcionales más fuertes y muestra cómo la atención, la amabilidad y la disponibilidad de brindar información influyen en la rentabilidad de la empresa y satisfacción del cliente. Este resultado confirma lo señalado por Panuwatwanich y Nguyen (2017), al referir que si los trabajadores brindan un servicio de calidad, al traducir y comprender las necesidades y expectativas de los clientes, se logra la satisfacción del cliente, lo cual se convierte en un punto clave para generar mayores rendimientos de la empresa. A su vez, Chi y Gursoy (2009) señalan que la relación entre la satisfacción de los empleados y el desempeño financiero es mediada por la satisfacción de los clientes.

Figura 2
MEC ESTIMADO



Ajuste absoluto o predictivo	$\chi^2_{676\text{ gl}}$	1,314.68	
	χ^2 / gl	1.945	Aceptable
	Índice de bondad del ajuste (GFI)	0.910	Aceptable
	Índice de bondad del ajuste modificado (AGFI)	0.896	Casi adecuado
	Índice de la raíz del cuadrado medio del residual (RMR)	0.058	Aceptable
	Aproximación a la raíz del cuadrado medio del error (RMSEA) *	0.037	Aceptable
	Criterio de información de Akaike (AIC)	1,522.680	
	Criterio de información de Schwarz (BIC)	1,535.559	Son los valores comparativamente mas pequeños
	Criterio de información de Bayes (BIC)	1,994.043	
	AIC Consistente (CAIC)	2,098.043	
Ajuste comparativo	Índice de validación cruzada esperada (ECVI)	2.220	
	Índice de ajuste comparativo (CFI)	0.961	Aceptable
	Índice de ajuste normal (NFI)	0.923	Aceptable
	Índice de ajuste incremental (IFI)	0.961	Aceptable
	Índice Tucker-Lewis (TLI)	0.957	Aceptable

Notas: * intervalo de confianzas al 90% = (0.034, 0.040).

Fuente: elaboración propia con datos de 687 encuestas.

Previamente se mencionó que el agrupamiento inicial “desempeño financiero de la empresa” se desagregó en dos constructos latentes el “desempeño integral de la empresa” y la “reducción del abandono y ausentismo laboral”. Estos cambios implicaron la incorporación de las hipótesis que a continuación se enumeran y analizan.

Al respecto de la H8a: el sistema de retribución al trabajo influye positiva y significativamente en la reducción del abandono y rotación laboral, mientras que la H8b: la iniciativa y empoderamiento del trabajador influye positiva y significativamente en la reducción del abandono y rotación laboral. Ambas hipótesis se confirman ($\gamma_4 = 0.125$, $t = 2.425$

$\gamma_9 = 0.296$, $t = 5.428$, respectivamente). Es claro que la gestión de recursos humanos (en sus componentes de retribución de ingreso y empoderamiento) contribuyen a la profesionalización de la fuerza

laboral (que es lo que implica la caída de rotación de personal) y en la reducción de permisos en días laborales. Además, estos resultados ratifican lo señalado por Butts *et al.* (2009), al mostrar que los empleados con mayor iniciativa, responsabilidad, empoderamiento y participación en toma de decisiones, permiten que las empresas tengan mayores rendimientos sobre el capital y niveles más bajos de rotación de empleados.

Cuadro 6
RESUMEN DE PRUEBAS DE HIPÓTESIS Y EFECTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

H	Causa y efecto	Efecto directo	Efecto indirecto	Efecto total	Resultado de la prueba
H1a	El sistema de retribución al trabajo → desempeño de la empresa	0.103		0.103	Se sostiene
H1b	La iniciativa y empoderamiento del trabajador → desempeño de la empresa	-0.006		-0.006	No se sostiene
H2a	El sistema de retribución al trabajo → innovación de procesos de gestión	0.52		0.52	Se sostiene
H2b	La iniciativa y empoderamiento del trabajador → innovación de procesos de gestión	0.109		0.109	Se sostiene
H3a	El sistema de retribución al trabajo → innovación de productos	0.014		0.014	No se sostiene
H3b	La iniciativa y empoderamiento del trabajador → innovación de productos	0.126		0.126	Se sostiene
H4	La innovación de procesos de gestión → innovación de productos de la empresa	0.461		0.461	Se sostiene
H5	La innovación de productos → desempeño de la empresa	0.084		0.084	Se sostiene
H6a	El sistema de retribución al trabajo → disponibilidad de satisfacer al cliente	0.027		0.027	No se sostiene
H6b	La iniciativa y empoderamiento del trabajador → disponibilidad de satisfacer al cliente	0.254		0.254	Se sostiene
H7	La disponibilidad del trabajador de satisfacer al cliente → desempeño de la empresa	0.422		0.422	Se sostiene
H8a	El sistema de retribución al trabajo reducción del abandono y rotación laboral	0.125		0.125	Se sostiene*
H8b	La iniciativa y empoderamiento del trabajador → reducción del abandono y rotación laboral	0.296		0.296	Se sostiene*
H9a	La reducción del abandono y rotación laboral → disponibilidad del trabajador de satisfacer al cliente	0.172		0.172	Se sostiene*
H9b	La reducción del abandono y rotación laboral → desempeño de la empresa	0.178	0.073	0.251	Se sostiene*
	La innovación de procesos de gestión → desempeño de la empresa		0.039	0.039	
	El sistema de retribución al trabajo del empleado → desempeño de la empresa	0.125	0.051	0.176	
	La iniciativa y empoderamiento del trabajador → desempeño de la empresa		0.196	0.196	

*/ Nuevas hipótesis planteadas.

Fuente: elaboración propia con datos de 687 encuestas.

Sobre la H9a: la reducción del abandono y rotación laboral influye positiva y significativamente en la disponibilidad del trabajador a satisfacer al cliente, y H9b: la reducción del abandono y rotación laboral influye positiva y significativamente en el desempeño integral de la empresa, ambas hipótesis se aceptan ($\beta_3 = 0.172$, $t = 6.261$ y $\beta_4 = 0.178$, $t = 6.695$, respectivamente). Es claro que la profesionalización del trabajador influye en su trato al cliente (para generar satisfacción) y en indicadores de rentabilidad de la empresa. De igual forma, los empleados satisfechos y leales no sólo permanecen en la empresa y aumentan su productividad, sino que también son la causa de retención de los clientes (Mazidi *et al.*, 2014).

El Cuadro 6 muestra un resumen de las hipótesis aceptadas o rechazadas en el contexto de las que fueron modificadas o propuestas en el análisis estadístico. Como se observa, de 15 hipótesis, tres no se aceptaron; asimismo, se aprecia el efecto directo o indirecto de las variables latentes independientes (relacionadas con la gestión de los recursos humanos) y de las latentes intermedias (innovación de procesos y la reducción de la rotación laboral) en el desempeño de las empresas.

CONCLUSIONES

Una instrumentación adecuada de la gestión de capital humano es vital para que las empresas de menor tamaño puedan desarrollar mejor sus operaciones y crecer. En la gestión del recurso humano uno de los aspectos fundamentales es brindar las condiciones de trabajo óptimas y capacitación continua de los empleados para el desarrollo de sus actividades, para lograr la satisfacción de los trabajadores, y para que éstos, a su vez, otorguen un servicio de calidad a los clientes para obtener su satisfacción, lo cual puede traducirse en mayores ventas y rendimientos. Además, al sentirse satisfechos, los trabajadores tienen un mayor sentido de pertenencia y lealtad hacia la empresa, con lo que disminuye la rotación de personal, se reducen los costos por reclutamiento, selección y formación de nuevo personal, y aumenta la productividad y utilidad de la empresa.

El empoderamiento de los empleados es otro factor importante que las empresas deben fomentar por los beneficios que se pueden obtener al lograr que los trabajadores desarrollen capacidades y habilidades. Esta mayor aportación en el desempeño de sus actividades aumenta su iniciativa y participación en la toma de decisiones, así como en la

generación de ideas para la mejora de los procesos, y son partícipes de la innovación de los procesos y productos que desarrolla la empresa. El empoderamiento, a su vez, impulsa que los trabajadores se sientan motivados y reconocidos, lo que eleva su compromiso y lealtad a la empresa. De acuerdo con los resultados obtenidos, esto se traduce en una reducción del abandono y ausentismo laboral, así como en un mejor servicio para lograr la satisfacción del cliente para vincular el desempeño del empleado con el desempeño de la empresa en cuanto a su productividad y rendimientos.

Los resultados obtenidos señalan que la gestión eficiente de recursos humanos (retribución salarial y empoderamiento) influyen directa e indirectamente en el desempeño general de las empresas, y de manera directa en la satisfacción del cliente, la innovación y la reducción del ausentismo y rotación laboral. Estos últimos factores, a su vez, influyen directamente en el desempeño de las Mipymes. Algunos de los resultados contraintuitivos posiblemente se deben a la heterogeneidad de las empresas entrevistadas. Como se observó anteriormente, se trata en su mayoría de microempresas, con una variedad de actividades centradas en los servicios y el comercio.

Con los resultados obtenidos se confirma que el recurso humano es uno de los activos más importantes para que las empresas puedan permanecer en el mercado y generar mayores rendimientos. Por tanto, una adecuada gestión del recurso es vital para que las empresas, principalmente las de menor tamaño, puedan tener un mejor desempeño en sus operaciones, y tengan clientes satisfechos y leales que les generen mayores beneficios económicos. Por ello, las empresas deben invertir en su capacitación y brindar condiciones óptimas de trabajo a sus empleados, así como promover el empoderamiento y participación en la toma de decisiones en las áreas en las que se desarrollan, para lograr su aportación en la generación de ideas que apoyen la innovación de sus procesos y productos. Además, se deben establecer estrategias encaminadas a mantener su lealtad y permanencia en la empresa para reducir su rotación. Todas estas acciones permitirán que las empresas, a través de su recurso humano, tengan un mejor desempeño financiero.

Limitaciones del trabajo. El constructo inicial “gestión de recursos humanos”, con 27 variables, fue el menos consistente de los constructos debido a que perdió la mayoría de esas variables. Posiblemente se sobrevalora en el estudio el papel que las Mipymes dan a sus trabajadores, pues varios elementos –selección de personal, sistemas de capacitación, autonomía, comunicación interna y jerarquías, etc.– son

eliminados, con lo que sólo se analizaron las retribuciones laborales e iniciativa y empoderamiento del trabajador. En futuros trabajos es necesario evaluar el tamaño de la empresa en los resultados.

REFERENCIAS

- Ab Wahab, M. y E. Tatoglu (2020). "Chasing productivity demands, worker well-being, and firm performance. The moderating effects of HR support and flexible work arrangements", *Personnel Review* 49(9), pp. 1823-1843.
- Ahmad, M., M.M.C. Allen, M.M. Raziq y W. ur Rehman (2019). "Converging HRM practices? A comparison of high performance work system practices in MNC subsidiaries and domestic firms in Pakistan", *Employee Relations*, vol. 41 no. 5, pp. 931-948. <<https://doi.org/10.1108/ER-01-2018-0021>>.
- Ahmad S., N.N. Zulkurnain y F. I. Khairushalimi (2016). "Assessing the validity and reliability of a measurement model in structural equation modeling (SEM)", *British Journal of Mathematics & Computer Science*, 15(3): pp. 1-8. <DOI: 10.9734/BJMCS/2016/25183>.
- Akgün, A.E., H. Keskin y J. Byrne (2009). "Organizational emotional capability, product and process innovation, and firm performance: An empirical analysis", *Journal of Engineering and Technology Management*, vol 26. pp. 103-130. <doi:10.1016/j.jengtecman.2009.06.008>.
- Aldás J. y U. Ezequiel (2017). *Análisis multivariante aplicado con R*. México: Paraninfo.
- Al-Rubaish, A.M., S.I. Rahim, M. S. Abumadini y L. Wosornu (2011). "Academic job satisfaction questionnaire: Construction and validation in Saudi Arabia", *Journal of family & community medicine*, 18(1), pp. 1-7. <<https://doi.org/10.4103/1319-1683.78630>>.
- Araya, P.S., E.L. Rojas y M.C. Varas (2021). "¿Qué hace feliz a los millennials en el trabajo? Evidencias desde el sector del entretenimiento en el norte de Chile", *Revista Academia & Negocios*, 7(1), pp. 65-80.
- Arias, M.L., L.M. Portilla y B.J. Castaño (2008). "Compensación y beneficios salariales; atracción y retención de trabajadores", *Scientia Et Technica*, XIV (39), pp. 265-268.
- Amstrong, M. (2001). *A Handbook of Human Resource Management Practices*. London: Kogan Page Limited. 8th ed.
- Aryanto, R., A. Fontana y A.Z. Afiff (2015). "Strategic Human Resource Management, Innovation Capability and Performance: An Empirical Study in Indonesia Software Industry", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 211. pp: 874-879. <doi: 10.1016/j.sbspro.2015.11.115>.
- Audretsch, D.B. (1995). "Innovation, growth and survival", *International Journal of Industrial Organization*, 13(4). pp. 441-457. <doi.org/10.1016/0167-7187(95)00499-8>.

- Becker, S.O. y P. Egger (2007). *Endogenous product versus process innovation and a firm's propensity to export*. Center for Economic Studies and ifo Institute CESifo Working Paper, No. 1906. Munich. <<http://hdl.handle.net/10419/25951>>.
- Butts, M.M., J.R. Vandenberg, M.D. Dejoy, S.B. Schaffery y G.M. Wilson (2009). "Individual Reactions to High Involvement Work Processes: Investigating the Role of Empowerment and Perceived Organizational Support", *Journal of Occupational Health Psychology*, 14 (2), pp. 122-136.
- Barrios-Hernández, D.K.C. (2020). "Condiciones de la gestión del talento humano que favorecen el desarrollo de capacidades dinámicas", *Información Tecnológica*, 31(2), pp. 55-62.
- Byrne B.M. (2010). *Structutal equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications and programing*. New York: Taylor & Francis Group, LLC. 2nd edition.
- Buzzigoli, L. y A. Viviani (2009). "Firm and System Competitiveness: Problems of Definition, Measurement and Analysis", en Viviani (ed.). *Firms and System Competitiveness in Italy*. Italy: Firenze University Press, pp. 11- 38.
- Camelo-Ordaz, C., J. García-Cruz, E. Sousa-Ginel y R. Valle-Cabrera (2011). "The influence of human resource management on knowledge sharing and innovation in Spain: the mediating role of affective commitment", *The International Journal of Human Resource Management*, 22(7). pp. 1442-1463. <<https://doi.org/10.1080/09585192.2011.561960>>.
- Cardoza, S.M., S.L. Hidalgo, R.J. Peña, J.L. Pulido y S.C. Torres (2019). "Satisfacción con la vida y satisfacción laboral". *UCV-HACER. Revista de Investigación y Cultura*, 8 (1), pp. 75-84.
- Carter, E. S. y Jones-Evans, D. (2009). "Enterprise and Small Business: Principles, Practice and Policy (2nd ed.)", *Strategic Direction*. (25) 5. <<https://doi.org/10.1108/sd.2009.05625eae.001>>.
- Chi, C. y D. Gursoy (2009). "Employee satisfaction, customer satisfaction, and financial performance: An empirical examination", *International Journal of Hospitality Management*, 28, pp. 245-253.
- Daza, R.M., P.M. Daza y O.A. Pérez (2017). "Servicio al cliente: una estrategia gerencial para incrementar la competitividad organizacional en empresas de Valledupar (Colombia)". *Revista de investigación en administración e ingeniería*, 5(1).
- Díaz-Chao, A., J. Sainz-González y J. Torrent-Sellens (2015). "ICT, innovation, and firm productivity: New evidence from small local firms", *Journal of Business Research*, (68)7, pp. 1439-1444. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.01.030>>.
- Domínguez, S.M. (2008). "Factores determinantes en la gestión de recursos humanos en empresas de servicios que incorporan de manera sistemática nuevas tecnologías: Un estudio de caso en la comunidad valenciana", *Pen-*

- samiento & Gestión*, (24), pp. 88-131.
- Ehrenberg, R. G. y R. S. Smith (2012). *Modern labor economics*. Theory and public policy. Boston: Prentice Hall. Boston. 11th edition.
- Esparza A. J. y F. T. Reyes (2019). "Prácticas de responsabilidad social empresarial desarrolladas por empresas familiares mexicanas y su efecto en el éxito competitivo y la innovación", *Tec Empresarial*, vol. 13. núm. 2, pp. 45-57.
- Farrington S. M. (2014). "A comparative study of the entrepreneurial orientation of small family and small non-family business", *Management Dynamics: Journal of the Southern African Institute for Management Scientists*, 23 (2), pp. 25-44.
- Ferreira, LSD; L.F. Cruz y H. Kimura (2018). "The trajectory of the ability to innovate and the financial performance of the Brazilian industry", *Technological Forecasting & Social Change*, 127, pp. 258-270. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.027>>.
- Fornell C. y D.F. Larcker (1981). "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, vol. 18, no. 1, feb., pp. 39-50. <<http://www.jstor.org/stable/3151312>>.
- Fuentes, N; G. Osorio y A. Mungaray (2016). "Capacidades intangibles para la competitividad microempresarial en México", *Revista Problemas del Desarrollo*, 186 (47), julio-septiembre, pp. 83-111. <<http://probdes.iiec.unam.mx>>.
- Gahlawat, N. y S.C. Kundu (2019). "Progressive human resource management and firm performance: Empirical evidence from Indian context", *International Journal of Organizational Analysis*, vol. 27, no. 3, pp. 471-493. <<https://doi.org/10.1108/IJOA-05-2017-1159>>.
- García, C.P., B.M. Gatica, S.E. Cruz, G.K. Luis, H.R. Vargas, G.J. Hernández, V.V. Ramos y D.D. Macías (2016). "Procesos de reclutamiento y las redes sociales", *RIDE Revista, Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(12). <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498153966004>>. [30 de abril de 2021].
- González H.Z. y S.L. Ashida (2019). "Evaluación del desempeño de las Mipymes a través de la administración financiera e innovación en los Municipios de Colima y Villa de Álvarez, Colima". Tesis. México: Universidad de Colima.
- González, S.J. y L.C. Manfredi (2016). "EMCEL, ¿cómo ejecutar una buena recuperación del servicio?", *Estudios Gerenciales*, 32(140), pp. 290-294. <<https://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2016.09.001>>.
- González S. R. y Z.M. Tinoco (2021). "La innovación y administración financiera en el desempeño comercial de microempresas. Un estudio exploratorio en Colima", en de Jesús Almonte, Y. Carbajal S. y V. H. Torres P. (coords). *Actividad económica en México. Un análisis sectorial*. México:

Ediciones Eón-UAEM.

- Hair, J.F., R.L. Tatham, R.E. Anderson y W. Black (1999). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall Iberia, 5a ed.
- Halabí C.E. y R.N. Lussier (2014). "A model for predicting small firm performance: Increasing the probability of entrepreneurial success in Chile", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, (21)1, pp. 4-25. <<https://doi.org/10.1108/JSBED-10-2013-0141>>.
- Hatun, A. (2009). *El caos del talento*, *Harvard Business Review*, (87) 8, pp. 19-30.
- Henseler J., C.M. Ringle y M. Sarstedt (2015). "A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling", *Journal of the Academy of Marketing Science*, volume 43, pp. 115-135. <<https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>>.
- Hooper, D., J. Coughlan y M. Mullen (2008). "Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit", *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), pp. 53-60. <DOI: 10.21427/D7CF7R>.
- Hoyes, M.D. (2016). "Motivación del talento humano: La clave del éxito de una empresa", *Revista Investigación y Negocios*, 9(13), pp. 20-27.
- Huang, L.C., D. Ahlstrom, A.Y.P. Lee, S.Y. Chen y M.J. Hsieh (2016), "High performance work systems, employee well-being, and job involvement: an empirical study", *Personnel Review*, 45(2), pp. 296-314.
- Hyatt, E. y E. Coslor (2018), "Compressed lives: how "flexible" are employer-imposed compressed work schedules?", *Personnel Review*, 47(2), pp. 278-293.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), 26 marzo. <<https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>>.
- Jaffe, A.D., R.G. Newell y R. Stavins (2003). "Technological Change and the Environment", en K.G. Mäler y J. Vicen (eds.), *Handbook of Environmental Economics, Handbooks in Economics Series*, vol. 1. Amsterdam: Elsevier. pp. 461-516.
- Kemp, R.G.M., M. Folkeringa, J.P.J. de Jong y E.F.M. Wubben (2003). "Innovation and firm performance. Differences between small and medium-sized firms", SCALES paper N200213. *EIM Business and Policy Research*. <<http://ondernemerschap.panteia.nl/pdf-ez/n200213.pdf>>. [25 de enero de 2021].
- Khalid, H.M., A.Y. Dutse y U.A. Muazu (2015). "Technological innovation and small business performance: an empirical analysis based on technology-organisation-environment model", Proceedings of the 1st Management, Technology, and Development Conference. 4th-5th november. Nigeria: ATB University Bauchi. <<https://www.researchgate.net/profile/Muhammad-Haruna/publication/305392769>>.
- Kianto, A., J. Sáenz y A. Nekane (2017). "Knowledge-based human resource

- management practices, intellectual capital and innovation”, *Journal of Business Research*, vol. 81. pp. 11-20. <DOI: 10.1016/j.jbusres.2017.07.018>.
- Kline, R.B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press, 3rd ed.
- Kotey, B.A. (2017), “Flexible working arrangements and strategic positions in SMEs”, *Personnel Review*, 46(2), pp. 355-370.
- Lachenmaier, S. y L. Wößmann (2006). “Does Innovation Cause Exports? Evidence from Exogenous Innovation Impulses and Obstacles Using German Micro Data”, *Oxford Economic Papers*, 58(2), pp. 317-350. <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1004.44&rep=rep1&type=pdf>>.
- Lee, F.H., T.Z. Lee y W.Y. Wu (2010). “The relationship between human resource management practices, business strategy and firm performance: evidence from steel industry in Taiwan”, *The International Journal of Human Resource Management*, vol. 21, no. 9, july, pp. 1351-1372. <DOI: 10.1080/09585192.2010.488428>.
- Laisasikorn, K. y N. Rompho (2014). “A Study of the Relationship Between a Successful Enterprise Risk Management System, a Performance Measurement System and the Financial Performance of Thai Listed Companies”, *Journal of Applied Business and Economics*, 16(2), pp. 81-92.
- Levy-Manguin, J. P. y J. Varela Mallou (2008). *Análisis multivariante para las ciencias sociales*. Madrid: Pearson educación, S.A.
- Levy, S. (2018). *Esfuerzos mal recompensados. La elusiva búsqueda de la prosperidad en México*. México: Banco Interamericano de Desarrollo. <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8971/Esfuerzos-mal-recompensados-La-elusiva-busqueda-de-la-prosperidad-en-Mexico.pdf>>.
- Lovel (2004). *Economics with calculus*. World Scientific Publishing Co. Singapore: Toh Tuck Link.
- Madero-Gómez, S.M. y D.R. Rodríguez-Delgado (2018). “Relación entre las teorías X e Y de McGregor, las formas de retribuir y la satisfacción de las personas en su trabajo”, *Ciencia UAT*, 13 (1), pp. 95-107.
- Marchan, I.E. (2018). “Análisis de la innovación y el desempeño de las MIPYMES en el Estado de Colima 2017-2018”. Tesis de maestría. México: Universidad de Colima.
- Mazidi, A.R., A. Amini y M. Latifi (2014). “The impact of information technology capability on firm performance; a focus on employee-customer profit chain”, *Iranian Journal of Management Studies (IJMS)*, 7(1), pp. 95-120.
- Mejía-Giraldo, A. (2013). “El factor del talento humano en las organizaciones”, *Ingeniería Industrial*, 34(1), pp. 2-11.
- Molina, C. y C. Moya (2010). “El Comportamiento Financiero de las Empresas Socialmente Responsables”, *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16 (2), pp. 15-25.

- Monterde, M. y A. Bustamante (2014). “Ambiente Laboral, Aprendizaje y Competitividad en la Pequeña y Mediana Empresa”, *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 7(2), pp. 95-106.
- Montesinos-López O.A., I. Luna-Espinoza, C.M. Hernández-Suárez y M.A. Tinoco-Zermeno (2019). *Muestreo estadístico. Tamaño de muestra y estimación de parámetros*. México: Universidad de Colima.
- Montoya, A.C. y S.M. Boyero (2016). “El Recurso Humano como elemento Fundamental para la gestión de calidad y la Competitividad Organizacional”, *Visión de futuro*, 20(2). <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082016000200001&lng=es&tlng=es>.
- Moreno, S.L.A. (2016). “El papel de la innovación en el desempeño de las pymes familiares vs. las no familiares. El caso de una economía en desarrollo”. Tesis de doctorado. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_399905/lams1de1.pdf>. [20 de agosto de 2020].
- Najul, G.J. (2011). “El capital humano en la atención al cliente y la calidad de servicio”, *Observatorio Laboral. Revista Venezolana*, 4(8). <<http://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/lainet/lainetv4n8/art1.pdf>>.
- Nicholson, W. (1998). *Microeconomic theory. Basic principles and extensions*. 17th ed. Florida: The Dryden Press.
- Panuwatwanich, K. y T.T. Nguyen (2017). “Influence of organizational culture on total quality management implementation and firm performance: Evidence from the vietnamese construction industry”, *Management and Production Engineering Review*, 8(1), pp. 5-15.
- Perloff, J.M. (2014). *Microeconomics with calculus*. 3th ed. Boston: Pearson.
- Ramírez, R.I. (2019). “Gestión del Talento Humano: Análisis desde el Enfoque Estratégico”. *Información Tecnológica*, 30(6), pp. 167-176.
- Rivero, A. y G. Dabos (2017). “Gestión diferencial de recursos humanos: una revisión e integración de la literatura”, *Estudios Gerenciales*, 33(142), pp. 39-51. <<https://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2016.12.003>>.
- Romero, S. (2018). “Propuesta de fortalecimiento de la política pública de fomento comercial para el Municipio de Colima para el periodo 2018-2021”. Tesina. México: Facultad de Economía, Universidad de Colima.
- Salazar, J.J. y B.W. Husted (2019). “Desigualdad de ingresos y la empresa: su conceptualización y medición”. *EconoQuantum*, 16(2), pp. 89-112.
- Saliba de Oliveira, J. A., L. F. Cruz Basso, H. Kimura y V. Amorim Sobreiro (2018). “Innovation and financial performance of companies doing business in Brazil”, *International Journal of Innovation Studies*, 2, pp. 153-164. <<https://doi.org/10.1016/j.ijis.2019.03.001>>.
- Shashi, P. Centobelli, R. Cerchione y R. Singha (2019). “The impact of leaness and innovativeness on environmental and financial performance: Insights from Indian SMEs”, *International Journal of Production Econo-*

- mics*, 212, pp. 111-124. <<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.02.011>>.
- Schreiber, J.B., F.K. Stage, J. King, A. Nora y E.A. Barlow (2006). "Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A Review", *The Journal of Educational Research*. July/August, vol. 99, no. 6, pp. 323-337. <http://steinhardtapps.es.its.nyu.edu/create/courses/3311/reading/7-Reporting_SEM_and_CFA__Schreiber__Stage__King__Nora__Barlow_.pdf>. [01 de agosto de 2019].
- Schumacker R.E. y R.G. Lomax (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Psychology Press. Taylor & Francis Group. 2nd ed.
- Velasco, L., R. Espinoza, S. Pérez y L. Morales (2012). "La Auditoría Administrativa para Mejorar la Competitividad de las Micro y Pequeñas Empresas del Valle de San Quintín", *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 7(2), pp. 747-751.
- Yee, W.Y., C.L. Yeung y T.C. Cheng (2010). "An empirical study of employee loyalty, service quality and firm performance in the service industry", *International Journal of Production Economics*, 124(1), pp. 109-120.



Instrucciones para colaboradores

Revista Paradigma Económico

Facultad de Economía. UAEMex

Cerro de Coatepec s/n. Ciudad Universitaria

Toluca, México. C.P. 50100

Tels. +52 (722) 214 94 11 y 213 13 74 ext. 164

Correo-E: paradigmaeconomico@uaemex.mx

<https://hemeroteca.uaemex.mx/index.php/paradigmaeconomico>

Los artículos presentados a *Paradigma Económico* deberán tratar algún tema teórico o empírico relacionado con la economía regional y sectorial. La revista está abierta a diferentes enfoques y metodologías. Los artículos recibidos serán objeto de una evaluación preliminar por el comité editorial y el editor; quienes determinarán la pertinencia para continuar con el proceso de arbitraje. No se aceptarán trabajos que no consideren explícitamente como componente relevante la economía regional y sectorial. El artículo que cumpla con los requisitos temáticos, además de los requisitos formales, será enviado de manera anónima a dos árbitros para su dictamen. En caso de discrepancia entre ambos dictámenes, el artículo será enviado a un tercer árbitro, cuya decisión definirá su publicación. Los resultados del proceso de dictamen académico serán inapelables en todos los casos.

1. El envío del artículo supone la obligación del autor de no someterlo simultáneamente a la consideración de otras publicaciones. Se deberá adjuntar una carta dirigida al editor de *Paradigma Económico* en la que se proponga el artículo para su publicación y se declare que es inédito y que no está siendo presentado en otro medio.
2. La colaboración debe ajustarse a las siguientes normas. De no cumplirse con ellas no se considerará para su publicación.
 - a. Incluir la siguiente información: i) Título del trabajo de preferencia breve, sin sacrificio de la claridad; ii) Un resumen de su contenido en español e inglés de 40 a 80 palabras o 10 líneas aproximadamente, la clasificación JEL y de tres a cinco palabras clave; iii) Nombre e institución a la que pertenece el autor, con un breve currículum académico profesional; iv) Domicilio, teléfono, correo electrónico u otros datos que permitan la comunicación con el autor.
 - b. Presentarse en archivos de texto en Word par Windows en letra Times New Roman, tamaño 12, a doble espacio. Los cuadros y gráficas en Excel para Windows indicando el espacio donde se insertarán así como el nombre de cada uno (un archivo por cada cuadro o gráfica).
 - c. Extensión máxima de 35 cuartillas, incluyendo cuadros, gráficas y otros apoyos.
 - d. Se debe proporcionar, la primera vez que se citen, la equivalencia completa de las siglas empleadas en el texto.
 - e. Se admitirán trabajos en español o inglés.
 - f. Deberán hacerse siempre las referencias bibliográficas que correspondan al texto. De no ser así e incurrirse en plagio intelectual o de cualquier índole, *Paradigma Económico* no asumirá ninguna responsabilidad y, por lo tanto, el autor tendrá que hacer frente a las leyes correspondientes.
 - g. Los trabajos deberán redactarse cuidando las normas de ortografía, redacción, y cumpliendo con las siguientes características generales:
 - Las notas a pie de página deberán utilizarse sólo si es absolutamente necesario y con interlineado sencillo.
 - Para las referencias dentro del texto se usará la notación Harvard.
 - Las referencias bibliográficas se ordenarán alfabéticamente al final del texto, con todos los elementos de una ficha de la siguiente forma: i) Apellido y nombre del autor ii) Título del artículo (entrecomillado) y título de la revista o libro donde apareció (en cursivas) o título del libro (en cursivas); iii) Editorial; iv) Ciudad; v) Año de edición del libro o volumen, número y fecha de la revista; vi) número de páginas o páginas de referencia.
 - Para los sitios web se incluirá la ruta completa de trabajo indicando la fecha de consulta, por ejemplo: Pérez, A. (2004), "Un modelo pronóstico de la formación brutal de capital privado en México", Documento de investigación, No. 2004-4. Banco de México, México, <[http://www.banxico.gob.mx/gPublicaciones/Documentos Investigación/docinves/doc2004-4/doc2004-4.pdf](http://www.banxico.gob.mx/gPublicaciones/Documentos%20Investigacion/docinves/doc2004-4/doc2004-4.pdf)> (17 e noviembre de 2004).
- 3) En el caso de los trabajos aceptados para publicarse, la revista se reserva el derecho de editarlos, imprimirlos, reimprimirlos y difundirlos en versión impresa, electrónica y en medios magnéticos.
- 4) Paradigma Económico se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales que considere convenientes.

Instructions for Contributors



Revista *Paradigma Económico*
Facultad de Economía. UAEMex
Corro de Coatepec s/n. Ciudad Universitaria
Toluca, México. C.P. 50100
Tels. +52 (722) 214 94 11 y 213 13 74 ext. 164
Correo-E: paradigmaeconomico@uaemex.mx
<https://hemeroteca.uaemex.mx/index.php/paradigmaeconomico>

Works submitted to *Paradigma Económico* must refer to a theoretical or empirical topic related to sector and regional economics. Different methodologies and approaches are well received. All works, will be subject to pre evaluation by the Editorial Board, who will determine the relevance to continue with the publication process. Works that do not consider the relevancy of sector and regional economics will not be accepted.

If the article meets the topic and formal requirements, it will be sent anonymously to two different referees for its evaluation. In case of discrepancy between the two opinions, the article will be sent to a third referee who will determine define its publication. In all cases, the results of the referee's opinions will be final.

1. All works submitted in *Paradigma Económico* should not be simultaneously submitted in other publications, a letter to the editor that provides the originality of the topic should be attached.

2. Contributions must suit the following rules, otherwise will not be considered for publication:

a. Works must include the following information: i) A short and understandable title. ii) An abstract in Spanish and English between 40 and 80 words and approximately 10 lines, JEL classification and 3 to 5 keywords. iii) Author's working place and a brief academic and professional curriculum vitae. iv) Contact information that allows *Paradigma Económico* easy access to the author (address, telephone number; fax; postal and e-mail address).

b. All articles must be sent files in Word for Windows, in Times New Roman 12-point font and double spaced (2.0). Charts, and graphs must be attached in Excel for Windows indicating where they must be placed.

c. Must not exceed 35 pages including charts and graphs.

d. Acronyms must be defined at least the first time they were mentioned.

e. Articles written in Spanish and English are accepted.

f. References must match with the text, otherwise in case of plagiarism *Paradigma Económico* will not assume any responsibility.

Articles must be written following the spelling and writing rules and general characteristics such as:

- Use footnotes only if necessary and using single space.

• For references appearing in the text itself, the Harvard notation system will be used.

• References must be ordered alphabetically at the end of the text with the following data: i) Author's surname and first name, ii) Year of publication (in parentheses), iii) Title of the article (in quotation marks), iv) Name of the journal or book (in italics), v) Editor, vi) Date number and volume, vii) City and country where published.

• For web sites, the full internet direction and the consultation date must be specified. For example: Pérez, A. (2004). "Un modelo de pronóstico de la formación bruta de capital privado de México", Documento de investigación. No. 2004-4. Banco de México, México. <http://www.banxico.gob.mx/gPublicaciones/DocumentosInvestigacion/docinves/doc2004-4/doc2004-4.pdf> (17 de noviembre de 2004).

• In case of magazine articles, book chapters, etc., consulted on the internet, they must be referred as normally including the full internet direction and the consultation date.

3) For articles accepted, *Paradigma Económico* reserves the right to edit, print and reprint the articles in paper, electronic and magnetic version.

4) *Paradigma Económico* reserves the right to make editorial and editing corrections if necessary.

El objetivo del observatorio económico del Estado de México (OEEM) es hacer un seguimiento de los principales indicadores de coyuntura de la actividad económica estatal con el fin de contribuir a la toma de decisiones de los diferentes actores sociales con base en mayor información. A través de un análisis conciso, objetivo y oportuno, los investigadores del OEEM dan cuenta de la realidad económica estatal y del comportamiento esperado de los indicadores de coyuntura.



CONTENIDO

Subcontabilización de datos y estructura de fallecimientos por la Covid-19 en México

Roberto Gutiérrez Rodríguez

The impact of FDI on the sectoral structure of San Luis Potosí and El Bajío region (1998-2018)/ *El impacto de la IED en la estructura sectorial de la región de San Luis Potosí y El Bajío (1998-2018)*

Jordy Micheli Thirión

Social protection expenditures, poverty, inequality, and economic growth in Pakistan/ *Gasto en programas sociales, pobreza, desigualdad y crecimiento económico en Pakistán*

Muhammad Waqas, Masood Sarwar Awan e Isaac Sánchez-Juárez

Gasto público y crecimiento en un modelo con dos sectores: tasas impositivas óptimas

Zeus Salvador Hernández Veleros y Daniel Velázquez Orihuela

Los saldos del TLCAN en la manufacturera en México. Un análisis a nivel de subsector

Yolanda Carbajal Suárez y Brenda Murillo Villanueva

El capital social como determinante del desempeño de la industria manufacturera de México, 2004-2020

Ramsés Jiménez Castañeda y Eva García Gonzalez

Pobreza en los estados de México 2008-2020. Un análisis bajo el enfoque de capacidades

Miguel Ángel Díaz Carreño y María Teresa Herrera Rendón-Nebel

Efectos del comercio internacional en la especialización y competitividad de jitomate (*Solanum Lycopersicum* Mill.) en México (1980-2016)

Tzatzil Isela Bustamante Lara, Fátima García González, Juan Manuel Vargas Canales y Marilu León-Andrade

Influencia del marketing con causa sobre la actitud hacia la marca y la intención de compra

Ma. De Lourdes Cuellar Hernández, José Ignacio Azuela Flores y Dionicio Morales Ramírez

La gestión del recurso humano en la innovación y el desempeño de las Mipymes de Baja California. Un análisis basado en ecuaciones estructurales

Renato F. González Sánchez y Sósima Carrillo

