



Denarius

REVISTA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN



Número 45, julio-diciembre de 2023

<https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcsh/denarius/v2023n45>

ISSN:2448-5403

Prólogo Rosalinda Arriaga Navarrete
Liliam Itzel Pérez Vázquez

**Libertad sindical y negociación colectiva:
el caso del SINTTIA y los trabajadores de GM-SILAO** Willebaldo Gómez Zuppas

**Los costos ocultos de una organización dedicada
a la fabricación de aditivos para la industria
del plástico en Iztapalapa, Ciudad de México** Claudia Rocío González Pérez
Olga Delia Zamudio González

La relación escolar y el espacio educativo. Guillermo J. R. Garduño Valero
Ana María Macías Cedeño

**Pobreza urbana en México, tamaño de localidad,
características de los hogares y bajas remuneraciones, 2018** Fernando Acosta Chávez
Lesbia Pérez Santillán

**Determinación de la Sostenibilidad Fiscal
partir de la elaboración de indicadores clave:
Un análisis para los países de la CAN, período 2000-2019.** Santiago E. Pozo Rodríguez
Mireya Ríos Cali
Katina Vanessa Bermeo Pazmiño

**Recombinación y complejidad tecnológica en las baterías
de plomo-ácido diseñadas para los vehículos
de energía alternativa** Guadalupe Jaimes
Artemio Chávez
Arturo Lara

**Elementos para una política industrial y tecnológica
en el sector automotriz de México** Rodolfo García Galván
Yolanda Carbajal Suárez

RESEÑA: Robert Skidelsky, "What's wrong with economics?" Miguel David Alvarez Hernández

ORGANIZACIÓN, INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

ORGANIZATION, INNOVATION AND SUSTAINABILITY



Denarius

REVISTA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

NÚMERO 45, JULIO-DICIEMBRE DE 2023



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

División de Ciencias Sociales y Humanidades
Departamento de Economía



Dr. José Antonio de los Reyes Heredia
RECTOR GENERAL

Dra. Norma Rondero López
SECRETARIA GENERAL

• • •

UNIDAD IZTAPALAPA

Dra. Verónica Medina Bañuelos
RECTORA DE UNIDAD

Dr. Javier Rodríguez Lagunas
SECRETARIO DE UNIDAD

Dr. José Régulo Morales Calderón
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS
SOCIALES Y HUMANIDADES

Dra. Rosalinda Arriaga Navarrete
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

COMITÉ EDITORIAL

Rosalinda Arriaga Navarrete

UAM-IZTAPALAPA
PRESIDENTA

Claudia Rocío González Pérez

UAM-IZTAPALAPA

Eduardo Ramírez Cedillo

UAM-IZTAPALAPA

Magnolia Miriam Sosa Castro

UAM-IZTAPALAPA

Antonio Barba Álvarez

UAM-IZTAPALAPA

Abigail Rodríguez Nava

UAM-XOCHIMILCO

Carlos Gómez Chiñas

UAM-AZCAPOTZALCO

Francisco López Herrera

FCA-UNAM

Abelardo Aníbal Cutiérrez Lara

FE-UNAM

Édgar M. Luna Domínguez

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Rocío Jazmín Ávila Sánchez

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS

Lilium Itzel Pérez Vázquez

ASISTENTE EDITORIAL

UAM-IZTAPALAPA

CONSEJO ASESOR

Luis Enrique Arjona Béjar

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Ignacio Llamas Huitrón

UAM

Fabricio Mieres Lasso

AMUDI ASSET MANAGEMENT - BARCELONA

Luis Montaña Hirose

UAM

José Jorge Mora Rivera

ITESM

Ignacio Perrotini Hernández

UNAM

José Antonio Romero Tellaeche

COLMEX

Juan Tugores Ques

UNIVERSIDAD DE BARCELONA

DENARIUS. Número 45, julio-diciembre 2023, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma Metropolitana a través de la Unidad Iztapalapa, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Economía. Prolongación Canal de Miramontes 3855, Col. Ex Hacienda de San Juan de Dios, Alcaldía Tlalpan, C. P. 14387, Ciudad de México, y Av. San Rafael Atlixco, Núm. 186, Col. Vicentina, Alcaldía Iztapalapa, C. P. 09340, Ciudad de México, teléfonos 5558044768 y 5558044769. Página electrónica: <https://denarius.izt.uam.mx/index.php/denarius> y dirección electrónica: denarius@xanum.uam.mx. Editor Responsable: Rosalinda Arriaga Navarrete. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título No. 04-2004-11510200000-102, ISSN 2448-5403, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Responsable de la última actualización de este número: Lilium Itzel Pérez Vázquez. Fecha de última modificación 24 de julio de 2023. Tamaño del archivo: 4,216 MB.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Contenido

07 Prólogo

Rosalinda Arriaga Navarrete
Liliam Itzel Pérez Vázquez

11 Libertad sindical y negociación colectiva: el caso del SINTTIA y los trabajadores de GM-SILAO

Willebaldo Gómez Zuppa

41 Los costos ocultos de una organización dedicada a la fabricación de aditivos para la industria del plástico en Iztapalapa, Ciudad de México

Claudia Rocío González Pérez
Olga Delia Zamudio González

71 La relación escolar y el espacio educativo

Guillermo Javier Rolando Garduño Valero
Ana María Macías Cedeño

99 Pobreza urbana en México, tamaño de localidad, características de los hogares y bajas remuneraciones, 2018

Fernando Acosta Chávez
Lesbia Pérez Santillán

133 Determinación de la Sostenibilidad Fiscal partir de la elaboración de indicadores clave: Un análisis para los países de la CAN, 2000-2019

Santiago E. Pozo Rodríguez
Mireya Ríos Cali
Katina Vanessa Bermeo Pazmiño

163 Recombinación y complejidad tecnológica en las baterías de plomo-ácido diseñadas para los vehículos de energía alternativa

Guadalupe Jaimes

Artemio Chávez

Arturo Lara

185 Elementos para una política industrial y tecnológica en el sector automotriz de México

Rodolfo García Galván

Yolanda Carbajal Suárez

RESEÑAS

227 *Robert Skidelsky, «What's wrong with economics?»*

Miguel David Álvarez Hernández

Prólogo

Rosalinda Arriaga Navarete

Liliam Itzel Pérez Vázquez

La presente edición del Departamento de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa, reúne un cúmulo de artículos diversos, pero en su esencia similares, al intentar brindar una visión alternativa de los fenómenos microeconómicos, macroeconómicos, administrativos y sociales. Estos artículos retoman discusiones de temas teóricos y sociales, sobre todo relacionados a estudios organizacionales, relaciones industriales, complejidad tecnológica y distribución del ingreso, temas de interés trascendental para las organizaciones, instituciones gubernamentales y la sociedad en general.

En «Libertad sindical y negociación colectiva: el caso del SINTTIA y los trabajadores de GM-SILAO», Willebaldo Gómez Zuuppa presenta la negociación colectiva como uno de los derechos fundamentales de los trabajadores, la cual debe ejercerse desde la correcta vinculación con el derecho a la libertad sindical y el derecho a la huelga. El autor intenta mostrar la efectividad de la negociación colectiva del sindicalismo independiente para mejorar las condiciones laborales en un entorno tan cambiante como es la industria automotriz. Mediante un análisis documental y conceptual acerca del significado de la negociación colectiva, se reflexiona sobre los acuerdos históricos entre la empresa y el sindicato. Bajo este método se ha detectado que la estructura corporativa de las relaciones laborales en México ha anulado la libertad sindical y a partir del proceso de reestructuración neoliberal ésta se convirtió en una simulación junto a la negociación colectiva. El caso de los trabajadores de General Motors Silao y del Sindicato Independiente de Trabajadores y Trabajadoras de la Industria Automotriz (SINTTIA) pone de manifiesto una nueva etapa de la lucha por los derechos laborales, la libertad sindical y la negociación colectiva. En México, los procesos de negociación colectiva y representación auténtica de los trabajadores influidos por el sindicalismo corporativo consolidaron un sistema de relaciones laborales en donde los derechos humanos laborales fueron omitidos y vulnerada la presencia de una representación auténtica de los trabajadores. El poder empresarial doblegó la voluntad del trabajador en cuanto a condiciones laborales y remuneraciones.

Por otra parte, el artículo «Los costos ocultos de una organización dedicada a la fabricación de aditivos para la industria del plástico en Iztapalapa, Ciudad de

México», Claudia Rocío González Pérez y Olga Delia Zamudio González analizan los costos ocultos en las organizaciones durante la pandemia por Covid-19, como son el ausentismo, la falta de productividad y de calidad, la rotación de personal, etcétera. El enorme desafío para los autores se puede identificar por la complejidad de identificar dichos costos, las causas de éstos y, dada su naturaleza subjetiva, su cuantificación. El método empleado que les permitió enfrentar estos desafíos fue el diagnóstico socioeconómico, el cual les facilitó identificar los disfuncionamientos que conducen a los comportamientos «atrofiados» en los procesos de la organización y cuantificarlos mediante los sobresalarios, sobreconsumos, riesgos, etcétera. Esta técnica brinda la oportunidad de conocer la gestión interna de los procesos de la organización de estudio y propone una serie de alternativas para reducirlos. Si bien los autores del artículo admiten que la gestión de los procesos de la organización de estudio tiene áreas de oportunidad, su texto tiene un gran valor al ser una fuente para mejorar la salud financiera de las organizaciones mediante la disminución de los costos ocultos que se derivan de las propuestas en una canasta de soluciones brindadas en la investigación.

Por su parte, en su artículo «La relación escolar y el espacio educativo», Guillermo J. R. Garduño Valero y Ana María Macías Cedeño realizan una investigación detallada de la evolución que ha tenido la relación del profesor y el alumno de Educación Superior a lo largo del tiempo y en distintos contextos culturales en el cual se evidencia cómo la tecnología ha sido un factor clave en la mutación de la relación enseñanza-aprendizaje. En este trabajo, los autores realizan una crítica a las propuestas institucionales en materia educativa y la ausencia de innovación de las teorías pedagógicas y la correcta adecuación a nuestra realidad histórica. Tomando como criterios la continuidad o ruptura de los contenidos académicos, la selectividad y la exclusión, los autores generan una tipología *ad hoc* para clasificar a las instituciones educativas. Esta investigación sostiene que la educación es aquella sólida institución surgida históricamente de la relación maestro-alumno en la cual se ha buscado que los actores de esta relación puedan encarar y dar respuestas siempre provisionales a las necesidades de su tiempo. De manera que el término educación está inmerso en el cruce de muy distintas vertientes, cuya idea central es el enlace de la comunicación y la información.

En «Pobreza urbana en México, tamaño de localidad, características de los hogares y bajas remuneraciones, 2018», de Fernando Acosta Chávez y Lesbia Pérez Santillán, se analizan los indicadores de la pobreza y otras carencias sociales en las áreas urbanas. En él se realiza un esfuerzo por mostrar que las características

de los jefes y jefas de hogar, como el sexo, escolaridad, condición de ocupación, tipo de actividad, número de horas trabajadas, fuentes de ingreso, etc., guardan una cercana relación con la pobreza urbana en los hogares. Por medio de un interesante análisis de información e indicadores de los jefes y jefas de los hogares se muestra cuáles son los elementos en común que se manifiestan en los hogares con pobreza urbana. De esta manera, el artículo analiza la pobreza urbana desde el enfoque de los tamaños de localidad y de las características de los hogares cuyas descripciones plantean el reto de avanzar para conocer cuáles son los principales determinantes de la condición de pobreza de las personas en las ciudades. Con ello, lo que los autores pretenden es aportar información valiosa para el diseño de políticas públicas encaminadas a disminuir las incidencias y el número de personas en pobreza urbana.

En el artículo «Determinación de la Sostenibilidad Fiscal a partir de la elaboración de indicadores clave: un análisis para los países de la CAN, periodo 2000-2019», de Santiago E. Pozo Rodríguez, Mireya Ríos Cali y Katia V. Bermeo Pazmiño, se estudia la sostenibilidad fiscal de los países que conforman la Comunidad Andina de Naciones (CAN) mediante el cálculo de indicadores cuantitativos y descriptivos de vulnerabilidad fiscal y sostenibilidad con los cuales se busca determinar si la política fiscal de los países miembros ha sido sostenible. Con estos indicadores, se pudo deducir que la situación fiscal en los países de la CAN han manifestado problemas que se han incrementado en los últimos tiempos, provocando que algunos países tengan problemas en el nivel de deuda pública adquirida, ya que no sólo superan los niveles críticos establecidos por organismos internacionales, sino porque este porcentaje se encuentra en constante crecimiento. Los autores concluyen que la política fiscal en estos países requiere una reestructuración en sus diversos instrumentos tanto de ingresos, gastos y nivel de endeudamiento para garantizar sostenibilidad en sus finanzas públicas.

Posteriormente, el lector se encontrará con el artículo «Recombinación y complejidad tecnológica en las baterías de plomo-ácido diseñadas para los vehículos de energía alternativa», de Guadalupe Jaimez. Este trabajo reconstruye en forma cuantitativa y cualitativa la actividad inventiva de las baterías de plomo-ácido utilizadas en vehículos de energías alternativas. A partir de la información de la base de datos de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, y la metodología desarrollada por Strumsky, Lobo y Van der Leeuw, es posible representar diferentes grados de novedad inventiva, así como medir la creciente complejidad tecnológica de las baterías de plomo-ácido. Con ello se muestra que

la batería de plomo-ácido es una tecnología cada vez más compleja y competitiva, pero también complementaria a las baterías de níquel-metal-hidruro y de iones de litio utilizadas por los vehículos eléctricos e híbridos. Lo que se argumenta en esta investigación es que la principal fuente de novedad inventiva es la combinación de capacidades tecnológicas nuevas y existentes. De modo que las innovaciones emergen por la reutilización y recombinación de las capacidades y conocimientos generados previamente. En este contexto, se demuestra que la sustitución tecnológica de lo viejo por lo nuevo resulta en un escenario complejo de coexistencia, complementariedad y rivalidad de la tecnología de las baterías de plomo-ácido con otras baterías más avanzadas.

Finalmente, en el artículo «Elementos para una política industrial y tecnológica en el sector automotriz de México», de Rodolfo García Galván, se examinan las políticas industriales y tecnológicas en el sector automotriz mexicano. Primero, teniendo conciencia de la importancia de la industria automotriz dentro de las actividades manufactureras y económicas del país, autor resalta el rezago tecnológico frente a la competencia con otros países, con lo cual pone a discusión la necesidad de implementar nuevas políticas industriales para superar este rezago tecnológico.

Siguiendo el diseño de la revista se presenta una reseña elaborada por Miguel David Alvarez Hernández, del libro de Robert Skidelsky (2021), “What’s wrong with economics?”

Libertad sindical y negociación colectiva: El caso del SINTTIA y los trabajadores de GM-SILAO

Freedom of association and collective bargaining: The case of SINTTIA and the GM-SILAO workers

| Willebaldo Gómez Zuppa¹

Resumen

La negociación colectiva es uno de los derechos fundamentales de los trabajadores. Sin embargo, ésta no puede ejercerse sin la correcta vinculación con el derecho a la libertad sindical y el derecho a huelga. En México, la estructura corporativa de las relaciones laborales anuló la libertad sindical (salvo excepciones) y a partir del proceso de reestructuración neoliberal ésta se convirtió en una simulación junto a la negociación colectiva. El caso de los trabajadores de General Motors Silao y del Sindicato Independiente de Trabajadores y Trabajadoras de la Industria Automotriz (SINTTIA) pone de manifiesto una nueva etapa de la lucha por los derechos laborales, la libertad sindical y la negociación colectiva.

Palabras Clave. J - Economía laboral, J08 - Política de la economía laboral, J5 - Relaciones laborales, sindicatos y negociación colectiva, J8 - Normas laborales: nacionales e internacionales, J83 - Derechos de los trabajadores.

Abstract

Collective bargaining is one of the fundamental rights of workers. However, this cannot be exercised without the correct connection with the right to freedom of association and the right to strike. In Mexico, the corporate structure of labor relations annulled freedom of association (with some exceptions) and from the

¹ Docente en la Facultad de Economía – UNAM. Correo Electrónico: <willybaldog@gmail.com>.

neoliberal restructuring process it became a simulation along with collective bargaining. The case of the workers of General Motors Silao and the Independent Union of Workers of the Automotive Industry (SINTTIA) highlights a new stage in the struggle for labor rights, union freedom and collective bargaining.

Keywords. J - Labor economics, J08 - Labor economics policy, J5 - Labor relations, unions and collective bargaining, J8 - Labor standards: national and international, J83 - Workers' rights.

Introducción

El 10 de marzo de 2023 el Sindicato Independiente de Trabajadores y Trabajadoras de la Industria Automotriz cerró una negociación salarial sin precedentes que contribuye a mejorar las condiciones salariales y laborales de los más de 6000 trabajadores del complejo de producción y ensamble General Motors Silao. El SINTTIA, que nació en medio de una de las disputas más importantes por la libertad sindical en las últimas décadas, había negociado un primer contrato colectivo tan sólo 10 meses antes, el 10 de mayo de 2021, mejorando sustancialmente las condiciones de trabajo y recuperando la noción de bilateralidad en diversos aspectos. El objetivo del presente artículo es mostrar la efectividad de la negociación colectiva del sindicalismo independiente para mejorar las condiciones laborales en un entorno tan cambiante como la es la industria automotriz. Para ello, se hace un recorrido por el significado de la negociación colectiva, la evolución de la industria automotriz en México, la economía mexicana y la reforma laboral para analizar el significado de estos acuerdos entre la empresa y el sindicato.

LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA

De acuerdo con la Organización Internacional de Trabajo (OIT), la negociación colectiva es un derecho fundamental que forma parte de su estructura constitutiva (OIT, 1918), así como de su Declaración de principios y derechos fundamentales (OIT, 1998). Bajo esta perspectiva se ubica como un mecanismo fundamental del diálogo social, a través del cual los empleadores, sus organizaciones y los sindicatos pueden acordar una remuneración salarial justa y condiciones de trabajo adecuadas, así como constituir la base para mantener relaciones laborales estables. Entre los temas

que forman parte habitual de la negociación colectiva están los salarios, el tiempo de trabajo, formación y capacitación profesional, seguridad y salud en el trabajo, así como la igualdad de trato y no discriminación. El objetivo de la negociación colectiva es establecer un convenio colectivo que regule las condiciones de trabajo de todos aquellos trabajadores que se amparen bajo tal convenio; de esta forma, se amplía el carácter inclusivo de la negociación colectiva convirtiéndose en un medio efectivo para reducir la desigualdad y ampliar el ámbito de la protección laboral.

En el proceso de negociación colectiva participan la representación empresarial y los representantes de los trabajadores, normalmente sindicatos. En ocasiones, también se suma el gobierno como tercer actor, por lo cual la política pública se vuelve una condicionante de este proceso. El surgimiento de la negociación colectiva tiene un antecedente en las consecuencias sociales y económicas de los profundos cambios tecnológicos, demográficos e ideológicos que se vivieron en el siglo XIX frente a la introducción de nuevas tecnologías y máquinas en el proceso productivo, modificando radicalmente las relaciones entre trabajadores y capitalistas, siendo epicentro de este proceso la Gran Bretaña, y poco después otros países europeos. Bajo este escenario de cambios, los trabajadores buscaron protegerse de los efectos devastadores de los nuevos procesos productivos formando organizaciones capaces de representar sus intereses frente a los empleadores y el Estado (Lee, Ozaki, Rueda-Catry y Vega Ruiz, 1999).

Las primeras organizaciones en abrir espacios para la negociación colectiva fueron las organizaciones de los trabajadores más calificados, los artesanos, quienes eran los únicos que tenían condiciones para sobrevivir a los ciclos económicos, la postura inflexible de los capitalistas y las reticencias del Estado a reconocer a un actor colectivo que contradecía el liberalismo del siglo XIX que fundamentó al Estado-nación. De esta forma, los gremios de artesanos imponían condiciones para regular el acceso de nuevos artesanos y evitar la caída del precio de su trabajo. Asimismo, organizaron diferentes procesos de ayuda mutua. Sin embargo, esa suerte no la corrió el resto de los trabajadores, quienes en la segunda mitad del siglo XIX fueron perseguidos y asesinados por organizarse. Para las clases dominantes del siglo XIX, la organización de los trabajadores era vista como algo nocivo y no dudaban en utilizar los aparatos represivos del Estado para evitarlo. El sindicalismo sobrevivió con innumerables luchas en distintas partes del mundo a contracorriente de las clases dominantes y el Estado (Gernigon, Otero, y Guido, 2000).

Sin embargo, el cambio de siglo y el ascenso de las disputas imperialistas que detonaron las 2 guerras mundiales hizo evidente que se requería de una base de apoyo social para encarar una política y economía de guerra; por tal motivo, el Estado implementó regulaciones para permitir los sindicatos y de alguna forma tratar de incidir en el control de los trabajadores. Así, encontramos disposiciones legales que reconocían a los sindicatos en la libertad de asociación y los convenios colectivos que firmaban; por ejemplo, en los países escandinavos (Suecia, Dinamarca y Noruega) antes de finalizar el siglo XIX (Lee, Ozaki, Rueda-Catry y Vega Ruiz, 1999). Posteriormente, la crisis de 1929 hizo evidente la necesidad de una mejor planificación de la producción y en ese sentido tanto los sindicatos, como los convenios colectivos sobre jornadas de trabajo y remuneraciones, se volvieron un pilar central de la producción capitalista.

Después de la Segunda Guerra Mundial se abrió el espacio para desarrollar convenios internacionales. La Conferencia Internacional del Trabajo permitió un desarrollo de la negociación colectiva, siendo los instrumentos principales el Convenio sobre la libertad sindical y la protección del derecho de sindicación, 1948 (núm. 87) y el Convenio sobre el derecho de sindicación y de negociación colectiva, 1949 (núm. 98). Estos instrumentos influyeron en la actitud de muchos gobiernos y empleadores hacia la negociación colectiva (Lee, Ozaki, Rueda-Catry y Vega Ruiz, 1999). Bajo esta lógica, en muchos lugares del mundo la negociación colectiva se desarrolló en un contexto de prosperidad económica, pero a finales del ciclo económico (principios de la década de los setenta) la crisis que desencadenaría va a significar un cambio profundo en el mundo del trabajo, cuestionando la producción en masa (fordismo), el cronometro de tiempos y movimientos (taylorismo), modificando radicalmente las relaciones de trabajo (Coriat, 1998).

Es a partir de la década de los setenta que se vive un nuevo auge de ataque a la negociación colectiva y las organizaciones de los trabajadores. El ascenso de las políticas económicas neoliberales encaminadas al trinomio privatización, desregulación y apertura, significaban un proceso de reestructuración productiva en donde la reducción de costos tendería a golpear los procesos de negociación colectiva y las organizaciones de los trabajadores. El desarrollo de la informática, la automatización de los procesos productivos, aunado a la dislocación y deslocalización productiva reconfiguraron el mundo del trabajo y el paradigma de la negociación colectiva con serios efectos en la estabilidad laboral, las remuneraciones y los derechos de los trabajadores (Morales, 2008).

En el caso mexicano, el desarrollo de las relaciones laborales propiamente capitalistas se hegemoniza a raíz de la reforma liberal de 1867 (Horcasitas, 1976); sectores como la minería y la industria textil despuntan en relaciones de trabajo asalariado; sin embargo, los años convulsos de la guerra de Reforma (1858-1861), intervención francesa (1863) y el segundo imperio (1864-1867) dejaban en segundo plano el desarrollo de las relaciones laborales. Ya con la restauración de la república el 15 de julio de 1867 y los gobiernos del liberalismo triunfante (González, 1998) se establecen las bases para el desarrollo de las relaciones económicas capitalistas y, por tanto, de las relaciones laborales asociadas al trabajo asalariado. Como fue un rasgo común de los gobiernos liberales, no se permitía la organización colectiva y en más de una ocasión los trabajadores que intentaban organizarse en un acto colectivo fueron reprimidos, encarcelados y asesinados. Así, se gestan dos de los sucesos más trágicos de la historia laboral mexicana: la represión a las huelgas de una mina en Cananea, Sonora, en 1906 y en la fábrica textil de Río Blanco en Orizaba, Veracruz, en 1907. En esa etapa de la historia de México, además de la represión a cualquier movimiento de los trabajadores, los sindicatos eran ilegales y los organizadores perseguidos y encarcelados.

La Revolución mexicana recoge gran parte de las demandas de los trabajadores y al calor de la lucha armada se fundan varios sindicatos, como el Sindicato Mexicano de Electricistas (SME) en 1914. Asimismo, en el Congreso Constituyente de Querétaro se legalizó la existencia de los sindicatos y se reconocieron gran parte de los derechos de los trabajadores mexicanos, como el derecho a huelga. Sin embargo, una legislación específica sobre la negociación colectiva no existió, sino hasta la promulgación de la *Ley Federal del Trabajo* (LFT) en 1931 incorporando la figura del Contrato Colectivo de Trabajo.

Para la legislación mexicana, la negociación colectiva es una medida de equilibrio entre los factores de la producción; consiste en que el patrón y los trabajadores se sienten frente a frente a dialogar sobre el orden laboral que regirá en los centros de trabajo. El resultado de este proceso de negociación es un documento que se sitúa por encima de los contratos individuales y que está amparado por la Constitución mexicana, es decir, no sólo se reconoce la libertad sindical, sino también la negociación entre actores colectivos y como un instrumento de los trabajadores el derecho a Huelga. De esta forma podemos encontrar una tríada en el derecho laboral mexicano en donde no puede existir negociación colectiva sin libertad sindical, pues los trabajadores deben ser libres de elegir con quién y cómo organizarse, para que después se pueda negociar frente al patrón en beneficio de sus

condiciones de vida y trabajo y, a su vez, el reconocimiento legal de la paralización de actividades (derecho a huelga) es esencial como un instrumento por el cual deben hacer valer sus justas demandas.

Desgraciadamente, el desarrollo y consolidación del Estado posrevolucionario (Córdova, 1972) evitó una verdadera autonomía y libertad de los trabajadores para tomar los sindicatos como organizaciones que vigilaran sus derechos laborales, pues al quedar bajo la tutela del Estado se desarrolló un corporativismo a la mexicana que consolidaba al Estado mexicano (Córdova, 1974), a la par que se separaba de los intereses de los trabajadores gestando una burocracia sindical (Gómez Zuppa, 2016). El desarrollo de la etapa conocida como «Desarrollo estabilizador» (Ortiz Mena, 1970), se dio en medio de una pérdida de autonomía de los sindicatos, así como una supeditación de éstos hacia el Estado mexicano, en donde lo primero que desapareció fue la democracia sindical y la consolidación de una burocracia que paulatinamente se alejaba de los intereses de los trabajadores. De esta manera, el trinomio descrito (Libertad sindical – derecho a huelga – negociación colectiva) se hallaba pervertido en tanto que se anulaba por la vía de los hechos la primera, aunque en la forma se mantuvieron jurídicamente inalterados los siguientes componentes de éste. De esta forma, la negociación colectiva se vivió como una simulación. Son pocos los esfuerzos que rompieron con este esquema a fines de la década de los setenta con el quebrantamiento del Congreso del Trabajo y el surgimiento del sindicalismo independiente; sin embargo, estos esfuerzos, a pesar de representar un ejemplo de que se podían hacer las cosas distintas, no se propagaron y terminaron siendo casos aislados (González Velasco, 2021).

Con el cambio de patrón de acumulación en México, el corporativismo mexicano mantuvo la simulación en la negociación colectiva pasando de ser dictados los acuerdos por el gobierno a una negociación a espaldas de los trabajadores, en donde las dirigencias sindicales firmaban Contratos colectivos sin que los trabajadores conocieran sus contenidos ni sus formas de negociación, a la vez que en muchas ocasiones se firmaban CCT cuando no existía ningún trabajador contratado, haciendo la simulación más grotesca. De igual forma, la antidemocracia se imponía como forma recurrente en el ámbito sindical, a la vez que la persecución y despido de los disidentes evitaban la organización de los trabajadores en alternativas sindicales (González Velasco, 2021), todo esto acompañado de una dilatada justicia laboral que llegaba a tardar décadas en la solución de algún conflicto gremial.

Numerosas luchas de trabajadores se dan en este marco, así como denuncias en las principales tribunas y paneles laborales a nivel internacional, en donde desgraciadamente se tuvieron muy pocas victorias y cambios perceptibles del modelo laboral mexicano. Sin embargo, son las presiones comerciales de principios del siglo **XXI** (Tratado Transpacífico y Tratado México, Estados Unidos y Canadá) lo que abre la puerta a un cambio de modelo (Bensusán, 2020). Este nuevo modelo puede resumirse en tres elementos sustanciales:

1. Los principios de libertad sindical y negociación colectiva: en primer lugar, se incorporaron en diversos artículos (357, 357 bis y 358 de la LFT) los principios contenidos en los Convenios 87 y 98 de la OIT sobre la libertad sindical y el derecho de negociación colectiva, lo que resulta fundamental para la aplicación efectiva de los primeros. La autonomía frente al poder patronal y el Estado representan un elemento central que incluye el derecho de las organizaciones a gozar de protección frente a actos de injerencia de los empleadores en las actividades sindicales o de manipulación de los derechos colectivos.
2. La democracia sindical, que permite también la libertad de afiliación o desafiliación; la participación sindical y los procedimientos para esa participación en la elección de las juntas directivas a través del ejercicio del voto personal, libre, directo y secreto; las reglas de igualdad de género; la duración del mandato de estas directivas (se prohíbe la reelección indefinida) y la obligación de rendir cuentas ante los afiliados. Lo más importante es que la participación de los trabajadores en asamblea debe aprobar la reelección mediante voto secreto, personal y directo, y que el periodo de duración de las directivas no puede ser indefinido, sino que ha de haberse fijado en los estatutos el número de reelecciones permitido.
3. El radio de acción libre que en un entorno económico como el actual permite que se puedan sindicalizar todos los trabajadores de una cadena de valor para hacer frente a los requerimientos y cambios en el mercado de producto y, por tanto, una línea de acción en el mercado laboral.

Frente a los radicales cambios que ha tenido la economía y la sociedad mexicana en las últimas tres décadas, las reformas laborales de 2017 y 2019 abren la perspectiva para un ejercicio real de los derechos colectivos de las y los trabajadores, cambiando el marco jurídico mediante el cual se instauró la simulación sindical a lo largo del siglo **XX**.

1. La industria automotriz en México

La industria automotriz instalada en México muestra un comportamiento heterogéneo, pues en los primeros años del siglo **XXI** presenta un retroceso en la producción, al pasar de 1.9 millones de unidades en el año 2000 a 1.5 millones de unidades en 2004, iniciando un repunte hasta la crisis económica de 2008 (año en el cual produce 2 millones 191 mil unidades). Para el siguiente año se registra otro retroceso de poco más de medio millón de unidades, y posteriormente vuelve a incrementar su producción de forma sostenida hasta 2017, con la producción de 4 millones 68 mil unidades, siendo este año el punto más alto de producción, para después descender en 2018 a poco menos de 4 millones de unidades, tal y como se muestra en el cuadro 1 sobre la producción automotriz en México.

Con la pandemia observamos una afectación grave, ya que la producción de vehículos ligeros se cayó un 20.23% entre 2019 y 2020 pasando de poco más de 3 millones 811 mil unidades a poco más de 3 millones 308 mil unidades, para volver a caer en 2021 un 0.38% y en 2022 recuperarse poco más del 9% contabilizando más de 3 millones 308 mil unidades producidas. En el caso de la exportación, la afectación más grave se da en 2020 al perder 20.85% de la venta de autos al extranjero, pasando de poco más de 3 millones 388 mil unidades en 2019 a poco más de 2 millones 681 mil unidades en 2020, para recuperar un 0.94% en 2021 y después un 5.82% en 2022 contabilizando casi 2 millones 707 mil y poco más de 2 millones 865 mil unidades exportadas respectivamente.

CUADRO 1. PRODUCCIÓN, EXPORTACIONES, VENTAS AL MERCADO INTERNO

Año	Producción (Unidades)	Exportación (Unidades)	Mercado Interno (Unidades)
1990	830 179	278 558	551 621
1994	1 135 624	575 031	560 593
1995	937 812	778 678	159 134
2000	1 933 648	1 432 998	500 650
2001	1 854 063	1 382 496	471 567
2002	1 820 319	1 319 376	500 943
2003	1 585 982	1 170 203	415 779
2004	1,509,134	1 042 236	466 898
2005	1 688 177	1 192 850	495 327

Año	Producción (Unidades)	Exportación (Unidades)	Mercado Interno (Unidades)
2006	2 068 929	1 556 598	512 331
2007	2 105 789	1 623 963	481 826
2008	2 180 294	1 665 133	515 161
2009	1 564 169	1 226 513	337 656
2010	2 340 221	1 859 515	480 706
2011	2 647 261	2 143 879	503 382
2012	2 884 869	2 355 565	529 304
2013	2 933 465	2 423 084	510 381
2014	3 219 786	2 642 887	576 899
2015	3 399 076	2 758 896	640 180
2016	3 597 462	2 768 268	829 194
2017	4 068 415	3 253 859	814 556
2018	3 918 603	3 451 157	467 446
2019	3 811 068	3 388 305	422 763
2020	3 040 178	2 681 806	358 372
2021	3 028 481	2 706 980	321 501
2022	3 308 346	2 865 641	442 705

Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas sectoriales del INEGI

El crecimiento de la industria automotriz en México a principios del siglo **xxi** ha sido uno de los motores más importantes de la economía mexicana, siendo la generadora de divisas más importante, superando a las remesas internacionales y la exportación de petróleo² en 2013. Igualmente, de acuerdo con el informe sobre la industria automotriz presentado por el INEGI en 2018, genera cerca de un millón de empleos entre las empresas armadoras y de autopartes (INEGI, 2018).

En cuanto al empleo, de acuerdo con el cuadro 2, podemos observar cómo el sector automotriz identificado como el sector 336 ha tenido un crecimiento sostenido desde 2013, llegando a representar poco más del 23% del empleo total de las manufacturas en 2021. Es importante destacar que la pandemia afectó el empleo en el sector, ya que en 2019 se contabilizaban poco más de 1 millón 54 mil

² Discurso del titular de la Secretaría de Economía. <<http://www.economia.gob.mx/eventos-no>

trabajadores en el sector 336, cayendo a poco menos de 1 millón 9 mil trabajadores en 2021.

CUADRO 2. EMPLEO TOTAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA Y SUBSECTOR 336

Años	Total de la industria manufacturera	Total de subsector 336 fabricación de equipo de transporte	% Que representa la fabricación de industria de transporte del total de las manufacturas
2013	3 671 532	707 828	19
2014	3 791 787	782 356	21
2015	3 912 072	841 370	22
2016	4 054 915	909 172	22
2017	4 186 122	962 714	23
2018	4 294 102	1 034 403	24
2019	4 343 19	1 054 229	24
2020	4 241 193	1 011 759	24
2021	4 348 010	1 008 967	23

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica (BIE) del INEGI

Si desagregamos el sector del equipo de transporte observamos que la rama que más empleo proporciona del subsector 336 Fabricación de equipo de transporte es la rama de autopartes, tal y como nos muestra el cuadro 3. La rama de autopartes pasa de dar empleo a 584 mil 10 trabajadores en 2013 a contar con poco más de 828 mil 723 trabajadores en 2021, teniendo una afectación considerable en los años de 2020 y 2021, derivado de los efectos de la pandemia, ya que en 2019 tenía más de 854 mil trabajadores. Le sigue en importancia el sector ensamblador de automóviles y camiones que pasa de tener 63 mil 412 trabajadores en 2013 a más de 102 mil trabajadores en 2021. Curiosamente, en este sector no se tiene una reducción en los años de la pandemia 2020 y 2021, sino que, por el contrario, el empleo crece en esos años. Dentro de esta rama podemos distinguir:

ticias/informacion-relevante/10069-boletin14-005b>, consultado el 23 de junio de 2014.

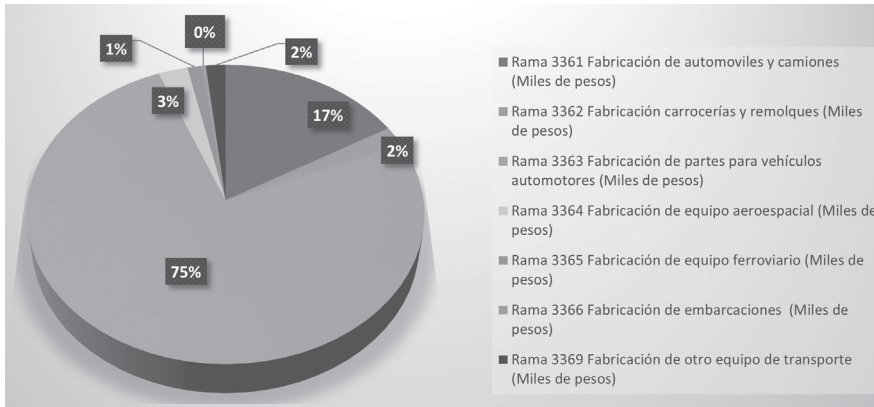
CUADRO 3. DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR RAMAS DEL SUBSECTOR 336 FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE 2013-2021

AÑOS	Rama 3361 Fabricación de auto- móviles y camiones	336110 Fa- bricación de automóviles y camionetas	336120 Fabricación de camiones y tractoca- miones	Rama 3362 Fabricación de carroce- rías y remol- ques	Rama 3363 Fabricación de partes para vehícu- los automó- tores	Rama 3364 Fabricación de equipo aeroespacial	Rama 3365 Fabricación de equipo ferroviario	Rama 3366 Fabricación de embarca- ciones	Rama 3369 Fabricación de otro equipo de transporte
2013	63 412	45 332	18 080	15 197	584 010	19 753	11 121	6800	7535
2014	73 936	54 865	19 071	16 343	639 362	22 531	13 567	8195	8422
2015	79 354	59 429	19 925	17 660	688 406	24 845	15 026	6819	9260
2016	82 598	62 592	20 006	19 685	754 146	24 163	14 408	4260	9912
2017	91 886	71 567	20 319	21 238	794 570	24 657	14 138	4926	11 299
2018	98 181	74 301	23 880	21 204	854 101	26 339	15 352	6301	12 925
2019	100 899	74 632	26 267	21 743	859 859	29 328	18 859	9203	14 338
2020	99 674	74 952	24 722	18 027	831 506	26 779	11 607	8965	15 201
2021	102 501	75 727	26 774	21 223	828 723	22 461	9865	5017	19 177

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica (BIE) del INEGI

En cuanto a las remuneraciones, la gráfica 1 nos muestra la distribución para el año 2021 de las remuneraciones totales del sector 336 Fabricación de equipo de transporte, en donde la mayor parte de las remuneraciones las concentra el sector de autopartes (rama 3363), seguido del sector ensamble (rama 3361); sin embargo, si analizamos en términos del promedio anual por trabajador, como nos muestra la gráfica 2, podemos observar que es el sector de ensamble de vehículos (rama 3661) el que más percibe con poco más de 356 mil pesos anuales en promedio por trabajador para el año 2021, seguido de la rama 3365 de equipo ferroviario y la 3364 aeroespacial con 278 mil 696 y 258 mil 279 pesos anuales por trabajador.

GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN DE LAS REMUNERACIONES EN LAS RAMAS DEL SUBSECTOR 336 FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE 2021



En cuanto a la producción, podemos observar en el cuadro 4 que el subsector de fabricación de equipo de transporte pasa de representar un 13.6% del PIB total de las manufacturas mexicanas en 2010 al 20.8% en 2019, para caer a poco más del 19% en 2022.

Otro dato relevante lo representa el que observamos en que la mayor parte del PIB del subsector 336 la tiene la rama de ensamble (3361) representando cerca del 50% en todos los años.

Es importante advertir que el otro porcentaje considerable es el de la fabricación de autopartes; por ejemplo, en el año 2010 la rama de ensamble de automóviles y camiones participó con 52.7% del total del PIB del subsector 336 de fabricación de equipo de transporte, mientras que la rama de autopartes (3363)

participó con un 39.4%, dejando al resto de las ramas con una participación de poco menos del 8%. Para el año 2022, la rama de ensamble participó con un 47.79%, mientras que la rama de autopartes lo hizo con poco más del 41%. Resaltamos el crecimiento que tuvo el sector aeroespacial en estos 12 años; prácticamente, triplicó su participación, al pasar de poco más de 34 mil millones de pesos en 2010 a más de 709 mil millones de pesos en 2022.

Frente a estos datos, podemos concluir que la industria automotriz en México ha tenido un crecimiento vertiginoso a inicios del siglo XXI, cambiando sus trayectorias productivas, productos, nivel tecnológico y desarrollo de las capacidades y habilidades de los trabajadores. Sin embargo, hacia fines de la segunda década del siglo se presentaron tres tensiones que dislocaron el curso de la IAM hasta ese momento:

1. En primer lugar, un cambio en el modelo laboral mexicano que incluía no sólo la reforma laboral de 2019, sino también un capítulo laboral en el Tratado México, Estados Unidos y Canadá, lo que cambiaba el marco normativo en donde se tiene que mover la IAM.
2. Un agotamiento del esquema productivo y comercial que se hace patente en 2018 cuando se empieza a detener el crecimiento de la producción y exportación automotriz, además de una presión para transitar del modelo de motores de combustión interna a otro tipo de fuerza motriz (eléctricos o híbridos)
3. La crisis derivada de la pandemia del Covid-19, que dislocó las estructuras productivas, comerciales y las cadenas de valor del sector automotriz, poniendo en serios problemas a las empresas del sector.

Frente a este escenario de cambios, la negociación colectiva se presenta como una herramienta valiosa para los trabajadores del sector. Sin embargo, la nula trayectoria de un sindicalismo auténtico y negociaciones colectivas reales y efectivas abren el espacio para transformaciones radicales, tal y como lo representó el ascenso del movimiento de trabajadores de la General Motors – Silao de 2020 a 2022.

CUADRO 4. PIB DEL SECTOR MANUFACTURERO Y DEL SUBSECTOR 336 FABRICACIÓN EQUIPO DE TRANSPORTE 2010-2022 (MILLONES DE PESOS A PRECIOS DE 2013)

AÑO	Total sector manufactureros (31-33)	Total sub-sector 336 Fabricación equipo de transporte	3361 Fabricación de automóviles y camiones	3363 Fabricación de partes para vehículos automotores	3362 Fabricación de carrocerías y remolques	3364 Fabricación de equipo aeroespacial	3365 Fabricación de equipo ferroviario	3366 Fabricación de embarcaciones	3369 Fabricación de otro equipo de transporte
2010	9 563 025	1 299 064	684 646	512 269	37 233	34 512	12 282	2248	15 873
2011	9 865 339	1 468 866	786 615	564 909	31 799	40 512	23 760	2703	18 571
2012	10 254 018	1 661 941	865 024	648 532	35 856	55 169	29 248	2599	25 515
2013	10 307 903	1 760 804	887 182	713 618	32 277	60 308	38 595	5819	23 003
2014	10 721 637	1 943 565	962 664	794 667	35 816	68 017	49 060	5342	27 999
2015	11 036 461	2 085 194	1 024 600	844 167	38 314	79 713	61 661	5657	31 084
2016	11 207 783	2 109 151	1 018 120	875 070	40 338	88 206	47 828	3559	36 030
2017	11 519 836	2 325 646	1 156 089	946 873	45 423	86 673	44 066	2266	44 254
2018	11 732 224	2 444 076	1 189 518	1 005 561	47 351	94 140	56 486	4178	46 839
2019	11 755 276	2 442 623	1 185 061	986 803	45 622	98 140	65 623	9578	51 796
2020	10 678 206	1 970 124	935 691	828 572	38 163	74 598	38 954	4889	49 258
2021	11 587 309	2 133 136	998 362	938 878	44 717	58 259	29 241	2872	60 807
2022	12 193 379	2 334 578	1 115 626	974 643	47 029	70 794	52 834	1460	72 192

Fuente: Elaboración propia con base en datos del BIE INEGI

2. SINTTIA y la negociación colectiva

El Sindicato Independiente Nacional de los Trabajadores y Trabajadoras de la Industria Automotriz (SINTTIA) surge en medio de una lucha por la libertad sindical en la General Motors Silao. El proceso organizativo de los trabajadores inicia desde el año 2019, cuando varios trabajadores se inconforman con las condiciones de trabajo que existían en la planta, el nulo interés del sindicato de la CTM por el bienestar de los trabajadores, la opacidad en el manejo de las cuotas y la inexistencia de una democracia sindical. La respuesta de la empresa y el sindicato fue la represión, el despido de los trabajadores más visibles y el incremento de las amenazas en la planta (Gómez Zuppa, 2022).

En ese escenario se aprobó una reforma laboral que entró en vigor el 1 de mayo de 2019, en la cual uno de los componentes centrales era que todos los sindicatos deberían legitimar sus contratos colectivos de trabajo frente a la base trabajadora. El movimiento de trabajadores de GM-SILAO vio en ese punto una posibilidad para cambiar de raíz sus condiciones de trabajo y construir un sindicalismo auténtico. En marzo de 2021 el sindicato de la Confederación de Trabajadores de México (CTM) «Miguel Trujillo López» anunció que los días 19 y 20 de abril de 2021 legitimarían el CCT, por lo que los trabajadores organizados llamaron a votar por NO de forma masiva. Frente a ese hecho, el sindicato, al ver que iba perdiendo la legitimación, intentó manipular las votaciones; sin embargo, gracias a la documentación de todo ese conjunto de violaciones al protocolo de legitimación, la autoridad laboral mexicana decide anular el proceso de legitimación.

El sindicato de la CTM después de la anulación pretendía realizar ese proceso muchos meses después con la intención de calmar a los trabajadores en desacuerdo con sus prácticas, pero gracias al movimiento se difundió tanto en medios nacionales y extranjeros el conjunto de violaciones a los derechos humanos laborales de los trabajadores de GM-SILAO. Esto abrió la puerta para que se activara por primera vez el mecanismo de respuesta rápida que el T-MEC había diseñado para cuando se detectara la violación de los derechos humanos laborales, por lo que se tuvo que idear un plan de remediación que incluía entre otras cosas evitar que se continuaran los despidos de los trabajadores disidentes, así como convocar a la brevedad para retomar el proceso de legitimación del CCT en GM-SILAO (Gómez Zuppa, 2022).

La nueva fecha para llevar a cabo el proceso fueron los días 18 y 19 de agosto de 2021, y por una abrumadora mayoría se votó en contra del CCT, dándose por

terminado a partir del 3 de noviembre de ese año. Precisamente ahí es cuando sale a la luz el SINTTIA, sindicato que había obtenido su reconocimiento legal en marzo de 2021, por lo que en noviembre mete la demanda de titularidad por la representación de los trabajadores para la firma de un primer CCT. Este proceso electoral se fijó para los días 1 y 2 de febrero de 2022, en donde nuevamente con la participación de más del 87% del padrón, el SINTTIA obtiene el 76.5% de las preferencias, por lo que se quedan con la representación de los trabajadores de GM-SILAO (Gómez Zuppa, 2022) estando en condiciones de buscar la firma de un nuevo CCT.

El 16 de febrero de 2022 el Centro Federal de Registro Laboral y Conciliación (CFRLYC) emite la constancia de representatividad, por lo que a partir de la tercera semana de febrero el SINTTIA empieza con los trabajos para recoger las inquietudes de los trabajadores con el objeto de presentar una propuesta de CCT, a generar talleres de capacitación en cuanto a la *Ley Federal del Trabajo* y los procesos de negociación colectiva, así como constituir la comisión de negociación, siendo en la segunda semana de marzo cuando se presenta el emplazamiento a huelga para la firma del primer CCT entre el SINTTIA y el complejo productivo GM-SILAO. Es preciso recordar que en mayo de 2021 se publicó un estudio en donde se daba cuenta de que el CCT de GM-SILAO era uno de los más bajos en cuanto a prestaciones y salarios, a pesar de ser una de las plantas más exitosas y productivas de toda la IAM, por lo que cambiar esta realidad era un deber imperante del nuevo sindicato.

Frente a este nuevo escenario, hubo numerosos obstáculos que el novel sindicato tuvo que sortear, en gran medida, el SINTTIA y el proceso de negociación colectiva en la GM-SILAO fue el experimento práctico de los profundos cambios en el marco institucional laboral en México. Destacamos de entre los distintos obstáculos cinco de los más importantes:

1. Uno de los principales obstáculos fue la reticencia de la empresa a entrar en un proceso real de negociación y a reconocer a un sindicato activo, vinculado a las bases y renuente a entrar en la lógica de corrupción en la que se desenvuelve el sindicalismo corporativo de la CTM. A juzgar por lo sucedido en las mesas de negociación, más allá de la inexperiencia para entrar a procesos de negociación, la reticencia obedece a una cultura empresarial de desprecio hacia los trabajadores, lo que los lleva a desconocer como un actor político con el cual se debe negociar y no im-

poner. El empresariado mexicano ha desarrollado esta lógica de imposición y sumisión de los trabajadores y sus organizaciones (Gómez Zuppa, 2016), y la perversión del sistema de justicia laboral (González Velasco, 2021) y los dogmas del mercado de trabajo que impuso el neoliberalismo en México (De la Garza, 2001) solidificaron esta perspectiva para llevar las relaciones laborales. Es muy difícil cambiar esta perspectiva, ya que, en varias décadas, este sistema de gestión de las relaciones laborales permitió el crecimiento y desarrollo de los corporativos en México, teniendo un éxito económico rotundo, él cual, sin embargo, abonaba a la desigualdad social en México y la pobreza laboral de los trabajadores (Gómez Zuppa, 2023). Frente a la cultura laboral despótica y autoritaria de la gerencia, encontramos también la incertidumbre que tenían para leer el fenómeno sindical frente al que se encontraban, lo cual en parte es comprensible, pues durante toda la existencia del corporativo en Silao siempre habían lidiado con sindicatos corporativos de la CTM, por lo que no entendían cuáles eran los mecanismos de funcionamiento del SINTTIA.

2. El papel de las autoridades laborales en México fue otro obstáculo, ya que, al ser el primer proceso que se abría, derivado de los cambios institucionales en materia laboral, muchos de los procesos, trámites, secuencias jurídicas y entendimiento de los cambios que propiciaba la reforma laboral 2019 aún no estaban por completo claros, elementos como la incompreensión de los nuevos jueces para solicitar requisitos que ya nadie expedía, la solicitud física de documentos originales que sólo se emitían electrónicamente, o el gran lío de las plataformas y su funcionamiento en donde en muchas ocasiones ni los responsables podían interactuar con ellas, fueron algunos de los problemas que se presentaron en ese sentido y los cuales el SINTTIA tuvo que resolver sobre la marcha.
3. El papel de la CTM como un obstáculo para la información y la negociación efectiva. El poder que acumuló la CTM y sus sindicatos a lo largo del tiempo, así como los sólidos nexos de corrupción y complicidad con las gerencias locales, autoridades laborales y varios trabajadores, significaron un obstáculo, ya que su primera labor fue generar procesos de desinformación y engaño hacia los trabajadores, a la par que buscaban

desestabilizar la actuación de SINTTIA en la planta. Más allá de no entregar un solo peso por concepto de cuotas y haber efectuado un robo al patrimonio de los trabajadores, el cual nunca fue perseguido, la CTM se dedicó a mentir, y en alianza con varios gerentes locales de la empresa generaron obstáculos para la representación auténtica de los trabajadores. En ese mismo tenor, aunque con diferente peso, podemos encontrar la participación de otras organizaciones que tendieron a jugar un papel de desestabilización rivalizando o cuestionando el papel del Comité Ejecutivo y la secretaría General del SINTTIA; muchas de ellas procedían del mismo sector democrático del movimiento laboral reciente, pero que en los hechos se situaban como obstáculos a la estabilización del nuevo sindicato en la representación de los trabajadores.

4. La inexperiencia y el deseo de cambio inmediato de los trabajadores también representó un fuerte obstáculo, pues en prácticamente todos los casos los trabajadores que entraron a representar al SINTTIA (Comité y representantes) no contaban con experiencia de participación en ningún sentido, por lo que conducir un sindicato que representaba a más de 6300 trabajadores era una tarea bastante difícil. En este sentido, hay que recalcar que la mayor parte de los trabajadores que iniciaron el movimiento por la libertad sindical en GM-SILAO fue despedido, y debido a eso fueron los que se mostraron como la cara pública del movimiento para evitar más despidos y represiones por parte de la empresa y sindicato (Gómez Zuppa, 2022), por lo cual varios de esos trabajadores despedidos tuvieron un proceso de politización intensivo fuera de la planta, aspecto que los nuevos dirigentes no contaron. Entre febrero y marzo de 2022 se desarrollaron procesos intensivos de formación, los cuales siempre tenían que ser a contramarcha de cara a la negociación contractual. Por otra parte, estaban las ansias de cambio inmediato de los trabajadores; las condiciones laborales de GM-SILAO eran de las más deprimidas del sector automotriz en México, lo cual contrastaba con la alta intensidad del trabajo, productividad, calidad y rentabilidad que tenía la empresa, por lo cual la lucha por la no legitimación del CCT de la CTM y las elecciones para definir la representación colectiva fueron vistos como el escenario para combatir esa precariedad laboral. Frente a estos sucesos, los trabajadores anhelaban que el cambio fuera lo más pronto posible,

mejorar los salarios y cambiar las relaciones laborales en la planta. Desgraciadamente, estos anhelos estaban lejos de la realidad, pues en medio existían muchos otros agentes más allá del sindicato corporativo de la CTM que obstruían estos cambios, por lo que el anhelo de cambio inmediato se volvió una exigencia hacia el SINTTIA de no estar haciendo las cosas bien, desconociendo los diversos factores que obstruían el cambio.

5. En renglones anteriores hablábamos de la cultura empresarial y gerencial de despotismo y autoritarismo; también debemos señalar una cultura laboral de sumisión y muy embebida a los esquemas de corrupción del corporativismo cetemista. Varios de los trabajadores que apoyaron el movimiento desde sus inicios lo hicieron con una lógica de premio, es decir, basaban toda su acción en lograr obtener una posición de privilegio, simplemente para destituir a los anteriores dirigentes y ser ellos los beneficiarios del sindicato. Estos elementos los podemos constatar con la solicitud de sobresueldos exagerados, prebendas o prestaciones, por las cuales, al ser negadas, se inició una fuerte campaña para desestabilizar al SINTTIA, en muchas ocasiones apoyada por organizaciones del «sector democrático» de las organizaciones laborales. Afortunadamente, la Secretaría General evitó con mano de hierro cualquier intento de corrupción y canonjías indebidas a los miembros del sindicato, garantizando transparencia en el uso y destino de los recursos, lo cual representa la honestidad como uno de los valores más importantes del sindicato independiente y sus dirigentes.

Frente a estos obstáculos, el SINTTIA navegó en un mar de incertidumbres, pero con una barca construida al calor de las adversidades. Se constituyó un equipo de asesoría que ya había trabajado de cerca con el Sindicato en la etapa previa; el licenciado Héctor de la Cueva Díaz, la licenciada Patricia Juan Pineda y el doctor Willebaldo Gómez Zuppa, quienes, junto a la Secretaría General, el Comité Ejecutivo y la Comisión de Negociación, trazaron un nuevo Contrato Colectivo de Trabajo con miras a modificar radicalmente las relaciones laborales dentro de GM-SILAO. En la última semana de marzo inició la negociación con los gerentes locales de la empresa, las cuales fueron muy ríspidas, y después de dos semanas de pláticas y de tener un trato insultante en las negociaciones, en donde se pretendía alargar, desconocer los argumentos del SINTTIA y ofrecer un miserable incremento salarial

se rompieron las negociaciones, retomándose hasta la primera semana de mayo. Cabe resaltar que en este proceso el SINTTIA organizó su primera marcha del 1 de mayo; salió del Estadio Sergio León Chávez a la plaza de armas de la ciudad de Irapuato, con una participación de poco más de 1000 trabajadores.

Las pláticas se retomaron en la CDMX en las instalaciones del CFRLYC, pero en esta ocasión ya con la gerencia del corporativo; las negociaciones siguieron siendo ríspidas y duras, pero tuvieron un toque de respeto y seriedad que contrastaba con el trato de la gerencia local de GM-SILAO. Uno de los rubros más importantes a recuperar por parte del sindicato y que cobró una fuerte discusión fue el tema de la bilateralidad en las relaciones laborales, anulada en el anterior CCT de la CTM, la cual consagraba una potestad absoluta para la gerencia del corporativo de modificar jornadas, procesos y puestos de trabajo de acuerdo con sus intereses de productividad y rentabilidad. El resultado fue la desaparición de esta cláusula y la inclusión de un clausulado en donde el SINTTIA tiene que participar en la determinación de varios aspectos como jornadas y rotación de puestos, así como por lo menos tener información y ser consultado en el tema de nuevos procesos.

La empresa GM-SILAO había tenido un crecimiento y desarrollo exitoso en los últimos años, como lo muestra el cuadro 5, el cual llega a tener su pico máximo de producción en 2017 con más de 410 mil unidades. Sin embargo, después tiene descensos considerables, así como una afectación severa por la pandemia de Covid-19 en los años 2020 y 2021. Cabe resaltar que aquí señalamos únicamente las unidades ensambladas porque existe otra división de la empresa que produce transmisiones y de la cual la empresa se ha negado a hacer pública la información de la producción. La afectación por la pandemia de Covid-19 representó un nuevo obstáculo, pues se tuvo que negociar en un entorno de crisis y paralización continua de la producción derivada de la falta de regularidad en la cadena de suministros, lo que era utilizado por la empresa para infundir temor entre los trabajadores generando así un clima de incertidumbre y miedo para reclamar una negociación justa.

CUADRO 5. PRODUCCIÓN DE GM-SILAO

Año	Unidades	VAR %
2014	373 966	N.D
2015	378 938	1.33
2016	398 450	5.15
2017	410 867	3.12
2018	364 240	-11.35
2019	339 327	-6.84
2020	337 885	-15.20
2021	338 410	0.16

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI

Pero si la empresa había tenido éxitos considerables en el plano económico, no se puede decir lo mismo para el caso de los trabajadores en el ámbito salarial, el cual tuvo incrementos mediocres que no se relacionaban con la productividad del trabajo ni con la intensidad, como lo muestra el cuadro 6. Podemos observar cómo los incrementos salariales estaban alrededor de la inflación, teniendo en los años 2018 y 2019 los incrementos más significativos; sin embargo, la política de salarios mínimos sostenida a partir de 2016 hizo que éste creciera más que los incrementos salariales contractuales en la GM-SILAO, de tal forma que en el periodo 2015-2017 el salario promedio de la planta pasó de ganar 4.63 salarios mínimos en 2015 a 3.12 salarios mínimos en 2021.

CUADRO 6. SALARIO PROMEDIO GM-SILAO, % INCREMENTO SALARIAL E INFLACIÓN (2015-2021)

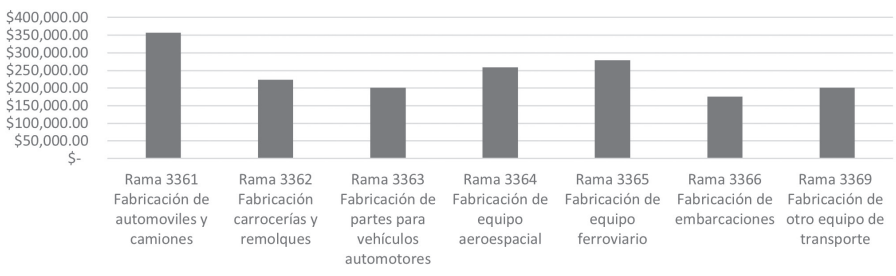
Año	Sal prom GM	% Incremento salarial	# Sm del sal prom	Inflación %	Diferencia inflación y salario promedio GM - SILAO
2015	\$ 324.54	4.0	4.63	2.13	1.87
2016	\$ 339.15	4.5	4.64	3.36	1.14
2017	\$ 354.41	4.5	4.43	6.77	-2.23
2018	\$ 379.92	7.2	4.30	4.83	2.37

Año	Sal prom GM	% Incremento salarial	# Sm del sal prom	Inflación %	Diferencia inflación y salario promedio GM - SILAO
2019	\$ 406.52	7	3.96	2.83	4.17
2020	\$ 422.78	4	3.43	3.15	0.85
2021	\$ 441.81	4.5	3.12	7.36	-2.86

Fuente: Elaboración propia con base en boletines informativos de la empresa.

Como se señaló en una investigación publicada por el Centro de Investigación Laboral y Asesoría Sindical (CILAS) en 2021 alrededor del proceso de legitimación, el CCT de GM-SILAO era uno de los más precarios del sector automotriz, aspecto que se hacía más evidente si se comparaba con los contratos de los sindicatos independientes. La estructura del CCT contaba con muy pocas prestaciones, estando dominada en su mayoría por las percepciones salariales (69%), seguido de un 10% que representan los días de descanso; en tercer lugar, están los vales de despensa con un 9%, seguidos del aguinaldo, la prima vacacional y el fondo de ahorro con un 5, 4%, respectivamente.

GRÁFICA 2. REMUNERACIONES ANUALES PROMEDIO POR TRABAJADOR EN LAS RAMAS DEL SUBSECTOR 336 FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE 2021



Una prioridad del proceso de negociación era hacer crecer las prestaciones para que éstas pudieran reflejar en mejores condiciones la productividad e intensidad del trabajo; además, en medio de una crisis como la que atravesaba la cadena de suministro, los paros técnicos reducían a 55% la percepción salarial y con ello prácticamente se disminuía a la mitad el costo laboral de la empresa con una afectación significativa a los ingresos de los trabajadores. Para incrementar las

prestaciones, se elaboraron varias iniciativas que consistían en crear prestaciones nuevas y mejorar otras, pero no todas lograron efectuarse dado que el proceso de negociación sería difícil y ríspido, pero sí se logró modificar la estructura en sentido de reducir la percepción salarial como mayor porcentaje del CCT.

Después de casi 50 días de negociación, poco más de un año de lucha desde el primer proceso de legitimación (21 y 21 de abril de 2021), y de tener que llegar a negociar directamente con los ejecutivos del corporativo General Motors frente a las autoridades del CFRLYC, el 10 de mayo de 2022 el Sindicato Independiente Nacional de Trabajadores y Trabajadoras de la Industria Automotriz (SINTTIA) alcanzó un Acuerdo con la empresa General Motors para la firma del nuevo Contrato Colectivo de Trabajo (CCT), el cual superaba las condiciones laborales del anterior CCT de la planta Silao.

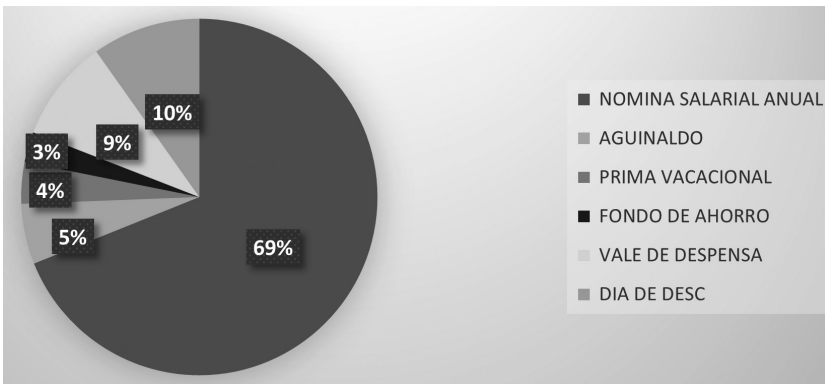
El nuevo CCT presentó una mejora sustancial en cuanto al salario y prestaciones económicas, por encima de la inflación y de la media nacional de las revisiones salariales y contractuales. Entre los principales avances se consiguió:

- Bilateralidad en diversos aspectos de las condiciones de trabajo, incluidos aspectos de ingreso, promoción, procesos de sanción a los trabajadores, seguridad y salud, etcétera.
- Incremento directo al salario de 8,5%.
 - Aumento al bono de productividad trimestral a 1600 pesos.
 - Incremento de los vales de despensa al 14% del salario tabular.
 - Bono de previsión social de 400 pesos al inicio de cada año.
- Día de descanso obligatorio el 24 de diciembre.
- Una mesa de negociación para implementar un programa de recuperación salarial en los próximos años.
- Una mesa para revisar el esquema de jornadas de trabajo, turnos y tripulaciones.
- Una mesa de trabajo para revisar los índices de productividad.
- Una mesa de trabajo para implementar un programa de retiro digno.
- Una mesa para implementar un protocolo de atención contra casos de violencia y acoso sexual.

El conjunto de estas prestaciones económicas cuantificó un incremento del 5,3%, por lo que, junto al 8,5% de incremento al salario, se logró un incremento global del 13,8% en beneficio de los trabajadores y trabajadoras de General Motors Silao.

La distribución del CCT 2022-2024 queda ilustrado en la gráfica 4, en donde podemos apreciar una reducción en la importancia del CCT de las percepciones salariales, al bajar del 69% al 66.75%, mientras que aparecen 2 prestaciones nuevas, el Bono de Productividad y el Bono de previsión social de inicio de año, que representan 2.47% y 0.15%, respectivamente.

GRÁFICA 3. COMPOSICIÓN DE NÓMINA GM SILAO 2021



Una vez que terminó el proceso de negociación, el acuerdo se tendría que validar frente a la base trabajadora. La consulta de validación se llevó a cabo los días 25 y 26 de mayo de 2022 en cuatro puntos de votación dentro de la planta automotriz bajo la supervisión de personal verificador del Centro Laboral y de inspectores de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. De un total de 6331 trabajadores con derecho a participar en la consulta, 5458 votaron a favor, mientras que 844 votaron en contra, declarándose nulos solamente 19 votos, por lo que el respaldo otorgado por las y los trabajadores al nuevo CCT fue del 87%.

A pesar del gran avance y el logro histórico que significó la firma de este CCT, el trabajo para el nuevo sindicato apenas comenzaba, pues los ataques y el proceso de calumnias de los grupos rivales, aunado a un proceso de boicot al actuar del SINTTIA dentro de la planta por parte de algunos personajes de la gerencia local, se vivirían en los siguientes meses. En medio de esa inestabilidad propiciada por los ataques y una marcada injerencia de Recursos Humanos, el SINTTIA inició con los apoyos por concepto de previsión social (préstamos, apoyos médicos, apoyo funerario, becas, apoyos al deporte, etc.). De todos éstos, quizá el tema de los préstamos fue el que marcó una ruta distinta, pues a diferencia de lo que hacía

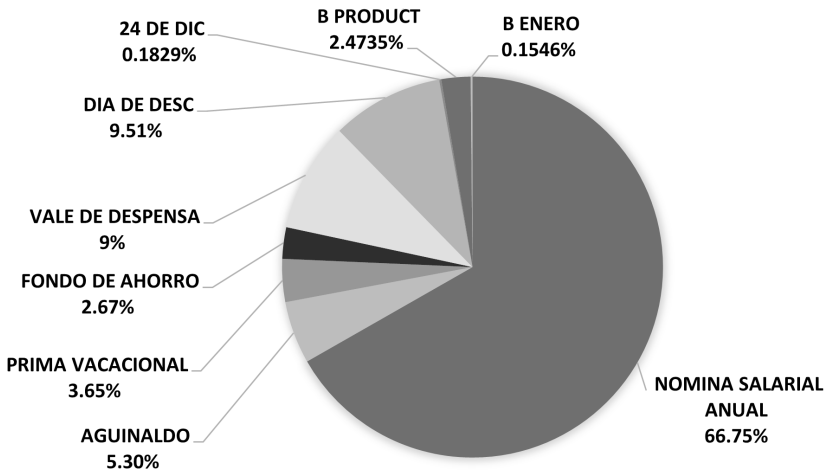
el sindicato de la CTM de cobrar el 10% de interés mensual, el SINTTIA desarrolló una política de bajos intereses en apoyo a la economía familiar, cobrando solamente el 2% de interés mensual sobre salarios insolutos; es decir, cada que el trabajador pagaba una parte del préstamo los intereses bajaban porque el monto era inferior. De igual forma, se hicieron públicos los apoyos por concepto de ayudas a trabajadores cuyos familiares directos (cónyuge, padres, hijos o hermanos) habrían sufrido algún padecimiento de salud o bien fallecido, apoyando con una cantidad dependiendo del costo en beneficio de la economía del trabajador.

A lo largo del segundo semestre de 2022 se realizaron las mesas de negociación pactadas en el CCT. Sin embargo, éstas no pudieron concretarse porque el complejo GM-SILAO tuvo un cambio en su organigrama directivo que involucró varias áreas. A inicios de año de 2023, el SINTTIA realizó dos asambleas y un proceso informativo para recoger las inquietudes de cara a la demanda de incremento salarial 2023. En febrero se emplazó a huelga por dos motivos 1) incremento salarial 2023, y 2) las violaciones al CCT, ya que no se culminó con lo planteado en las mesas del CCT 2022-2024.

A pesar de que el desempeño de la economía, del sector automotriz en México y la planta de GM-SILAO, fueron mejor en el 2022 que en los dos años anteriores, los problemas derivados de la pandemia del Covid-19 no dejaron de aparecer, esto se expresaba en que aun el mercado de productos de la empresa no se regularizaba, al igual que la cadena de suministro y una inflación descontrolada que golpeaba también por la vía de una política monetaria restrictiva para controlarla mediante el incremento en las tasas de interés.

La inflación había cerrado en 2022 con un incremento del 7.82% de acuerdo con el INEGI. Sin embargo, la inflación de la canasta del consumo básico quedaba en 8.54%. Por otra parte, la recuperación de la industria automotriz en México se dio de forma sostenida, dejando al corporativo GM como el más productivo del país, al contabilizar más de 700 mil unidades manufacturadas en todas sus plantas, lo que representó mayor producción que la de 2021 tal y como lo muestra la gráfica 5.

GRÁFICA 4. NÓMINA INTEGRADA 2022 GM SIALO



En el caso específico de GM-SIALO, dos de sus modelos tuvieron un crecimiento considerable, la Silverado Cabina regular un 3.96%, mientras que Sierra Cabina Regular 39.3%, pero la Silverado Doble cabina y Sierra Doble cabina tuvieron un retroceso de 4.16 y 7.15% respectivamente como muestra el cuadro 7.

En el caso de las negociaciones salariales, los sindicatos independientes se situaban a la cabeza de las negociaciones en la industria, pues el sindicato de VW Puebla había logrado en agosto de 2021 un 9.5%, mientras que el sindicato de Nissan Civac había logrado un 9% en febrero de 2023 y el de Audi un 9.4% en enero de ese mismo año.

CUADRO 7. PRODUCCIÓN DE GENERAL MOTORS EN MÉXICO 2021 Y 2022

General motors	2021	2022	VAR. %
Onix	9 047	8 135	-10.08
Equinox SUV-	96 352	221 675	130.07
Terrain SUV-	52 208	109 403	109.55
Blazer	71 363	79 401	11.26

General motors	2021	2022	VAR. %
Silverado Cabina Regular	20 760	21 583	3.96
Silverado Doble Cabina	177 549	170 156	-4.16
Sierra Cabina Regular	6 194	8 566	38.30
Sierra Doble Cabina	133 907	124 327	-7.15
Total	567 380	743 246	31.00

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI

El SINTTIA emitió una convocatoria para integrar nuevamente la comisión revisora 2023, en la cual se eligió un representante de cada área de producción. Las negociaciones iniciaron el 1 de marzo de 2022 con un intercambio bastante productivo y amplio entre los representantes del corporativo a nivel nacional y la comisión revisora encabezada por la Secretaría General Alejandra Morales Reynoso, y después de 10 días de intensa negociación se logró un acuerdo histórico, ya que supera la barrera de los dos dígitos que en la Industria Automotriz no se alcanzaba desde hace 2 décadas y que permite una recuperación del poder adquisitivo de los trabajadores, ya que el incremento está por encima de la inflación de 2022. Este acuerdo representó un incremento global del 12.5% respecto al CCT y consiste en:

- Un incremento directo al salario del 10%.
- Un bono de nivelación salarial para todos los trabajadores que no estén en nivel especial con más de 20 años de servicio correspondiente al 5.7% de su salario tabular diario a partir del 25 de marzo, entregado semanalmente con la única condición de no tener faltas en esa semana, que representa un 0.96% del CCT, el cual forma parte de la mesa de negociación pactada en el CCT 2022-2024.
- 15 retiros dignos anuales para trabajadores que cumplan los criterios establecidos y cuenten con más de 20 años de servicio, que representa un 1.54% del CCT, el cual forma parte de la mesa de negociación pactada en el CCT 2022-2024.

Conclusiones

El proceso de negociación sindical nunca ha sido un proceso fácil, pues se trata de hacer converger a dos actores en condiciones de llegar a acuerdos y cuyos intereses son divergentes por la naturaleza misma de estos actores.

En el caso mexicano, los procesos de negociación colectiva y representación auténtica de los trabajadores fueron pervertidos por el sindicalismo corporativo encarnado en las centrales del Congreso del Trabajo (CROC, CTM, CTC, etc.), lo cual consolidó un sistema de relaciones laborales despótico y autoritario en donde los derechos humanos laborales fueron omitidos, así como la presencia de una representación auténtica de los trabajadores vulnerada. De esta forma, las empresas imponían su voluntad en cuando a condiciones de trabajo y remuneraciones, vulnerando las necesidades de los trabajadores y sus familias, constituyendo así una forma importante de obtención de ganancias con base en los bajos salarios.

La reforma laboral 2019 y la aparición de un capítulo laboral en el principal tratado comercial de México, el Tratado México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), cambió el entorno institucional laboral, abriendo la puerta a revertir décadas de autoritarismo y nula representación de los trabajadores mexicanos. El proceso que vivió el SINTTIA significa en muchos sentidos la evidencia de que se pueden construir nuevas organizaciones laborales, tener representatividad y legitimidad para tener negociaciones colectivas efectivas, las cuales contribuyan a generar un reparto de la riqueza y una retribución justa para los factores de la producción

Es preciso recordar el acuerdo alcanzado en 2022 en el nuevo CCT entre el SINTTIA y GM-SILAO, que incluyó las conquistas de: bilateralidad en diversos aspectos de las condiciones de trabajo, incremento directo al salario de 8.5%, aumento del bono de productividad trimestral a 1600 pesos, incremento de vales de despensa al 14% del salario, bono de previsión social de 400 pesos al inicio de cada año, día de descanso obligatorio el 24 de diciembre, representó un avance del 13.8% respecto al CCT anterior.

Estos dos acuerdos alcanzados en tan sólo 10 meses han significado un crecimiento del 26.3%, lo que representa más de 1/4 parte del CCT anterior, con lo que se ratifica que el sindicalismo independiente, democrático y cuyos representantes emergen de las líneas de trabajo son la mejor opción en país.

Referencias

- Bensusán, Graciela (2020). La transformación del modelo de regulación laboral mexicano y sus vínculos con la integración económica en América del Norte. Documento de Trabajo de la OIT núm. 15. Organización Internacional del Trabajo.
- Córdova, Arnaldo (1972). *La formación del poder político en México*. Era.
- Córdova, Arnaldo (1974). *La política de masas del cardenismo*. Era.
- Coriat, Benjamín (1998). *Pensar al revés. Trabajo y organización en la empresa japonesa*. Siglo XXI.
- Gernigon, Bernard, Odero, Alberto y Guido, Horacio (2000). *La negociación colectiva. Normas de la OIT y principios de los órganos de control*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.
- Gómez Zuppa, Willebaldo (2016). Modelos de producción en la industria automotriz en México: el caso de la Ford Motors Company. Comunicación de Resultados para obtener el grado de Doctor en Estudios Sociales. UAM-Iztapalapa.
- Gómez Zuppa, Willebaldo (2021). *Comparación de Contratos Colectivos de Trabajo entre sindicatos independientes y de la CTM en armadoras automotrices*. CILAS.
- Gómez Zuppa, Willebaldo (2022). El movimiento de los trabajadores de General Motors-Silao: una batalla por la libertad sindical. Parte 1. March 7. *Revista Común*. <<https://revistacomun.com/blog/el-movimiento-de-los-trabajadores-de-general-motors-silao-una-batalla-por-la-libertad-sindical/>>.
- Gómez Zuppa, Willebaldo (2023). *Economía política de la industria automotriz*. CALIS-CILAS.
- González Velasco, Alda (2021). La reforma a la Ley Federal del Trabajo 2019 y los sindicatos de la industria automotriz en México. Puntos de partida y procesos de adaptación. (Tesis de Maestría). México: FLACSO.
- González, Luis (1998). El liberalismo triunfante. En García Martínez, B. (1998). *Historia general de México*, vol. 2. El Colegio de México.
- Horcasitas, R. P. (1976). La evolución de la política laboral mexicana (1857-1920). *Revista Mexicana de Sociología*, 38(1), 85. <<https://doi.org/10.2307/3539809>>.
- INEGI (2018). Conociendo la Industria Automotriz. INEGI. <<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825106829>>.
- Lee, Chang-Hee, Ozaki, Muneto, Rueda-Catry, Marleen y Vega Ruiz, María Luz. (1999). Desde la época de los artesanos hasta su edad adulta: la negociación colectiva ofrece la clara ventaja de ser más flexible para introducir cambios. En

- La negociación colectiva: un principio fundamental, un derecho, un convenio*. Educación Obrera 1999/1-2, núms. 114/115. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- Mena Ortiz, Antonio (1970). Desarrollo estabilizador: una década de estrategia económica en México. *El Trimestre Económico*, 37(146[2]), 417-449. <<http://www.jstor.org/stable/20856136>>.
- Morales, L. (2008). *La importancia de la negociación colectiva en las relaciones laborales*. <https://www.derecho.unam.mx/investigacion/publicaciones/revista-cultura/pdf/CJ3_Art_12.pdf>.
- Organización Internacional del Trabajo, OIT (1918). Constitución de la OIT. Organización Internacional del Trabajo. <https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:62:0::NO::P62_LIST_ENTRIE_ID:2453907>.
- Organización Internacional del Trabajo, OIT (1998). Declaración de la OIT relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo. Organización Internacional del Trabajo. <<https://www.ilo.org/declaration/thedeclaration/textdeclaration/lang--es/index.htm>>.

Los costos ocultos de una organización dedicada a la fabricación de aditivos para la industria del plástico en Iztapalapa, Ciudad de México

The hidden costs of an organization dedicated to the manufacture of additives for the plastics industry in Iztapalapa, Mexico City

Claudia Rocío González Pérez¹

Olga Delia Zamudio González²

Resumen

En México existen organizaciones que trabajan sin una estructura organizacional sólida, lo cual ha generado diversos disfuncionamientos que se manifiestan a través de la aparición de costos ocultos: ausentismo, falta de productividad, no calidad, rotación de personal y accidentes de trabajo. La debilidad de estructura organizacional y comportamientos atrofiados hacen que la gestión de procesos como la planeación y coordinación no sea clara, sino informal y ambigua.

Este trabajo pretende, a través del diagnóstico socioeconómico, identificar en primer lugar, por un lado, los disfuncionamientos que causan estructuras y comportamientos atrofiados en los procesos de la organización y, por otro, cuantificar estos disfuncionamientos mediante los costos ocultos como son sobresalarios, sobreconsumos, riesgos, etcétera. El diagnóstico socioeconómico es una técnica que brinda una oportunidad para conocer la gestión interna de los procesos de la organización de estudio y propone al final una serie de alternativas para disminuir los costos ocultos de los disfuncionamientos.

Palabras clave: Estrategia empresarial, costo beneficio, empresa productiva, capital humano.

¹ Profesor-Investigador en la Universidad Autónoma Metropolitana (Iztapalapa). <rociogp@yahoo.com>.

² Doctorante en la Universidad Autónoma Metropolitana (Iztapalapa). <olga_dzg@hotmail.com>.

Abstract

In Mexico there are organizations that work without a solid organizational structure, which has generated various malfunctions that manifest themselves through the appearance of hidden costs: Absenteeism, lack of productivity, non-quality, staff turnover and work accidents. The weakness of organizational structure and stunted behaviors make the management of processes such as planning and coordination not clear but informal and ambiguous.

This work aims through the socioeconomic diagnosis firstly to identify on the one hand the dysfunctions that cause structures and stunted behaviors in the processes of the organization and on the other hand to quantify these malfunctions through hidden costs such as they are outstanding, on consumption, risks, etc. The socioeconomic diagnosis is a technique that provides an opportunity to know the internal management of the processes of the organization and proposes at the end a series of alternatives to reduce the hidden costs of malfunctions.

Keywords (JEL): Business strategy, cost-benefit, productive company, human capital.

Introducción

La pandemia del Covid-19 marcó un antes y un después en las mipymes en México; éstas ya contaban con distintos problemas y desventajas que obstaculizaban su competencia y capacidad de sobrevivencia, pero con la pandemia las brechas continuaron creciendo, al tener que detener sus actividades y no adaptarse al cambio con la misma rapidez que requerían las circunstancias, resultando en la disminución de sus ingresos.

En este contexto, las mipymes, como Ecotecplast, manifestaron diversas afectaciones en los procesos de gestión, ocasionando más disfuncionamientos debido al aumento de la interacción entre estructuras y comportamientos y, en consecuencia, la organización tuvo que manifestar estas tensiones en procesos financieros, administrativos, operacionales, comerciales, etcétera.

En términos de la gestión socioeconómica, se conoce como «disfuncionamientos»³ de una organización cuando difiere el funcionamiento deseado (ortofuncionamiento) y el funcionamiento real de la organización. Los disfuncionamientos se clasifican y aparecen en seis categorías: las condiciones de trabajo, la organización del trabajo, la comunicación-coordinación-concertación, la gestión del tiempo, la formación integrada y la aplicación de la estrategia; cada una genera costos para la organización denominados costos ocultos.

El análisis y cálculo de los costos ocultos implica cinco indicadores socioeconómicos, tres referidos a la dominante social (el ausentismo, los accidentes laborales y la rotación del personal), y dos a la dominante económica: la calidad de los productos (bienes y servicios), y la productividad directa (cantidades producidas).

Sostienen Savall, Zardet & Bonnet (2008) que los costos ocultos son «el poder informal de los individuos de la organización que se expresa a través de los comportamientos disfuncionales» (p. 30); esto cobra gran relevancia al reconocer lo importante que es la gestión de procesos, pero también de las capacidades y recursos como es el humano.

Si la dimensión de los costos ocultos es económica y social, se debe tener en cuenta que mantener un equilibrio o control aceptable entre estas dos «dimensiones» es de prioridad para el éxito de la estrategia empresarial. Por tanto, la identificación de los disfuncionamientos se logra con la técnica del diagnóstico socioeconómico para después encaminar cada disfuncionamiento a un indicador y componente económico y así terminar en el cálculo de los costos ocultos. Esta es una tarea laboriosa del interventor para ofrecer después una serie de soluciones que proporcionen un balance entre el desempeño social y el desempeño económico. El contenido del artículo es el siguiente: 1) información relacionada de la organización de estudio, así como el problema, hipótesis y objetivos planteados, 2) revisión de literatura, 3) metodología para llevar a cabo el estudio, diagnóstico y cálculo de costos ocultos, y 4) discusión y resultados.

³ Savall & Zardet (2009) aluden que los disfuncionamientos son el producto de las interacciones entre las estructuras de una organización y los comportamientos de los actores internos y externos (p. 468).

1. Antecedentes

La organización de estudio es Ecotecplast, una empresa mexicana con más de 28 años de experiencia en aditivos para la industria del plástico. Es una empresa cuya visión es ser líder en la industria del plástico, fabricando aditivos y compuestos que contribuyan al medio ambiente impactando en mercados nacionales e internacionales.

Los productos fabricados en Ecotecplast promueven la reducción de tiempos de fabricación, ahorro de energía y reducción de huella del carbono. La organización brinda asesoría para reducir, reciclar, rediseñar y rehusar en los procesos de los clientes en el uso de los aditivos. La planta se encuentra ubicada en Andrés Tutino 17, San Miguel, Iztapalapa, C.P. 09360, Ciudad de México.⁴

De acuerdo con el SCIAN (2018), pertenece al sector de fabricación de plásticos y caucho sintético en formas primarias (32), subsector de resinas sintéticas (325211).

1.1. Perfil de la organización⁵

La organización inició operaciones en los años noventa. Se ubicó primero en Azcapotzalco y años después compraron una nave industrial ubicada en Andrés Tutino 17, San Miguel, Iztapalapa, C.P. 09360, Ciudad de México.

Su misión es lograr economía circular mediante innovación, aplicando la investigación, desarrollo y fabricación de aditivos 100% activos; y su visión Ser líderes e innovadores en la industria del plástico fabricando aditivos y compuestos que contribuyan en el medio ambiente impactando en mercados nacionales e internacionales.

En la organización Ecotecplast están comprometidos a ofrecer productos de calidad, sustentables y amables con el medio ambiente, que minimicen el uso de energía eléctrica y que brinden mayor eficiencia a los clientes.

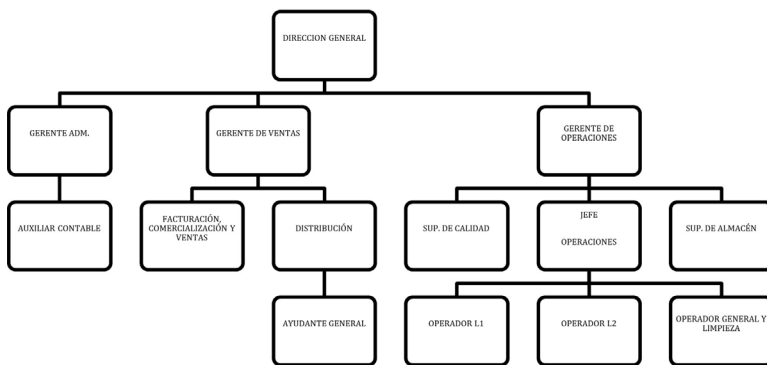
⁴ Información obtenida de la página de la empresa: <<https://www.ecotecplast.com/>>.

⁵ Información obtenida del documento «Ecotecplast, información general».

1.2. Organigrama

Ecotecplast está integrada por una dirección general y tres gerencias: Ventas, Operaciones y Administración. La gerencia de ventas tiene el área de facturación, ventas y distribución (7 personas); el gerente de operaciones tiene a cargo el área de calidad, operaciones y almacén (14 personas) y la gerencia administrativa tiene sólo dos personas. En total, 24 personas.

FIGURA 1. ORGANIGRAMA GENERAL DE ECOTECPLAST



Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por la organización.

1.3. Planteamiento del problema

Al inicio del 2022, la Dirección de la organización Ecotecplast manifiesta problemas en su estructura organizacional debido a que la gestión de procesos en las áreas es «por urgencia», lo que ha ocasionado confusión de roles del personal, ausentismo y bajo rendimiento. Esta situación ha provocado una tensión interna que afecta el comportamiento de los individuos y, por tanto, el desempeño social. El panorama ha alterado también el desempeño económico de la organización al hacer entregas fuera de tiempo, baja calidad del producto, pago de tiempo extra del personal, falta de capacitación oportuna a personal de nuevo ingreso, etcétera.

1.4. Pregunta de investigación

¿Cuáles son los costos ocultos que se presentaron en la gestión de los procesos durante la crisis del Covid-19?

1.5. Objetivos

1.5.1. *Objetivo general*

- Identificar los disfuncionamientos en la gestión de procesos para calcular costos ocultos que ocasionan estructuras y comportamientos atrofiados en la organización Ecotecplast.

1.5.2. *Objetivos específicos*

- Desarrollar el diagnóstico socioeconómico en la organización para conocer los disfuncionamientos.
- Calcular los costos ocultos de los disfuncionamientos asociados con indicadores y componentes económicos.
- Escribir propuestas de mejora para la organización.

1.6. Hipótesis

- A través de la técnica de diagnóstico socioeconómico, se van a identificar en primera instancia los disfuncionamientos en la gestión de los procesos y después se van a calcular los costos ocultos de los componentes económicos,⁶ que son una expresión monetaria «oculta» o «no contabilizada» de los procesos de gestión atrofiados durante la pandemia del Covid-19.

⁶ De acuerdo con Savall, Zardet & Bonnet (2008), los indicadores de costos ocultos son: ausentismo, accidentes de trabajo, rotación de personal, No calidad y Falta de productividad directa. Los componentes económicos de los costos ocultos son: sobresalarios, sobretiempos, sobreconsumos, No producción, No creación de potencial y Riesgos.

2. Revisión de la literatura

2.1. Teoría de gestión socioeconómica

La teoría de gestión socioeconómica enfatiza en que individuos y grupos son capaces de sincronizarse y cooperar para lograr una cohesión interna; lo llaman como un «zócalo de la organización que posibilita el crecimiento del desempeño estratégico sostenible de la organización» (Savall & Zardet, 2015, p.59), lo cual quiere decir que la cooperación entre individuos es crucial para iniciar un cambio en la organización como: terminar actividades operativas, administrativas, logísticas, que al final impactan en el cumplimiento de compromisos y en la calidad del servicio o producto al cliente.

Una característica importante de la gestión socioeconómica es que relaciona la dimensión social de la organización y su desempeño económico, es decir, que se apoya en el desarrollo del potencial humano de la organización como una palanca para el mejoramiento del desempeño económico.

Expresan Savall & Zardet (2015) que «el mejoramiento del desempeño económico de una organización puede ser posible, sin recursos financieros nuevos (externos), gracias a una mejor interacción de sus estructuras y sus comportamientos.» (p. 104); esto puede ser posible en primera instancia si hay un diagnóstico que brinde información de lo que sucede al interior de la organización y a partir de esto pueden sugerirse acciones de mejora que mermen la brecha entre el funcionamiento real y el funcionamiento esperado de los procesos de gestión.

La gestión socioeconómica referida por Savall & Zardet (2009) hace referencia que los disfuncionamientos son el producto de las interacciones entre las estructuras de una organización y los comportamientos de los actores internos y externos (p. 468). Dichas interacciones acercan o alejan a la organización de los resultados esperados de los procesos. Por lo tanto, los disfuncionamientos se presentan en seis familias: las condiciones de trabajo, la organización del trabajo, la comunicación-coordinación-concertación, la gestión del tiempo, la formación integrada y la aplicación de la estrategia. Cada uno de éstos genera indicadores de los costos ocultos como: ausentismo, rotación de personal, accidentes de trabajo, No calidad y Falta de productividad directa. Los componentes económicos de los indicadores de costos ocultos son: sobresalarios, sobretiempos, sobreconsumos, No producción, No creación de potencial y Riesgos.

El diagnóstico socioeconómico entonces es una técnica que promueve el descubrimiento de la infraestructura⁷ de la organización que afecta las estructuras y comportamientos. De este modo, la estrategia tomada deberá ser de tipo «socioeconómica», por que contemplará el entorno externo e interno de la organización para desarrollar el análisis socioeconómico, tomar acciones y definir objetivos económicos y objetivos sociales.

En este sentido, se requiere que la Dirección de la organización tenga un marcado interés tanto en el logro de objetivos sociales como económicos, reconociendo que ambos son importantes en la estabilidad interna de la organización y en la competitividad de la misma.

La identificación y reconocimiento de los disfuncionamientos permitirá a la Dirección de la Ecotecplast activar a todos los individuos para eficientar los procesos donde hay estructuras y comportamientos atrofiados.

2.2. Costos ocultos

Sostienen Savall, Zardet & Bonnet (2008) que los costos ocultos son «el poder informal de los individuos de la organización que se expresa a través de los comportamientos disfuncionales». Esto quiere decir que el cálculo de los costos ocultos es difícilmente cuantificado y controlado, pero sobre todo reconocido. Los autores enfatizan que «son también una reserva de desempeños potenciales que se represente en un importe salarial». La importancia de calcularlos y expresarlos económicamente también tiene un sentido informativo y activo al tratar de hacer diversas acciones para que no aumenten, sino disminuyan.

Los costos ocultos de forma simple se clasifican en dos categorías: visibles (repartidos en rubros contables) y ocultos (no están identificados, controlados, cuantificados en la contabilidad). Desde la gestión socioeconómica se explica que el desempeño de una organización tiene relación con los costos ocultos, por ejemplo, la disminución de clientes a causa de una deficiencia del servicio: calidad, tiempos de entrega, etc., reduce desempeño económico de tal manera que la identificación y acciones para reducir los costos ocultos favorecerán en el desempeño económico de la organización.

⁷ Son los fenómenos invisibles u ocultos del entorno externo e interno de la organización.

El análisis de los costos ocultos implica el conocimiento de cinco indicadores socioeconómicos, tres referidos a la dominante social (el ausentismo, los accidentes laborales y la rotación del personal), y dos a la dominante económica: la calidad de los productos (bienes y servicios), y la productividad directa (cantidades producidas).

Según Savall & Zardet (2009),

[...] el nivel de los disfuncionamientos y de los costos ocultos de una organización permite calificar su debilidad estratégica; sin embargo, la reducción de sus costos ocultos demuestra que la organización ha incrementado su fuerza estratégica gracias a su energía interna, factor clave de la transformación que lleva a cabo la organización estrategia sobre su entorno y de su capacidad a crear valor añadido. (p. 133)

Esto quiere decir que un alto índice de disfuncionamientos y costos ocultos hace más débil y vulnerable a la organización. Por esta razón, deben controlarse y disminuir; de lo contrario, la organización no podrá continuar por que no existe una estrategia con dimensión socioeconómica que sostenga la estructura organizacional ya debilitada.

No obstante, conocer los costos ocultos brinda información para proponer una serie de acciones de mejora que permitan hacer un balance equilibrado entre el desempeño social y el desempeño económico a través del incremento de la energía potencial transformado en acciones estratégicas que inician por la dirección, gerencias, jefaturas y supervisiones.

La identificación y cálculo de los costos ocultos⁸ inicia mediante un diagnóstico socioeconómico con la obtención de información cuali y cuantitativa de los disfuncionamientos. Durante el trayecto, se detecta brevemente cómo el desempeño económico y social se encuentran atrofiados, si hay divergencias entre el funcionamiento deseado y el real.

⁸ Según Savall & Zardet (2009), los costos ocultos son los no identificados o mal identificados por la contabilidad de los disfuncionamientos soportados por la empresa (ausentismo, accidentes de trabajo, rotación del personal, falta de calidad, subproductividad directa).

2.3. Normatividad del sector

Actualmente, la organización no tiene certificaciones como ISO 9000 o ISO 14000. Sin embargo, ha desarrollado aditivos para la industria del plástico que cumplan con regulaciones y que procuren el cuidado del medio ambiente. Por ello, la organización ha tratado de alinearse a las siguientes normatividades con un enfoque sustentable:

CUADRO 1. NORMATIVIDAD DEL SECTOR

Normatividad	Descripción e importancia
TUV Austria Industrial (TUV, 2022)	Los envases o productos que presentan la etiqueta OK Compost INDUSTRIAL garantizan que son biodegradables en una planta de compostaje industrial. Esto se aplica a todos sus componentes, tintas y aditivos. El punto de referencia para el programa de certificación es la norma armonizada EN-13432:2000. Esto implica que cualquier producto que lleve el logotipo OK Compost INDUSTRIAL cumple con los requisitos de la Directiva Europea de envases y embalajes
TUV Austria home (TUV, 2022)	Considerando comparativamente el pequeño volumen de residuos involucrados, la temperatura en compost doméstico es claramente más baja y menos constante que en un entorno de compostaje industrial. El compostaje doméstico es, por tanto, un proceso más difícil y de ritmo más lento. La innovadora respuesta de TUV Austria a este desafío es el sistema de certificación OK Compost HOME para garantizar la biodegradabilidad completa conforme a unos requerimientos específicos, incluso en compost doméstico. Ha servido de base para la redacción de varios estándares, como: Australia: AS 5810 (2010) –Plásticos biodegradables– Plásticos biodegradables aptos para compostaje doméstico Francia: NF T 51800 (2015) –Plásticos– Especificaciones para plásticos aptos para compostaje doméstico Europa: prEN 17427 (2020) –Envase/ Embalaje– Requisitos y esquema de ensayos para bolsas aptas para el tratamiento en instalaciones de compostaje doméstico

Normatividad	Descripción e importancia
<p>Norma Mexicana NMX-E-232-CN-CP-2011 (dof, 2014)</p>	<p>Establece y describe los símbolos de identificación que deben tener los productos fabricados de plástico, en cuanto al tipo de material se refiere, con la finalidad de facilitar su selección, separación, acopio, recolección, reciclado o reaprovechamiento. El símbolo se compone por tres flechas que forman un triángulo, con un número en el centro y abreviatura en la base.</p> <p>Poli(etilen tereftalato) –PET Polietileno de alta densidad –PEAD o HDPE Poli(cloruro de vinilo) –PVC o V Polietileno de baja densidad Polipropileno –PP Poliestireno –PS Otros</p>
<p>Ley General de Economía Circular (Ecotecplast, 2022)</p>	<p>Promueve la eficiencia en el uso de productos, servicios, materiales, ente otros, a través de la reutilización, reciclaje y diseño de economía circular</p> <p>Facilita la valorización energética para cumplir políticas de cero residuos</p> <p>Facilita el desarrollo tecnológico para el reciclaje, la reutilización y el rediseño de productos, impulsar y fomentar que los productos incorporen criterios de economía circular</p> <p>Promover la integración de cadenas de valor y difundir una cultura de corresponsabilidad ambiental en la población para lograr un consumo responsable</p> <p>Facilitar la transformación hacia ciudades y comunidades sostenibles bajo criterios de sustentabilidad</p> <p>Fomentar el uso, la generación y el acceso a energía limpia y renovable con apego a los principios de economía circular y promover la transición hacia una cultura de mayor sustentabilidad</p>
<p>NMX-E-273-NY-CE-2019 (QNYCE, 2022)</p>	<p>Plásticos compostables –Especificaciones y métodos de prueba. Establece las especificaciones mínimas que deben cumplir los plásticos que son adecuados para la recuperación orgánica a través de composteo aeróbico</p> <p>Esta Norma Mexicana es aplicable a todos los productos y materiales plásticos compostables que se fabriquen, comercialicen y distribuyan en territorio nacional</p>

Fuente: Información proporcionada por la organización (Ecotecplast, 2022).

De acuerdo con Ortega (2023), en 2022 México registró un consumo aparente de plásticos de 5.9 millones de toneladas y una producción de 3.8 millones de toneladas, equivalentes a 400 mil millones de dólares, según datos de ANIPAC. La industria reflejó incremento en segmentos como envase-embalaje y consumos equivalente al 45% del total de plásticos y, por otro lado, el segmento correspondiente a la industria de la construcción y la automotriz sufrieron afectaciones en la pandemia. Según el ANIPAC, la industria de autopartes es el tercer segmento más importante de la industria del plástico que representa el 8.5 del consumo total; le sigue la industria automotriz con el 8% del volumen total del mercado.

2.4. La pandemia y el aporte económico de las mipymes

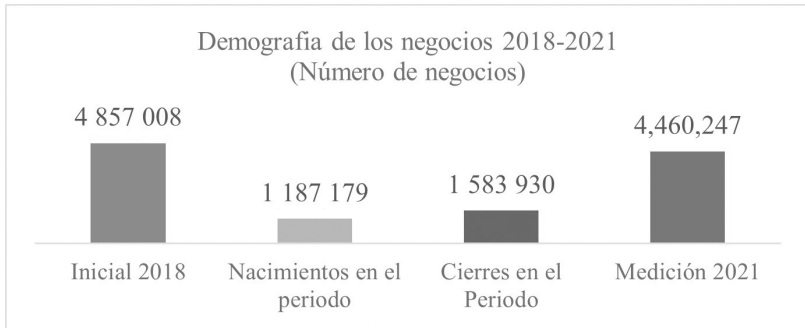
Según el INEGI (2022), las mipymes aportaban en su mayoría a la economía y la sociedad del país con la generación de un 72% de empleos y un 52% al PIB del país, registrando un total estimado de «4.1 millones de micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) en México, clasificadas en los sectores de manufacturas, comercio y servicios privados no financieros.», abarcando el 99.8% de mipymes en México.

De acuerdo con los datos proporcionados por el INEGI y la CNEC (2022), en el periodo del 2018 al 2021 nacieron 1 187 170 de mipymes y cerraron 1 583 930. De acuerdo con el número de mipymes del 2018 con los 2021, el porcentaje descendió un -8.2%, afectado por el entorno inestable.

El impacto indirecto causado por la pandemia del Covid-19 en las mipymes de México durante el periodo entre 2018 y 2021 fue el desempleo de las personas. Según (Tellez, 2020) cerca de 3 millones de personas perdieron su puesto de trabajo.

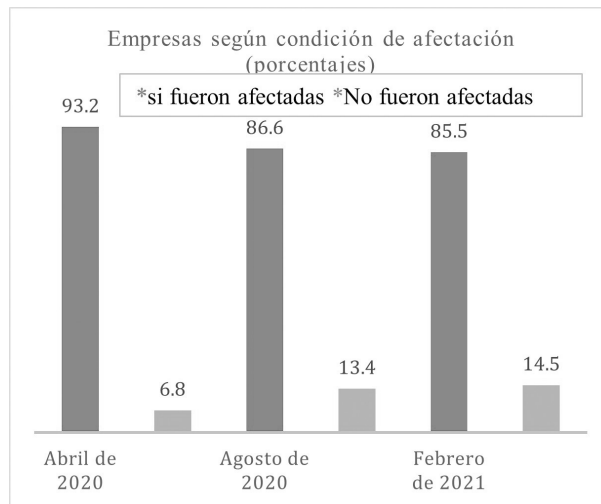
De acuerdo con la gráfica 2, el porcentaje de afectación de las mipymes fue menor que en el 2021.

GRÁFICA 1. DEMOGRAFÍA DE LOS NEGOCIOS 2018-2021



Fuente: Proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Cámara Nacional de Empresas de consultoría (CNEC), 2022

GRÁFICA 2



Fuente: Proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Cámara Nacional de Empresas de consultoría (CNEC), 2022

Ecotecplast se clasifica, según el DOF (2009), como pequeña empresa con base en el número de empleados; a pesar de los diversos problemas internos y de la situación emergente de la pandemia del Covid-19, logró ser una de las empresas que NO desapareció del mercado. Sin embargo, este trabajo brinda información

específica de esta organización respecto al reconocimiento de disfuncionamientos y cálculo de costos ocultos.

3. Metodología

Tipo de estudio. La investigación que se desarrolló tuvo un alcance de tipo descriptivo-exploratorio; de acuerdo con el nivel de información y análisis de información, es cuali y cuantitativa (Vásquez, 2023).

El enfoque cualitativo, de acuerdo con Sánchez (2019) «estudia diferentes objetos para comprender la vida social del sujeto a través de los significados desarrollados por éste» (p. 7). Esta investigación permite retomar los diferentes puntos de vista individuales como colectivos (en las entrevistas y en la presentación de resultados). Los investigadores-interventores hacen el análisis de la información, la procesan y ordenan. En el estudio de caso se busca identificar los disfuncionamientos y calcular los costos ocultos.

Participantes. Son los trabajadores de la organización de estudio Ecotecplast. En total, 24 personas. Según el *Diario Oficial de la Federación* (DOF, 2009), ha clasificado las mipymes en México dependiendo del número de empleados; las empresas pequeñas de comercio, industria y servicios tienen de 11 hasta 50 empleados. Considerando el número de trabajadores (24), la organización es pequeña.

Unidad de análisis. Trabajadores de la organización Ecotecplast, ubicada en Iztapalapa, en la Ciudad de México.

Técnicas e instrumentos para realizar el diagnóstico. Se utilizó la metodología de gestión socioeconómica que, de acuerdo con Savall & Zardet (2009), que es una herramienta de intervención para obtener un diagnóstico de la organización de forma integral y ayuda a determinar los disfuncionamientos. (p. 216).

Esta metodología se apoya en el desarrollo humano como clave para la eficacia a corto, mediano y largo plazo. La intervención es un estudio de carácter cualitativo, cuyo alcance es describir y explicar los problemas encontrados en los seis dominios de acción, así como determinar las causas de los mismos y también de carácter cuantitativo, cuyo alcance es el cálculo de los costos ocultos.

Diagnostico. Para el diagnóstico socioeconómico se realizaron las siguientes actividades:

- a) Presentación y acercamiento con la organización.
- b) Arquitectura de la intervención y coordinación de tiempos para las entrevistas al personal.
- c) Realización de entrevistas al personal y visitas para observación de procesos, actividades, dinámicas que suceden durante la jornada laboral.
- d) Análisis y clasificación de los disfuncionamientos encontrados en los seis dominios de acción, así como generación de frases, testimonio, ideas fuerza e ideas clave.
- e) Orden de información de los disfuncionamientos que se presentan de menor a mayor frecuencia para clasificar en los indicadores y componentes de costos ocultos que correspondan.
- f) Presentación de resultados a las áreas de ventas, operaciones y administración. Es el Efecto Espejo. Anotación de las observaciones derivadas de la junta: comentarios, acuerdos y «lo no dicho» observado por el interventor.
- g) Ajuste de ideas fuerza, información y frecuencias para el cuadro de convergencias específicas y el cuadro de costos ocultos.
- h) Análisis de la información de disfuncionamientos y sus costos ocultos para la elaboración de propuestas de solución (canasta de soluciones).
- i) Fin de la fase de diagnóstico y cálculo de costos ocultos.

Para el diagnóstico se realizaron 24 entrevistas personalizadas respecto a los 6 dominios de acción que se mencionan a continuación:

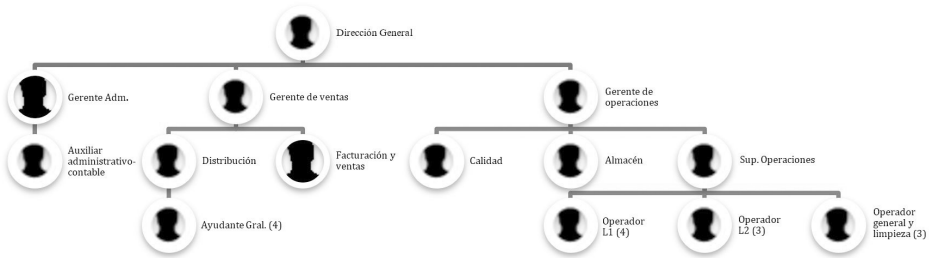
- I) Condiciones de trabajo
- II) Organización del trabajo
- III) Gestión del tiempo
- IV) Comunicación-Coordinación-Concertación (3c)
- V) Formación integrada
- VI) Aplicación estratégica

Esta intervención busca, por un lado, identificar los disfuncionamientos de cada dominio mediante la información proporcionada en las entrevistas, la observación

directa e indirecta y el punto de vista del experto. Por otro lado, busca el cálculo de los costos ocultos de estos disfuncionamientos para describir propuestas de solución que promuevan un desempeño económico y social en acompañamiento de la energía potencial que se encuentra en la organización.

Arquitectura de la intervención

FIGURA 2. ORGANIGRAMA



Fases del diagnóstico

I. La acción horizontal y vertical (Horivert)

Se desarrolla a partir de entrevistas semidirigidas y a profundidad con los actores, desde directivos y gerentes hasta el personal operativo. El diagnóstico socioeconómico implica escuchar, observar y comprender; el interventor-investigador debe escuchar a todos los actores. Esta fase ya fue desarrollada en la organización.

II. Efecto Espejo

De acuerdo con la teoría de gestión socioeconómica, el Efecto Espejo es la presentación de resultados ordenados y clasificados de las entrevistas; pretende reconocer los problemas, conocer opiniones diversas, reconocer lo no dicho por las personas y tener claridad de los disfuncionamientos que afectan el desempeño económico y social de la organización.

III. Cálculo de costos ocultos

Las entrevistas brindaron información para identificar diversos disfuncionamientos donde se reconocieron sus causas. Una vez identificados se clasificaron de acuerdo con su relación con un indicador económico (ausentismo, rotación de personal, accidentes de trabajo o falta de productividad); cada uno de éstos se relaciona con uno o más componentes económicos como, por ejemplo: sobre salarios, sobre consumos, sobre tiempos, falta de producción, etcétera. También se recopiló información cuantitativa que ayudó al cálculo de los costos ocultos como: 1) frecuencia del disfuncionamiento n (número de veces por hora, por día, por mes); 2) número de trabajadores involucrados o afectados por ese problema o disfuncionamiento; 3) tipo de jornada: tiempo completo o medio tiempo (horas), y 4) datos confidenciales de sueldos por área/mes/año.

Primero, determinamos las horas totales de esta manera: número de trabajadores \times (Frecuencia), es decir, $(2) \times (1)$, después convertimos en horas/año.

Segundo, convertimos esas horas en expresión económica multiplicando por el salario promedio del área donde está el disfuncionamiento.

Costo oculto = Hrs /año \times (sueldo en pesos mexicanos/hr).

Costo oculto = Pesos mexicanos/ año de ese disfuncionamiento.

El cálculo de Costos ocultos es la suma de todos los disfuncionamientos relacionados con su indicador y componente económico. El resultado del diagnóstico es el cuadro 1 de convergencias específicas con todos los disfuncionamientos y el cuadro del cálculo de 2 de costos ocultos. La información obtenida encauza una serie de sugerencias a la dirección llamadas canasta de soluciones para los disfuncionamientos encontrados por cada dominio de acción con el fin de que puedan implementarse y de ser posible estudiar el resultado y su comportamiento en el desempeño económico y social en un estudio a futuro.

4. Resultados

4.1. Matriz de convergencias específicas

Se concentraron todos aquellos disfuncionamientos tipificados por dominios de acción a partir de un análisis por parte del consultor-investigador con base en entrevistas al personal de toda la organización, la presentación de resultados de dichas entrevistas al escuchar todas las reacciones y todo lo «no dicho», que se agregó y que fue detectado por los intervencionistas.

CUADRO 2. MATRIZ DE CONVERGENCIAS ESPECÍFICA (IDEAS FUERZA)

Dominio de acción	Dirección y gerencias	Supervisores	Operarios, auxiliares y personal de limpieza
Condiciones de trabajo	El aspecto de las oficinas no es adecuado, hace falta arreglar el piso, pintura y muebles para mejorar la imagen	Falta de mantenimiento en las áreas para mejorar el ambiente de trabajo	Falta de mantenimiento y mejora de las oficinas, así como al piso en producción, que es muy resbaloso
	La carga física del trabajo varía frecuentemente y por temporadas, generando un ambiente pesado	El equipo de seguridad del personal se rehúsa, hay riesgo de no proteger adecuadamente El ambiente de trabajo llega a ser pesado	
	Las bocinas y maquinaria que se encuentran en las áreas productivas producen ruido en exceso que provoca molestia en el personal		Falta de extracción de polvos, flujo de aire y letreros de seguridad El ruido del molino es molesto
			Falta de materia prima afecta la producción

Los costos ocultos de una organización dedicada a la fabricación de aditivos...

Dominio de acción	Dirección y gerencias	Supervisores	Operarios, auxiliares y personal de limpieza
Organización del trabajo	Los pedidos urgentes de producción alteran el trabajo diario de en el área	No existe una planeación del trabajo, se reciben órdenes y se produce	No se organiza el trabajo y hay tareas mal asumidas
	No hay formalidad y reglas para los clientes respecto a solicitud de pedidos de producto		No hay procedimientos que describan el proceso de producción, ventas y compras con proveedores; causa confusión
	No hay autonomía y confianza del todo; todo debe ser consultado y avalado por la dirección		El ambiente de trabajo es pesado
	Hay tareas mal asumidas por falta de claridad en los puestos	Los trabajadores no conocen bien sus funciones o realizan otras Hay tareas mal asumidas porque no existe un perfil documentado de puestos	Desconocimiento del personal operativo del organigrama y sus roles
	Debido a la pandemia, se cambió de proveedor para no parar la producción, aunque siguen problemas de entregas a tiempo y paros	Debido al cambio de proveedor, la calidad de los materiales varía Las áreas no tienen los procedimientos actualizados y otros no están documentados aún	
Dominio de acción	Dirección y gerencias	Supervisores	Operarios, auxiliares y personal de limpieza
Comunicación, coordinación y concertación	La comunicación entre áreas carece de claridad, hay informalidad en las solicitudes de producto	Existe poca comunicación entre área de ventas y producción; esto origina confusiones y malos entendidos	Hay poca comunicación y se generan retrasos, malentendidos y confusiones
		A los trabajadores no les parece ser más proactivos	
	Dirección y gerencias	Supervisores	Operarios, auxiliares y personal de limpieza
Gestión del tiempo	Las compras urgentes de material no se comunican a tiempo y las actividades de alta y facturación se realizan en poco tiempo	Todo urge, nada se planea y no se respetan plazos de compra, producción, actividades, etcétera	No hay un plan de producción y se generan retrasos La entrega de facturas tardías genera pérdida de tiempos en la contabilidad
	No hay un horario establecido para recibir órdenes de compra de materiales; cuando se acaba algo, urge comprarlo	La limpieza del área lleva un tiempo y por solicitudes urgentes no se hace adecuadamente	

	La hora de entrada no se respeta; esto ocasiona retardos del personal		
	No se respetan las fechas de entrega de los productos con los clientes por falta de material		
	No hay una programación de pagos a proveedores (horario y días)		
Dominio de acción	Dirección y gerencias	Supervisores	Operarios, auxiliares y personal de limpieza
Formación integrada	No reciben una capacitación formal	En calidad necesitan capacitación del personal respecto a equipos Las capacitaciones son verbales, no se documenta nada	La capacitación generalmente es impartida por los mismos compañeros No imparten curso de inducción a los de nuevo ingreso
	El personal de nuevo ingreso es recomendado y joven, no siempre están dispuestos	No toman ningún curso de inducción	No imparten curso de inducción a los de nuevo ingreso
	Los puestos de gerencia de ventas y operaciones suelen hacer tareas operativas y no estratégicas		
Dominio de acción	Dirección y gerencias	Supervisores	Operarios, auxiliares y personal de limpieza
Aplicación estratégica	Necesitan revisar la forma en la que se realizan las actividades y tomar cartas en el asunto	La estrategia que siguen las áreas para trabajar es confusa; le falta claridad	
	La planeación de pedidos, materiales y organización de trabajo no es una labor fácil de realizar, pues no existe una coordinación adecuada		No existe una planeación previa de la producción, ya sea anual o mensual; la estrategia de cada área es confusa
	No hay una cultura de medición de indicadores que ayude a visualizar si cumplimos y qué eventos impidieron lograr las métricas		Baja motivación y prestaciones básicas
	No hay un seguimiento o atención a clientes adecuado		Desconocimiento y confusión de autoridad del área
	No hay identificación de la misión, visión y valores de la empresa, el liderazgo recae en una figura		

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de entrevistas, Efecto Espejo y lo no dicho

4.2. Cuadro de costos ocultos

El cálculo de costos ocultos derivó de la información del diagnóstico, Efecto Espejo, punto de vista del espejo para el procesamiento de la información a través del reconocimiento de los disfuncionamientos asociados a indicadores y componentes de los costos ocultos. Se tomó de la información de la página del Gobierno de México (Mexico, 2022) que la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI) aprobó por unanimidad de los sectores de trabajadores, empleadores y gobierno, el incremento general que permite pasar de 141.70 a 172.87 pesos diarios. Este dato ayudó a convertir las horas hombre involucradas en los disfuncionamientos en pesos mexicanos, quedando el siguiente cuadro.

CUADRO 3. COSTOS OCULTOS DE ECOTECPLAST

Disfuncionamientos		Componentes / Efectos económicos de los costos ocultos						Consecuencias económicas (cálculo de costos ocultos en pesos mexicanos)								
		SS	ST	SC	NP	NCP	R	F	T	Hrs afectadas	Empleados afectados (Adm)	Empleados afectados (Ventas)	Empleados afectados (Operaciones)	Meses de trabajo	Total (Hrs empleado afectadas)	Total en miles de pesos mexicanos al año
1	Organización del trabajo	x			x			2	mes	2	1	0	4	12	240	41.489
	Paros en producción por no contar con materia prima que no llegó a tiempo (falta de productividad)															
2	Organización del trabajo				x Interrupción		X Anulación de pedidos	12	mes	1	1	2	6	12	1296	224.040
	Los cambios en los planes de producción son frecuentes por solicitudes «urgentes» de pedidos (falta de productividad)															
3	Gestión del tiempo				x Atrasos			12	mes	0,3	1	1	5	12	302,4	52.276
	Retardos frecuentes del personal (ausentismo temporal y falta de productividad)					x horas perdidas										
4	Organización del trabajo							8	mes	1	0	0	2	12	192	33.191
	La actividad de calibración de equipos no corresponde al área de calidad y se realiza (falta de productividad)					x no hay planeación y personal para la actividad										

5	Organización del trabajo	La identificación de materiales es confusa (clave, nombre, etc.) para producción y compras. Se verifica constantemente y hay tiempos muertos (No calidad)	x tiempo de Inspección	x tiempos de espera largos		16	mes	1	1	1	2	12	768	132.764
6	3C	Falta de comunicación de materiales entre áreas de compras y operaciones genera confusión para iniciar la producción de algún producto (no calidad)	x confusiones	x retardos de Producción		8	mes	1	0	1	5	12	576	99.573
7	Gestión del tiempo	Impuntualidad de entrega de materiales por parte del proveedor retrasa la producción (no calidad y falta de productividad)	x retrasos	x retardos de producción		6	mes	2,5	0	2	5	12	1260	217.816
8	Gestión del tiempo	La entrega de productos se retrasa por falta de transporte y se alquila uno para con la entrega (no calidad)	x retrasos	x alquiler		12	mes	3	1	2	1	12	1728	298.719

9	3C	A falta de planeación y definición de roles de personal operativo hace tareas que no le corresponden (no calidad y falta de productividad)									4	mes	1	0	0	4	12	192	33.191
10	Aplicación de la estrategia	No hay lineamientos para que los proveedores de materiales entreguen un certificado de calidad. Por esta razón, cuando sale defectuoso un material, tardan en cambiarlo y no se puede producir (no calidad)		x compra nueva							2	mes	1,5	1	5	12	216	37.340	
11	3C	La falta de comunicación y coordinación entre áreas para el resguardo de muestras de retención complican el proceso de igualación de nuevos productos (falta de productividad)			x búsqueda						12	mes	2	1	4	12	1440	248.933	

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico socioeconómico e información de frecuencias, salarios, número de empleados, etc., proporcionada por Ecotecplast.

5. Discusión

5.1. El cuadro de matriz de convergencias específicas

Los dominios de acción que generaron mayor cantidad de ideas fuerza (enfoque a problemáticas) fueron en el siguiente orden: condiciones de trabajo, organización del trabajo, 3C, gestión del tiempo, formación integrada y aplicación estratégica.

Analizando el cuadro de convergencias específicas y la información de cada dominio de acción, podemos ir atribuyendo sugerencias de mejora, como las que se expresan en el cuadro 4.

CUADRO 4. CANASTA DE SOLUCIONES

En:	Hallazgos	Soluciones
Condiciones de trabajo	<p>Hay una necesidad general del personal de dar mantenimiento a las oficinas</p> <p>Se requiere atención para brindar equipo de seguridad personal completo que garantice la integridad de las personas</p> <p>Las áreas de producción y equipos requieren de mantenimiento para evitar accidentes de trabajo</p>	<p>Mantenimiento preventivo de oficinas y áreas productivas</p> <p>Compra de equipo de seguridad</p> <p>Capacitación en seguridad, higiene y primeros auxilios</p>
Organización del trabajo	<p>No hay planeación y organización del trabajo por las emergencias o solicitudes emergentes</p> <p>No hay procedimientos claros de roles y puestos de trabajo, lo que crea un ambiente de confusión y se asumen tareas que no corresponden al rol</p> <p>Faltan procedimientos formales para los clientes</p> <p>Falta actualizar o realizar los procedimientos a las áreas para evitar confusiones e informalidades en las actividades</p>	<p>Intentar hacer una planeación conjunta entre áreas</p> <p>Verificar cuáles son los procedimientos que requiere la organización y empezar a elaborarlos en cada área</p> <p>Capacitación en seguimiento de procedimientos</p>
3C	<p>Fortalecer la comunicación entre gerencias para evitar contratiempos, confusiones y malos entendidos</p> <p>Respetar los acuerdos entre áreas y evitar informalidad</p>	<p>Comunicar y respetar acuerdos entre dirección, gerencias, jefaturas</p> <p>Elaborar minutas de juntas y trabajo</p> <p>Informar</p>

Gestión del tiempo	<p>Faltan procedimientos de compra de materiales, pago de proveedores, limpieza de áreas, entre otros</p> <p>La hora de entrada del personal no es respetada y hay retardos</p> <p>No hay una planeación equilibrada de producción y de ventas</p> <p>No hay programación de pagos a los proveedores</p>	<p>Realizar procedimientos de estas actividades para mejorar los procesos contables-administrativos</p> <p>Capacitar al personal para seguir al pie de la letra cada procedimiento</p> <p>Promover una planeación anual, semestral y mensual para evitar conflictos</p> <p>Hacer una junta entre las diversas áreas (dirección y gerencias) para llegar a acuerdos de planeación ajustada a la temporalidad que convenga</p>
Formación integrada	<p>No hay una capacitación de personal</p> <p>No hay curso de inducción</p> <p>No recibe capacitación de seguimiento o actualización</p> <p>No hay procedimientos para manejar equipos, máquinas o actividades básicas</p> <p>Las capacitaciones son informales y en poco tiempo puede originar riesgos</p>	<p>Hacer una matriz de capacitación de personal, iniciando por capacitaciones generales y del puesto</p> <p>Investigar otro tipo de capacitaciones como seguridad e higiene, manejo de extintores, simulacros y calendarizarlas para el personal</p> <p>Hacer una capacitación de inducción de personal de nuevo ingreso</p>
Aplicación estratégica	<p>No hay seguimiento de atención al cliente</p> <p>La planeación no existe en las áreas</p> <p>Se desconoce la misión, visión, valores</p> <p>Confusión de autoridad de áreas</p> <p>La gestión de los procesos se complica por las urgencias</p>	<p>Una planeación estratégica ayudará a seguir objetivos claros y significativos para cada área. La medición de indicadores proveerá de información para mejorar la comunicación y resolver los contratiempos</p> <p>Los procedimientos por área brindarán soporte para respetar acuerdos y tiempos</p>

Fuente: Elaboración propia a partir del cuadro de convergencias específicas

El diagnóstico socioeconómico de los disfuncionamientos es una técnica que evidencia las disfunciones que suceden entre las interacciones de estructuras y comportamientos en la organización para después motivar al cálculo de costos ocultos con información cuali y cuantitativa de frecuencias de disfuncionamientos, número de involucrados, salarios y horas laborales.

5.2. El cuadro de costos ocultos

Nos permite saber con claridad que los disfuncionamientos de la organización Ecotecplast se relacionan con los indicadores de falta de productividad, ausentismo y calidad, principalmente. El cuadro de costos ocultos nos muestra que estos indicadores se asocian más a componentes económicos, de sobretiempos, sobresalarios y riesgos.

Según el ISEOR,⁹ se llaman «enfermedades» a los 6 disfuncionamientos¹⁰ por afectar el desempeño de los seres humanos en cada una de sus actividades. No obstante haber detectado y reconocido diversos disfuncionamientos en la organización Ecotecplast, ésta ha permanecido en el mercado a pesar de presentar una serie de disfuncionamientos que enferman sus estructuras y comportamientos, lo cual se ha manifestado en un bajo desempeño social y económico.

Tenemos que los costos ocultos se relacionan con la frecuencia que suceden los disfuncionamientos; por ello, describimos y calculamos aquellos que tuvieron mayor frecuencia y mayor número de gente afectada en su actividad. Se describe lo siguiente:

- a) Los cambios en los pocos planes de producción por solicitudes urgentes se relacionan con el componente No producción (interrupción) y Riesgo (de perder cliente en espera); ocasionan una pérdida económica de 224 mil pesos mexicanos.
- b) La verificación de materiales se relaciona con sobretiempos y no producción. La pérdida económica es de 132 mil pesos mexicanos.
- c) La impuntualidad del proveedor retrasa la producción; se relaciona con sobretiempos y no producción. La pérdida económica es de 217 mil pesos mexicanos.
- d) Falta de transporte para entregar el producto final al cliente, se relaciona con sobretiempos. La pérdida económica es de 298 mil pesos mexicanos.
- e) La falta de comunicación y coordinación entre el área de operaciones y ventas en el proceso de igualar color para el cliente se relaciona con sobretiempos, riesgos y no producción. La pérdida económica es de 248 mil pesos mexicanos.

En total, los costos ocultos identificados y calculados en pesos mexicanos oscila en 1.4 millones de pesos anuales para la organización Ecotecplast, según el cuadro 3, la cifra es considerable para la organización si contemplamos que una máquina

⁹ Instituto de socioeconomía de las empresas y de las organizaciones (ISEOR, 2022).

¹⁰ Disfuncionamientos en 6 dominios de acción: condiciones de trabajo, organización del trabajo, 3C (comunicación, concertación y coordinación), gestión del tiempo, formación integrada e implementación estratégica.

industrial con las especificaciones requeridas para el área de operaciones oscila en esa cantidad.

6. Conclusiones, limitaciones e implicaciones

Identificar y reconocer los disfuncionamientos para el cálculo de costos ocultos es un proceso que explica cuali y cuantitativamente las divergencias entre una estructura y comportamientos deseados y los reales. El aporte de este estudio es estudiar la organización, sus disfuncionamientos y los costos ocultos que se generan a partir de la implementación del diagnóstico socioeconómico como una técnica que brindó información cuali y cuantitativa.

La pregunta de investigación fue contestada al describir los costos ocultos que se presentaron en la organización en el contexto de la pandemia del Covid-19. Los mayores costos ocultos se atribuyen a los disfuncionamientos de no contar con un transporte propio para distribuir el producto al cliente, así como la falta de comunicación entre áreas para igualar el color de una solicitud del cliente, la impuntualidad de los proveedores, las solicitudes de producción urgentes y la verificación de materiales (por arriba de 1.1 millones de pesos) de un total de 1.4 millones de pesos identificados en el cálculo de todos los costos ocultos.

La gestión de los procesos de la organización de estudio tiene muchas oportunidades de mejora en los seis dominios de acción; se espera que algunas sugerencias (de la canasta de soluciones) sean tomadas de la canasta de soluciones. En un estudio posterior se considera dar seguimiento para continuar la investigación y descubrir si hubo una disminución de los costos ocultos y cuáles fueron las implementaciones.

Ecotepplast, aun cuando es una Mipyme, fue una organización que se mantuvo antes, durante y en el control de la pandemia del Covid-19, a pesar de no contar con una estructura organizacional sólida y con un sinnúmero de disfuncionamientos. Se considera también estudiar a futuro otra Mipyme en una profundidad mayor y compleja para comprender los motivos de su sobrevivencia en el mercado.

Los objetivos se alcanzaron y la hipótesis se corroboró con el diagnóstico al identificar los disfuncionamientos, relacionarlos con indicadores y componentes económicos para después calcular los costos ocultos y hacer la propuesta de mejora en canasta de soluciones.

Por último, el conocimiento de costos ocultos propone a la dirección y gerentes mejorar la gestión de los procesos en las áreas a través de una inversión inmateral (capacitaciones, mejora de competencias para resolver problemas, motivación, comunicación efectiva) que en un mediano plazo minimizará el desequilibrio entre el desempeño social y lo económico sin hacer una inversión adicional.

Referencias

- ANIPAC (14 de junio de 2022). Consulta del consumo del plástico e importancia del sector; Asociación Nacional de Industrias del Plástico, A.C. <<https://anipac.org.mx/>>.
- CNEC (10 de julio de 2022). Consulta de información de mipymes. Cámara Nacional de Empresas de Consultoría. <<https://www.cnec.org.mx/>>.
- DOF, Diario oficial del la federacion (30 de junio de 2009). Secretaría de Economía. Consulta de la estratificación de empresas micro, pequeñas y medianas. <https://www.economia.gob.mx/files/marco_normativo/a539.pdf>.
- Ecotecplast (abril de 2022). <www.ecotecplast.com>.
- INEGI (13 de julio de 2022). Consulta de información de mipymes: economía, desaparición y nuevas empresas durante la pandemia; INEGI. <<https://www.inegi.org.mx/>>.
- ISEOR (3 de mayo de 2022). Consulta de gestión socioeconomica para las organizaciones; <www.iseor.com>.
- Gobierno de México (8 de septiembre de 2022). Consulta de salario mínimo para el calculo de costos ocultos. Gobierno de México. <<https://www.gob.mx/stps/prensa/entra-en-vigor-incremento-al-salario-minimo-del-22?idiom=es>>.
- Ortega, I. (17 de marzo de 2023). Plastics Technology México. <<https://www.pt-mexico.com/noticias/post/industria-del-plastico-en-mexico-cierra-2022-con-numeros-positivos>>.
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 21.
- Savall, H. & Zardet, V. (2009). *Ingeniería estratégica, un enfoque socioeconómico*. México: UAM-Iztapalapa.

- Savall, H. & Zardet, V. (2015). Medición del efecto palanca de la cohesión sobre el desempeño económico, según la teoría del zócalo estratégico. *Contaduría*, No. 67; 95-82.
- Savall, H., Zardet, V. & Bonnet, M. (2008). *Mejorar los desempeños ocultos de las empresas a través de una gestión socioeconómica*. Francia: ISEOR.
- SCIAN, S. D. (2018). Consulta de la clasificación de la organización de estudio en base a la producción de aditivos para industria del plástico. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/scian/tabla_xiv.pdf>. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/scian/tabla_xiv.pdf>, <<https://www.inegi.org.mx/>>.
- Solís, P., & Castaingts, J. (2021). La gestión socioeconómica de las organizaciones, una metáfora desde la panarquía. en H. Savall, & Z. V, *Traité du management socio-économique* (pp. 826-834). Lyon, Francia: EMS.
- Tellez, C. (02 de febrero de 2020). *El Financiero*. Obtenido de <<https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/mas-de-un-millon-de-pymes-bajaron-las-cortinas-de-manera-definitiva-por-el-covid-inegi/>>.
- Vásquez, I. (17 de mayo de 2023). *Gestiopolis*. <<https://www.gestiopolis.com/ti-pos-estudio-metodos-investigacion/>>.

La relación escolar en el espacio educativo

The school relationship in the educational space

| *Guillermo J. R. Garduño Valero*¹

| *Ana María Macías Cedeño*²

Resumen

El artículo desarrolla el campo de la relación entre maestro-alumno en el espacio educativo a través del tiempo y en diferentes horizontes culturales. Prosigue con su vínculo con las corrientes filosóficas, para derivar hacia las orientaciones propias de la sociología de la educación. A partir de lo anterior, proyecta hacia las prácticas educativas de nuestro tiempo que nos muestran cómo tanto el espacio escolar, como su relación maestro-alumno se han transformado y se proyectan hacia nuevas formas de sistematización de la información y al desarrollo de nuevas formas de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Internalización, vínculo maestro-alumno, proceso educativo

Abstract

The article develops the field of the relationship between teacher-student in the educational space through time and in different cultural horizons. It continues with its link with philosophical currents, to drift towards the orientations of the sociology of education. Based on the above, it projects towards the educational

¹ Doctor en Sociología por la UNAM, Becario Tinker en el Center for Latinamerican Studies, University of Pittsburg, Pa. Profesor Investigador Titular C de tiempo completo en la UAM Iztapalapa, Departamento de Economía, Área de Estudios Organizacionales y miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

² Manta, Provincia de Manabí, Republica de Ecuador, Licenciada en Ciencias de la Educación, Universidad Laica Eloy Alfaro, Maestría en Administración Pública, UNAM; Doctora en Derecho, Centro de Estudios de Posgrado en Derecho. Autora de diversos artículos en materia educativa.

practices of our time that show us how both the school space and its teacher-student relationship have been transformed and are projected towards new forms of information systematization and the development of new forms of teaching– learning.

Keywords: Internalization, teacher-student bond, educational process.

*Este trabajo está dedicado a dos
grandes maestros ya fallecidos:
el Dr. Jaime Castrejón Díez y
Dr. Marcial Riquelme*

La relación escolar

Esta es la historia de la relación escolar, el punto de encuentro entre aquel que reclama de una respuesta y de quien pretende ofrecerla. En esta interacción elemental del conocimiento puede existir lo mismo la situación de aquel que simula, pero que rápidamente puede ser develado y aquel que con paciencia labra, no la respuesta simple, sino las nuevas dudas. Pero algo es esencial, la naturaleza del conocimiento siempre se ha correspondido a su forma de transmisión o de aprehensión; este es el caso de la relación escolar.

El Periodo Grecorromano

En este punto, el primer espacio que se abre en Occidente es la plaza pública de los griegos, el lugar de encuentro de hombres que como Sócrates iban a encontrar a otros que creían saber y donde la mayéutica penetraba mediante cada pregunta incisiva hasta dejar sin respuesta al interrogado, que poco antes presumía de conocer (Platón, 1963, pp. 55-96).

Platón fundaría la Academia, como una reunión de hombres en seguimiento de las enseñanzas de un maestro; de ella saldrían hombres como Aristóteles, a quien le correspondería fundar el Liceo en donde se llevaría a cabo la práctica peripatética, consistente en que el discípulo recibía los saberes siguiendo al maestro en su andar y donde se formarían figuras como Alejandro el Magno.

Dentro de estas líneas de seguimiento, los gremios serían quizás la estructura de aprendizaje más antigua, donde los aprendices se sometían a severas disciplinas por parte de maestros y oficiales. Las evaluaciones se desarrollaban en torno a prácticas del oficio y operaban en derredor de una serie de claves de los saberes introducidos en la práctica y cuyo contenido secreto no podría ser develado a ninguna estructura inferior o ajena, protegiendo así el secreto de oficio.

En el mundo romano tomaría la figura del pedagogo que era un esclavo ilustrado, capaz de formar y transmitir saberes formativos dentro del ámbito de la familia para la educación de los patricios, en particular al primogénito que a la muerte del padre se convertiría en sucesor de la tradición y bienes de la familia. En cuanto a la plebe, no tenía más recurso que seguir los lineamientos del oficio del padre, donde la primogenitura sería la base para acceder a las claves del oficio.

El Medievo

La caída del Imperio Romano de Occidente llevó a un replanteamiento de las formas de organización social. En el mundo feudal emergente hubo periodos de esplendor incuestionable como el Carolingio, donde se formalizó la enseñanza de las artes conocidas en su tiempo y se estructuró el Trívium, que consistía en las tres primeras artes liberales: gramática; retórica, el arte del buen decir, según Aristóteles, y dialéctica, el arte de argumentar y probar, de la cual seguiría el Cuadrivio, que contenía las otras cuatro artes liberales: aritmética, música, geometría y astronomía, de donde derivarían las artes y oficios para su ejercicio (Abbagnano y Visalberghi, 1969, pp. 150-161). La relación comienza a ser áulica, es decir, proyectada en espacios destinados ex profeso para la transmisión de los saberes, y fue en este ámbito hacia el siglo XI de nuestra era que logra surgir la institución educativa más importante de Occidente: la Universidad.

Esta institución tiene un doble origen. En Bolonia, dentro de la península Itálica, donde los estudiantes buscaban maestros para que les enseñaran las bases del Derecho Romano, y dos años después, en París, eran maestros los que buscaron alumnos para enseñarles Teología (Mondolfo, 1966, pp. 7-20). Para el caso de Bolonia, es importante recordar que el Imperio Romano de Occidente había caído en el siglo V de nuestra era, por lo que no se consideraba derecho vigente. Sin embargo, cabe advertir que Roma, al conquistar un pueblo o adherirlo a su imperio, consultaba a su población sobre los usos y costumbres que primaban y si éstos no se oponían a la ley de las Doce Tablas y al derecho reinante se incor-

poraban sin problema al Derecho Romano, constituyéndose así en la fuente más importante de normas de la antigüedad (Petit, 1994, pp. 27-68).

Al mismo tiempo, en la Edad Media la Teología era el saber de saberes, derivado de Dios, figura central que encarnaba la creencia y explicación. Así, ambos saberes, Derecho y Teología, eran el discurso de poder que se reclamaban para resolver diferencias con y entre señores feudales y monarcas, así como para dirimir disputas territoriales. En cuanto a la Teología, todo saber y práctica reclamaba su carácter de verdad, si se apoyaba en la palabra divina. Bajo esta atmósfera, la verdad era representada como Teología y por tanto las universidades como custodios del saber terminaron por extenderse y crearse en torno a sí un enorme prestigio que le acarrearía privilegios y posiciones relevantes en las ciudades que eran sede de las *Universitas* (Mondolfo, op. cit., pp. 21 a 54).

Dichas instituciones, pese a su proximidad con el poder, guardaron para sí claves importantes en materia de su gestión interna, en la cual ni los monarcas, ni señores y aun la Iglesia respetaba la secrecía de los gremios y de las profesiones liberales. Cabe destacar que en la Universidad la posición de rector se concretaba al ejercicio administrativo, por lo que en ocasiones podía ser ejercida por un alumno, pues la visión del saber se concentraba en los decanos.

Dentro de la Edad Media se produce el surgimiento de la Escolástica, lo cual marca un hito de primera importancia en el desenvolvimiento de las universidades, lo cual permite desmentir al menos tres prejuicios con los que se enfoca a este largo periodo de la historia de Occidente (De Aquino, 1985, pp. IX-XX).

El primer prejuicio es la afirmación común de oscurantismo, rebatible bajo dos argumentos: la primera es que la cultura del islam ya domina ciertas áreas de Europa, tanto en Oriente como en la península Ibérica y la costa mediterránea de África, siendo este hecho relevante porque la herencia grecorromana fue recuperada por los árabes. Asimismo, ciertas órdenes religiosas y sociedades gremiales conservaban celosamente las claves del saber de oficio y donde los libros clásicos y manuscritos acerca de múltiples saberes eran transmitidos de manera jerárquica, como se ilustra en la novela *El nombre de la rosa* (Eco, 2017, México, p. 752).

El segundo prejuicio es el carácter monolítico que giraba en torno a una creencia cristiana. Esta afirmación es fácilmente rebatible, pues tanto a la acechancia de los asiáticos mongoles como del islam se sumaban las herejías y desviaciones de la creencia, la autonomía relativa de las órdenes que como el caso de los dominicos dominaba los recursos terrenales, la existencia de sociedades secretas como los cátaros y templarios, a los que se sumaba un Papa débil, hasta la llega-

da en el siglo XIII de Inocencio III (Laveaga, 2006), quien transformó al Obispo de Roma en la autoridad representativa en la Tierra de Cristo, imponiéndose además sobre monarcas y las fracciones mismas de la Iglesia. Dicho en términos más simples, la Iglesia unificó el mando y la autoridad temporal en el Papa antes del surgimiento de los Estados nacionales.

Pero el advenimiento del cristianismo como fuente de poder reclama de un discurso capaz de establecer el nexo entre el saber y el poder, y éste fue construido por Tomás de Aquino, en ese mismo siglo, al introducir la Escolástica como método y fundamento de la fe (De Aquino, op. cit., pp. xxv-xxxvii). La idea esencial fue que el poder eclesiástico expropió para sí el saber especulativo y esa fue la condición necesaria para elaborar el discurso dominante.

El tercer prejuicio es considerar que todo el pensamiento del Medievo es teológico o religioso; recordemos tan sólo que en Bizancio, Constantinopla y Antioquia se mantenían como fuentes de un saber amplio y diverso, atento a todos los desarrollos propios de una era de expansión.

El cuarto prejuicio constituye el hecho de considerar la Escolástica como derivada del pensamiento cristiano. Previo a esta corriente, hay que hablar de una Escolástica Judía y de otra Islámica, la primera fundada en el Antiguo Testamento y la segunda en el islam, con una clara mezcla de costumbres y tradiciones de Oriente medio asentadas tanto en la cultura grecorromana, como en el Corán, que se desarrolla en el periodo de expansión hacia Occidente.

Asimismo, hay que recordar las fases anteriores que fundamentaban la doctrina cristiana y que se remontan al siglo IV de nuestra era con San Agustín y que fue conocida como la Patrística. En sí, la Escolástica Cristiana es una síntesis de la tradición de la Iglesia como del pensamiento de Averroes para quien fe y razón requerían de un método y un sistema complejo de saberes, que a la vez que le daban identidad por la fe se constituían en la base explicativa que no estaba dada de antemano, ni era estática, sino que su desarrollo dependía de la capacidad de deducción de los sabios, fundamentados en la reflexión, profundización y selección, bajo el principio de que jamás encontraremos la verdad si nos contentamos con lo ya investigado, por lo que los que nos antecedieron en la tarea no son amos de la verdad, sino guías, pues la verdad no es posesión, sino algo abierto según niveles de comprensión y de saber (De Aquino, op. cit., pp. xxv-xxxvii).

Al introducirse la Escolástica como método a las universidades, se dieron las bases expositivas de la nueva enseñanza, que comienza por el diseño de sillería o cátedras para los maestros presididas por el decano, mientras que en la parte in-

ferior se encontraban los alumnos. Hecha la oración del día, el decano designaba a un lector y la obra seleccionada que era colocada en un enorme atril, iniciándose así el Lectio, que casi siempre era en latín. Al concluir, el decano nuevamente establecía la problemática a ser resuelta y colocaba a maestros y alumnos en la defensa de alguna posición en torno al problema, siendo común la posibilidad de introducir hábilmente falacias que había que descubrir para no afectar todo el razonamiento, siendo esta parte conocida como el Questio, al cual seguía el Disputatio donde, llegado el momento, el decano cerraba la discusión, señalando los errores de cada argumentación y develando las claves que resolvían el problema (ibídem).

Más allá del método Escolástico, está lo que aún subsiste como base del pensamiento organizado y depositado en la institución universitaria, pues desde su formación y apogeo de estas universidades se logró integrar un sistema de correspondencias donde se establece:

1. La correspondencia entre la estructura del conocimiento en un momento histórico y la forma de organización para producirlo y reproducirlo. Dicho en términos más simples, para el caso de la escolástica su estructura de organización se corresponde al método de desarrollo del saber.
2. El saber se encuentra en correspondencia con el destino de ese conocimiento hacia el grupo social que lo pone en práctica; de esta forma, no era la misma educación y nivel de información que tendría un señor o un siervo, y la jerarquía en el saber supone una jerarquía en correspondencia con el reconocimiento social.
3. La naturaleza de la profesión o actividad se corresponde con la organización gremial, la cual preserva para sí la organización del secreto de oficio y la continuidad de la profesión.
4. El conocimiento se transmite a través de formas institucionalizadas, las cuales establecen las condiciones de inclusión y exclusión, de forma tal que el individuo es formado a través de mecanismos institucionales que le dan reconocimiento público a su quehacer.

Renacimiento

Un sitio que se ha hecho común es considerar el Renacimiento como el renacer del mundo clásico de Grecia y Roma; si así fuese, tendríamos el caso de Tomás de

Aquino que en el siglo XIII recuperó para la Escolástica estos saberes, al tiempo que en las universidades medievales estos textos se constituyeron como la base del conocimiento de esa época histórica. Al mismo tiempo, se habla de un retorno al humanismo, pero esta condición ya existía entre los intelectuales de la Edad Media, por lo que habría que redefinir el término para darle al surgimiento de la llamada edad Moderna una mejor caracterización.

En efecto, es en este periodo en el que surge la idea de la modernidad como contraria a la tradición, que de acuerdo con Weber se definía como el «eterno ayer» (Weber, 1974, pp. 180-190), por lo que la idea del desplazamiento de creencias, valores y prácticas va asociada al menos con los siguientes movimientos que se desarrollan en la nación europea.

1. La primera sería la formación de los primeros Estados nacionales surgidos en torno a una lengua y cultura común, lo que enmarca el surgimiento de las primeras identidades que iban más allá de los límites impuestos por los feudos. En este sentido, 1492 representa un año en el que coinciden tres grandes acontecimientos en la península ibérica: la expulsión de los moros del califato de Granada al ser derrotados; la unificación de los reinos ibéricos para formar el Reino Español bajo la égida de Castilla y Aragón y se remata con el descubrimiento de América (Mechoulan, 1981, pp. 17-32; cfr. Schwanitz, 2003, pp. 95-97). Por eso, la versión común que ubica el surgimiento de la era Moderna a la caída del Imperio Romano de Oriente sería inexacta, pues hay que recordar que Constantinopla era mucho tiempo antes la sede de la Iglesia Ortodoxa, que se encontraba en contradicción con la de Roma, al tiempo que el paso cerrado a los venecianos hacia Oriente se compensaba con la existencia de califatos ubicados en la costa mediterránea de África y en la península ibérica, pero el problema se volvió crítico, cuando después del descubrimiento se produjo la expulsión de árabes y judíos, no sólo por el fanatismo de Torquemada, sino ante el hallazgo de rutas alternas. Por ello, el primer factor fue la unidad cultural que identificó a Europa con su diversidad, pero bajo una misma ideología cristiana y el surgimiento de los Estados nación.
2. El segundo factor corresponde al marco de creencias, que posibilita la Reforma Protestante. Sobre este acontecimiento, Marx en sus escritos juveniles plantea:

Lutero venció, efectivamente a la servidumbre por la devoción, porque la substituyó por la servidumbre de la convicción. Acabó con la fe en la autoridad, porque restauró la autoridad de la fe. Convirtió a los curas en seglares, porque convirtió a los seglares en curas. Liberó al hombre de la religiosidad externa, porque erigió la religiosidad en el hombre interior. Emancipó de las cadenas al cuerpo, porque cargó de cadenas al corazón (Marx, 1967, p. 10).

3. El tercer factor va asociado al surgimiento de la Ciencia Moderna y, en consecuencia, del método inductivo, lo que representa un cambio radical en materia de saber y del modo de conocer. Figuras como Bruno y Copérnico, entre otros, dan una nueva cuenta del universo y la naturaleza a partir de un método que no parte deductivamente, sino de la observación sistemática, al tiempo que en la Filosofía, Hobbes, Spinoza, Locke, Vico, Descartes, remontan las viejas concepciones, lo que significa que la Escolástica, aun siendo un método de investigación, es desplazada por el surgimiento de una nueva academia, que, separada de la visión de la universidad tradicional, buscará nuevos mecanismos para el aprendizaje de los nuevos objetos.
4. El cuarto factor es estético y se vinculó a las artes; en ella, Miguel Ángel, Leonardo y Rafael, transforman las artes plásticas. El Siglo de Oro Español con Miguel de Cervantes transformará nuestra lengua, al igual que su contemporáneo William Shakespeare daría un nuevo estatuto al inglés; en fin, que si el genio se dio cita es porque hay un ambiente capaz de percibirlo, auspiciarlo y darle desarrollo.
5. En esta línea, el pensamiento de los siglos xv al xvii en una síntesis parte de los siguientes principios:
6. El universo es un orden regido por leyes de causalidad inmutables. Como consecuencia de lo anterior, la armonía supone correspondencia entre el orden de la naturaleza y la del mundo social.
7. Un universo así concebido tuvo su punto de equilibrio en los principios de armonía como correspondencia y ubicación de cada sujeto y objeto dentro de un orden que terminaba justificado como derivado de la «perfección», y el resultado de ello se derivó a la idea del absoluto en el plano de la Naturaleza y del Absolutismo en el plano de lo político y social.
8. Dentro de ese orden universal, el hombre es colocado en la posición más alta presidiendo la naturaleza y para abordarla adquiere saberes donde se conjugan Filosofía, Estética y Ciencia, y en torno a ellas se organizan los

gremios poseedores de secretos de oficio guardados bajo celosas claves, adquiridas sólo mediante el ascenso jerárquico riguroso que va de aprendiz a oficial y culmina en maestro, donde la libertad no alcanzaba el carácter de colectivo, sino descansa en la voluntad del elegido por Dios para regir los destinos colectivos, que vendría a representarse en el monarca, entendido como soberano.

9. Un orden de esta naturaleza buscaría en el ámbito de los gremios reproducir los saberes celosamente aprendidos, limitando la innovación y alentando la obediencia a los patrones aprendidos. De hecho, desde la más tierna edad el niño era ubicado en un taller y sometido a la rigurosa disciplina de oficiales y maestros, poseedores del saber constituido en el secreto de oficio, que no podía ser develado bajo la consigna de la exclusión definitiva y la amenaza de muerte.

Simultáneamente, el capitalismo brotaba en sus primeras fases con su expresión colonialista y mercantilista, lo que posibilitaba el inicio de una nueva atmósfera en la que emergía una práctica diferente de relación escolar. En efecto, el protestantismo posibilitó la alfabetización de los hombres del campo y la ciudad. Por lo que el oficio de lector y de amanuense, que eran artes separados, se fundieron en la lecto-escritura, que combinado con la imprenta abrieron nuevos horizontes a los sujetos, lo que posibilitó a un seguidor del protestantismo como fue Comenius en el siglo **XVII** para que formulara la Didáctica Magna, antecedente de la Educación Pública, fundada no en la creencia, sino en la experiencia sensible; en un método natural; bajo la concepción de indagar y probar; dentro de una visión placentera que proporciona la didáctica y en el inicio del claustro escolar como estructura disciplinaria de transmisión del conocimiento (Comenius, 2005, pp. 155-158).

Esta es una síntesis apretada de cómo surgió el espacio escolar dentro de la gran contribución de algo que fue más que un renacer, sino de una verdadera revolución científica en términos de Kuhn (Kuhn, 1993, vid capítulo **IX**), lo que sin duda modificó la relación maestro-alumno de modo radical.

Siglos XVIII y XIX

A partir del Renacimiento y durante su periodo, la Ciencia Moderna se va integrando y desprendiendo de la Filosofía. Hombres como Francis Bacon (1561-1626) que abrieron paso a la inducción y la experimentación, rompiendo con los moldes del

pasado e integrando la unidad de la naturaleza, al tiempo que se abren los enfoques en torno al racionalismo y empirismo como base de la explicación. Desde otra perspectiva, se alzó la figura de René Descartes (1596-1650), para quien el mundo es inteligible y parte para conocer de la duda sistemática. Galileo (1563-1642) distinguió entre lo real y lo sensible. Blas Pascal (1632-1662) introdujo la prueba experimental e Isaac Newton (1642-1727) articuló el vínculo entre matemáticas y el método experimental. Por su parte, Emmanuel Kant (1724-1804), quien vivió toda su vida en su ciudad natal, Koenisberg, representa para la Filosofía la culminación de la modernidad, al distinguir entre el conocimiento teórico y práctico con el enlace al pensamiento del mundo contemporáneo.

Bajo esta atmósfera en la que surgieron las ciencias físicas y más precisamente la Física Clásica, entendida como Mecánica, se descubrieron leyes del movimiento del universo y del mundo de las cosas. Sin embargo, todos estos notables avances serían insuficientes sin Kant, para comprender el problema del conocimiento hasta la explicación del hombre en sociedad.

Kant partió de una concepción de la realidad concebida como infinita, amorfa, indeterminada y compleja. Esto contrasta con el carácter finito, relativamente estable, selectivo y que identifica por formas a los objetos la razón humana. Esta situación planteó que el objeto rebasa la razón del sujeto; sin embargo, si no es posible conocer lo real en sí, el sujeto construirá el fenómeno para sí. Por lo que bajo este principio el conocer es una síntesis entre razón y experiencia, donde para la primera se abstrae de lo real lo que la razón elige, mientras que la experiencia confirma o no esta aproximación.

Establecida la posibilidad de conocer dentro de los límites de la razón humana, queda ahora identificar la distinción entre lo que Kant identifica como las Ciencias Físicas, cuyo desarrollo y asentamiento ya es innegable, de las Ciencias del Espíritu, pero estas últimas están contenidas y presas dentro de la filosofía antigua desde el Medievo y están indisolublemente ligadas a la reflexión teológica; por tanto, forman parte del saber religioso.

Bajo esa circunstancia, hay que entender que Kant vivió en Prusia Oriental y por tanto estos pueblos desde la época de la Reforma Protestante se habían emancipado de la Iglesia Católica, situación que le permitió plantear la exigencia de liberar y separar Moral, Ética y Derecho del conocimiento de la Teología vinculado a la religión.

Para lograr constituir las Ciencias del Espíritu como tales, hay que derivarlas de una problemática humana y bajo esta idea Kant desentrañó cuatro problemas implícitos centrales de la Filosofía (Kant, 1975, p. 19 y ss.):

- ¿Qué puedo saber?
- ¿Qué debo hacer?
- ¿Qué se necesita esperar?
- ¿Qué es el hombre?

El primer problema es reconocer mi posibilidad de acceder al conocimiento y en qué nivel; el segundo saber, el potencial de mi acción vinculada a la voluntad y libertad que se enfrenta a las condiciones y otras voluntades que se le oponen. En cuanto al tercer problema, es liquidar la ilusión o la visión mágica en que se tenía envuelto al hombre dentro de la Teología y el mundo religioso. Para rematar en conocer la naturaleza de mi ser. Bajo esta consideración, la moral descendió del plano de la divinidad convencional a los valores humanos que orientan los fines de su acción. La Ética responde no al premio o al castigo divino por el comportamiento, sino que los actos humanos deben reconocer su límite en sus instituciones. Mientras que el Derecho se transformó en ley y sistema que en el nombre de un orden social fue establecido y la norma derivada del Derecho no sólo aspira a ser cumplida, sino que cuenta con elementos humanos de coerción, para en última instancia hacerla valer, porque el hombre al conocerse y responsabilizarse de su acción libre y sus consecuencias, lo es también ante la sociedad y ante sí mismo.

Moral, Ética y Derecho han obtenido su vinculación, objeto y método y las Ciencias del Espíritu han de plasmarse en sus valores trascendentes como Estado, como comportamiento en Ética y como institución encargada del cumplimiento de las normas en orden jurídico. Cada una de estas Ciencias del Espíritu mantendrán una autonomía relativa, pero su distinción queda delimitada en la formación del espíritu, lo cual hace que la distinción quede delimitada en la formación del espíritu que guía a la sociedad y que encarna en Pueblo y éste, a su vez, está constituido por ciudadanos, donde este último es sujeto de derechos como la propiedad y obligaciones normativas. Por tanto, no todos son ciudadanos, sino aquellos que han construido para sí estos atributos. Además, las Ciencias del Espíritu han de conformarse dentro de los principios éticos y de legalidad. Cada una de estas ciencias, como hemos dicho, mantendrán una autonomía relativa, pero su distinción queda delimitada en la forma en que guía a la sociedad.

Con esto, Kant no niega a Dios, sino que lo coloca entre los hombres, al reconocer que la acción humana es libre, que esta acción llega a resultados y que Dios conjuga libertad y orden. Pero junto a este reconocimiento, la filosofía crítica y la ciencia se desarticulan de la religión y de los quehaceres que posibilitaron por siglos su dominación. Sin embargo, para Kant la existencia o no de Dios no es demostrable en ninguno de los dos sentidos, ni es materia de la ciencia que pretende explicar o comprender lo real.

Por ello, la obra de Kant parte de la *Crítica de la Razón Pura*, para continuar en la *Crítica de la Razón Práctica* y deriva a la *Metafísica de las Costumbres* para elevar la acción humana al plano terrenal más elevado del espíritu: la Paz Perpetua (Kant, 2009; ver también Kant, 1978), donde la libertad se conjuga en la convicción de la necesidad de apegarse a la Moral, a la Ética y al Derecho; tanto del Estado, como entre ellos; junto a las instituciones y los hombres. Fue así que bajo estas premisas se remató en la idea de que la Educación supone «realizar en cada individuo, pero agrupándolo, para llevarlo a su más alto punto de perfección posible» (Durkheim, 1978, pp. 46).

La Era de las Transformaciones

El siglo **XIX** es el punto de partida de la primera revolución industrial. Sobre ella, G. F. Hegel afirmó:

“Por la Dialéctica que le es propia, la sociedad civil es empujada más allá de sí misma; en primer lugar, tal sociedad es llevada a buscar fuera de ella misma consumidores y después medios de subsistencia en otros pueblos que le son inferiores tanto en recursos —que ella tiene en exceso—, cuanto en general, en la industria” (Hegel, 1977, p. 78; Hegel, 1971).

En este párrafo, Hegel abrió la discusión en torno a la acumulación originaria y cómo ésta derivaría en imperialismo bajo la visión marxista. Puede argüirse que es una concepción eurocentrista propia del tiempo en que se escribió; sin embargo está contenida no sólo la revolución industrial, sino en el desenvolvimiento en paralelo de las fuerzas productivas y las del mercado, y cómo éstas tendrán que ser encuadradas dentro de las relaciones jurídicas entre los Estados, además de la posición de inferioridad en que se colocan los pueblos periféricos, frente a quienes han de dominar esta nueva forma de producción que hoy denominamos capitalismo.

En Hegel, a la visión del absoluto se llega mediante el desenvolvimiento del Espíritu y ésta encarna en Pueblo y llega a su mejor expresión terrena en Estado y en el ámbito trascendental a Dios, que no es la reproducción de la religión judeocristiana, sino el punto en que descansan las transformaciones. Por ello, este ilustre profesor de las universidades de Jena, Berlín y Heidelberg, planteó en su discurso inaugural de su curso magistral de Lógica en 1818:

La universidad es donde la Ciencia se desenvuelve y engrandece como uno de los momentos esenciales de la vida del Estado. En esta universidad, que es la universidad del centro de Alemania, es donde la ciencia, que es el centro de toda educación del Espíritu, de toda ciencia y de toda verdad, la Filosofía debe encontrar su puesto verdadero y ser estudiada con más ardor. Pero, al lado de esta vida espiritual que es el elemento fundamental de la vida del Estado (Hegel, 2002, p. 12).

Varias reflexiones se desprenden del párrafo anterior: la primera y más evidente, el vínculo Universidad-Estado de donde deriva una relación entre el poder del saber y el saber del poder. Al tiempo que reflexiona sobre el carácter activo de la Filosofía en la constitución del discurso Estatal y simultáneamente abrió el campo para definir el carácter público estatal de esta institución.

Con ello, Hegel fue contemporáneo de la visión de su tiempo, advirtiendo que la institución estatal, derivada de la idea de nación y pueblo, no puede ser confundida con la autoridad temporal de los gobiernos o de las fracciones del poder, siempre transitorias y cambiantes. Por ello, no es una sumisión del saber a personas, sino al desenvolvimiento de un Espíritu que trasciende y encarna en Estado y de un saber propio de un momento del desenvolvimiento del Espíritu Absoluto, para quien la ciencia y verdad son referidas a un tiempo determinado, donde sólo la Universidad como institución prevalece por sus transformaciones.

Bajo esta revolución filosófica combinada con el ascenso del capitalismo como espacio, se abrió paso la nueva relación escolar, cuyo punto de encuentro está dado por el fin de la Restauración Borbónica en Francia y el ascenso de una monarquía constitucional con Luis Felipe. Pero en Francia la tradición filosófica es distinta de la formación prusiana, por lo que en 1830 en el momento mismo en el que Comte publicó su discurso sobre el método positivo, una polémica se alzó en el país Galo en torno al surgimiento de la escuela primaria, y el punto central fue a quién correspondía internalizar los primeros valores en la etapa infantil. La idea del niño como sujeto de tutela para después liberarse en su etapa adulta

como ciudadano representa una novedad, pues el plano tutelar estuvo siempre determinado por la autoridad del patriarca, cuya posición vitalicia determinaba para los hijos y sucesores: creencias, quehacer, lugar de residencia, obediencia al mandato, matrimonio, número de hijos y heredad.

En esta dirección, la Iglesia Católica, residuo del antiguo régimen prerrevolucionario y el nuevo Estado que se niega al retorno del mundo previo a la Revolución Francesa, buscan introducir su hegemonía para moldear las mentes infantiles de la nueva generación. La polémica se centra en que la Iglesia debía asumirla, porque ellos consideraban que representaban la educación moral de la sociedad. No sería sino a partir del ministro Ferry quien, al surgimiento de la Tercera República Francesa en 1871, proclamó la existencia de una Moral Cívica como sustento de una moral que bajo los principios de ciencia, tolerancia y libertad de creencias. A lo que hubo que agregar el laicismo, que sería secundado por la gratuidad y obligatoriedad, de esta forma escolarizada. Esto posibilitó la formación de la escuela Normal para la formación del nuevo maestro, facilitando a la mujer el ejercicio del magisterio de la primera edad, en la medida en que en ella identificarían a la madre desplazada en este quehacer.

El ideólogo y promotor inicial de estas ideas fue sin lugar a duda Augusto Comte, quien en 1844 publicó el discurso sobre el Espíritu Positivo, que encarnó al Positivismo bajo la divisa de Amor, Orden y Progreso, pero estos conceptos no son la preservación del viejo orden, sino del nuevo orden posrevolucionario. El progreso se tradujo en la evolución de la humanidad a través de tres estadios que van del Teológico, donde lo natural se explica en función de lo sobrenatural, al Metafísico como transición, y rematan en el Positivo, donde la ciencia y la razón explican la naturaleza y la sociedad de manera objetiva. Por lo que el conocimiento fue ordenado de lo simple a lo complejo y de lo abstracto a lo concreto, legándonos en la cúspide del saber la nueva ciencia que sería la Sociología, la cual se ocuparía de lo social, explicado a partir de las categorías de origen: la Estática y Dinámica Social (Comte, 1980, pp. 7-28).

Con estas premisas se opusieron al retorno del antiguo régimen que pretendió restaurarse durante el periodo de Luis XVIII, quien quería borrar por decreto la revolución y el periodo Napoleónico. Por lo que se buscó modelar una mentalidad en las nuevas generaciones que las alejara de la superstición y asumiera la ciencia como base explicativa del mundo real. Pero el punto culminante del proceso que marcó de modo definitivo a la sociedad del siglo xx está representado por un gran continuador de la tradición Positivista: Emilio Durkheim. Este perso-

naje, proveniente de una familia judía, nació en Epinal, provincia de la Lorraine, y fue la figura que proporcionó fundamento a las Ciencias Sociales, partiendo de la Pedagogía a la que le dio objeto y método, a través de su extensa obra, donde suministró también contenido y forma a la Antropología, Etnología y Sociología.

Los años de 1883 a 1887 fueron para Durkheim el punto de partida donde se imprimió la obra que impactó a las Ciencias Sociales, pues con ella logró el doctorado en la Sorbona con la tesis de la División del Trabajo Social en el cual buscaba dar respuesta a lo que es la Sociedad a través de las categorías de Solidaridad Orgánica, por diferencias complementarias, y Mecánica por semejanzas, abriendo la discusión entre lo normal y lo patológico denominándolo anomia (Durkheim, 1967). También dio cuenta de otras concepciones sobre las cuales impuso un debate riguroso. Al año siguiente publicó la *Educación moral*, que se constituye en el fundamento de la normatividad y disciplina de la escuela Primaria. Remató además con obras como *Educación y sociología*, obra en donde expuso magistralmente la fundamentación del objeto y método de la Pedagogía, a partir de los siguientes principios:

1. La Pedagogía debe referirse a hechos sentidos, susceptibles de ser sometidos a la observación sistemática.
2. Es necesario que los hechos presenten entre sí la suficiente homogeneidad como para poder ser clasificados en una misma categoría.
3. La ciencia estudia los hechos para conocerlos de forma puramente desinteresada.
4. A partir de lo anterior, deriva su definición de educación como

[...] la acción ejercida por las generaciones adultas sobre aquellas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social. Tiene por objeto suscitar y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que exigen tanto la sociedad política en su conjunto como el medio ambiente específico al que van destinados (Durkheim, op. cit., pp. 7- 27).

A partir de lo anterior, su prolífica obra continuaría en 1885 con las *Reglas del método sociológico*, su continuidad y aplicación en el *Suicidio* editado en 1887. Proseguirá con un curso denominado Lecciones de Sociología que corresponde a su teoría del Estado y a la definición de la Moral Cívica. Para 1890, en correspondencia a Jean Jaures, dio un curso sobre el socialismo base programática del Partido Socialista

Francés.³ Para entrar con el siglo con las formas elementales de la vida religiosa donde fundamentó la Etnología y Antropología. Remató en 1913 con la obra *Pragmatismo y sociología* donde condenó las corrientes irracionalistas a las que calificó de «un asalto a la Razón». Finalmente, muere en estado depresivo a raíz de la muerte de su hijo en la Primera Guerra Mundial, en el año de 1917 (Garduño Valero y Silva, 1997, pp. IX a XIV).

No podríamos cerrar la etapa del pensamiento social clásico sin Carlos Marx. De él no encontramos una teoría pedagógica que señale de manera sistemática el quehacer educativo, por lo que sus seguidores, una vez en el poder y constituidos como socialismo real, terminaron positivizando la práctica educativa y convirtiéndola en aparato del Nuevo Estado. Sin embargo, dos tesis pudieran servir de guía para dar base a un proyecto de esta naturaleza y que estarían en las *Tesis sobre Feuerbach* y en la *Crítica de la filosofía del derecho de Hegel*:

La primera sería: «el educador debe ser educado», frase que es punto de partida de una educación liberadora, no sólo del espacio escolar, sino que se extiende al partido y a los órganos del Estado burocrático autoritario que generó el socialismo real.

La segunda va dirigida a la praxis cuando el joven Marx consigna: «no es posible superar a la filosofía sin realizarla» (Marx, 1966, p. 177), de la cual podríamos parafrasear que no es posible superar la educación sin trascender al hombre y a la vida social de sus condiciones de origen

Ambos planteamientos no son una idea acabada; por el contrario, son puntos de partida hacia un horizonte no previsto e inexplorado de la educación más allá de sus formas institucionales.

Siglo xx

El siglo **xx** será recordado por la explosión de corrientes surgidas a partir de las ideas de los siglos anteriores, donde cada postura, para presentar la relación maestro-alumno, deriva a una rigurosa diferenciación de las corrientes de pensamiento, las cuales van a enfrentarse para construir el mundo en que hoy vivimos. Esa diferenciación de corrientes no es en modo alguno terso; representa una

³ Compare el texto de Emilio Durkheim, *El socialismo* (1972), Editorial Schapire, Buenos Aires. Vid Marcelle Auclair, *Jaures* (1975), Grijalbo, Barcelona, pp. 389-401.

concepción determinada del hombre, de la historia y de la sociedad, por tanto, del saber de un tiempo que responde a determinados paradigmas, circunstancialidad y determinaciones.

En ese marco, y sin pretender en modo alguno estudiar la enorme diversidad de abordajes teórico-metodológicos que de alguna manera inciden en el espacio escolar y en la relación maestro-alumno, agruparemos estas visiones de acuerdo con su tradición de origen. De esta forma, dentro de la concepción positivista colocaremos la visión Funcionalista a través de la teoría del capital humano, para seguir con la visión Estructural Funcionalista de Talcott Parsons; continuaremos con la concepción Fenomenológica que parte de Hegel y encuentra trascendencia en Edmund Husserl y Schütz, y desarrollaremos la teoría esbozada por H. Mchan a partir de la etnografía escolar. Finalmente, abordaremos la Teoría General de Sistemas.⁴

El Funcionalismo

El Funcionalismo es un enfoque que parte de la tradición positivista de principios del siglo *XX* a través de la corriente conocida como la antropología inglesa cuyos máximos representantes fueron Malinowsky y Radcliffe Brown. El concepto función es derivado de Durkheim y Spencery y parte de tres postulados: la Unidad Funcional; la Universalidad de la Función y la Indispensabilidad de la función, principios que fueron modificados y enriquecidos por Robert K. Merton, quien les dio una visión más amplia para abordar la complejidad de la sociedad (Merton, 1965, pp. 29 a 94).

En un ámbito contemporáneo y ajustada a las exigencias del mundo de la posguerra en el terreno de la educación surgió a partir de Theodore Schultz con un artículo publicado en 1959, cuyo título fue «Invirtiendo en el hombre» (Schultz, junio, 1959); a partir de ello, se consolidó el enfoque que se ha dado en llamar Economía de la Educación o Teoría del Capital Humano. Su importancia radicó en que es un enfoque que guarda gran aceptación en los organismos internacio-

⁴ Debido a la explosión de planteamientos en torno al quehacer educativo, sólo hemos abordado aquellas corrientes que más han incidido en la formulación de propuestas de planeación educativa. Sin embargo, otras corrientes valiosas en torno al pensamiento educativo pueden consultarse en el libro de Patricia Leonardo, *La nueva sociología de la educación* (1986), SEP, México; contiene textos de Henry Giroux, M. Apple, Pierre Bourdieu y Raymond Williams, para entender paradigmas enfocados al ámbito de ángulo de visión.

nales y entre los planeadores de la educación. Dicho planteamiento parte del carácter utilitario del saber, en especial del papel de las instituciones educativas para satisfacer las exigencias del mercado de trabajo, por lo que entre educación y aparato productivo establece una relación funcional, al tiempo que privilegia al individuo como unidad de análisis al que le atribuye la capacidad de ser un sujeto racional en sus procesos de toma de decisiones.

En la medida en que este enfoque está ubicado dentro de la lógica del mercado, es coincidente con el actual proceso de globalización, donde la lógica de la oferta y demanda educativa aparecen como el factor a privilegiar. En este sentido, la elección del sujeto supone una competencia perfecta en la cual se desenvuelven los actores; de ahí que el primer factor lo constituye el hecho de integrarse de manera temprana al mercado de trabajo; supone quedarse en niveles operativos y de bajo ingreso o posponer su integración y ampliar los grados académicos para alcanzar una mejor posición. Al mismo tiempo, el mercado de trabajo está definido y los factores de contenido y calidad aseguran la existencia de un complejo educativo diferenciado y desigual.

En ese marco, los indicadores como gestión, jerarquía, aparato tecno-administrativo y los procesos de implementación son centrales, y el problema es que de modo implícito de las burocracias educativas lo privilegian sobre el plano de las necesidades académicas. Visto este enfoque de acuerdo con lo expuesto, está cimentado en términos de su operatividad y funcionalidad; de ahí su capacidad para proceder a su implantación, pero en la medida en que el mismo autor reconoce que sus seguidores no identifican los perfiles del sujeto a formar se han descuidado las consecuencias *morales de la educación* y se han concentrado más en la operatividad, por lo que se pierde el esfuerzo en un planteamiento tecnocrático carente en sí mismo de los fines que debiera perseguir.

Por otra parte, hoy la promesa de la globalidad está dinamitada desde su base misma, al plantear la oposición entre los perfiles educativos y el tipo de empleo que ya no se corresponde entre la formación académica y el aparato tecnológico que se ha disparado y condena a la academia al rezago de la innovación. En sí, hoy puede crecer la producción y disminuir el empleo por la automatización creciente. Puede incrementarse la producción y dejar en rezago las materias primas tradicionales que van al desuso por sustitutos sintéticos. Y puede ampliarse la demanda, pero bajo una oferta diversificada y competitiva.

Estructural Funcionalismo

El estructural funcionalismo es una corriente derivada del Positivismo que se implanta en Norteamérica a partir del fin de la Segunda Guerra Mundial en un contexto donde Estados Unidos ha quedado como la triunfadora en el mundo occidental y por tanto se prepara para ejercer su hegemonía en un mundo dividido por las ideologías y un conflicto político, ideológico, militar y económico respecto al bloque Soviético. Ello reclamó de una teoría social capaz de contener la embestida que representa el surgimiento de los países periféricos y su necesaria inclusión en la modernidad, más que en un proceso de desarrollo.

Talcott Parsons, profesor del departamento de Relaciones Sociales de la Universidad de Harvard, es quien daría forma al planteamiento teórico a partir de una revisión rigurosa del pensamiento clásico y de una obra fundamental conocida como el Sistema Social (Parsons, 1982, pp. 15-111). En ella desarrolla un planteamiento en la que se desenvuelven tres sistemas articulados entre sí, que son:

1. El Sistema de la Personalidad cuya finalidad es la socialización del sujeto, proceso que no concluye en las primeras etapas de la vida, sino se constituye en el factor de adquisición de roles y pautas, el cual, en un mundo cambiante como el nuestro, lleva al actor a un medio de situaciones cambiantes.
2. El Sistema Social encargado de la integración del sujeto al mundo que ha de modelarlo y dentro del cual se ha de desenvolver.
3. El sistema Cultural encargado de la internalización de valores, el cual es el factor de mayor permanencia relativa y supone que si el plano de los valores se transforma, el proceso de cambio se volverá inevitable.

Estos tres sistemas, Parsons los articula bajo un punto esencial que constituye el trabajo donde se desarrolla el espacio escolar, desde esta conjunción sistémica. En este sentido, desarrollaremos su concepción de la interacción maestro- alumno en el salón de clases.

El maestro aparece como el actor central que selecciona, ordena e imparte el conocimiento. El grupo, a su vez, establece su diferenciación interna según su condición en relación con sexo y edad. Aptitudes y experiencia conforme a intereses y capacidades, y remata en virtud de la personalidad de los participantes en

el grupo de acuerdo con el principio de disciplina y aprovechamiento, con lo cual se establecen las bases de una integración diferenciada.

En cuanto a la enseñanza, el maestro asigna roles que van vinculadas a posiciones, nivel de saberes y adopción de prácticas disciplinarias para generar las pautas que regulen el comportamiento.

En el plano sistémico social, las relaciones sociales operan según reglas explícitas de afinidad, competencia y exclusión, incidiendo en el comportamiento de la persona, regulando a nivel grupal los factores espontáneos de los dirigidos, los cuales desembocan en el proceso institucional, donde no hay una necesaria correspondencia entre la estructura que enmarca a los sujetos y el comportamiento que desarrollan.

A su vez, la escuela es el espacio donde también se dirimen procesos que buscan emancipar al sujeto de la familia; integrar una comunidad más amplia por selección que vaya más allá de la relación familiar y la estructura de parentesco. Coadyuva en la internalización de valores más amplios que los del núcleo familiar: modela mecanismos de diferenciación y desigualdad en la estratificación de acuerdo con la posibilidad y el logro para alcanzar los fines, y es contribuyente en cuanto a orientar la selección y posición de recursos humanos; siendo esta la importancia de la escuela en su conformación están presentes factores afectivo-emocionales, cognitivos en cuanto a definiciones y saberes y elementos psicomotores, pues todos ellos resultan indispensables en el proceso mismo de la vida (Parsons, en Ibarrola, 1985, pp. 77-90).

Fenomenología

La Fenomenología es una filosofía que parte de la percepción y a partir de ello se construye el fenómeno para sí; por tanto, su punto focal de interés se desenvuelve en el plano social a través de la cotidianidad. Bajo ese principio, el espacio escolar es visto de una manera radicalmente distinta del positivismo. De ahí que la construcción de esa realidad se percibe de manera distinta considerando el marco de diferencias culturales y, por tanto, el orden cognitivo de las definiciones deriva a relaciones de orden, no de acuerdo con lo que se les ha dado, que sería el sentido común, sino a la manera en que los actores les asignan significado construido en la cotidianidad.

Bajo esta orientación, el orden social dado y sus implicaciones de acciones sometidas a normas y a una rigurosa codificación dejan de tener significado, pues

si estas reglas no son secundadas en la acción podemos asegurar que estaríamos frente a una profunda divergencia entre el mando que persigue ciertos fines, mientras que los otros ejecutan acciones que incluso pueden ir radicalmente en dirección opuesta a lo establecido.

En relación con eso, para Garfinkel, «los hechos sociales son las realizaciones de sus miembros» (Garfinkel, 1967), por lo que la realidad es constantemente creada por los actores y no algo preexistente. De esta manera, contrario a Parsons, para quien las relaciones sociales ya están instituidas, el fenomenólogo considera que los actores actualizan sus reglas, reorientan sus fines y concretan sus actos. En este sentido, la opción en cuanto a método postula la Etnometodología que reemplaza el estudio de las causas o de las variables determinantes por el sentido que generan los actores en su interacción (Coulon, 1993, pp. 100-106).

En el plano de la educación, fue H. Mchan quien en 1978 la introduce y vuelve a reenfocar el espacio escolar mediante la descripción etnográfica, lo que le permite derivar de su observación sistemática el cómo se crean los hechos sociales determinados y objetivos del mundo educativo. El planteamiento de esta forma de la subjetividad de los actores para concretar a partir de sus interacciones al mundo objetivo y concreto que observamos (ibídem, p. 103).

Bajo esta idea, al abordar el salón de clase encontramos resistencias, y no un avance sin complicaciones, por lo que podemos derivar de una misma realidad un esquema de pautas adquirido que opera bajo un esquema polarizado de decisiones y opciones que se le presentan en la escuela al propio sujeto entre:

- La homogenización para integrarlo al grupo y los procesos que en su interior se desarrollan para diferenciarlo.
- La igualdad como punto de partida y el logro diferenciado de fines que se obtiene al egreso, donde no necesariamente los «mejores» alumnos serán los mejor ubicados en el mundo externo que posee otras reglas electivas.
- El estatus adquirido por el sujeto y la gratificación obtenida por la posición.
- La identidad familiar que sustenta un esquema de expectativas para cada uno de sus miembros y la identidad personal que el sujeto adquiere en el plano social.
- La exigencia de integración y la aceptación de la posición asignada en los procesos de estratificación por parte del educando.
- La indiferencia frente al mundo y la imposición mundana que se le asigna al sujeto, donde hay una evidente ruptura entre lo que el sujeto cree de sí

mismo y la definición social que se le impone, y

- La condición presente del educando y sus expectativas futuras dentro de su proceso formativo, las cuales no necesariamente son alcanzables por las vías que tiene a su alcance.

Habitualmente, se piensa que este tipo de enfoque es sólo cualitativo y no cuantitativo; la realidad es que Aarón Cicourel, uno de sus más ilustres representantes, fue matemático de origen y quien mejor refutó la validez y confiabilidad de los instrumentos de medición social, en la medida en que en múltiples casos no se sabía qué se estaba midiendo, si el fenómeno definido en los códigos u otra cosa del todo diferente, por lo que las respuestas no podían ser agrupadas en términos convencionales (Cicourel, 1982).

Teoría General de Sistemas

La moderna Teoría General de Sistemas tiene su punto de origen en la posguerra. En ella hay que reconocer a L. von Bertalanffy, quien, procedente del campo de la Biología, incursiona en torno a este método desarrollándolo en múltiples campos del saber. Por supuesto, no podemos ignorar las contribuciones centrales que tuvieron figuras tan importantes como Norbert Wiener con la Teoría de la Cibernética, donde destaca el concepto de información clave para la comprensión de los sistemas, además de una serie de teóricos de la talla de V. Pareto y Talcott Parsons, quienes fueron los primeros en integrar la base de esta compleja teoría. A lo anterior tendríamos que agregar dos posturas diferentes en torno a esta temática y serían Edgar Morin en *El método del método*, y en contrapartida Niklas Luhmann sobre el cual deseamos profundizar en torno a sus reflexiones en su obra *El sistema educativo*.

La importancia de la Teoría General de Sistemas es innegable hoy día, por lo que, superada la fase de crítica ideológica que caracterizó hasta el último momento al siglo **XX**, nos obligó a recuperarlo para reconocer que dichos planteamientos debieran estar en correspondencia con la revolución científico-técnica que hoy vivimos. En tal sentido, haremos un planteamiento enunciativo de esta teoría al margen de las críticas y observaciones que, desde otras perspectivas, como Habermas, han mostrado contra estos planteamientos, pues a fin de cuentas en el contexto de los países periféricos tendemos más a la adopción de los críticos, previo al conocimiento de lo criticado.

En el ámbito del Sistema Educativo, Luhmann parte de los siguientes enunciados:

1. Haciendo referencia a Saussure, Kelly y otros, se podría formular: los conceptos constituyen el contacto de la ciencia con la realidad. Bajo la forma de experiencia diferenciada. La experiencia diferenciada es condición de posibilidad de obtener y procesar información... Sin embargo, lo decisivo para la ciencia es que cree sistemas teóricos que trasciendan dichas correspondencias de punto por punto; que no se limite a copiar, imitar, reflejar, representar, sino que organice la experiencia de la diferencia y con ello gane en información; que forme, así, una adecuada complejidad propia.

La sociedad en la tradición de Occidente guarda relación muy estrecha con el ser humano. En las versiones más originales como la de Aristóteles, donde la sociedad es el ámbito en el que deberían desembocar las mejores aspiraciones individuales. Hoy los que hablan sobre la «sociedad ya no hablan con tanta inmediatez del ser humano, sino del entramado de relaciones que se conforma cuando a partir del momento en que los hombres se ponen en contacto» Y bajo ese principio la crítica de las relaciones humanas que niegan al hombre aparece como un proceso de deshumanización, mientras que las que retornan a éste se les considera humanistas. Por tanto, Luhmann se niega al retorno a las visiones pasadas propias del humanismo y la deshumanización, sino que muestra al hombre no como creador de sistemas surgidos de su relación consensuada con los otros, sino sometido en el entorno de un sistema de relaciones que rebasan el sentido de su acción y del colectivo con el que interactúa; por tanto, el sistema como creatura somete a su creador y lo envuelve como hombre al que se mira como una unidad, pero no como sistema en sí mismo, y sus relaciones son condicionadas por la exigencias de modelación y cambio sistémico.

Bajo esta idea, [...] los sistemas se constituyen y se mantienen mediante la creación y la conservación de la diferencia con su entorno, y utilizan sus límites para regular dicha diferencia. Sin referencia con respecto al entorno no habría autorreferencial, ya que la diferencia es la premisa para la función de todas las operaciones. (Luhmann y Eberhard, 1993, p. 12).

2. A partir de estos teoremas, Luhmann descubre que lo social no puede surgir directamente de la interrelación humana, por más que se le trate categóricamente con términos de interacción, reflejo, reciprocidad de expec-

- tativas o incluso de reciprocidad de perspectivas o servicios, porque estas clases ofrecen demasiada simetría y por tanto suponen de un nivel de auto selectividad y voluntad de la cual los actores carecen, pues serían factores que introducirían Entropía bajo la idea de decadencia del sistema.
3. Por tanto, lo social no surge del hombre; consiste en una solución emergente de tipo evolutivo que precede a los sujetos, y que está encaminada a proveer de estructuras de sentido que se imponen a la tendencia radical de la desintegración. «El sistema social es parcialmente mundo del hombre y totalmente mundo de lo social» (Luhmann y Eberhard, 1993, p. 14).
 4. «En este sentido, la sociedad no está compuesta de seres humanos, sino de comunicación», lo que quiere decir que el mundo de posibilidades sociales está circunscrito a las posibilidades de comunicación. Así, lo social nunca ha sido, y probablemente nunca lo será, el espacio de realización absoluta de las posibilidades más humanas del hombre.
 5. El cierre necesario de esta primera argumentación lo constituye el concepto de Autopoiesis, creado por el chileno H. R. Maturana, que supone el autopercatamiento de sí, por parte del sistema, lo que posibilitará lo que Luhmann plantea como la comprensión de los sistemas por los sistemas mismos (ibídem, pp. 92 - 99).

Resuelto el problema de una Teoría de la Sociedad, Luhmann se concentra en el sistema educativo, el cual es abordado a partir de la vinculación de la Pedagogía y la Teoría Social. Por lo que se desprendió en una segunda unidad la discusión acerca de la Pedagogía entre la técnica y la reflexión. Prosigue su análisis en torno a la diferencia y selección social y concluye en el papel sistémico que la educación cumple para el grupo de poder.

Reflexión

En todo este discurso, ¿dónde ha quedado la relación escolar? En el principio, cuyo final está en la formación de la persona humana. Es aquí donde encontramos que en modo alguno consideramos haber agotado las teorías pedagógicas y los enfoques de las Ciencias de la Educación, tan sólo mostramos la recurrencia y pertinencia de estos enfoques en algunas de las propuestas en materia educativa. Al mismo tiempo, reconocemos que la mayoría de las propuestas institucionales carecen de un enfoque claro y definido de los problemas teórico-metodológicos que reclama

el quehacer de las Instituciones de Educación Superior; esta pobreza está dada por la ausencia sistémica de fines y de propuestas que permitan orientar un sistema de recursos y acciones hacia su logro.

El quehacer burocrático de los planeadores se ha conformado hasta ahora en repetir los sitios comunes, condenándose de esta manera al fatalismo de ver en la planeación no un recurso de proyección hacia el futuro, sino un mantenimiento inútil de estructuras muchas veces anquilosadas que buscan perpetuarse como posiciones burocráticas. Por tanto, hablar de educación representa considerar una doble distinción para ubicar sobre qué base se asienta, y bajo estas condiciones darle contenido y significado. En el primer caso, hay que distinguir entre la educación no escolarizada y la escolarizada y sobre qué sujeto recae, si corresponde a individuos o al ámbito societal, de la cual podemos derivar cinco tipologías:

- a) No Escolarizada-Individual. Este nivel corresponde al ámbito del proceso de socialización que desarrolla el sujeto en el ámbito familiar o estructura en la que se ubique durante la primera formación.
- b) No Escolarizada-Societal. En este ámbito se encuentran los factores formativos que recibe el sujeto en la cotidianidad tanto a través de grupos, como de medios de comunicación.
- c) Escolarizada-Individual. En este núcleo podemos incluir tanto los sistemas tutoriales, como los virtuales a distancia y de carácter interactivo.
- d) Escolarizada-Societal. Corresponde al modelo de enseñanza-aprendizaje organizado y complejo bajo la visión presencial, áulica y de grados.
- e) Virtual a distancia-Societal. Utilizando la mediación de tecnologías de la información y la comunicación por dos vías, la línea de contenidos o la construcción de objetos de conocimiento.

Sobre estas últimas, cabe hacer la distinción entre la función principal de la institución educativa y su quehacer predominante. De ello derivamos la idea de transmitir los saberes o de recrearlos, es decir, producir conocimientos nuevos a partir de los problemas que la ciencia en su estado de desarrollo no ha logrado resolver. Mientras que en la última se ha roto con el ámbito áulico, el carácter presencial y en más de una ocasión sin la pretensión de grados, como en el caso de quien navega en internet.

Bajo estas premisas, encontramos que lo que fue en un inicio la relación maestro-alumno, hoy se mira rebasada en la medida en que el concepto de alumno puede asumirse hasta en la versión de usuario de un sistema en red. La noción de maestro puede ir desde la versión de un monitor hasta un texto programado. El aula como punto de reunión puede dibujarse hoy tanto como un espacio escolar, como virtual y la idea de la enseñanza-aprendizaje hoy corre de la mano de un amplio repertorio donde los sistemas son el principal medio de orientación para buscar transformar la mentalidad y del medio de necesidades que rodea al sujeto.

En cuanto al quehacer, podemos establecer la idea de homogenizar los contenidos que reclama la sociedad como conjunto; en esta línea están los primeros niveles de enseñanza comunes a todos. En otra línea de continuidad o ruptura avanza la diferenciación, que en el terreno educativo tiene como expresión los grados académicos, los cuales representan no sólo una ubicación en el mercado de trabajo, sino un criterio para establecer la selectividad y la exclusión. En una combinación de estos dos criterios podemos derivar las siguientes tipologías de instituciones educativas:

- Homogenización-Transmisión. A esta etapa corresponde la educación básica que desde finales del siglo *XIX* ha sido proclamada como laica, gratuita y obligatoria, porque sus contenidos deben ser para todo el mundo social.
- Homogenización-Recreación. En esta fase se desarrolla un tipo de educación media superior que es a la vez propedéutica, si el sujeto planea darle continuidad o puede ser terminal, en caso de incorporarse al mercado de trabajo.
- Diferenciación-Transmisión. En este periodo el alumno se incorpora al sistema de educación superior en la fase de técnico superior o licenciatura; su visión al concluir es incorporarse al mercado de trabajo.
- Diferenciación-Recreación. A este nivel corresponde la formación de sujetos capaces de desarrollar docencia a nivel profesional y generar conocimiento como investigadores en las diversas ramas.
- Sistematización-aplicación institucional.

En síntesis, la interacción elemental de la relación maestro-alumno surgida en lejanos tiempos y circunstancias muy diversas ha construido en el correr de los siglos, una sólida institución llamada educación, donde en cada etapa su contenido y significado han sido testigos y transformados en sujetos capaces de encarar

y dar respuestas siempre provisionales a las necesidades de su tiempo. De esta manera, nos queda decir que hoy la palabra educación está inmersa en el cruce de muy distintas vertientes, cuya idea central es el enlace de la comunicación y la información, donde confluyen múltiples procesos y contradicciones que alimentan los múltiples fines de sociedades cada vez más complejas que se mueven en un ámbito de una profunda incertidumbre donde la duda es la constante y la respuesta es siempre provisional.

Referencias

- Abbagnano, N. y Visalberghi, A. (1969). *Historia de la pedagogía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Aquino, Tomás de (1985). *Summa contra gentiles*. Col. Sepan Cuantos. México: Porrúa.
- Cicourel, Aarón (1982). *El método y la medida en sociología*. Madrid: Editora Nacional.
- Comenius, J. A. (2005). *La Didáctica Magna*. México: Porrúa.
- Coulon, Alain (1993). La contribución de la etnometodología a la investigación en educación. En *Las nuevas formas de investigación en Educación*. México: Universidad Autónoma de Hidalgo, Embajada de Francia.
- De Leonardo, Patricia (1986). *La nueva sociología de la educación*. México: SEP.
- Durkheim, Emilio (1978). *Educación y sociología*. Madrid: Península.
- Durkheim, Emilio (1967). *De la división del trabajo social*. Buenos Aires: Schapire.
- Eco, Umberto (2017). *El nombre de la rosa y apostillas*. México: Lumen.
- Garduño Valero, Guillermo y Silva, Gilberto (1997). *Teoría sociológica clásica, Emile Durkheim*. México: UNAM.
- Garfinkel, Harold (1967). *Studies in Ethno-Methodology*. N. Y.: Prentice Hall.
- Hegel G. F. (1971). *Filosofía de la historia*. Barcelona: Zeus.
- Hegel G. F. (2002). *Lógica*. Tomo I. Barcelona: Biblioteca de Filosofía.
- Hegel, G. F. (1977). *Filosofía del derecho*. Nuestros Clásicos. México: UNAM.
- Kant, E. (1978). *Principios metafísicos de la doctrina del derecho*. México: UNAM.
- Kant, Emanuel (1975). *Lógica, introducción al estudio de la filosofía*. México: Editora Nacional.
- Kant, Immanuel (2009). *Crítica de la razón pura*. Edición bilingüe. México: FCE, UAM, UNAM.
- Kuhn, T. S. (1993). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Laveaga, Gerardo (2006). *El sueño de Inocencio*. Novela Histórica. México: Martínez Roca.
- Luhmann, Niklas y Eberhard, Karl (1993). *El sistema educativo*. México: Universidad de Guadalajara.
- Marx, Carlos y Engels, F. (1966). *Obras Escogidas*. Tomo II. Moscú: Progreso.
- Marx, Carlos (1967). En torno a la Crítica de la filosofía del derecho de Hegel. En *La sagrada familia*. México: Grijalbo.
- Mechoulan, Henry (1981). *El honor de Dios, indios, judíos y moriscos, en el Siglo de Oro*. Barcelona: Argos Vergara.
- Merton, Robert (1965). *Teoría y estructura sociales*. México: Fondo de Cultura Económica,
- Mondolfo, Rodolfo (1966). *Universidad, pasado y presente*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Parsons, Talcott (1985). La educación como asignadora de roles y factor de selección social. En María de Ibarrola, *Las dimensiones sociales de la educación*. México: SEP Cultura.
- Parsons, Talcott (1982). *El sistema social*. Madrid: Alianza Universidad.
- Petit, Eugene (1994). *Derecho Romano*. México: Porrúa.
- Platón (1963). Apología de Sócrates. En *Diálogos*. México: Editora Nacional.
- Schultz, T. (June, 1969). Investment in Man, an Economist View. *Social Service Review*, vol. xxxiii.
- Schwanitz, Dietrich (2003). *La cultura*. Madrid: Taurus.
- Weber, Max (1974). *Economía y sociedad*. Tomo I. México: Fondo de Cultura Económica.

Pobreza urbana en México, tamaño de localidad, características de los hogares y bajas remuneraciones, 2018

Urban poverty in Mexico, size of locality, household characteristics and low remunerations, 2018

Fernando Acosta Chávez¹

Lesbia Pérez Santillán²

Resumen

En este documento se ofrece una descripción de la pobreza urbana. La principal fuente de datos son los publicados por el CONEVAL en las respectivas mediciones bienales de pobreza. Se agregan además estimaciones propias con base en los microdatos del MEC-ENIGH y los programas publicados también por el CONEVAL. Finalmente, para las características de los jefes y jefas de hogar y su condición de pobreza, el análisis se concentra en 2018. El análisis muestra las diferencias en el desarrollo social comparado con el total nacional o con las localidades rurales. Entre los resultados se muestra que las características de los jefes y jefas de hogar (sexo, años de escolaridad, entre otros) tienen relación con la pobreza urbana en los hogares.

Palabras clave: Medición y análisis de la pobreza, análisis de los hogares, bienestar.

¹ Doctorante en Economía en el Posgrado de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Maestro en economía por la misma institución. Actualmente es investigador en el Observatorio Nacional Ciudadano, organismo de la sociedad civil especializado en temas de seguridad, legalidad y justicia en México. Correo: <fern4ndo@hotmail.com>.

² Posdoctorante Conacyt en la Universidad Autónoma Metropolitana. Doctora en Economía por el Posgrado de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel 1. Correo: <lesbia.perez.santillan@xanum.uam.mx>.

Abstract

This document provides a description of urban poverty. The main source of data are those published by CONEVAL in the respective biennial poverty measurements. Own estimates are also added based on the microdata of the MEC-ENIGH and the programs also published by CONEVAL. Finally, for the characteristics of heads of household and their condition of poverty, the analysis focuses on 2018. The analysis shows the differences in social development compared to the national total or with rural localities. Among the results, it is shown that the characteristics of heads of household (sex, years of schooling, among others) are related to urban poverty in households.

Keywords: Measurement and analysis of poverty, household analysis, well-being.
JEL Code(s): I32, R2, I3

Introducción

En este documento se presenta una descripción de las principales características de la pobreza urbana en México de acuerdo con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) para 2018. Las localidades en que residen las personas, en específico el tamaño de éstas, son un elemento esencial en las características y determinantes de la pobreza. Sin duda, las personas en pobreza en el ámbito urbano comparten muchas características con sus contrapartes rurales; no obstante, se requiere un examen detallado de las características y tendencias de la pobreza en el ámbito urbano, que sustente el diseño de intervenciones de política acordes a dicha población.

La descripción de la pobreza con base en el tamaño de las localidades brinda un panorama de los niveles e incidencias, así como del estado de los principales indicadores de la pobreza, resultado de la medición realizada por el CONEVAL. Su utilidad radica en que permite conocer la evolución de la pobreza. No obstante, resulta útil avanzar en otras características de las personas en pobreza urbana. En este documento, la descripción de la pobreza por tamaño de localidad se complementa con el análisis de las particularidades de los jefes y jefas de los hogares, su condición de pobreza y algunas características relevantes de los hogares.

Es importante señalar que, aunque la medición oficial de la pobreza más reciente corresponde a 2022 los datos que se presentan en este documento corresponden a la metodología que se aplicó para medir la pobreza de 2008 a 2018. El CONEVAL (2021) señala que, desde 2018, se han realizado una serie de adecuaciones que actualizaron algunos elementos de la metodología para la medición multidimensional de la pobreza. Esos cambios se deben a las modificaciones normativas que afectan la medición del acceso a los derechos sociales, así como a las investigaciones que fundamentan la incorporación de adecuaciones técnicas que reflejan los cambios sociales del país (CONEVAL, 2021). De acuerdo con lo anterior, la medición que se utiliza en este documento es estrictamente comparable con las realizadas en el periodo 2008-2018, pero no con la correspondiente a 2020. En el anexo se muestran los resultados de la medición con la metodología más reciente, cuyos resultados comparables van de 2016 a 2020. Para cumplir con su objetivo, el trabajo se organiza en cinco apartados. En el primero se describen la metodología y los datos a utilizar; en el segundo se presenta una descripción de la evolución de los indicadores de pobreza y pobreza urbana. En el tercer apartado se examina la pobreza por tamaño de localidad. En el cuarto se analizan las principales características de las jefas y jefes de hogar por condición de pobreza y en el quinto se describen aspectos de la composición y características de los hogares por condición de pobreza.

1. Revisión de trabajos previos

La conceptualización y medición de la pobreza son dos aspectos de amplio interés entre los economistas interesados en el estudio del bienestar de las personas. De acuerdo con Laos (2001), dos formas de conceptualizar la pobreza son:

[...] aquella que la considera un fenómeno relativo, tanto temporal como espacialmente, y la que la define como un fenómeno absoluto en el campo de las capacidades del hombre, pero con diferentes dimensiones en el espacio de las necesidades y de los recursos requeridos para su satisfacción. Laos (2001: 862).

Además de las alternativas de conceptualización, hay que considerar que existen diversas alternativas para la medición de la pobreza. Se pueden distinguir tres

métodos que a su vez generan algunas variantes: i) necesidades básicas insatisfechas (NBI); ii) líneas de pobreza (LP), y iii) mediciones multidimensionales de la pobreza.

En México, la medición oficial de la pobreza está a cargo del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Esta medición es de carácter multidimensional y ha sido de las mediciones pioneras en ese ámbito. Una revisión sobre los enfoques multidimensionales se encuentra en Alkire y otros (2015). Aquí se toma como base la medición oficial que realiza CONEVAL, la cual tiene alcances de política pública de acuerdo con las dimensiones e indicadores que consideran para su construcción. Este trabajo busca distinguir otras variables que resultan relevantes en la condición de pobreza en los hogares urbanos y sus posibles implicaciones. El CONEVAL (2010, p. 25) concibe esta condición como «la pobreza en su acepción más amplia está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social» (citado en Acosta Chávez y Pérez-Santillán, 2023).

Aunque el centro de la discusión sobre pobreza se ha concentrado en la pobreza general y en la rural, existen diversos análisis dedicados a la pobreza urbana. Para iniciar, la medición oficial de la pobreza ha generado debate por las implicaciones que tiene. Boltvinik (2012) señala que la medición que realiza el CONEVAL tiende a subestimar la pobreza por cuatro cuestiones: i) se adopta un criterio de intersección como criterio final de pobreza multidimensional (ingresos insuficientes y tres o más carencias sociales); b) la exclusión de muchos indicadores de necesidades básicas insatisfechas, como escusado con conexión de agua, frecuencia del flujo de agua, entre otros; iii) umbrales muy bajos en todas las dimensiones de «derechos sociales», y iv) líneas de pobreza por ingresos muy bajas. El autor contrasta, entonces, su propuesta con la del CONEVAL al analizar el caso de la Ciudad de México. Agrega que los únicos factores compensadores de la tendencia a subestimar la pobreza son el criterio de unión y la redefinición, a la baja, del ingreso de los hogares. El trabajo de Boltvinik se presenta en una compilación de trabajos, realizada por Barba (2012), relacionados con el análisis de la pobreza urbana en el que predominan estudios de caso para ciudades o para algunos aspectos específicos de la pobreza urbana (violencia, mercado laboral, capital social, medio ambiente, entre otros).

Si bien abundan los trabajos que se concentran en el estudio de la pobreza urbana de ciudades o concentraciones urbanas o de aspectos específicos de ésta, son

menores los trabajos que examinan y contrastan las características de la pobreza urbana y sus determinantes, contrastándolos con los de la pobreza rural o nacional.

Acosta Chávez y Pérez-Santillán (2023) revisan trabajos relacionados con el análisis de las características o determinantes de la pobreza urbana y pone acento en las metodologías o técnicas empleadas. Entre los primeros se encuentra Cortés (1992), quien con datos de la ENIGH 1992 analiza simultáneamente los factores que determinan que un hogar sea o no pobre. El autor emplea una regresión logística y se concluye que la probabilidad de que un hogar sea pobre depende de la instrucción del jefe, de su posición en la ocupación y de su sexo. Por su parte, Garza Rodríguez (2000) también estima un modelo de regresión logística con datos de la ENIGH 1996, y utiliza como unidad de análisis los hogares. Se encuentra que las variables que inciden en que un hogar sea pobre son: tamaño de la familia, residir en una zona rural, trabajar en una ocupación rural y ser un trabajador doméstico; mientras, variables correlacionadas negativamente con la probabilidad de que un hogar sea pobre son: el nivel de educación del jefe de hogar, la edad del jefe o jefa del hogar y si él o ella trabaja en una ocupación profesional o de nivel medio. Por su parte, Urzúa y Brambila (2010) analizan las fuentes de ingreso de los hogares, y los factores que determinan su pobreza con datos de la ENIGH 2006. Los principales resultados son que la composición familiar, la educación y la posición en el empleo del jefe de la familia son características determinantes en la situación de pobreza de los hogares.

En este documento se aporta una revisión de las características de la pobreza urbana de los hogares.

2. Metodología y datos

La medición oficial de la pobreza en México es realizada por el CONEVAL de acuerdo con lo establecido en la *Ley General de Desarrollo Social*. Desde la medición correspondiente a 2008, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) levantaba el Módulo de Condiciones Socioeconómicas anexo a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (MCS-ENIGH) como instrumento para ofrecer un panorama estadístico de las variables necesarias para la medición multidimensional de la pobreza, establecidas en la *Ley General de Desarrollo Social*. Modificaciones en los procesos del levantamiento del MCS-ENIGH 2016 llevaron a que el INEGI y CONEVAL convinieran el desarrollo del Modelo Estadístico para la

continuidad (MEC) del MCS-ENIGH. Con ese modelo se permite dar continuidad a la serie estadística iniciada en 2008. De acuerdo con el INEGI, el MEC tiene el objetivo de ajustar el vector de ingresos para mantener su consistencia con lo observado históricamente en los levantamientos del MCS-ENIGH desde 2008 y que, con ello, se mantiene una serie que ofrece información detallada del monto, la estructura y la distribución de los ingresos de los hogares; el acceso a la salud, a la seguridad social y a la educación de los integrantes del hogar; la seguridad alimentaria de los hogares; las características de las viviendas que ocupan y los servicios con que cuentan estas viviendas.

El análisis que aquí se presenta en cuanto a la pobreza urbana y por tamaño de localidad tiene como principal fuente los datos publicados por el CONEVAL en las respectivas mediciones bienales de pobreza. Se agregan además estimaciones propias con base en los microdatos del MEC-ENIGH y los programas publicados también por el CONEVAL. Finalmente, para las características de los jefes y jefas de hogar y su condición de pobreza, el examen se concentra en 2018.

La medición de la pobreza en México tiene como unidad de análisis a las personas, por lo que en este documento se define a un hogar en condición de pobreza (pobreza extrema) como aquel en el que al menos uno de sus integrantes se encuentra en pobreza (pobreza extrema). Con este criterio, en 2018,³ los hogares considerados en pobreza reportaban en promedio al 92.2% de sus integrantes en esta condición. Esta situación se reproducía menos en los hogares en condición de pobreza extrema, los cuales registraban que en promedio 75.6% de sus integrantes eran personas en pobreza extrema. A partir de la condición de pobreza del hogar, se distingue la correspondiente a las jefas o jefes.

³ En 2012, los hogares considerados en pobreza tenían en promedio 93.8% de sus integrantes en esta condición y los hogares en pobreza extrema registraban en promedio 77.5% de sus miembros en pobreza extrema. En 2014, los hogares considerados en pobreza tenían en promedio al 92.6% de sus integrantes en esta condición. Esta situación se reproducía en menor medida en los hogares en condición de pobreza extrema, los cuales registraban que en promedio 76.1% de sus integrantes eran personas en pobreza extrema.

3. Evolución de los indicadores de pobreza y pobreza urbana

Entre los determinantes de la pobreza se encuentra la ubicación geográfica de las personas y, en particular, el tamaño de las localidades en las que residen. La medición de la pobreza en México distingue entre personas en condición de pobreza por ámbito, urbano para aquellas que residen en localidades de 2500 y más habitantes; y rural, para personas que residen en localidades con un tamaño menor a dicho umbral. El estudio de las diferencias y similitudes entre la pobreza urbana y rural representa un avance en el entendimiento de las causas, consecuencias y tendencias de la pobreza. Sin embargo, se reconoce que el diseño de políticas públicas para atacar la pobreza urbana requiere ir más allá del desglose urbano-rural. Las áreas de pobreza urbana se caracterizan por su heterogeneidad, por lo que las diferencias intra e ínter urbanas en cuanto a las condiciones de pobreza pueden ser más importantes que la simple distinción urbano-rural.

En esta sección se presentan los indicadores de la pobreza urbana con los datos disponibles más recientes para el periodo entre 2008 y 2018. Se ubican estos indicadores en relación con los registrados a nivel nacional y rural.

En México, la metodología para la medición de la pobreza del CONEVAL aplica los criterios para la identificación y medición de la pobreza establecidos en la *Ley General de Desarrollo Social (LGDS)*. Con base en esa medición, que toma como fuente información publicada por el INEGI, se examina la situación social de la población a partir de tres espacios: el bienestar económico, los derechos sociales y el contexto territorial. El enfoque multidimensional de la pobreza considera espacios asociados a derechos sociales, bienestar económico y el contexto territorial. En este marco, una persona se encuentra en situación de pobreza cuando no cuenta con los recursos monetarios para adquirir una canasta de bienes y servicios básicos, equivalente al valor de la línea de pobreza por ingresos, y que no ejercen al menos uno de sus derechos sociales (educación, la salud, la seguridad social, la alimentación, la calidad y espacios de la vivienda y sus servicios); por su parte, una persona en pobreza extrema es aquella con un ingreso insuficiente para adquirir la canasta alimentaria (línea de pobreza extrema por ingresos) y además no ejercen tres o más de sus derechos sociales.

De acuerdo con la medición de pobreza 2018 del CONEVAL, las incidencias de los indicadores de pobreza fueron menores en las localidades urbanas, comparadas con las nacionales y con las del ámbito rural. Las incidencias de pobreza fueron de 41.9%, 37.6% y 55.3% para los ámbitos nacional, urbano y rural, res-

pectivamente (cuadro 1). Sin embargo, en términos de personas, la pobreza en las localidades urbanas afectaba a 35.5 millones de personas del total de 52.4 millones de personas en pobreza en el país, lo que significó que siete de cada diez personas en pobreza se localizaran en zonas urbanas.

Respecto a las incidencias de la pobreza extrema, fueron de 7.4%, 4.5% y 16.4% para el total de la población, el ámbito urbano y rural, respectivamente. La concentración de la población en pobreza extrema en localidades urbanas (4.3 millones) fue inferior que en las localidades rurales (5.0 millones), aunque la incidencia de la pobreza extrema en el ámbito rural es más de tres veces la observada en el ámbito urbano y más de dos veces la incidencia nacional. Sólo las incidencias de la población vulnerable por ingresos y población no pobre y no vulnerable fueron mayores en el ámbito urbano (cuadro 1).

La evolución reciente de la pobreza es distinta por ámbito urbano-rural, entre 2008 y 2018. En las zonas urbanas el número de personas en pobreza pasó de 33.3 a 35.5 millones con incidencias de 38.9% y 37.6% y las personas en pobreza extrema de 5.3 a 4.3 millones con descensos en las incidencias de 6.2% y 4.5%, respectivamente. En el ámbito rural también se registró un incremento en la población en pobreza, se registran de 16.2 a 17.0 millones de personas con disminuciones en las incidencias de 62.5% a 55.3%, y la pobreza extrema se redujo de 7.0 a 5.0 millones de personas con descensos en las incidencias que pasaron de 27.1% a 16.4%. De esta manera, los descensos en los porcentajes de personas en pobreza se acompañaron de incrementos en el número de personas en esa condición en los ámbitos urbano y rural, mientras en pobreza extrema disminuyó el número de personas como las incidencias en ambos ámbitos.

CUADRO 1. INDICADORES DE POBREZA NACIONAL, URBANO Y RURAL 2008 Y 2018

	Incidencia (porcentaje)								Personas (millones)								Cambios 2008-2018					
	2008				2018				2008				2018				Indicencias %			Personas (millones)		
	Nacional	Urbana	Rural		Nacional	Urbana	Rural		Nacional	Urbana	Rural		Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural				
Población en situación de pobreza	44.4	38.9	62.5	41.9	37.6	55.3		49.5	33.3	16.2	52.4	35.5	17.0		-2.4	-1.3	-7.2	2.9	2.2	0.8		
Población en situación de pobreza moderada	33.3	32.7	35.4	34.5	33.0	38.9		37.2	28.0	9.2	43.1	31.2	11.9		1.2	0.4	3.5	6.0	3.2	2.8		
Población en situación de pobreza extrema	11.0	6.2	27.1	7.4	4.5	16.4		12.3	5.3	7.0	9.3	4.3	5.0		-3.6	-1.7	-10.6	-3.0	-1.1	-2.0		
Población vulnerable por carencias sociales	32.3	32.0	33.0	29.3	27.2	36.0		36.0	27.4	8.6	36.7	25.7	11.0		-2.9	-4.9	2.9	0.7	-1.8	2.5		
Población vulnerable por ingresos	4.7	5.9	0.7	6.9	8.7	1.4		5.2	5.0	0.2	8.6	8.2	0.4		2.2	2.8	0.7	3.4	3.2	0.2		
Población no pobre y no vulnerable	18.7	23.2	3.8	21.9	26.6	7.4		20.9	19.9	1.0	27.4	25.1	2.3		3.2	3.4	3.5	6.5	5.2	1.3		
Población con al menos una carencia social	76.6	70.9	95.5	71.2	64.7	91.3		85.5	60.8	24.7	89.1	61.1	28.0		-5.4	-6.2	-4.2	3.6	0.4	3.3		
Población con al menos tres carencias sociales	31.7	22.5	62.4	18.8	12.6	37.7		35.4	19.2	16.2	23.5	11.9	11.6		-12.9	-9.8	-24.7	-11.9	-7.3	-4.6		
Rezago educativo	21.9	17.6	36.3	16.9	13.2	28.2		24.5	15.1	9.4	21.1	12.5	8.6		-5.1	-4.4	-8.1	-3.4	-2.6	-0.8		
Carencia por acceso a los servicios de salud	38.4	35.8	47.1	16.2	17.0	13.8		42.8	30.6	12.2	20.2	16.0	4.2		-22.2	-18.8	-33.4	-22.6	-14.6	-8.0		
Carencia por acceso a la seguridad social	65.0	58.6	86.2	57.3	50.7	77.7		72.5	50.2	22.3	71.7	47.8	23.8		-7.7	-7.9	-8.5	-0.9	-2.4	1.5		

	Incidencia (porcentaje)						Personas (millones)						Cambios 2008-2018					
	2008			2018			2008			2018			Indicencias %			Personas (millones)		
	Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural
Carencia por calidad y espacios en la vivienda	17.7	12.2	35.9	11.1	8.6	18.7	19.7	10.4	9.3	13.8	8.1	5.7	-6.6	-3.6	-17.2	-5.9	-2.3	-3.6
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	22.9	11.5	60.5	19.8	9.2	52.2	25.5	9.8	15.7	24.7	8.7	16.0	-3.1	-2.2	-8.4	-0.8	-1.1	0.3
Carencia por acceso a la alimentación	21.7	18.5	32.6	20.4	18.7	25.8	24.3	15.8	8.4	25.5	17.6	7.9	-1.3	0.2	-6.8	1.3	1.8	-0.5
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	16.8	11.9	32.8	16.8	13.4	27.3	18.7	10.2	8.5	21.0	12.6	8.4	0.1	1.5	-5.5	2.3	2.5	-0.1
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos	49.0	44.8	63.1	48.8	46.3	56.7	54.7	38.3	16.3	61.1	43.7	17.4	-0.2	1.5	-6.5	6.4	5.3	1.0

Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL 2018

En el mismo sentido, para 2018 las incidencias de la población vulnerable por carencias sociales fueron de 29.3%, 27.2% y 36.0% para los ámbitos nacional, urbano y rural en ese orden. Se observa que, a pesar de presentar la menor incidencia, el ámbito urbano concentra 25.7 millones de personas vulnerables por carencias sociales, mientras en las localidades rurales residen sólo 11.0 millones de personas en esta condición. Lo anterior significó que siete de cada diez personas vulnerables por carencias sociales residían en localidades urbanas, pese a que entre 2008 y 2018 las personas como la incidencia de población vulnerable por carencias sociales disminuyeron en el ámbito urbano.

Entre 2008 y 2018 las incidencias de población vulnerable por ingresos y no pobre y no vulnerable se incrementaron en el ámbito urbano y ello se acompañó de aumentos en el número de personas en esas condiciones. De esta manera, en 2018, el ámbito urbano se caracterizó por concentrar a las personas vulnerables por ingresos con 8.2 millones de personas, mientras sólo 0.4 millones de personas en esa condición residían en localidades rurales. Al mismo tiempo, la incidencia de personas vulnerables por ingresos en el ámbito urbano (8.7%) fue mayor a la nacional (6.9%) y a la del ámbito rural (1.4%). También las localidades urbanas concentraron a las personas no pobres y no vulnerables con 25.1 millones de personas, mientras en el ámbito rural sólo se encontraron 2.3 millones de personas en esa condición. La incidencia de personas no pobres y no vulnerables fue más alta en el ámbito urbano (26.6%) frente a la incidencia nacional (21.9%) y la rural (7.4%).

Por lo que se refiere a las incidencias de población con al menos una carencia social y con al menos tres carencias sociales, hay que destacar que entre 2008 y 2018 disminuyeron en todos los ámbitos, nacional, urbano y rural, y se acompañaron de descensos en personas con al menos tres carencias sociales e incrementos en población con al menos una carencia social. Así, en 2018, la incidencia de las personas con al menos una carencia social fue menor en las zonas urbanas (64.7%) comparada con la incidencia nacional (71.2%) y la correspondiente al ámbito rural (91.3%); no obstante, el ámbito urbano concentró a 61.1 millones de personas con al menos una carencia social de los 89.1 millones de personas en esa condición en el país. En cuanto a la incidencia de personas con al menos tres carencias sociales, éstas fueron de 12.6%, 37.7% y 18.8% para los ámbitos urbano, rural y nacional. Además, poco más de la mitad de las personas con al menos tres carencias sociales residían en el medio urbano, pues de los 23.5 millones de per-

sonas con esa característica, 11.9 millones residían en localidades urbanas, mientras 11.6 millones de personas se encontraban en el ámbito rural.

En cuanto a las carencias sociales, entre 2008 y 2018 prácticamente en todas las incidencias y en las poblaciones con carencias sociales se registraron disminuciones como se muestra en el cuadro 1. Las excepciones fueron la carencia por acceso a la alimentación, cuya incidencia se incrementó ligeramente en el ámbito urbano y en términos de personas a nivel nacional y en localidades urbanas, y la carencia por acceso a servicios básicos en la vivienda que a pesar de disminuir su incidencia incrementó ligeramente el número de personas con la carencia en el ámbito rural. Como resultado, en 2018 las incidencias de las carencias sociales en el ámbito urbano eran menores en todos los indicadores, excepto en la carencia por acceso a los servicios de salud. A pesar de esto, el tamaño de las concentraciones urbanas implica que, en términos de personas, las carencias sociales en el ámbito urbano afectan a considerables grupos de población. De los 21.1 millones de personas con rezago educativo, 12.5 millones se ubicaban en localidades urbanas (59.1% del total de la población con esa carencia). En cuanto a la carencia por acceso a los servicios de salud, de los 20.2 millones de personas con esa carencia, 16.0 millones o 79.2% del total de la población afectada residían en el ámbito urbano. La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 71.7 millones de personas de las cuales 47.8 millones o 66.8% se encontraban en localidades urbanas. Algo similar se observa en la distribución de las personas con carencia por calidad y espacios en la vivienda; del total de 13.8 millones de personas con esta carencia, 8.1 millones o 58.6% residían en el ámbito urbano. Además, 69.1% de las personas con carencia por acceso a la alimentación (17.6 de 25.5 millones) residían en el ámbito urbano.

En 2018, la única carencia en la que tanto la incidencia como la concentración de personas resultaron menores en las localidades urbanas fue la relacionada con el acceso a los servicios básicos en la vivienda. De los 24.7 millones de personas con esta carencia, sólo 8.7 millones se ubicaban en localidades urbanas (35.3% del total de la población con esta carencia).

Por lo que se refiere al espacio del bienestar económico de las personas, para identificar a la población con un ingreso insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requieren, se definen dos líneas: la línea de pobreza por ingresos y la línea pobreza extrema por ingresos. La primera identifica a la población que no cuenta con los recursos suficientes para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades (alimentarias y no alimentarias). Los

valores de esta línea para la medición de 2018 eran de 3001.17 y 1941.01 pesos mensuales para los ámbitos urbano y rural, respectivamente. La segunda identifica a la población que, aun al hacer uso de todo su ingreso en la compra de alimentos, no puede adquirir lo indispensable para tener una nutrición adecuada. Los valores de esta línea para la medición de 2018 eran de 1516.62 y 1073.69 pesos mensuales para los ámbitos urbano y rural, respectivamente.

A nivel nacional, entre 2008 y 2018 las incidencias de personas con ingresos inferiores a las líneas de pobreza y pobreza extrema por ingresos prácticamente no cambiaron, y ello fue resultado de un descenso de al menos cinco puntos porcentuales en las incidencias en el ámbito rural, mientras las correspondientes al ámbito urbano se incrementaron en uno y medio puntos porcentuales respectivamente; en tanto el número de personas por debajo de esos umbrales de ingresos se incrementó en los ámbitos considerados con excepción de las personas con ingresos por debajo de la línea de pobreza extrema por ingresos que disminuyó ligeramente en las localidades rurales. De esta manera, para 2018, los casos de personas con ingresos inferiores al valor de la línea de pobreza extrema por ingresos fueron de 16.8%, 13.4% y 27.3% para los ámbitos nacional, urbano y rural, respectivamente. Sin embargo, en las localidades urbanas residían 12.6 millones de personas con este nivel de ingresos (60.1%) de los 21.0 millones de personas con esta característica a nivel nacional. En cuanto al porcentaje de personas con ingresos inferiores al valor de la línea de pobreza por ingresos, se reportaron 48.8%, 46.3% y 56.7% para los ámbitos nacional, urbano y rural, respectivamente. De los 61.1 millones de personas con ingresos per cápita inferiores a la línea de pobreza por ingresos, 43.7 millones residían en localidades urbanas (71.5% del total de la población con ese nivel de ingresos).

Es importante señalar que, pese a que el ámbito urbano muestra en general menores incidencias en los indicadores de pobreza, las localidades urbanas concentran la mayor parte de la población en pobreza o que enfrenta al menos una carencia social, mientras en el ámbito rural hay una mayor existencia y concentración de la pobreza extrema.

4. Tamaño de localidad urbana y pobreza

Luego de la revisión de la evolución de los indicadores de pobreza y pobreza urbana, en este apartado se distinguen los indicadores de acuerdo con el tamaño de las

localidades urbanas para 2018. En el MEC del MCS-ENIGH 2018 se puede desagregar a las localidades urbanas en tres categorías, de 2500 a menos de 15 mil habitantes; de 15 mil a menos de 100 mil habitantes y localidades de 100 mil o más habitantes. Con esta desagregación de las localidades urbanas, se observa que el predominio de pobreza y pobreza extrema se incrementan conforme disminuye el tamaño de las localidades (gráfica 1). Las localidades de 100 mil o más habitantes incluso presentan un menor grado de pobreza y pobreza extrema a las correspondientes al total de las localidades urbanas. Respecto al total de personas, las localidades de 100 mil o más habitantes concentran casi la mitad de las personas en pobreza urbana (47.5%) o 16.8 millones de personas. La pobreza extrema urbana se concentra, por el número de personas en esa condición en las localidades, con 2500 y 14 999 habitantes (44.1%) o 1.9 millones de personas.

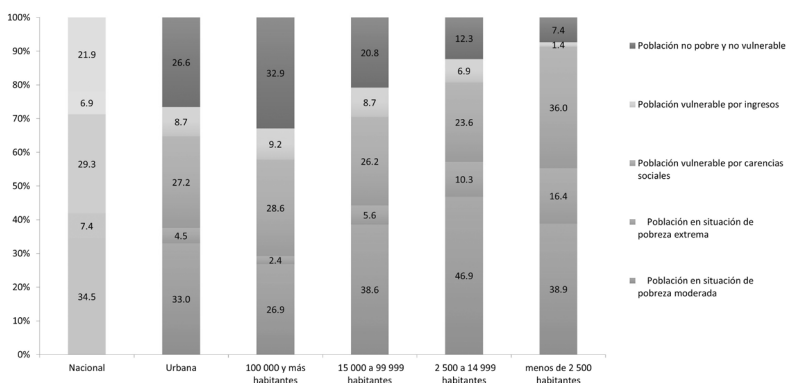
El número de casos de población vulnerable por carencias sociales, vulnerable por ingresos y no pobre y no vulnerable, descienden conforme disminuye el tamaño de las localidades urbanas. Esto implica que las personas vulnerables por carencias sociales se concentren en las localidades de 100 mil o más habitantes, 64.3% de las personas con esta condición en localidades urbanas, lo que representa 16.5 millones de personas. De igual manera, las localidades de mayor tamaño concentran 64.9% de la población vulnerable por ingresos o 5.3 millones de personas. Finalmente, las localidades de 100 mil o más habitantes concentra 75.7% de la población no pobre y no vulnerable o 19.0 millones de personas en esa condición en las localidades urbanas.

También en las localidades de 100 mil o más habitantes se ubica más de la mitad de la población con al menos una carencia social, 54.5% o 33.3 millones de personas, y 41.9% de la población con al menos tres carencias sociales o 5.0 millones de personas.

El porcentaje de casos de personas afectadas por carencias sociales, rezago educativo, acceso a la seguridad social, calidad y espacios en la vivienda, servicios básicos en la vivienda y carencia por acceso a la alimentación, se incrementa conforme disminuye el tamaño de las localidades urbanas. En cuanto a la concentración de las personas afectadas por las carencias sociales, las localidades de 100 mil o más habitantes concentran a las personas con rezago educativo (47.9% o 6.0 millones de personas), así como a aquellas con las carencias por acceso a la seguridad social (53.2% o 25.4 millones de personas), calidad y espacios en la vivienda (46.0% o 3.7 millones de personas) y carencia por acceso a la alimentación (54.5% o 9.6 millones de personas).

En este grupo de carencias sociales al menos 46.0% o más del total de las personas en áreas urbanas afectadas por cada una de las carencias mencionadas se ubican en localidades de 100 mil o más habitantes. Las localidades urbanas de mayor tamaño sólo concentran 23.2% o 2.0 millones de personas con carencia por servicios básicos en la vivienda, mientras 52.6% o 4.6 millones de personas con esta carencia se ubican en localidades entre 2500 y menos de 15 000 habitantes. La incidencia de la carencia por acceso a los servicios de salud es prácticamente la misma para los tres cortes de tamaño de localidad urbana; no obstante, las localidades de 100 mil o más habitantes concentran 62.9% de las personas en localidades urbanas con esta carencia social (10.1 millones de personas).

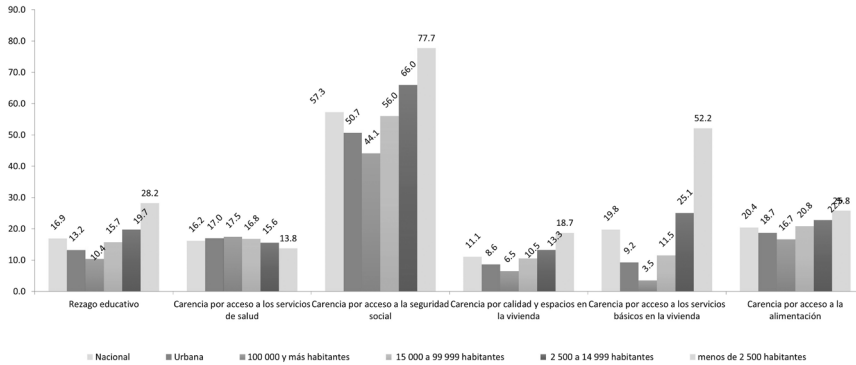
GRÁFICA 1. INDICADORES DE POBREZA NACIONAL Y POR ÁMBITO URBANO-RURAL, MÉXICO 2018 (PORCENTAJES)



Nota: La población en pobreza es la suma de la población en pobreza moderada y en pobreza extrema

Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL, 2018

GRÁFICA 2. MÉXICO 2018: INDICADORES DE CARENCIA SOCIAL NACIONAL Y POR ÁMBITO URBANO-RURAL (PORCENTAJES SOBRE TOTAL DE POBLACIÓN A NIVEL NACIONAL, URBANO Y POR TAMAÑO DE LOCALIDAD)



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL, 2018

El CONEVAL (2014) señala que la pobreza y la pobreza extrema en México históricamente han tenido un rostro rural; sin embargo, en la actualidad el país es predominantemente urbano y la concentración demográfica en las ciudades y zonas metropolitanas ha traído consigo fenómenos de exclusión, desigualdad, informalidad, desempleo y pobreza, por lo que la atención a la pobreza urbana es uno de los principales retos de la política social.

5. Principales características de las jefas y jefes de hogar

En general, los hogares y las personas en situación de pobreza urbana se distinguen de los hogares y personas no pobres en relación con varias dimensiones socioeconómicas claramente identificables. Un primer elemento que distingue a los hogares en pobreza urbana se refiere a las características sociodemográficas de los jefes o las jefas del hogar. Con base en el documento del diseño conceptual de la ENIGH, se establece que

La noción tradicional de jefe del hogar asume que muchos hogares son hogares familiares (de personas emparentadas por sangre, matrimonio o adopción, excepto

por los empleados domésticos) y que una persona en dicho hogar familiar tiene la autoridad principal y la responsabilidad de los asuntos del hogar y es en la mayoría de los casos su principal apoyo económico (INEGI, 2019, p. 19).

Las principales características de los jefes o jefas de hogar, como sexo, nivel educativo, condición de ocupación, tipo de actividad, número de horas trabajadas, fuentes y cuantía de ingresos, entre otros aspectos, brindan un primer panorama de las peculiaridades de los hogares en pobreza urbana.

En 2018, 29% de los hogares tenía jefatura femenina. En general, el porcentaje de hogares con jefatura femenina se incrementa con el tamaño de las localidades, tanto para hogares en condición de pobreza como para los no pobres. Los porcentajes más altos de hogares con jefatura femenina corresponden a aquellos en situación de pobreza en las localidades urbanas.

De igual manera, sobresale que en general las jefas de hogar tienen una mayor edad promedio que los jefes de hogar. De acuerdo con su condición de pobreza, las diferencias en la edad promedio de las jefas de hogar son mínimas, aunque se incrementa conforme disminuye el tamaño de localidad.

Por otra parte, los jefes de hogar registran una mayor escolaridad promedio en comparación con las jefas de hogar. En ambos casos, la escolaridad promedio desciende conforme disminuye el tamaño de localidad, y la escolaridad es mayor en las jefas y jefes de hogares que no se encuentran en condición de pobreza.

CUADRO 2. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS JEFES Y JEFAS DE HOGAR Y CONDICIÓN DE POBREZA, 2018 (PORCENTAJES)

	Nacional	No pobre					En pobreza				
		Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural
Jefas de hogar	28.7	29.9	31.3	28.1	24.7	24.4	31.0	32.9	32.1	27.1	22.4
Jefes de hogar	71.3	70.1	68.7	71.9	75.3	75.6	72.4	67.1	67.9	72.9	77.6
Edad promedio (años)											
Jefas de hogar	53.1	52.8	52.9	52.4	53.2	52.5	53.3	53.0	53.4	54.0	54.7
Jefes de hogar	48.5	48.6	48.8	48.1	48.7	49.5	47.8	48.0	47.6	47.6	48.6

	Nacional	No pobre					En pobreza				
		Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural
Escolaridad promedio (años)											
Jefas de hogar	8.0	10.2	10.6	9.2	8.5	6.4	6.1	6.6	5.9	5.4	4.1
Jefes de hogar	8.9	11.1	11.6	10.5	9.3	7.1	7.3	7.8	7.2	6.6	5.3
Hablante de alguna lengua indígena (porcentaje)											
Jefas de hogar	1.8	0.8	0.5	1.1	1.5	1.6	2.2	1.4	1.7	3.8	5.5
Jefes de hogar	5.5	2.0	1.5	2.4	4.3	5.9	5.9	3.1	4.6	11.5	19.2
Discapacidad (porcentaje)											
Jefas de hogar	5.1	4.5	4.6	4.6	4.1	5.0	6.4	6.7	6.1	6.1	5.2
Jefes de hogar	8.1	6.2	5.9	6.6	7.0	10.3	9.3	8.6	8.9	10.6	11.6
Estado conyugal											
Jefas de hogar											
Vive con su pareja o en unión libre	9.5	7.9	7.8	7.4	9.8	11.8	10.7	10.5	11.2	10.9	12.0
Está separada(o)	14.0	13.9	13.4	15.2	15.6	18.7	11.6	11.0	10.5	13.8	16.9
Está divorciada(o)	21.9	20.5	20.5	21.2	19.5	19.9	26.8	26.8	28.9	25.0	17.8
Está viuda(o)	8.8	12.1	12.4	13.0	8.3	4.4	6.3	7.1	7.3	3.8	2.5
Está soltera(o)	30.1	26.7	25.9	27.2	31.3	34.8	31.1	29.5	31.2	34.2	41.6
Está casada(o)	15.7	18.9	20.0	16.0	15.5	10.5	13.4	15.2	10.9	12.2	9.2
Jefes de hogar											
Vive con su pareja o en unión libre	24.1	19.2	41.7	51.1	58.8	70.7	30.5	63.3	69.4	74.5	113.4
Está separada(o)	61.6	62.7	136.4	164.4	194.6	194.1	59.5	117.0	123.0	170.1	210.4
Está divorciada(o)	3.9	4.9	10.4	13.3	16.6	13.2	3.0	7.8	5.2	5.8	4.9
Está viuda(o)	1.5	2.4	6.2	3.8	4.5	2.9	0.8	2.7	0.9	1.2	0.5
Está soltera(o)	3.6	3.5	7.3	8.9	14.1	15.5	3.2	5.9	6.6	9.7	10.6
Está casada(o)	5.3	7.3	17.8	14.8	16.5	13.9	3.1	6.8	6.4	7.1	6.9

Fuente: Elaboración propia con datos del MEC del MCS de la ENIGH 2018

En 2018, alrededor de 7.2% del total de jefas y jefes de hogar hablaban alguna lengua indígena, y para aquellos ubicados en localidades urbanas sólo 3.3%. No obstante, en las localidades urbanas, entre las jefas y jefes de hogares en condición de pobreza se registraban en general mayores porcentajes de jefas y jefes hablantes

de alguna lengua indígena, y dichos porcentajes se incrementan en población en situación de pobreza y conforme disminuye el tamaño de las localidades urbanas.

Otra característica relevante se refiere a la discapacidad. Esta circunstancia afecta al 13.2% del total de los jefes y jefas de hogar, y 18 de cada 100 jefas de hogar tienen alguna discapacidad física o mental, mientras 11 de cada 100 jefes de hogar presentan esa condición. La incidencia de discapacidad es más alta en las jefas de hogar que en su contraparte masculina, y esta diferencia se acentúa en los hogares que están en pobreza.

En cuanto a la situación conyugal, en las jefas de hogar prevalecen los estados: soltera, divorciada o separada. Mientras que, entre las jefas de hogares en pobreza, los porcentajes de los estados soltera o divorciada son mayores en comparación con las jefas de hogares que no se encuentran en pobreza. En el caso de los jefes de hogar, prevalecen los estados: separado o vive con su pareja o en unión libre, y en los jefes de hogares en condición de pobreza se incrementa el estado vive con su pareja o en unión libre y disminuye el estado conyugal separado.

Otras características relevantes de las jefas y jefes de hogar se refieren a la condición de ocupación, y entre los ocupados el tipo de actividad, ingresos y derechos a que se acceden a través de la posición laboral.

Entre los jefes de hogar a nivel nacional 87.6% pertenece a la Población Económicamente Activa (PEA), 86.2% ocupados y 1.4% desocupados; mientras en las jefas de hogar sólo 61.2% se ubica en la PEA, 60.6% ocupadas y 0.6% desocupadas. Lo anterior indica que la población no económicamente activa alcanza 12.3% en los jefes de hogar y 38.8% en las jefas de hogar. Al considerar la condición de pobreza, se observa que, en las jefas de hogar, disminuye el porcentaje ubicado en la PEA ocupada y para jefas y jefes de hogar se incrementan los porcentajes de PEA desocupada y Población No Económicamente Activa (PNEA), en comparación con la distribución nacional y la de jefas y jefes de hogar no pobres.

Al concentrarse en las características de las jefas y jefes de hogar ocupados, la mayor parte son remunerados y dependen de un jefe o superior. Sin embargo, para las jefas y jefes de hogares en pobreza, se incrementa la participación de los ocupados que no dependen de un jefe y que no reciben o tienen asignado un sueldo, siendo estas participaciones más elevadas en las jefas de hogar.

CUADRO 3. CONDICIÓN DE OCUPACIÓN DE LOS JEFES Y JEFAS DE HOGAR, CARACTERÍSTICAS DE LOS OCUPADOS Y CONDICIÓN DE POBREZA, 2018 (PORCENTAJES)

	No pobre						En pobreza				
	Nacional	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural
Condición de actividad: Jefas de hogar											
PNEA	38.8	37.5	38.2	35.5	35.2	39.3	39.9	40.9	38.9	39.0	42.2
PEA: ocupada	60.6	62.0	61.1	64.2	64.6	60.3	59.1	58.1	59.9	60.4	57.6
PEA: desocupada	0.6	0.6	0.7	0.3	0.2	0.3	1.0	1.0	1.2	0.6	0.2
Condición de actividad: Jefes de hogar											
PNEA	12.3	14.6	15.8	12.6	11.1	9.1	11.3	13.1	10.1	9.5	8.4
PEA: ocupada	86.2	84.3	83.1	86.4	88.1	90.1	86.2	84.2	87.0	88.4	90.1
PEA: desocupada	1.4	1.1	1.1	1.1	0.8	0.7	2.5	2.7	2.8	2.0	1.4
Características de la ocupación: Jefes de hogar (porcentaje de los ocupados)											
Remunerado, depende de un patrón, jefe o superior	69.5	80.7	83.1	76.2	71.5	55.8	63.2	69.3	61.9	53.0	33.3
No depende de un jefe y tiene asignado un sueldo	0.8	0.9	1.1	0.2	0.4	0.7	0.5	0.3	0.5	0.8	0.7
No depende de un jefe y no recibe o tiene asignado un sueldo	29.8	18.4	15.8	23.6	28.1	43.4	36.3	30.3	37.6	46.1	66.0
Características de la ocupación: Jefes de hogar (porcentaje de los ocupados)											
Remunerado, depende de un patrón, jefe o superior	72.9	80.9	82.7	79.5	74.2	66.9	71.9	73.8	73.5	67.9	51.2
No depende de un jefe y tiene asignado un sueldo	1.2	1.6	1.8	1.1	1.1	0.8	1.0	1.3	0.6	0.9	0.4
No depende de un jefe y no recibe o tiene asignado un sueldo	25.9	17.5	15.5	19.4	24.7	32.3	27.1	24.9	25.8	31.2	48.4
Acceso a servicios médicos por ocupación: Jefas de hogar											
Sin servicios médicos	66.7	49.6	45.0	61.4	62.0	81.3	86.3	82.0	89.1	91.9	97.9
Con servicios médicos	33.3	50.4	55.0	38.6	38.0	18.7	13.7	18.0	10.9	8.1	2.1
Acceso a servicios médicos por ocupación: Jefes de hogar											
Sin servicios médicos	62.5	43.5	40.7	44.5	55.5	71.0	79.2	73.5	81.2	85.7	94.4
Con servicios médicos	37.5	56.5	59.3	55.5	44.5	29.0	20.8	26.5	18.8	14.3	5.6
Horas trabajadas a la semana											
Jefas de hogar	39.4	42.5	42.5	43.3	41.7	37.2	37.6	39.1	38.6	34.1	27.0

	Nacional	No pobre					En pobreza				
		Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural
Jefes de hogar	49.1	50.2	50.1	50.4	50.1	48.1	50.6	51.9	50.7	48.7	43.2

Fuente: Elaboración propia con datos del MEC del MCS de la ENIGH 2018

Por otra parte, las jefas y jefes de hogares en pobreza que se encuentran ocupados tienen los menores porcentajes de acceso laboral a servicios de salud. En cuanto a las horas trabajadas por semana, en general los jefes de hogar trabajan más horas que las jefas de hogar, y en los casos de las jefas y jefes de hogares en pobreza se registran menos horas de trabajo a la semana.

Finalmente, resulta de interés examinar el tipo de actividad que realizan las jefas y jefes de hogar ocupados. Entre las jefas de hogar ocupadas predominan las actividades elementales y de apoyo, comerciantes, empleados en ventas y agencias, profesionistas y técnicos y servicios personales y vigilancia. Al considerar la condición de pobreza, las actividades elementales y de apoyo continúan como el principal tipo de actividad, aunque por arriba de lo registrado para jefas de hogar no pobres. Algo similar se observa para las actividades como comerciantes, empleadas en ventas y agencias. En conjunto, las actividades mencionadas concentran aproximadamente 60% de las jefas de hogares en pobreza ocupadas.

Entre los jefes de hogar, los principales tipos de actividad corresponden a las actividades elementales y de apoyo, los operadores de maquinaria industrial y ensamble, los trabajos artesanales, las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, y los profesionistas y técnicos. De igual manera, entre los jefes de hogar en pobreza, se incrementa la participación de las actividades elementales y de apoyo y de los trabajos artesanales, al tiempo que pierden participación las relacionadas con profesionistas y técnicos.

Además, otro aspecto relacionado con el tipo de actividad de las jefas y jefes de hogares en condiciones de pobreza es que registran menores ingresos laborales que las mismas actividades, pero de jefas y jefes de hogares no pobres. En promedio, para el mismo tipo de actividad, los ingresos laborales de las jefas y jefes de hogares en pobreza representan aproximadamente 37.3% de los ingresos laborales de jefas y jefes de hogares no pobres (cuadro 4).

CUADRO 4. CARACTERÍSTICAS SELECCIONADAS DE LAS JEFAFAS Y JEFES DE HOGARES, 2018

	No pobre			En pobreza			Rural	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. De 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. De 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural
	Nacional	Urbano	Rural	Nacional	Urbano	Rural											
Tipo de actividad: Jefas de hogar (porcentaje de los ocupados)																	
TRABAJA FUERA DEL PAÍS	0.2	0.3	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
FUNCIONARIOS, DIRECTORES Y JEFES	4.9	8.1	9.3	6.3	2.7	2.8	2.7	0.7	0.8	0.7	0.5	0.2	0.7	0.8	0.5	0.2	0.2
PROFESIONISTAS Y TÉCNICOS	12.9	20.9	22.2	18.5	7.5	15.2	7.5	2.5	2.5	2.8	2.3	0.9	2.8	2.5	2.8	2.3	0.9
Auxiliares en actividades administrativas	6.9	10.2	10.8	8.0	3.5	8.8	3.5	3.7	4.9	4.3	0.9	0.3	4.9	4.9	4.3	0.9	0.3
Comerciantes, empleados en ventas y agencias	16.8	16.5	15.0	20.8	16.9	19.5	16.9	19.4	20.7	19.1	17.3	10.4	19.4	20.7	19.1	17.3	10.4
Servicios personales y vigilancia	10.1	10.3	10.4	10.0	8.5	9.6	8.5	12.2	13.4	10.7	11.1	4.8	12.2	13.4	10.7	11.1	4.8
Actividades agrícolas, ganaderas, forestales	6.7	0.6	0.1	1.0	18.3	3.4	18.3	3.4	1.0	2.5	8.9	41.7	3.4	1.0	2.5	8.9	41.7
Trabajadores artesanales	8.5	5.1	4.2	6.3	8.8	9.8	8.8	13.2	10.1	16.0	16.4	14.2	13.2	10.1	16.0	16.4	14.2
Operadores maquinaria industrial, ensamble	4.7	6.6	6.9	5.2	2.7	6.5	2.7	3.1	4.3	2.0	1.9	0.4	3.1	4.3	2.0	1.9	0.4
Actividades elementales y de apoyo	28.3	21.5	20.6	23.7	30.9	24.4	30.9	41.7	42.3	41.8	40.6	27.0	41.7	42.3	41.8	40.6	27.0
Tipo de actividad: Jefes de hogar (porcentaje de los ocupados)																	
TRABAJA FUERA DEL PAÍS	0.4	0.6	0.7	0.3	0.5	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
FUNCIONARIOS, DIRECTORES Y JEFES	4.9	8.8	10.2	7.3	2.2	3.8	2.2	1.1	1.4	1.2	0.6	0.3	1.1	1.4	1.2	0.6	0.3
PROFESIONISTAS Y TÉCNICOS	14.4	22.6	24.5	20.9	7.1	16.2	7.1	8.0	10.5	7.5	4.9	2.1	8.0	10.5	7.5	4.9	2.1
Auxiliares en actividades administrativas	3.3	5.1	5.6	4.5	1.7	3.5	1.7	2.1	2.6	2.1	1.4	0.4	2.1	2.6	2.1	1.4	0.4

	No pobre			En pobreza							
	Nacional	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. De 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural
Comerciantes, empleados en ventas y agencias	9.1	10.9	11.1	11.6	9.2	6.2	10.1	12.8	9.6	6.6	3.2
Servicios personales y vigilancia	7.1	9.1	8.8	9.4	9.7	5.7	6.8	8.1	7.1	4.7	2.1
Actividades agrícolas, ganaderas, forestales	12.3	2.5	0.6	3.5	10.2	25.2	7.4	0.9	4.9	18.4	45.1
Trabajadores artesanales	13.1	11.8	10.9	13.2	13.9	13.7	18.9	19.9	20.8	16.1	6.9
Operadores maquinaria industrial, ensamble	13.6	16.5	16.8	16.2	15.8	11.3	14.2	17.6	13.2	10.2	3.8
Actividades elementales y de apoyo	21.8	12.2	10.8	13.2	17.4	26.5	31.3	26.1	33.6	36.9	36.0
Ingreso laboral mensual por Tipo de actividad: Jefas de hogar (pesos 2014)											
Trabaja fuera del país	26,654	28,181	30,177	15,165	4321.44783	14,021	7,850			7,850	9662.82246
Funcionarios, directores y jefes	27,069	28,864	30,835	19,462	18,092	12,373	6,966	9,271	5,530	2,667	4473.03065
Profesionistas y técnicos	18,984	20,249	21,583	15,913	15,442	13,357	5,476	5,144	4,162	7,568	2,439
Auxiliares en actividades administrativa	13,072	14,492	15,497	11,247	10,828	11,229	5,943	6,055	5,869	5,089	4,804
Comerciantes, empleados en ventas y agencias	8,735	11,678	12,476	10,381	9,720	8,305	4,855	4,943	4,478	5,041	2,413
Servicios personales y vigilancia	9,203	12,184	12,261	12,994	10,348	8,134	5,139	5,417	5,094	4,545	2,683
Actividades agrícolas, ganaderas, forestales	3,254	12,995	5,852	27,920	7,474	4,881	3,544	2,554	3,784	3,698	1,485

	No pobre				En pobreza				
	Nacional	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Rural	Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. De 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Rural
Trabajadores artesanales	6,359	10,845	11,436	9,287	5,881	4,418	4,558	3,687	2,017
Operadores maquinaria industrial, ensamble	10,015	11,076	11,286	10,654	9,697	5,741	5,804	5,208	4,006
Actividades elementales y de apoyo	7,261	10,272	10,847	8,961	7,321	5,066	5,432	4,888	2,493
Ingreso laboral mensual por Tipo de actividad: Jefes de hogar (pesos 2014)									
Trabaja fuera del país	31,428	35,361	37,087	34,223	22,585	9,138	6,774	8,491	5,646
Funcionarios, directores y jefes	37,626	40,554	44,161	28,657	26,372	7,373	6,997	6,646	5,440
Profesionistas y técnicos	19,540	22,495	23,531	19,372	15,269	6,741	7,052	6,686	4,540
Auxiliares en actividades administrativa	14,133	15,920	16,202	16,208	12,384	7,105	7,653	6,189	4,232
Comerciantes, empleados en ventas y agencias	13,497	17,604	19,240	13,745	14,071	6,044	6,092	5,845	3,722
Servicios personales y vigilancia	12,082	14,550	14,663	15,085	10,943	7,121	7,186	7,371	4,727
Actividades agrícolas, ganaderas, forestales	6,746	20,366	38,750	20,340	11,218	4,240	5,599	5,064	2,407
Trabajadores artesanales	11,000	15,333	16,000	14,422	11,052	6,860	7,271	6,667	4,302
Operadores maquinaria industrial, ensamble	12,097	14,717	14,854	14,979	11,866	7,119	7,156	7,187	4,633
Actividades elementales y de apoyo	7,808	12,866	13,309	11,921	9,021	5,928	6,346	5,671	3,645

Fuente: Elaboración propia con datos del MEC del MCS de la ENIGH 2018

6. Composición y características de los hogares

En seguida se examinan las principales características de los hogares en condición de pobreza en las localidades urbanas, al tomar como referencia las diferencias que se observan frente a los hogares urbanos no pobres. Los aspectos relacionados con la composición de los hogares, sus características socioeconómicas y demográficas, brindan aproximaciones a los factores que explican la condición de pobreza de las personas y hogares (cuadro 5). Al tomar al hogar como unidad de análisis debe tenerse en cuenta que la definición de hogares se refiere al conjunto de individuos que comparten gastos en alimentos, independientemente de su parentesco, por lo que puede haber más de un hogar por vivienda.

En cuanto a los tipos de hogares,⁴ en aquellos en condición de pobreza urbana disminuye la participación de los unipersonales, los nucleares y los corresidentes, mientras se incrementan las participaciones de los hogares ampliados y compuestos, comparados con los hogares no pobres urbanos. Como se verá más adelante, esto a la vez se combina con hogares con más integrantes y con ingresos totales bajos, y por tanto bajos en términos per cápita.

En lo referente a la tenencia de la vivienda, en los hogares en condición de pobreza urbana disminuye los hogares en viviendas rentadas, así como en viviendas propias que se están pagando. Además, hay un incremento sensible de los hogares que residen en viviendas prestadas.

Al comparar con hogares urbanos que no están en pobreza, el tamaño promedio del hogar en pobreza urbana es mayor en comparación con aquellos del mismo tipo de localidad, pero no pobres. A su vez, la composición de los hogares en pobreza urbana se caracteriza por una mayor participación de personas de 65 años o más y de menores de 15 años. Los grupos de personas que disminuyen su participación son personas de 15 a 29 años y los que se encuentra entre 30 y 64 años.

⁴ De acuerdo con el INEGI, los hogares unipersonales son aquellos integrados por una sola persona; los corresidentes son los formados por dos o más personas sin relaciones de parentesco; los hogares compuestos están constituidos por un hogar nuclear o ampliado, más personas sin parentesco con el jefe del hogar; los hogares ampliados son aquellos formados por un hogar nuclear más otros parientes (tíos, primos, hermanos, suegros, etcétera) y los hogares nucleares que están formados por el papá, la mamá y los hijos o sólo la mamá o el papá con hijos; una pareja que vive junta y no tiene hijos también constituye un hogar nuclear.

Por otra parte, los hogares en pobreza urbana también se caracterizan por mayores participaciones relativas de mujeres, de personas con alguna discapacidad, de hablantes de alguna lengua indígena y de personas económicamente activas sin remuneración. También se observan porcentajes más bajos de personas perceptoras de ingreso ocupadas, menores tasas de participación económica, así como menores tasas de ocupación por hogar. Lo anterior se resume en mayores tasas de dependencia económica en los hogares en pobreza urbana, es decir, dentro de estos hogares hay más personas que no están en edad de trabajar que personas que sí están en edad de trabajar, ocupadas en actividades remuneradas.

Como es de esperarse, en los hogares en pobreza urbana se registra un menor ingreso corriente total per cápita promedio al compararlo con lo observado en los hogares urbanos no pobres. Al mismo tiempo, la participación del ingreso monetario disminuye ligeramente en los hogares en pobreza y se incrementa la participación del ingreso no monetario; en tanto que en el ingreso monetario se incrementan las participaciones del ingreso laboral y de las transferencias, marcadamente en las localidades urbanas de menor tamaño.

Por lo que toca a los activos de los hogares, en aquellos en pobreza urbana, son evidentes los menores porcentajes de hogares con teléfono, teléfono móvil, televisión digital, licuadora, refrigerador y lavadora. Adicionalmente, en los activos relativamente más onerosos como refrigerador y lavadora, se observan las caídas más importantes, y algo similar sucede con el número de autos y motocicletas por miembros del hogar, en los hogares en pobreza urbana.

El acceso a diferentes servicios en la vivienda, como agua, drenaje y combustibles, es más limitado en hogares en pobreza urbana; aunque los porcentajes de hogares con carencia son en general bajos, predomina la carencia por acceso a drenaje y agua. Otro servicio del que carecen en mayor medida los hogares en pobreza urbana es el acceso a internet.

Los hogares en pobreza urbana también se caracterizan por tener porcentajes más altos de carencias en términos de la calidad de sus viviendas comparados con lo observado en los hogares no pobres. En promedio, menos de 3% de los hogares en pobreza urbana presentan carencias relacionadas con materiales en pisos, techos y muros de sus viviendas, pero en promedio estos porcentajes son alrededor de 4.8 veces lo registrado en hogares no pobres urbanos.

Por último, debe señalarse que en los hogares en pobreza urbana se registran los porcentajes más bajos de hogares con seguridad alimentaria, mientras en

dichos hogares se encuentran los porcentajes más elevados de inseguridad alimentaria, leve, moderada y severa.

CUADRO 5. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS HOGARES, TAMAÑO DE LOCALIDAD Y CONDICIÓN DE POBREZA, 2018

		No pobre					En pobreza				
		Total Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural	Total Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural
Total Urbano											
Tipo de hogar	Unipersonal	14.42	14.67	13.53	14.24	13.18	7.32	7.06	7.64	7.48	6.21
	Nuclear	62.19	61.61	63.76	63.28	64.64	61.11	60.28	61.46	62.16	67.34
	Ampliado	21.95	22.09	21.49	21.77	21.62	30.66	31.61	30.01	29.65	25.79
	Compuesto	0.71	0.74	0.67	0.61	0.46	0.77	0.84	0.80	0.61	0.61
	Corresidente	0.73	0.88	0.54	0.11	0.11	0.14	0.20	0.08	0.10	0.05
Tenencia	Es rentada	19.84	21.28	19.90	11.80	4.09	16.38	21.13	17.62	7.78	1.53
	Es prestada	11.73	11.77	10.94	12.58	13.74	19.63	21.62	17.02	18.47	14.09
	Es propia, pero la están pagando	13.98	15.92	11.99	5.98	3.06	4.94	7.50	4.08	1.51	0.41
	Es propia	52.12	48.66	55.19	67.01	76.99	55.84	45.66	59.11	69.64	82.22
	Está intestada o en litigio	1.70	1.74	1.30	2.01	1.56	2.33	2.80	1.74	2.05	1.33
	Otra situación	0.63	0.62	0.68	0.62	0.56	0.88	1.30	0.43	0.55	0.42
Tamaño promedio del hogar (sin ajustar, personas)		3.28	3.24	3.33	3.38	3.48	4.06	4.06	4.02	4.09	4.15
Porcentaje de personas de 65 años o más en el hogar		12.23	12.35	11.88	12.07	13.85	12.67	12.29	12.27	13.59	14.88
Porcentaje de personas menores de 15 años en el hogar		15.44	14.60	17.38	17.45	19.20	25.87	25.48	25.57	26.73	28.37
Porcentaje de personas de 15 a 29 años en el hogar		23.49	23.72	23.19	22.62	22.62	22.16	22.27	22.56	21.67	20.11
Porcentaje de personas de 30 a 64 años en el hogar		48.84	49.33	47.54	47.85	44.33	39.30	39.97	39.60	38.00	36.64
Porcentaje de mujeres en el hogar		50.61	50.91	50.53	49.02	49.34	53.53	53.47	53.82	53.40	52.26
Porcentaje de hombres en el hogar		49.39	49.09	49.47	50.98	50.66	46.47	46.53	46.18	46.60	47.74

Total Urbano	No pobre					En pobreza				
	Total Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural	Total Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural
Porcentaje de hablantes de lengua indígena en el hogar	1.94	1.49	2.11	4.22	5.55	5.42	2.54	4.24	10.96	20.62
Porcentaje de personas con alguna discapacidad en el hogar	8.10	7.79	8.77	8.91	11.40	11.72	11.43	11.48	12.39	12.29
Porcentaje de personas perceptores de ingreso ocupados en el hogar	54.77	54.53	54.47	56.49	54.59	41.77	40.02	43.21	43.45	43.37
Porcentaje de hogares con hacinamiento	1.60	1.15	2.52	2.80	3.87	10.02	8.97	10.83	11.08	11.28
Tasa de participación por hogar (PEA/p edad de trabajar)	69.07	68.07	70.89	72.14	70.95	63.54	61.68	64.74	65.59	66.31
Tasa de ocupación por hogar (PEA O PEA)	97.75	97.51	98.06	98.63	98.80	96.10	95.38	96.35	97.06	97.92
Porcentaje de PEA ocupada sin remuneración	14.80	13.05	17.23	20.97	28.85	23.92	21.35	23.66	28.22	43.85

Fuente: Elaboración propia con datos del MEC del MCS de la ENIGH, 2018

CUADRO 5. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS HOGARES, TAMAÑO DE LOCALIDAD Y CONDICIÓN DE POBREZA, 2018

	No pobre					En pobreza				
	Total Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural	Total Urbano	Locs. de 100 mil o más habitantes	Locs. de 15 mil a menos de 100 mil habitantes	Locs. de 2500 a menos de 15 mil habitantes	Rural
Tasa de dependencia a ocupados con ingreso	1.08	1.07	1.10	1.07	1.12	1.75	1.86	1.63	1.69	1.75
Ingreso corriente total per cápita	7 416	7 970	6 391	5 744	4 337	1 857	1 948	1 837	1 725	1 096
Ingreso monetario (% del ICT)	93.68	93.94	93.39	92.68	90.69	93.04	93.47	93.30	92.16	92.38
Ingreso no monetario (% del ICT)	6.32	6.06	6.61	7.32	9.31	6.96	6.53	6.70	7.84	7.62
Ingreso laboral (% del ingreso monetario)	80.81	80.57	81.29	81.46	78.44	79.71	81.34	79.64	77.16	67.01
Ingreso por transferencias (% del ingreso monetario)	17.99	18.24	17.29	17.50	20.56	19.72	18.03	19.77	22.38	32.65
Porcentaje de hogares con teléfono	49.97	55.14	40.49	34.22	16.46	23.14	31.01	19.22	13.55	8.98
Porcentaje de hogares con celular	92.79	93.14	92.96	90.61	83.02	84.70	85.89	85.23	82.36	62.51
Porcentaje de hogares con acceso a internet	60.55	65.50	54.61	41.28	17.35	26.19	34.22	23.55	15.34	3.94
Porcentaje de hogares con TV analógica	32.08	29.17	37.81	40.36	36.71	40.60	40.00	44.83	38.28	28.16
Porcentaje de hogares con TV digital	81.62	84.07	77.25	74.01	68.62	65.26	68.37	61.74	63.01	60.12
Porcentaje de hogares con licuadora	92.38	92.70	92.34	90.67	86.51	86.61	88.40	86.52	83.81	73.07
Porcentaje de hogares con refrigerador	94.01	95.07	92.65	89.97	84.65	81.95	87.50	81.15	73.65	62.65
Porcentaje de hogares con lavadora	80.01	82.11	76.52	73.15	63.77	58.10	63.99	56.00	50.29	38.73
Número de autos por integrantes del hogar	0.19	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04	0.05	0.04	0.03	0.02

Número de motocicletas por integrantes del hogar	0.03	0.02	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
Número de computadoras por integrantes del hogar	0.20	0.22	0.16	0.11	0.05	0.04	0.05	0.03	0.02	0.01
% viviendas con carencia por material de pisos	0.56	0.46	0.70	0.98	3.15	3.45	2.30	3.59	5.19	11.40
% viviendas con carencia por material de muros	0.46	0.38	0.63	0.71	1.40	1.90	1.67	1.68	2.43	3.36
% viviendas con carencia por material de techos	0.48	0.41	0.60	0.66	0.93	2.13	2.22	1.67	2.35	1.79
% viviendas con carencia por acceso a drenaje	0.81	0.43	1.12	2.49	13.01	3.88	1.97	3.33	7.37	25.88
% viviendas con carencia por acceso al agua	1.97	1.12	2.79	5.56	13.19	7.39	4.36	8.89	11.08	21.37
%Viviendas con carencia por acceso a servicios de combustibles	1.12	0.31	1.67	4.89	18.06	11.49	2.95	11.68	25.09	50.01
% hogares con seguridad alimentaria	77.14	79.04	74.50	70.28	60.75	45.21	45.76	46.12	43.63	39.00
% hogares con Inseguridad alimentaria leve	13.54	12.50	14.66	17.81	20.90	21.08	18.54	21.37	24.92	28.86
% hogares con Inseguridad alimentaria moderada	5.62	5.13	6.96	6.51	10.75	18.86	20.52	17.79	17.04	17.93
% Hogares con Inseguridad alimentaria severa	3.69	3.34	3.89	5.40	7.61	14.84	15.18	14.71	14.41	14.21

Fuente: Elaboración propia con datos del MEC del MCS de la ENIGH, 2018

7. Conclusiones

En este trabajo se ofrece una descripción de la pobreza urbana enfocada en 2018. El análisis de los indicadores de pobreza y carencias sociales para el ámbito urbano muestra las diferencias en el desarrollo social comparado con el total nacional o con las localidades rurales. Pese a que las localidades urbanas tienen en la mayoría de los indicadores de pobreza las incidencias más bajas, el tamaño de sus poblaciones hace que concentren el mayor número de personas en pobreza.

El análisis por tamaño de localidad también revela que las incidencias en los indicadores de pobreza tienden a disminuir conforme se incrementa el tamaño de las localidades. Con esto, queda claro que la pobreza urbana requiere un análisis que tenga en cuenta las diferencias asociadas a los tamaños de las localidades y a las distintas concentraciones de personas en pobreza que en ellas residen.

Para complementar el examen, se estiman las características de las jefas y jefes de los hogares y se distinguen las diferencias a partir de su condición de pobreza. Se plantea que las principales características de los jefes o jefas de hogar, como sexo, años de escolaridad, condición de ocupación, tipo de actividad, número de horas trabajadas, fuentes y cuantía de ingresos, entre otros, tienen relaciones con la pobreza urbana en los hogares. Será importante señalar que, en los hogares urbanos en pobreza, las jefas de hogar tienen una mayor presencia (que se incrementa conforme crece el tamaño de localidad). Además, hay menores niveles educativos en los jefes y jefas de hogar en los hogares en pobreza urbana (y los años de escolaridad disminuyen conforme nos movemos a localidades de menor tamaño).

Por otra parte, para jefas y jefes de hogar se incrementan los porcentajes de PEA desocupada y Población No Económicamente Activa (PNEA) cuando sus hogares se encuentran en condición de pobreza urbana en comparación con la distribución nacional y la de jefas y jefes de hogar no pobres. Asimismo, para las jefas y jefes de hogares en pobreza, se incrementa la participación de los ocupados que no dependen de un jefe y que no reciben o tienen asignado un sueldo, siendo estas participaciones más elevadas en las jefas de hogar. De igual manera, entre los jefes y jefas de hogar en pobreza, aquellos ocupados tienden a estarlo en actividades elementales y de apoyo. Se distingue que, en promedio, para el mismo tipo de actividad, los ingresos laborales de las jefas y jefes de hogares en pobreza representan aproximadamente 37.3% de los ingresos laborales de jefas y jefes de hogares no pobres.

Otras características relevantes de los hogares en pobreza urbana se refieren a su mayor tamaño promedio comparado con aquellos no pobres, y la composición de los hogares en pobreza urbana se caracteriza por una mayor participación de personas de 65 años o más y de menores de 15 años; mayores participaciones relativas de mujeres, de personas con alguna discapacidad, de hablantes de alguna lengua indígena y de personas económicamente activas sin remuneración. También se observan porcentajes más bajos de personas receptoras de ingreso ocupadas, menores tasas de participación económica, así como menores tasas

de ocupación por hogar, lo que también se resume en mayores tasas de dependencia económica y menores niveles de ingreso per cápita.

De esta manera, este documento analiza la pobreza urbana desde el enfoque de los tamaños de localidad y de las características de los hogares. Las descripciones realizadas plantean el reto de avanzar para conocer cuáles son los principales determinantes de la condición de pobreza de las personas en las ciudades; tarea que aportará valiosa información para el diseño de políticas públicas encaminadas a disminuir las incidencias y el número de personas en pobreza urbana.

Referencias

- Acosta Chávez, F., & Pérez-Santillán, L. (2023). Pobreza en hogares urbanos en México, una aproximación a sus determinantes, 2018. *Paradigma Económico*, 15(1), 5-40. <doi:10.36677/paradigmaeconomico.v15i1.18372>
- Barba, G. O. (2012). *La pobreza urbana en México: nuevos enfoques y retos emergentes para la acción pública*. El Colegio de la Frontera, Juan Pablos editor.
- Boltvinik, J. & Ordoñez, G. (2012). Evolución de la pobreza en México y el Distrito Federal, 1992-2010. Valoración crítica de las metodologías de medición, las fuentes y las interpretaciones. G. Ordoñez, *La pobreza urbana en México. Nuevos enfoques y retos emergentes para la acción pública*, 23-90. Juan Pablos editor.
- Cortés, Fernando (1997). Determinantes de la pobreza de los hogares. México, 1992. *Revista Mexicana de Sociología*, 59(2), abril-junio, 131-160.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2021). Anexo estadístico de pobreza en México. Anexo estadístico 2016-2020. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2020.aspx>.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2019). Resultados de pobreza en México 2018 a nivel nacional y por entidades federativas, México. <<https://bit.ly/3dffrwl>>, 15 de junio, 2022.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2014). Evolución y determinantes de la pobreza de las principales ciudades de México, 1990-2010. México. <<https://bit.ly/3g6sWVQ>>, 20 de febrero 2022.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2014). Pobreza urbana y de las zonas metropolitanas en México. <<https://bit.ly/2ONIKBs>>, 20 de febrero 2022.

- Garza-Rodríguez, Jorge (2000). *The Determinants of Poverty in México: 1996*. University of Missouri-Columbia.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2015). *Módulo de condiciones socioeconómicas anexo a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2014*, México. <<https://bit.ly/2Q4pYGH>>, 12 de junio de 2022.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2019). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2018: ENIGH: nueva serie: diseño conceptual. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2019). *Modelo Estadístico 2018 para la continuidad del MCS-ENIGH*. México. <<https://bit.ly/2RCEW7i>> 12 de junio de 2022.
- Laos, H. (2001). Retos para la medición de la pobreza en México. *Comercio Exterior*, 2, 860-68.
- Urzúa, Carlos y Carlos Brambila. (2009). Determinantes de la pobreza estatal. En Ricardo Aparicio, Verónica Villarespe y Carlos Urzúa (edits.), *Pobreza en México: magnitud y perfiles*. México: CONEVAL, UNAM, ITESM.

Anexo

**CUADRO 1A. INDICADORES DE POBREZA NACIONAL,
URBANO Y RURAL 2018 Y 2020. NUEVA SERIE**

	Incidencia (porcentaje)						Personas (millones)					
	2018			2020			2018			2020		
	Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural	Nacional	Urbana	Rural
Población en situación de pobreza	41.9	36.8	57.7	43.9	40.1	56.8	51.9	34.5	17.4	55.7	39.0	16.6
Población en situación de pobreza moderada	34.9	32.8	41.5	35.4	34.0	40.1	43.2	30.7	12.5	44.9	33.1	11.7
Población en situación de pobreza extrema	7.0	4.0	16.2	8.5	6.1	16.7	8.7	3.8	4.9	10.8	5.9	4.9
Población vulnerable por carencias sociales	26.4	24.5	32.4	23.7	21.1	32.3	32.7	22.9	9.8	30.0	20.6	9.5
Población vulnerable por ingresos	8.0	10.0	1.9	8.9	10.9	2.1	9.9	9.3	0.6	11.2	10.6	0.6
Población no pobre y no vulnerable	23.7	28.7	8.0	23.5	28.0	8.7	29.3	26.9	2.4	29.8	27.3	2.6
Población con al menos una carencia social	68.3	61.3	90.1	67.6	61.2	89.1	84.6	57.4	27.2	85.7	59.6	26.1
Población con al menos tres carencias sociales	20.2	13.6	40.3	23.0	16.7	44.2	25.0	12.8	12.2	29.2	16.2	12.9
Rezago educativo	19.0	15.1	31.2	19.2	15.6	31.5	23.5	14.1	9.4	24.4	15.2	9.2
Carencia por acceso a los servicios de salud	16.2	17.0	13.7	28.2	27.4	30.5	20.1	15.9	4.2	35.7	26.7	8.9
Carencia por acceso a la seguridad social	53.5	45.7	77.6	52.0	45.3	74.4	66.2	42.8	23.4	66.0	44.2	21.8
Carencia por calidad y espacios en la vivienda	11.0	8.5	18.6	9.3	7.1	16.9	13.6	8.0	5.6	11.8	6.9	4.9
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	19.6	9.2	51.9	17.9	8.5	49.5	24.3	8.6	15.7	22.7	8.3	14.5
Carencia por acceso a la alimentación	22.2	20.1	28.8	22.5	20.7	28.7	27.5	18.8	8.7	28.6	20.2	8.4
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	14.0	10.4	25.0	17.2	14.9	24.9	17.3	9.8	7.6	21.9	14.6	7.3
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos	49.9	46.8	59.6	52.8	50.9	58.9	61.8	43.8	18.0	66.9	49.7	17.2

Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL 2018 y 2020

Determinación de la Sostenibilidad Fiscal partir de la elaboración de indicadores clave: un análisis para los países de la Comunidad Andina de Naciones, periodo 2000-2019

Determination of Fiscal Sustainability from the elaboration of key code indicators: An analysis for the Andean Community of Nations, period 2000-2019

*Santiago E. Pozo Rodríguez*¹

*Mireya Ríos Calí*²

*Katina Vanessa Bermeo Pazmiño*³

Resumen

En este trabajo se analiza la sostenibilidad fiscal de los países que conforman la Comunidad Andina de Naciones (CAN). La metodología se realiza con base en el cálculo de indicadores de vulnerabilidad fiscal y sostenibilidad tanto cuantitativos y descriptivos que determinarán si la política fiscal en los países ha sido sostenible. Por un lado, los indicadores de vulnerabilidad fiscal evidenciaron problemas en el manejo del nivel de endeudamiento y la presión que ejerce la deuda pública en la captación de ingresos públicos y tributarios, dando indicio sobre problemas en la sostenibilidad de las cuentas fiscales. Por otro, a través de diversos indicadores con base en la sostenibilidad de la deuda pública se evidenció insostenibilidad para

¹ Master en Consultoría Económica y Análisis Aplicado por la Universidad de Sevilla-España. Docente-Investigador del Grupo de Investigación en Macroeconomía y Desarrollo de la Universidad de Cuenca-Ecuador. <santiago.pozo@ucuenca.edu.ec>.

² Economista por la Universidad de Cuenca. Investigadora independiente. <mireya.rios0709@gmail.com>.

³ Doctora en Ciencias de la Administración por la Universidad Nacional Autónoma de México. Docente-Investigadora de la Unidad Académica de Administración de la Universidad Católica de Cuenca-Ecuador. <kbermeo@ucacue.edu.ec>.

todos los países de la CAN, mostrando la necesidad de reestructurar el manejo de los instrumentos a disposición de la autoridad fiscal.

Código JEL: E6; H6.

Palabras clave: Política fiscal, sostenibilidad, deuda pública, resultado primario.

Abstract

This paper analyzes fiscal sustainability within the countries that make up the Andean Community of Nations (CAN). The methodology is carried out based on the calculation of both quantitative and descriptive indicators of fiscal vulnerability and sustainability that will determine whether the fiscal policy in the countries has been sustainable. On the one hand, the fiscal vulnerability indicators showed problems in managing the level of indebtedness and the pressure exerted by the public debt in attracting public and tax revenues, indicating problems in the sustainability of fiscal accounts. On the other hand, through various indicators based on the sustainability of the public debt, unsustainability was evidenced for all CAN countries, showing the need to restructure the management of the instruments available to the fiscal authority.

Keywords: Fiscal policy, sustainability, public debt, primary outcome.

Introducción

Dentro de las condiciones actuales, mantener una relación entre ingresos y gastos fiscales a largo plazo es uno de los principales requisitos para alcanzar estabilidad económica en un país (Lankester, Loaiza y Monge, 2019). Además, esta se ha convertido en un componente central en el análisis de la política fiscal (Cruz-Rodríguez, 2014), sobre todo en los países subdesarrollados. En las últimas dos décadas, según Uryszek (2019), diversos países han incrementado los montos de déficit fiscal y endeudamiento público, debido a la necesidad de cubrir los déficits públicos en el presupuesto (Mendoza y Oviedo, 2009).

La deuda pública en muchos países ha alcanzado niveles críticos provocando consecuencias negativas en su crecimiento económico, puesto que una gran parte de los ingresos fiscales tiene como destino cubrir el servicio de deuda (Merza,

Maghareez, Alawin y Al-Tarawneh, 2019). Por ejemplo, según la CEPAL en 2019, Argentina y Brasil destacan como los países con mayor nivel de endeudamiento público en América Latina, alcanzando el 80.7% y 78.7% del PIB, respectivamente.

El fenómeno de la globalización ha generado nuevas reglas de mercado, las cuales han modificado las condiciones macroeconómicas y fiscales a nivel mundial en los últimos años (Cerón-Cruz, 2011). La importancia del análisis de la sostenibilidad fiscal se relaciona directamente con las decisiones sean de ingreso, gasto o deuda que en el pasado fueron ejecutadas, las cuales condicionarán la posición fiscal y financiera actual, al mismo tiempo que determinarán la evolución futura de las finanzas públicas de una nación. Formalmente, la sostenibilidad fiscal puede entenderse como la capacidad de un gobierno para cumplir con el servicio de sus obligaciones de deuda a perpetuidad (Rosales Reyes y Del Río Monges, 2018).⁴

Una política fiscal insostenible estaría identificada por el acelerado crecimiento del déficit fiscal y endeudamiento, provocando una percepción de riesgo elevada de incumplimiento de los servicios de deuda, aumento de tasas de interés y costo financiero, lo que podría desplazar el gasto de inversión y después afectar el crecimiento económico. Adicionalmente, un Estado insolvente enfrenta problemas de liquidez, lo que podría acarrear posibles consecuencias negativas como el incremento continuo de impuestos, la restricción del gasto público, escenarios inflacionarios y la moratoria del pago del servicio de deuda, entre otros (Rosales Reyes y Del Río Monges, 2018).

En este contexto, esta investigación busca analizar y evaluar el grado de sostenibilidad fiscal para los países que conforman la Comunidad Andina de Naciones con base en cifras oficiales para el periodo 2000-2019. Para ello, se aborda el cálculo de diferentes indicadores *ex post* de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal desarrollados en la literatura actual.

1. Antecedentes teóricos

Petrie y Hemming (2000) identificaron cuatro fuentes de vulnerabilidad de la política fiscal que pueden desviar las cuentas fiscales de la trayectoria buscada

⁴ La Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI) reconoce varios indicadores utilizados para el análisis de la deuda pública, agrupándolos en tres categorías: indicadores de vulnerabilidad, sostenibilidad y financieros.

por las autoridades económicas del gobierno: i) posición inicial de las finanzas públicas,⁵ ii) sensibilidad de los resultados fiscales a las variables macroeconómicas,⁶ iii) tendencias a mediano plazo que vayan apartando gradualmente las cuentas fiscales de su trayectoria sustentable,⁷ y iv) debilidades en la estructura de las finanzas públicas o en la capacidad de llevar a cabo políticas económicas.⁸

La Política Fiscal, entendida como el conjunto de políticas presupuestarias donde se encuentran incluidas políticas de gasto, políticas de ingreso o políticas dirigidas a establecer la viabilidad de los niveles de déficit y endeudamientos públicos (Sanz Sanz y Sanz Labrador, 2013), constituye un instrumento a disposición del gobierno para influir en la producción nacional, el empleo y el nivel de precios, la cual tiene como finalidad proteger y mantener la estabilidad de un país (Acevedo Flores, 2001), por lo cual juega un papel crucial en la economía de un país. En la literatura revisada se han identificado al menos tres enfoques teóricos predominantes que explican cómo actúan las decisiones de política fiscal; según Laverde (2009), éstos son: la teoría keynesiana, la teoría neoclásica y la teoría neokeynesiana.

Arenas de Mesa (2016), en su estudio publicado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), menciona que la Política Fiscal en América Latina ha evolucionado, y su estudio ha transitado de una perspectiva estática del balance fiscal a uno de sostenibilidad fiscal, que considera un equilibrio general intertemporal que busca alcanzar un financiamiento sostenible tanto de

⁵ En lo que concierne a esta dimensión, son cuatro los grandes elementos a considerar: i) el déficit o superávit efectivo del año anterior y el presupuesto del año vigente, ii) el tamaño de la deuda pública y su perfil de vencimientos en el tiempo, iii) la disponibilidad de activos reales y financieros que pudiesen servir para enfrentar caídas transitorias en los ingresos, y iv) el acceso al financiamiento externo (Petrie y Hemming, 2000).

⁶ Las principales variables consideradas fueron: i) ingreso nacional, ii) inflación, iii) tasas de interés y servicio de la deuda pública, iv) tipo de cambio, y v) precios de productos específicos.

⁷ Las principales tendencias identificadas fueron: i) factores relacionados con el rol creciente de los mercados de capitales domésticos como fuente de financiamiento del déficit de los gobiernos, ii) pasivos fiscales derivados de los sistemas de pensiones, y iii) efectos fiscales de las privatizaciones (Petrie y Hemming, 2000).

⁸ Los estudios para los países andinos han permitido identificar los siguientes factores: i) elevados niveles de Deuda Pública, ii) elevada dependencia de rentas de pocos productos, iii) rigidez excesiva en el gasto, iv) marco institucional, y v) proceso de toma de decisiones públicas con impacto financiero.

las políticas públicas como del desarrollo.⁹ Finalmente, en su estudio Arenas de Mesa puntualiza que un tema de gran importancia en la actualidad lo constituye el de la sostenibilidad fiscal y los recursos naturales, que cobran relevancia para la mayoría de países en América Latina, dada la elevada dependencia de los ingresos fiscales por la venta de materias primas.

La definición de solvencia fiscal refiere la capacidad gubernamental para cubrir el pago de sus obligaciones de deuda sin dejar de pagar explícitamente (Huanto Quispe, 2018). Por otro lado, la sostenibilidad se refiere a la necesidad del gobierno por obtener recursos que le permitan cubrir el déficit fiscal sin dejar de ser solventes. También puede entenderse como

[...] la situación en la que los gobiernos cuentan con suficientes ingresos presentes y futuros para enfrentar los gastos actuales y los esperados, sin incurrir en un continuo incremento de la deuda pública en relación con el Producto Interno Bruto (PIB) (Rosales Reyes y Del Río Monges, 2018).

La definición de solvencia se logra a partir de la restricción intertemporal a la que se enfrenta un gobierno según De Gregorio (2012), asumiendo que no hay inflación, la cual viene dada por la siguiente expresión:

$$D_{t+1} - D_t = G_t + r_t D_t - T_t \quad (1)$$

Donde:

D_{t+1} = Deuda en el periodo t+1

D_t = Deuda en el periodo de análisis

G_t = Gasto Fiscal

T_t = Ingreso Fiscal

T_t = Ingreso Fiscal

r_t = Tasa de interés

⁹ De acuerdo con este autor, un análisis integral de la sostenibilidad fiscal debe considerar al menos cuatro componentes de las finanzas públicas: 1) los ingresos públicos, 2) los gastos públicos, 3) la institucionalidad fiscal, y 4) la economía de la política fiscal. Estos componentes deben analizarse, además, mediante cuatro dimensiones transversales que condicionan la sostenibilidad fiscal: a) la dimensión social, b) la dimensión demográfica, c) la dimensión de género, y 4) la dimensión ambiental.

Iterando se tiene:

$$(1 + r_t)D_t = \sum_{s=0}^{\infty} \frac{T_{t+s} - G_{t+s}}{(1+r_t)^s} + \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{D_{t+N+1}}{(1+r)^N} \quad (2)$$

Esta ecuación permite definir la solvencia fiscal de manera formal. Para que haya solvencia, la última parte de la ecuación debe ser igual a 0, denotando que en el largo plazo la deuda pública crece más lento que la tasa de interés; esto elimina la posibilidad de que un gobierno permanezca en un esquema Ponzi (De Gregorio, 2012).

La definición de solvencia y sostenibilidad tienen una estrecha relación con la capacidad de cumplir con las obligaciones de deuda en el largo plazo por el gobierno; aunque tengan diferente conceptualización, mantienen una relación en cierta forma. Al final, la solvencia debe prevalecer (Huanto Quispe, 2018).

Finalmente, la sostenibilidad fiscal mantiene una relación intrínseca con la dinámica de la deuda, ya que esta nace, en consecuencia, de las restricciones de largo plazo que desafían la política fiscal (Fainboim y Rodríguez, 1999). La sostenibilidad de la deuda pública hace referencia a la capacidad de un gobierno en atender sus obligaciones por el servicio de la deuda pública acumulada en cualquier momento, lo cual exige que los gobiernos sean solventes y que dispongan de liquidez.¹⁰

2. Revisión de literatura

Sánchez Vargas (2021) evaluó la sostenibilidad fiscal para México en diferentes escenarios de deuda pública, inversión total y crecimiento económico. El indicador utilizado es el de brecha tributaria de corto plazo de Blanchard (1990) y el indicador de sostenibilidad fiscal de Talvi & Végh (2000). Una vez calculados, los autores simulaban dos escenarios mediante un sistema de ecuaciones simultáneas cointegrado. Su principal resultado demuestra que, cuando la inversión alcanza

¹⁰ Entre las razones de un gobierno para endeudarse se encuentran (BIB, 2007): i) costear inversiones nuevas en capital humano y físico, ii) influir en la distribución de los recursos de un país en el tiempo, iii) responder a cambios desfavorables en la coyuntura, iv) satisfacer las necesidades económicas producidas por acontecimientos excepcionales (crisis financieras graves o desastres naturales).

un 23% del PIB, tendría un crecimiento del 4%, logrando que la presión fiscal sea estable para el periodo 2021-2023.

Lau y Lee (2021) analizan la sostenibilidad fiscal en Malasia mediante el indicador desarrollado por Croce y Juan-Ramón (2003) para el periodo 19070-2017. Los resultados demostraron que este país no cuenta con sostenibilidad en sus finanzas públicas. Los autores resaltan que este indicador puede ser tomado como una medida preventiva de alerta temprana al formular la futura trayectoria fiscal de Malasia.

Para Ecuador, Mejía Matute y Pinos Luzuriaga (2020) buscaron determinar el grado de sostenibilidad financiera actual y futura del pago de la deuda para la economía ecuatoriana entre 2001-2019. La metodología parte del modelo de restricción presupuestario del sector público a través del enfoque desarrollado por Blanchard (1990) y el análisis de escenarios. Los resultados evidenciaron, a partir de la crisis del 2008, la insostenibilidad fiscal hasta el último año de estudio, excepto en el año 2011; los autores señalan que no sólo el incremento del gasto público ocasionó ésta, sino el aumento del servicio de la deuda y la caída del precio del petróleo.

Merchán Quito y Atienza Montero (2020) desarrollan el análisis de la sostenibilidad fiscal a través del comportamiento de la deuda pública para los países de América Latina para el periodo 2000-2017. Entre los principales resultados hallaron que los países estudiados han recurrido a la deuda pública de forma permanente para poder financiar los egresos públicos. Además, han mantenido cuentas sostenibles durante un periodo de ocho años; pese a ello, se deben reestructurar las políticas fiscales para mantener una sostenibilidad de mediano plazo.

Cordero y Villena (2020) analizan las medidas fiscales de Chile para enfrentar el Covid-19. El trabajo se enfoca en el análisis de la evolución de las finanzas públicas y el cálculo de indicadores de vulnerabilidad y sostenibilidad fiscal adaptados a la realidad fiscal de este país durante 1990-2019. En particular, analizan los indicadores deuda bruta/PIB, deuda neta/PIB, servicio de la deuda, prueba ácida al servicio de la deuda, balance primario, balance primario sostenible adaptado y balance primario macro-ajustado. Los autores destacan que la situación fiscal de Chile se ha deteriorado a partir del año 2009, con una pequeña recuperación entre el 2011 y 2013.

De manera similar, Andrade Hernández, Lugo Delgadillo y Ortega Olvera (2018) en su investigación, evaluaron la sostenibilidad fiscal de México para el periodo 2017 a 2041. El documento muestra la evolución actual de las principales

variables fiscales públicas de México; además, incorporan el cálculo de indicadores de sostenibilidad fiscal con base en el balance primario y análisis de escenarios. Los resultados mostraron sostenibilidad fiscal en el corto plazo; mediante el análisis de escenarios dentro del escenario base, la postura fiscal plantea generar recortes en el gasto primario para fortalecer las cuentas fiscales; además, en el largo plazo se requerirán ajustes adicionales para mantener una trayectoria sostenible. Por otra parte, señalan que, si se aumenta el ritmo del crecimiento económico a un ritmo sostenible, no son necesarios ajustes en la política fiscal.

En el trabajo de Huanto Quispe (2018) se evalúa la sostenibilidad fiscal y la posibilidad de un efecto bola de nieve en Bolivia para el periodo 1990-2017. La metodología utilizada se divide en tres partes: i) el análisis de la deuda pública, ii) el cálculo de indicadores de sostenibilidad, y iii) un enfoque econométrico de integración. Los resultados obtenidos por el autor reflejan que Bolivia posee sostenibilidad fiscal; no obstante, advierte que no se puede garantizar la misma a mediano plazo si los niveles de déficits públicos no se ajustan.

En otra investigación de Velásquez Salgado (2018) para analizar la sostenibilidad de la deuda pública para el periodo 2012-2016 en Colombia, se proponen dos escenarios para la estabilización de la deuda en el corto y largo plazo, mediante el criterio de sostenibilidad utilizado por Blanchard (1990). Este autor indica que, de acuerdo con los pronósticos gubernamentales para el año 2017, el nivel de deuda no sería sostenible debido al déficit primario y se incrementaría el porcentaje de deuda sobre PIB.

De manera similar, Marcillo Granda y Navarrete Cisneros (2018) analizan la sostenibilidad fiscal en Ecuador para el periodo 2007-2016. Los autores utilizan como herramienta el Indicador de Sostenibilidad de Blanchard (1990) y un análisis de escenarios mediante un modelo econométrico tomando como variable dependiente el indicador de sostenibilidad fiscal calculado anteriormente. Concluyen que las variables con mayor incidencia en la sostenibilidad fiscal son: el Producto Interno Bruto (PIB) y el nivel de deuda pública. Además, manifiestan que el elevado gasto público aumentó los niveles de déficit fiscal y consecuentemente la deuda. Por ello, al final del gobierno de Rafael Correa se observa que el indicador desarrollado refleja insostenibilidad fiscal.

Urbina Membreño y Medina Bermejo (2016) en su investigación describen los perfiles del nivel de deuda pública de los países centroamericanos y evalúan la sostenibilidad fiscal en el corto y mediano plazo. Los autores utilizan indicadores de vulnerabilidad y diversos indicadores de sostenibilidad, entre ellos la brecha

fiscal-crecimiento, brecha primaria de corto plazo (Blanchard, 1990) y déficit primario macroajustado (Talvi y Végh, 2000). Sus hallazgos revelan una tendencia creciente en el nivel de endeudamiento; además, señalan que Costa Rica y El Salvador son los países con mayor probabilidad de tener insostenibilidad fiscal en el corto plazo. En cuanto a los indicadores de vulnerabilidad, de acuerdo con la presión ejercida por la deuda sobre las finanzas públicas, los países con mayores posibilidades de caer en insostenibilidad se encuentran El Salvador, Costa Rica y Honduras.

Uryszek (2016) evalúa la sostenibilidad fiscal en las economías centrales y orientales de la Unión Europea durante el periodo 1996-2015. Los indicadores utilizados en su investigación son el de déficit primario y el indicador de brecha fiscal propuestos por Buitier y Blanchard. Los resultados confirman que los grandes déficits primarios registrados impiden la estabilización del nivel de endeudamiento público. Además, los ingresos reales limitados son bajos para estabilizar el mismo.

Otro enfoque es el de Tuttilo Herrera (2015), quien realizó un análisis de la política fiscal y el endeudamiento público en Ecuador para el periodo 2000-2012 mediante el cálculo de indicadores de sostenibilidad fiscal, como el indicador de sostenibilidad de brecha déficit fiscal-crecimiento, indicador de brecha tributario de corto plazo de Blanchard (1990), indicador de Buitier (1985), indicador de posición fiscal e indicadores de vulnerabilidad fiscal. Adicionalmente, evalúa el nivel de endeudamiento mediante una regresión lineal múltiple con series de tiempo. Sus hallazgos demuestran que en la mayor parte de indicadores se evidencia una política fiscal sostenible, pero se sugiere un esfuerzo fiscal que eleve el nivel de superávit en el resultado primario de forma permanente para garantizar su solvencia.

3. Diseño metodológico

Los indicadores de sostenibilidad fiscal son una herramienta útil para explicar y guiar la toma de decisiones del sector público con la finalidad de resolver problemas de insostenibilidad de la deuda pública. La mayor parte de los indicadores utilizados en la literatura se derivan de la definición de viabilidad fiscal, que se refiere a la posibilidad de que un gobierno puede pagar su deuda, vía superávits primarios. Los indicadores de sostenibilidad a utilizar fueron tomados en referencia a los abordados en los trabajos de Ticona Quispe (2012), Tuttilo Herrera (2015) y Huanto Quispe (2018).

Indicadores de Sostenibilidad de Blanchard (1990)

Indicador de Brecha Tributaria de Corto Plazo

Este indicador hace referencia a la política tributaria vigente. Se fundamenta en la restricción presupuestaria dinámica del gobierno y evalúa la diferencia entre la carga tributaria sostenible y la existente, midiendo el tamaño de ajuste requerido en la razón del ingreso tributario/PIB para estabilizar la relación deuda pública pendiente/PIB del periodo anterior, debido a las trayectorias corrientes del saldo primario, tasa de interés real y el crecimiento real del producto.

Está determinado por la siguiente expresión:

$$t^* - t = (r_t - q_t)d_0 - b_t \quad (3)$$

Donde:

t^* = Ingreso Tributario/PIB sostenible

t = Ingreso Tributario/PIB observado (nominal)

r_t = Tasa de interés real

q_t = Tasa de crecimiento real

d_0 = Deuda pública/PIB con la que finaliza el año anterior

b_t = Resultado Primario Fiscal/PIB

Una condición necesaria y suficiente que muestra la existencia de sostenibilidad se obtiene cuando $(r_t - q_t) d_0 < b_t$

Los criterios de Sostenibilidad son:

- Si $t^* - t \leq 0$ No existe evidencia de Insostenibilidad de la Política Fiscal y el nivel de endeudamiento. El Sector Público no Financiero podría aumentar el gasto o reducir impuestos en $|t^* - t|$.
- Si $t^* - t > 0$ Existe evidencia de Insostenibilidad de la Política Fiscal y el nivel de endeudamiento. El Sector Público no Financiero podría reducir el gasto o incrementar impuestos en $|t^* - t|$.

Arias Mármol (2005) no encuentra disponible la tasa de interés real, por lo que utiliza la tasa de interés nominal. Por otro lado, se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$i_r = \frac{(1 + i_n)}{(1 + \pi)} \quad (4)$$

Donde:

i_r = Tasa de interés real

i_n = Tasa de interés nominal activa

π_t = Inflación

Algoritmo recursivo operacional de Croce y Juan-Ramón (2003)

- a) Indicador de Posición Fiscal:** Este indicador se basa en un algoritmo, recurso derivado de la ley de movimiento de la razón deuda/PIB, dada la función de reacción de las autoridades fiscales. En síntesis, las autoridades fiscales fijan cierto nivel de deuda pública/PIB y se calcula el superávit primario necesario para alcanzarlo. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$ISF_t = \left(\frac{1+r_t}{1+q_t} - \frac{b_t-b^*}{d_{t-1}-d^*} \right) \quad (5)$$

Donde:

ISF_t = Indicador de sostenibilidad fiscal

r_t = Tasa de interés real

q_t = Tasa de crecimiento real

b_t = Resultado primario/PIB

d_{t-1} = Deuda pública/PIB del periodo anterior

b^* = Resultado primario fiscal que prevalecerá una vez que se alcance la meta en cuanto a la razón deuda/PIB

d^* = Deuda pública/PIB que las autoridades quieren alcanzar

- Si $ISF_t < 1$ El país estaría en posición de llegar a reducir su coeficiente de deuda pública/PIB al nivel que se propone como meta.
- Si $ISF_t \geq 1$ La política fiscal es insostenible

Para calcular el saldo fiscal primario meta (b^*) se aplica la siguiente ecuación:

$$b^* = (\beta^* - 1)d^* \quad (6)$$

Donde:

β^* = Es el factor de descuento meta (fijado como el promedio (Tutillo Herrera, 2015) o la mediana (Croce & Juan-Ramón, 2003) de los valores de $\beta_t = \frac{1+r_t}{1+q_t}$)

Adicionalmente, en el estudio de Croce & Juan-Ramón (2003), el criterio utilizado para el análisis de un rango de tiempo es el siguiente:

CUADRO 1. EVALUACIÓN INDICADOR DE (CROCE & JUAN-RAMÓN, 2003)

Evaluación del periodo de Análisis	
Política Fiscal Insostenible	Definida como aquella en que el 75% del tiempo el indicador es mayor a 1
Política Fiscal Sostenible	Definida como aquella en que el 75% del tiempo el indicador es menor a 1
Política Fiscal Intermedia	Su indicador es menor (o mayor) que 1 más del 25% del tiempo y menos del 75% del periodo

Fuente: Crispi & Vega (2003). Elaboración de los autores

Según Crispi & Vega (2003), el indicador de posición fiscal tiene una limitación importante debido a que este indicador sólo es operacionalizable para periodos en donde el nivel de deuda de un país supera al nivel definido como meta, pero no resulta operativo una vez que se alcanza el nivel de deuda/PIB sostenible. Otra limitación se relaciona con la derivación de la función de reacción fiscal que debe dirigirse hacia niveles de deuda menor a los vigentes, imponiendo un comportamiento procíclico de la política fiscal en todo momento. Una tercera limitación se centra en que al considerar solamente el número de ocasiones que el valor cumple con el criterio de sostenibilidad sin considerar la magnitud de las diferencias acumuladas y no se pueden distinguir si estos periodos pueden compensarse con otros. Pueden provocar que los resultados del estimador no sean confiables.

Un criterio alternativo para comprobar la sostenibilidad en el tiempo de este indicador es la evaluación de la relación entre las áreas por arriba del límite de sostenibilidad (>1) y por debajo (<1), lo cual se refleja en la siguiente ecuación:

$$S = \int_{t=1}^n (PSF_t - 1) = \int_{t=1}^n (\beta_t - \lambda_t) - 1 = \int_{t=1}^n \left(\frac{1+r_t}{1+q_t} - \frac{b_t - b^*}{d_{t-1} - d^*} \right) - 1 \quad (7)$$

Donde:

$S > 0$ Política Fiscal Sostenible

$S < 0$ Política Fiscal Insostenible

Lo que resulta de la diferencia entre la suma de valores negativos (cuando el indicador es menor a 1) y suma de valores positivos (cuando el indicador es mayor a 1).

Indicadores para evaluar la sostenibilidad fiscal de Talvi y Végh (2000)

- a) **Indicador verdadero de sostenibilidad fiscal:** viene dado por la siguiente ecuación:

$$I_t^* = \left(\frac{r_t - q_t}{1 + q_t} \right) d_{t-1} + b_t \quad (8)$$

Donde:

I_t^* = Indicador verdadero de sostenibilidad fiscal

r_t = Tasa de interés real

q_t = Tasa de crecimiento económico real

b_t = Resultado fiscal primario observado/PIB

d_{t-1} = Deuda pública/PIB del periodo anterior

El primer término a la derecha de la ecuación es el superávit que se obtiene bajo condiciones de sostenibilidad fiscal, pero en un horizonte infinito; mientras, el segundo término es el superávit primario constante en el tiempo (mediano o largo plazo), cuyo valor presente descontado es igual al de la trayectoria de los superávits primarios planeados.

Si $I_t^* > 0$ **La política Fiscal es insostenible:** La trayectoria planeada (*ex ante*) de los gastos e ingresos del gobierno viola la restricción presupuestaria intertemporal, es decir, el superávit primario permanente no es suficiente para cubrir el pago efectivo de intereses sobre la deuda pública.

Si $I_t^* = 0$ **La política Fiscal es sostenible:** Todos los recursos están siendo utilizados.

Si $I_t^* < 0$ **La política Fiscal es sostenible:** El gobierno está gastando muy poco o está cobrando muchos impuestos, es señal de subutilización de recursos.

b) Indicador Sostenible de Blanchard. Este indicador sugiere principalmente sustituir el déficit primario permanente del indicador verdadero por una aproximación basada en un número finito de periodos.

Donde d_t^B cumple que:

$$\sum_{s=0}^n \left(\frac{r_t - q_t}{1 + q_t} \right)^s b_t^B = \sum_{s=0}^n \left(\frac{1 + q_t}{1 + r_t} \right)^s b_{t+s} \quad (9)$$

Resolviendo por b_t^B :

$$b_t^B = \left(\frac{1 + q_t}{1 + r_t} \right) \left[1 - \left(\frac{1 + q_t}{1 + r_t} \right)^{n+1} \right]^{-1} \sum_{s=0}^n \left(\frac{1 + q_t}{1 + r_t} \right)^{s+1} b_{t+s} \quad (10)$$

Blanchard (1990), sugiere que si n y n no son muy grandes, la parte derecha de la ecuación anterior se puede aproximar por el promedio simple sobre el periodo relevante, donde:

$$b_t^B \approx \frac{\sum_{s=0}^n b_{t+s}}{n+1} \quad (11)$$

Donde:

= Resultado primario fiscal/PIB según Blanchard

b_{t+s} = Resultado primario fiscal/PIB periodo $t+s$

n = Número de periodos (no mayor a 3 años)

El indicador se define como:

$$I_t^B = \left(\frac{r_t - q_t}{1 + q_t} \right) d_{t-1} + b_t^B \quad (12)$$

Donde:

I_t^B = Indicador sostenible de Blanchard

r_t = Tasa de interés real

q_t = Tasa de crecimiento económico real

b_t^p = Resultado fiscal primario observado/PIB según Blanchard

d_{t-1} = Deuda pública/PIB del periodo anterior

Indicador Enfoque Estándar del indicador de Buitier

Plantea que la sostenibilidad del Sector Público no Financiero se alcanza cuando se logra mantener en su nivel actual el resultado primario fiscal. Este indicador utiliza la siguiente fórmula para su cálculo:

$$IEB = [r_t - q_t]b_t \quad (13)$$

Donde:

IEB = Indicador Enfoque Estándar del Indicador de Buitier

r_t = Tasa de interés real

q_t = Tasa de crecimiento económico real

b_t = Resultado fiscal primario observado/PIB

Criterios de Sostenibilidad:

- Si el indicador es negativo, existe insostenibilidad en la política fiscal.

5. Resultados

Indicadores de Sostenibilidad

Indicador de Brecha Tributaria de Corto Plazo

La evidencia de insostenibilidad fiscal dentro de cada país se evidencia en los siguientes años: en Bolivia 2006-2008 y 2010-2013, en Colombia 2004-2008 y 2011-2012, en Ecuador 2001-2008 y 2010-2011, en Perú 2006-2007 y año 2011; esta situación denota la necesidad de ajustes fiscales ya sea en términos de gastos o impuestos, disminuyendo o aumentando su relación con el PIB, respectivamente. Cabe resaltar que Perú es el país con mayor número de periodos en que se

ha alcanzado sostenibilidad de la política fiscal según las condiciones de este indicador; pese a ello, en la evaluación general del cuadro 2, evaluando en los niveles promedio, Ecuador es el único país en mantener sostenibilidad fiscal para el periodo de análisis.

CUADRO 2. INDICADOR DE BRECHA TRIBUTARIA DE CORTO PLAZO 2000-2019

País	Periodo	Indicador de brecha tributaria de corto plazo	Criterio
Bolivia	2000-2019	0.03627	Política Fiscal Insostenible
Colombia		0.00214	Política Fiscal Insostenible
Ecuador		(0.00408)	Política Fiscal Sostenible
Perú		0.02910	Política Fiscal Insostenible

Nota: La sostenibilidad del periodo de análisis es evaluado en el valor promedio del indicador.

Fuente: Elaborado por los autores

Indicador de Posición Fiscal

Durante el periodo de análisis, los valores del indicador de posición fiscal¹¹ reflejan que únicamente para Colombia se han mantenido estables oscilando alrededor de 0.82-1.02, para el caso de Bolivia, y Perú destaca el valor del indicador para el año 2008 de -1.76 y -1.26 denotando sostenibilidad fiscal. Además, Perú en los años posteriores mantuvo valores estables con mínimas variaciones. Por otro lado, Ecuador mantuvo el indicador dentro de la región de insostenibilidad durante el periodo 2005-2007. Para el último año, se puede observar que todos los países mantienen sostenibilidad fiscal según este indicador. A nivel general, para la apreciación de todo el periodo, este indicador se evalúa con base en dos criterios; el primero, de acuerdo con la estructura original de Croce y Juan-Ramón (2003) y el segundo de acuerdo con la investigación de Crispi y Vega (2003).

De acuerdo con Croce y Juan-Ramón (2003), solamente Ecuador mantendría una posición fiscal sostenible, indicando que al menos el 75% de años de análisis los valores del indicador se mantuvieron en una región estable (valores menores

¹¹ La deuda objetivo se fijó de acuerdo con la regla fiscal de cada país: Bolivia (40%), Colombia. (30%), Ecuador (40%) y Perú (30%).

a 1); Bolivia es el país con menos años dentro de esta zona, manteniendo una posición fiscal sostenible el 45% de los años.

CUADRO 3. INDICADOR DE POSICIÓN FISCAL 2000-2019 SEGÚN CROCE Y JUAN-RAMÓN (2003)

País	Periodos		Porcentaje		Evaluación
	Sostenible	Insostenible	Sostenible	Insostenible	
Bolivia	9	11	45%	55%	Política Fiscal Intermedia
Colombia	11	9	55%	45%	Política Fiscal Intermedia
Ecuador	15	5	75%	25%	Política Fiscal Sostenible
Perú	10	10	50%	50%	Política Fiscal Intermedia

Fuente: Elaborado por los autores

Por otro lado, según Crispi y Vega (2003), mediante un ajuste en el indicador, se observa que todos los países fueron clasificados como fiscalmente insostenibles, lo que indica que el grado de insostenibilidad supera al de los periodos de sostenibilidad, lo cual se debe principalmente por los niveles de déficits fiscales sostenidos registrados dentro de este periodo.

CUADRO 4. INDICADOR DE POSICIÓN FISCAL 2000-2019 SEGÚN CRISPI Y VEGA (2003)

País	Sumatoria		Parámetro	Evaluación
	Positivo (IPF>1)	Negativo (IPF<1)		
Bolivia	19.02424	(8.23623)	10.78801	Política Fiscal Insostenible
Colombia	20.065	-	12.10985	Política Fiscal Insostenible
Ecuador	9.13302	(0.36811)	8.76491	Política Fiscal Insostenible

País	Sumatoria		Parámetro	Evaluación
	Positivo (IPF>1)	Negativo (IPF<1)		
Perú	12.38066	(1.25944)	11.12123	Política Fiscal Insostenible

Fuente: Elaborado por los autores

Indicador de Verdadero de Sostenibilidad

Este indicador muestra que Colombia y Perú han mantenido insostenibilidad fiscal durante casi todo el periodo de análisis, con excepción del año 2000 para Colombia. Mientras que, para los restantes, Ecuador ha mantenido sostenibilidad fiscal durante el periodo de 2008-2017, Perú ha demostrado sostenibilidad fiscal para los casos específicos del 2004, 2011 y a partir del 2014 hasta la actualidad se ha mantenido en la región sostenible. La evaluación general del periodo de análisis muestra que todos los países se encuentran en niveles de insostenibilidad fiscal.

CUADRO 5. INDICADOR VERDADERO DE SOSTENIBILIDAD 2000-2019

País	Periodo	Indicador Verdadero de Sostenibilidad	Criterio
Bolivia	2000-2019	0.00346	Política Fiscal Insostenible
Colombia		0.03160	Política Fiscal Insostenible
Ecuador		0.03749	Política Fiscal Insostenible
Perú		0.04816	Política Fiscal Insostenible

Nota: La sostenibilidad del periodo de análisis es evaluado en el valor promedio del indicador

Fuente: Elaborado por los autores

Indicador sostenible de Blanchard

Los valores calculados para el indicador de Blanchard según Talvi y Végh (2000) mantiene valores estables oscilando en el límite requerido del indicador para los cuatro países con dos excepciones puntuales: la primera en el año 2006 para Colombia donde el indicador alcanza el valor de -6.51 y se encuentra en la región sostenible, y la segunda en el año 2013 para Ecuador donde alcanzar el valor de 11.14 cayendo en la región insostenible. Este indicador refleja el ajuste necesario

para mantener la relación deuda/PIB constante. A nivel general, la evaluación en el valor medio revelará que Ecuador y Perú tienen una política fiscal insostenible.

CUADRO 6. INDICADOR SOSTENIBLE DE BLANCHARD 2000-2019

País	Periodo	Indicador Sostenible de Blanchard	Criterio
Bolivia	2000-2019	(0.04318)	Política Fiscal Sostenible
Colombia		(0.26994)	Política Fiscal Sostenible
Ecuador		0.47346	Política Fiscal Insostenible
Perú		0.05021	Política Fiscal Insostenible

Nota: La sostenibilidad del periodo de análisis es evaluado en el valor promedio del indicador
Fuente: Elaborado por los autores

Indicador Estándar de Buiter

A nivel general, el indicador muestra que sus valores para los países de la CAN oscilan entre 0.01 y -0.01; a nivel individual se observa que caen estos valores en la región de sostenibilidad en el periodo 2002-2015 para el caso de Colombia y Perú, mientras que Ecuador sólo alcanza sostenibilidad en sus finanzas en 7 años (35%) del periodo de análisis y Bolivia 4 años (20%).

En el análisis del periodo general, este resultado denota que Bolivia y Ecuador poseen sostenibilidad fiscal en los 20 años, pero se debe tener en cuenta que este resultado está condicionado al valor del indicador, puesto que esto puede reflejar el hecho de que los periodos que indican sostenibilidad tienen valores mayores a los que indican insostenibilidad.

CUADRO 7. INDICADOR DE SOSTENIBILIDAD DE BUITER 2000-2019

País	Periodo	Indicador de sostenibilidad de Buitter	Criterio
Bolivia	2000-2019	(0.00227)	Política Fiscal Sostenible
Colombia		0.00050	Política Fiscal Insostenible
Ecuador		(0.00031)	Política Fiscal Sostenible
Perú		0.00104	Política Fiscal Insostenible

Nota: La sostenibilidad del periodo de análisis, es evaluado en el valor promedio del indicador.

Fuente: Elaborado por los autores

A continuación, se presenta un cuadro resumen de los resultados:

CUADRO 8. RESUMEN DE RESULTADOS 2000-2019

Indicador/País	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú
Brecha Tributaria de corto plazo	Insostenible	Insostenible	Sostenible	Insostenible
IPF (Croce y Juan-Ramón)	Intermedia	Intermedia	Sostenible	Intermedia
IPF Crispi y Vega, 2003)	Insostenible	Insostenible	Insostenible	Insostenible
Verdadero de Sostenibilidad	Insostenible	Insostenible	Insostenible	Insostenible
Blanchard	Sostenible	Sostenible	Insostenible	Insostenible
Buitter	Sostenible	Insostenible	Sostenible	Insostenible

Nota: La sostenibilidad del periodo de análisis es evaluado en el valor promedio del indicador

Fuente: Elaborado por los autores

6. Conclusiones

El estudio y análisis permanente de la situación fiscal de las diferentes economías es un procedimiento necesario para conocer los resultados de las políticas fiscales

planteadas, además de estar estrechamente relacionado con el manejo del nivel de endeudamiento público. Actualmente, la sostenibilidad fiscal ha sido analizada con base en indicadores derivados de la restricción intertemporal del gobierno; por otro lado, el análisis del nivel de endeudamiento es una herramienta útil para promover el crecimiento y desarrollo económico; no obstante, excesivos niveles podrían poner en riesgo las finanzas públicas.

Los indicadores de vulnerabilidad fiscal se utilizaron para intuir que la situación fiscal en los países de la CAN ha mantenido problemas que se han incrementado en los últimos tiempos, reflejando que Bolivia, Colombia y Ecuador tienen problemas en el nivel de deuda pública adquirida, ya que no sólo superan los niveles críticos establecidos por organismos internacionales, sino porque este porcentaje se encuentra en constante crecimiento. Perú se destacó por mantener niveles óptimos de endeudamiento en la última década. La presión que ejerce la deuda pública sobre los ingresos públicos o con ingresos tributarios cada año se encuentra en niveles mayores a los críticos. También se mostró evidencia de la necesidad de refinanciación de la deuda con nuevas emisiones.

Mediante el análisis de indicadores, se puede evidenciar la situación fiscal de los países en análisis; así, evaluado los promedios, en el corto plazo, a través del indicador de brecha tributaria de corto plazo, solamente Ecuador mantiene una posición sostenible, mientras que en el largo plazo los indicadores utilizados reflejaron un evidente deterioro en las cuentas fiscales, ya que en su mayoría mostraron insostenibilidad para todos los países. Los indicadores estándar de Blanchard y Buiter fueron sostenibles para Bolivia, Colombia y Ecuador, pero hay que recordar que poseen una limitación importante al no tomar en cuenta la tasa de interés real ni de crecimiento económico.

La política fiscal en estos países requiere una reestructuración en sus diversos instrumentos tanto de ingresos, gastos y nivel de endeudamiento para garantizar sostenibilidad en sus finanzas públicas. Las autoridades deben tener presente la tendencia creciente del gasto público, así como la ineficiencia en la recaudación tributaria pueden comprometer la sostenibilidad de las finanzas públicas, puesto que este crecimiento no ha estado acompañado de un crecimiento de la misma magnitud en los rubros de los ingresos públicos.

El manejo adecuado del nivel de endeudamiento podría convertirse en un pilar para el desarrollo de los países sin poner en riesgo la sostenibilidad de su política fiscal. Algunas alternativas mencionadas en la literatura para incrementar los ingresos públicos; entre estas medidas de reducción de la evasión y la alusión

de impuestos, replantear los gastos fiscales con mayor eficiencia y fortalecer las contribuciones sociales.

El aporte esencial de este estudio es alimentar la poca literatura existente sobre la sostenibilidad de las finanzas públicas en los países de la CAN, dando un punto de partida para nuevas investigaciones.

Finalmente, el método de análisis de indicadores de sostenibilidad debe ser tomado como una aproximación al análisis de sostenibilidad fiscal; para generar conclusiones más profundas debe ser complementado por otras técnicas como, por ejemplo, la metodología de administración de riesgos, proyecciones externas y modelos econométricos donde se tome en cuenta la intervención de nuevas variables externas tanto económicas o institucionales.

7. Referencias

- Acevedo Flores, C. G. (2001). Es sostenible la política fiscal en El Salvador. Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social, 1-52.
- Almeida Garzón, G. V. (2015). *Análisis y proyección de sostenibilidad fiscal en el Ecuador, periodo 2007-2017*. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Andrade Hernández, J. M., Lugo Delgadillo, M. & Ortega Olvera, V. (2018). Qué tan sostenible es la política fiscal en México: un marco de evaluación para los próximos 25 años. En M. Rosales Reyes, J. A. del Río Monges, V. Clavellina Miller, M. I. Domínguez Rivas, J. M. Andrade Hernández, M. Lugo Delgadillo & V. Ortega Olvera. *Panorama de la sostenibilidad fiscal en México*. México: Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, 185-221.
- Arias Mármol, K. Z. (2005). *Evaluación de la sostenibilidad de la deuda y la política fiscal del sector público no financiero de El Salvador, periodo 1980-2007*. Universidad de El Salvador, 1-141.
- Blanchard, O. J. (1990). *Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators*. OECD Economics Department Working Papers (79).
- Butrón, L. & Céspedes, N. (2017). *Evaluación de la sostenibilidad de la deuda pública*. Moneda.
- CEPAL (2019). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.
- Cerón-Cruz, J. A. (2011). *Una reflexión sobre el impacto de la globalización en la eficacia estabilizadora de la política fiscal*. Universidad Carlos II, 116-133.

- Cordero, Á. & Villena, M. G. (2020). Política y sostenibilidad fiscal en tiempos de Covid-19: El caso de Chile. *Puntos de Referencia* (536).
- Cordova Sandoval, J. D. (2020). *Impacto de la inversión extranjera directa y la deuda pública sobre la sostenibilidad fiscal en el Perú, periodo 2005-2015*. Tingo María, Perú: Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Crispi, J. & Vega, A. (2003). Sostenibilidad y regla fiscal: análisis e indicadores para Chile. *Estudios de Finanzas Públicas*. Diciembre.
- Croce, E., & Juan-Ramón, V. H. (2003). *Assesind Fiscal Sustainability: A Cross-Country Comparison*. International Monetary Fund.
- Cruz-Rodríguez, A. (2014). Assessing Fiscal Sustainability in some Selected Countries. *Theoretical and Applied Economics*, 21(6[595]), 7-22.
- De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía. Teoría y políticas*. Santiago, Chile: Pearson-Educación.
- Fainboim Y. & Rodríguez C.J. (1999). La sostenibilidad de la política fiscal colombiana. FEDESARROLLO. Informe Final.
- Huanto Quispe, C. M. (2018). *Solvencia Fiscal en Bolivia: efecto bola de nieve*. Universidad Mayor de San Andrés, 1-99.
- INTOSAI (2010). Indicadores de deuda. Organización Internacional de Entidades Fiscalizadores Superiores.
- LAU, E., & LEE, A. (2021). Tracing Fiscal Sustainability in Malaysia. *The Journal of Asian Finance*, 8(3), 91-98.
- Laverde, H. (2009). *Efectos reales de la política fiscal en Colombia: 1990-2007*. Finanzas y Políticas Económicas.
- Mejía Matute, S. & Pinos Luzuriaga, L. (2020). Sostenibilidad de las finanzas públicas en la economía ecuatoriana. *Boletín de Coyuntura*, 34-40.
- Mendoza, E. G., & Oviedo, P. M. (2009). Public Debt, Fiscal Solvency and Macroeconomic Uncertainty in Latin America: The Cases of Brazil, Colombia, Costa Rica and Mexico. *Economía Mexicana*. Nueva época, 1665-2045.
- Merchán Quito, G. M. & Atienza Montero, P. (2020). Análisis de la dinámica y sostenibilidad de la deuda pública en América Latina. *Cuestiones Económicas*, 30(2).
- Merza, E., Maghareez, E., Alawin, M., & Al-Tarawneh, A. (2019). The Sustainability of public Debt. *Opción*, 1008-1022.
- Petrie, M., & Hemming, R. (2000). *A Framework for Assessing Fiscal Vulnerability* (núm. 2000/052). International Monetary Fund.

- Rosales Reyes, M. & Del Río Monges, J. A. (2018). *Marco de referencia para analizar la sostenibilidad fiscal de México*. Ciudad de México: Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República.
- Rosales Reyes, M. & Del Río Monges, J. A. (2018). Marco de referencia para analizar la sostenibilidad fiscal en México. En M. Rosales Reyes, J. A. del Río Monges, J. Clavellina Miller, V. Herrera Gonzáles, M. I. Domínguez Rivas, J. M. Andrade Hernández... V. Ortega Vega. *Panorama de la sostenibilidad fiscal en México* (pp. 9-52). Ciudad de México: Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República.
- Sánchez Vargas, A. (2021). Sostenibilidad fiscal, la inversión productiva y el crecimiento económico en México 2008-2023. *Contaduría y Administración*, 66(4), 1-18.
- Sanz Sanz, J. F. & Sanz Labrador, I. (2013). *Política fiscal y crecimiento económico*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Talvi, E. & Végh, C. (2000). *Cómo armar el rompecabezas fiscal?: nuevos indicadores de sostenibilidad*. Red de Centros de Investigación.
- Ticona Quispe, R. (2012). *Indicadores de Sostenibilidad de la Política Fiscal para la Economía Boliviana*. Universidad Mayor de San Andrés, 1-108.
- Tutillo Herrera, J. E. (2015). *Análisis de la Política fiscal y el rol de endeudamiento público en el Ecuador a través de Indicadores de Sostenibilidad Fiscal en el periodo 200-2012*. Escuela Politécnica Nacional, 1-148.
- Uryszek, T. (2016). *Primary Deficit Indicator, Tax Gap, and Fiscal Sustainability: Evidence from Central and Eastern EU Member States*. University of Lodz.
- Uryszek, T. (2019). *Can Fiscal Paths Be Sustainable? Evidence from Poland*. Emerging Markets Finance and Trade, 1-15.

ANEXO 1. Indicadores de Vulnerabilidad Fiscal

Indicador de Vulnerabilidad	FMI	Debt Relief International*
Deuda Pública Total/pib	25%-30%**	20%-25%
Intereses/Ingresos Fiscales	7%-10%	4.6%-6.8%
Deuda Pública Total/Ingresos Totales***	90%-150%	92%-167%
Amortización/Desembolsos Deuda Externa	>100%	

Notas: *Def Relief International: «Aspectos Clave para el análisis de Sostenibilidad de la Deuda», 2007

****Otro** valor recomendado por el fmi (2002) es del 40%; debajo de este porcentaje, la probabilidad de que ocurra una crisis es inferior al 5%, mientras que si sobrepasa este porcentaje la probabilidad de crisis de deuda aumenta de un 15%-20%

*****Rangos** válidos para el denominador de Ingresos Tributarios

Fuente: intosai (2010). Elaborado por los autores

ANEXO 2. Estadísticos Descriptivos de Variables de Interés

Variable	País	Valor Máximo	Valor Mínimo	Promedio	Desviación Típica	Tasa de Crecimiento interanual
PIB Real	Bolivia	29 702.64	13 481.21	20 298.89	5 313.42	4.03%
	Colombia	394 808.00	192 514.46	288 595.89	66 544.32	3.66%
	Ecuador	88 583.95	46 459.37	69 974.68	14 596.62	3.28%
	Perú	210 883.43	85 797.70	144 738.71	42 133.27	4.60%
Deuda Pública Total	Bolivia	17 675.33	5 353.02	8 806.63	3 376.63	6.15%
	Colombia	207 623.75	46 085.16	116 781.78	49 974.87	7.08%
	Ecuador	56 336.52	10 188.00	22 792.64	13 905.28	7.61%
	Perú	61 850.34	24 293.99	36 448.20	9 306.61	4.78%
Resultado Primario	Bolivia	748.98	(2 911.98)	(522.10)	1 211.28	14.85%
	Colombia	14 120.59	(1 685.79)	3 384.24	3 685.21	12.54%
	Ecuador	2 583.38	(5 752.93)	(293.73)	2 451.53	3.54%
	Perú	6 526.82	(3 873.30)	1 218.73	2 856.63	1.62%
Interés de la Deuda Pública	Bolivia	382.74	142.25	247.78	67.72	4.73%
	Colombia	9 631.99	3 667.18	7 052.44	2 108.52	4.38%
	Ecuador	2677.49	349.03	1 094.65	623.56	4.07%
	Perú	3 194.85	1 216.46	1 933.05	538.38	4.51%
Ingresos Fiscales	Bolivia	16 972.14	2 190.85	9 131.14	5 473.05	8.87%
	Colombia	111 407.48	28 045.36	68 452.95	28 737.20	6.29%
	Ecuador	39 032.07	4 135.01	21 858.60	12 441.04	10.59%
	Perú	45 744.39	9347.15	28 291.90	13 552.00	8.21%
Gastos Fiscales	Bolivia	18 865.66	2 889.28	9 901.02	6 253.38	9.25%
	Colombia	120 606.87	30 485.47	72 121.15	29 866.67	5.99%
	Ecuador	44 346.23	3 897.87	23 258.57	14 247.96	10.87%
	Perú	49 499.26	10 786.89	29 006.20	14 184.11	7.73%

Desembolsos Deuda Externa	Bolivia	2 377.55	276.37	866.32	503.68	8.86%
	Colombia	11 419.34	2 518.34	5 998.70	2 472.20	3.10%
	Ecuador	8 852.12	355.35	3279.06	2 846.81	3.01%
	Perú	4 353.81	347.67	2 072.27	1 104.02	1.40%
Amortización de la Deuda	Bolivia	860.95	118.10	354.74	172.56	6.17%
	Colombia	6283.88	1 728.87	3 280.96	1 446.54	4.56%
	Ecuador	6991.13	626.46	1 800.13	1 431.44	-9.32%
	Perú	5 661.28	(1 792.95)	1 499.77	2 017.72	

Fuente: Elaborado por los autores

ANEXO 3. Deuda Pública Total/pib

Periodo	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú
2000	64%	47%	71%	47%
2001	74%	53%	54%	48%
2002	77%	52%	47%	48%
2003	88%	59%	43%	49%
2004	83%	57%	39%	46%
2005	78%	51%	35%	39%
2006	53%	51%	29%	34%
2007	41%	46%	27%	31%
2008	38%	39%	22%	25%
2009	39%	48%	16%	28%
2010	38%	44%	19%	25%
2011	34%	41%	18%	22%
2012	31%	41%	21%	21%
2013	29%	42%	24%	19%
2014	30%	47%	30%	19%
2015	32%	42%	33%	20%
2016	34%	73%	38%	22%
2017	37%	54%	45%	23%
2018	39%	52%	46%	24%
2019	43%	56%	49%	27%
Periodo General: 2000-2019				

Promedio	49%	50%	35%	31%
Máximo	88%	73%	80%	49%
Mínimo	29%	39%	16%	19%

Fuente: Elaborado por los autores

ANEXO 4. Intereses/Ingresos Totales

Periodo	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú
2000	5%	13%	25%	14%
2001	7%	14%	20%	13%
2002	8%	13%	13%	12%
2003	9%	13%	12%	12%
2004	9%	12%	10%	12%
2005	8%	11%	9%	10%
2006	5%	13%	8%	9%
2007	3%	13%	6%	9%
2008	2%	12%	3%	7%
2009	3%	11%	2%	7%
2010	4%	11%	2%	6%
2011	3%	10%	2%	5%
2012	2%	9%	2%	5%
2013	1%	8%	3%	5%
2014	2%	8%	3%	5%
2015	2%	9%	4%	5%
2016	2%	10%	5%	6%
2017	2%	10%	7%	7%
2018	2%	9%	7%	7%
2019	2%	9%	8%	7%
Periodo General: 2000-2019				
Prome- dio	4%	11%	7%	8%
Máximo	9%	14%	25%	14%
Mínimo	1%	8%	2%	5%

Fuente: Elaborado por los autores

ANEXO 5. Deuda Pública/Ingresos Totales

Periodo	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú
2000	189%	164%	314%	257%
2001	244%	180%	269%	265%
2002	277%	178%	213%	270%
2003	304%	196%	204%	267%
2004	290%	185%	174%	251%
2005	248%	175%	157%	203%
2006	135%	167%	118%	162%
2007	95%	149%	101%	141%
2008	78%	140%	62%	113%
2009	85%	173%	55%	140%
2010	86%	164%	57%	117%
2011	74%	148%	46%	103%
2012	67%	141%	54%	93%
2013	60%	145%	61%	84%
2014	58%	162%	77%	85%
2015	66%	158%	98%	97%
2016	79%	267%	126%	118%
2017	92%	201%	139%	125%
2018	100%	174%	127%	121%
2019	114%	191%	182%	135%
Periodo General: 2000-2019				
Prome- dio	137%	173%	132%	157%
Máximo	304%	267%	314%	270%
Mínimo	58%	140%	46%	84%

Fuente: Elaborado por los autores

ANEXO 6. Deuda Pública/Ingresos Tributarios

Periodo	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú
2000	471%	315%	854%	363%
2001	580%	320%	532%	367%
2002	584%	318%	465%	377%

2003	664%	349%	445%	358%
2004	533%	321%	397%	332%
2005	486%	281%	335%	272%
2006	326%	263%	269%	215%
2007	253%	239%	248%	186%
2008	214%	202%	198%	150%
2009	244%	256%	135%	192%
2010	230%	244%	152%	156%
2011	191%	216%	148%	137%
2012	172%	209%	166%	125%
2013	156%	210%	167%	113%
2014	151%	242%	208%	111%
2015	153%	212%	210%	130%
2016	172%	384%	272%	157%
2017	206%	283%	330%	171%
2018	221%	269%	321%	160%
2019	255%	288%	457%	181%
Periodo General: 2000-2019				
Promedio	313%	271%	315%	213%
Máximo	664%	384%	854%	377%
Mínimo	151%	69%	135%	111%

Fuente: Elaborado por los autores

ANEXO 7. Amortizaciones /Desembolsos Deuda Externa

Periodo	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú
2000	43%	65%	147%	-49%
2001	44%	49%	74%	-56%
2002	32%	152%	137%	-63%
2003	34%	74%	112%	-56%
2004	44%	73%	241%	-55%
2005	53%	128%	102%	140%
2006	55%	69%	176%	196%
2007	83%	65%	78%	167%

2008	67%	68%	277%	223%
2009	61%	19%	409%	57%
2010	66%	59%	33%	122%
2011	74%	46%	45%	84%
2012	60%	51%	59%	124%
2013	57%	22%	38%	681%
2014	26%	23%	27%	102%
2015	37%	25%	44%	28%
2016	40%	26%	25%	84%
2017	28%	95%	32%	172%
2018	14%	78%	44%	72%
2019	30%	86%	11%	73%
Periodo General: 2000-2019				
Promedio	48%	64%	106%	102%
Máximo	83%	152%	409%	681%
Mínimo	14%	19%	11%	-63%

Fuente: Elaborado por los autores

Recombinación y complejidad tecnológica en las baterías de plomo-ácido diseñadas para los vehículos de energía alternativa

Recombination and technological complexity in lead-acid batteries designed for alternative energy vehicles

Guadalupe Jaimes¹

Artemio Chávez²

Arturo Lara³

Resumen

Durante el siglo *xx* la batería de plomo-ácido se convirtió en el diseño dominante en la industria automotriz por su bajo costo, seguridad y nivel de desempeño (Pistoia, 2008; Garche, Moseley y Karden, 2015; Moseley, Rand y Garche, 2017). Sin embargo, con el ingreso disruptivo al mercado de los vehículos eléctricos e híbridos, así como de las nuevas baterías de iones de litio y baterías de níquel-hidruros metálicos, la tecnología de las baterías de plomo-ácido está sufriendo transformaciones profundas que es necesario estudiar.

El objetivo principal de este trabajo es reconstruir de manera cuantitativa y cualitativa la actividad inventiva de las baterías de plomo-ácido utilizadas en vehículos de energías alternativas. A partir de la información de la base de datos de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos, y la metodología desarrollada por Strumsky, Lobo y van der Leeuw (2011), es posible representar diferentes grados de novedad inventiva, así como medir la creciente complejidad

¹ Afiliación institucional: Profesora curricular de medio tiempo de la UAM – Iztapalapa Nacionalidad: mexicana. <jaimes.guadalupe.084@gmail.com>.

² Afiliación institucional: Profesor-Investigador de tiempo completo de la UAM – Xochimilco. Nacionalidad: <mexicana artemio79@hotmail.com>.

³ Afiliación institucional: Profesor-Investigador de tiempo completo de la UAM – Xochimilco. Miembro del SIN, nivel III. Nacionalidad: mexicana Correo: <alararivero35@gmail.com>.

tecnológica de las baterías de plomo-ácido. La evidencia muestra que la batería de plomo-ácido es una tecnología cada vez más compleja. Es una tecnología rival, pero también complementaria a las baterías de níquel-metal-hidruro y de iones de litio utilizadas por los vehículos eléctricos e híbridos.

Palabras clave: Recombinación, complejidad, clases tecnológicas, baterías de plomo-ácido, vehículos de energía alternativa.

Clasificación JEL: O; O3; o31; o33.

Recombination and technological complexity in lead-acid batteries designed for alternative energy vehicles

During the 20th century, the lead-acid battery became the dominant design in the automotive industry due to its low cost, safety, and level of performance (Pistoia, 2008; Garche, Moseley and Karden, 2015; Moseley, Rand and Garche, 2017). However, with the disruptive entry into the market of electric and hybrid vehicles, as well as the new lithium-ion batteries and nickel-metal hydride batteries, lead-acid battery technology is undergoing profound transformations that are necessary study. The main objective of this paper is to reconstruct the inventive activity of lead-acid batteries used in alternative energy vehicles. Based on the information from the United States Patent and Trademark Office database and based on the methodology developed by Strumsky, Lobo and van der Leeuw (2011), it is possible to represent different degrees of inventive novelty (origination, new combination, recombination and reuse), as well as measuring the increasing technological complexity of lead-acid batteries. Evidence shows that the lead-acid battery is an increasingly complex technology. It is a rival technology but is also complementary to the nickel-metal-hydride and lithium-ion batteries used by electric and hybrid vehicles.

Keywords: Recombination, complexity, technological classes, lead-acid batteries, alternative energy vehicles.

Clasificación JEL: O; O3; o31; o33.

Introducción

Durante el siglo **xx**, la batería de plomo-ácido se convirtió en el diseño dominante en la industria automotriz por su bajo costo, seguridad y nivel de desempeño (Pistoia, 2008; Garche, Moseley y Karden, 2015; Moseley, Rand y Garche, 2017). Sin embargo, ante la emergencia de los vehículos de energía alternativa (VEA), las baterías de plomo-ácido enfrentan un conjunto de nuevos requerimientos en términos de funcionalidad, ciclo de vida, costo de diseño, desarrollo y producción (Broussely, 2007; Pistoia, 2010; Pavlov, 2011; Moseley, Rand y Garche, 2017). En estas limitaciones tecnológicas y económicas se encuentra el origen de la sustitución de las baterías plomo-ácido por baterías de iones de litio (Li-Ion) y de níquel-hidruros-metálicos (NiHM) (Meissner y Richter; 2005; Pistoia, 2008).

¿Cómo reconstruir la evolución de la tecnología de las baterías de plomo-ácido? Existe una variedad de modelos y conceptos desarrollados para el estudio de la evolución tecnológica. No obstante, la principal controversia teórica se delimita a dos enfoques:⁴

1. Evolución de la tecnología como variación de las formas exteriores de los artefactos

El primer enfoque, construido a partir de analogías de la selección natural, propuesto por Charles Darwin, es el del historiador de la técnica George Basalla (1988), en el que establece el «artefacto» como unidad de análisis primario y al «exterior» de la tecnología, equivalente al fenotipo en la biología, como el centro del objeto de estudio. Este planteamiento le condujo a interpretar la evolución de la tecnología como un evento de desarrollo gradual, donde la novedad se interpreta como resultado de pequeñas mejoras continuas, que suponen modificaciones deliberadas o descubrimientos no planeados, que generan variaciones en las características físicas de las tecnologías previas y están sujetas a la selección de las más aptas (Butler, 1863; Gilfillan, 1935a, b; Basalla, 1988). De acuerdo con este enfoque, es posible establecer una especie de herencia en relación con las características físicas de las tecnologías, que se interpreta como la tendencia de las nuevas tecnologías a parecerse a las tecnologías anteriores, y que permite trazar una línea del descenso

⁴ Véase Lara, Chávez y Jaimes (2020) para una descripción más detallada de los enfoques predominantes.

de la forma (Basalla, 1988; Brey, 2008). Este enfoque se refiere, principalmente, a la complejidad tecnológica como resultado de la integración de partes físicas y su creciente diferenciación en la estructura, sin especificar el contenido exacto aquella complejidad. De manera que, por ejemplo, cuando se analizan las patentes desde esta perspectiva, los casos bajo estudio se reducen a ejemplos concretos, que no permiten establecer los mecanismos ni propiedades que subyacen a la evolución de la tecnología en particular (Hall, Jaffe y Trajtenberg, 2000, 2001; Youtie, Iacopetta y Graham, 2008).

2. La evolución de la tecnología como captura y recombinación de fenómenos naturales

Por su parte, un segundo enfoque, propuesto por Brian Arthur (2009), plantea que la naturaleza profunda de la evolución tecnológica radica en la recombinación de fenómenos naturales (Arthur, 2009). Argumento cuya comprensión y desarrollo no se puede alinear a una narración darwiniana. Para esta perspectiva, los fenómenos son la unidad de información y la gramática que vinculan el presente con el pasado:

El paralelo no es exacto, por supuesto; pero, así como los organismos se crean a sí mismos en muchas formas y especies diferentes mediante el uso del mismo conjunto de genes «programados» para activarse en diferentes secuencias, sin que un gen corresponda a una estructura particular; la tecnología crea novedad al recombinar y programar un conjunto de fenómenos de maneras diferentes» (Arthur, 2009, p. 39).

Sin embargo, los fenómenos rara vez pueden explotarse de forma cruda. Utilizarlos **requiere encapsularlos** en dispositivos físicos, que en conjunto con otros componentes permitan crear una arquitectura de trabajo. Esta arquitectura tiene una estructura: **modular**, en el sentido de que cada grupo de componentes explotan un dominio, conformado por alguna(s) familia(s) de fenómenos; **jerárquica**, donde los distintos componentes o módulos están vinculados a funciones centrales y complementarias (proteger y regular los dispositivos, suministrar energía o realizar otras tareas), y **anidada**, donde los componentes tecnológicos están interconectados, interactúan y se comunican entre sí (el *output* de uno es el *input* de los otros) y trabajan de manera coordinada para alcanzar un propósito común, realizando cada uno de ellos una tarea necesaria. Esta cadena de interacciones e interconexiones

termina afectando a toda la arquitectura (Holland, 1992), en el sentido de que los cambios en un nivel implican cambios en los otros, para reconfigurar y adaptar así los propósitos centrales y complementarios.

Desde esta perspectiva, la recombinación de fenómenos naturales es un proceso que vincula un propósito con un principio y los encapsulan en una arquitectura que, por medio de múltiples componentes, ejecuta funciones. De esta manera, la complejidad en una tecnología (particular) tiende a aumentar en la medida en que se agregan funciones y modificaciones a sus estructuras. Y en la medida en que su arquitectura de trabajo combina una mayor diversidad de componentes, que orquestan distintos fenómenos, la tecnología se adapta a circunstancias excepcionales o un mundo más complejo (Arthur, 2007). La complejidad de los sistemas tecnológicos depende sí del número de componentes, pero en mayor medida de las interacciones resultantes.

El enfoque de recombinación de fenómenos naturales, propuesto por Arthur (2009), ha contribuido en especial a representar de manera novedosa la naturaleza y evolución de la tecnología. Desde esta perspectiva, el trabajo busca representar la evolución de baterías de plomo-ácido utilizadas por los VEA. Este estudio combina la historia de la trayectoria tecnológica de las baterías con indicadores cuantitativos y con hechos estilizados. Para ello, se utiliza la información de la base de datos de la Oficina de Marcas y Patentes de los Estados Unidos (USPTO) y la metodología desarrollada por Strumsky, Lobo y van der Leeuw (2011). De este modo, se describe de manera cuantitativa la actividad inventiva y la complejidad tecnológica relacionada con 902 patentes para el periodo 1981-2013. Este trabajo contribuye al estudio de la evolución tecnológica estableciendo un puente entre la teoría de la invención de Brian Arthur (2009) y la metodología para identificar los diferentes tipos de novedad inventiva (Strumsky, Lobo y van der Leeuw, 2011), a partir del estudio de una tecnología particular: las baterías de plomo-ácido de los VEA.

Las preguntas que guían este trabajo son: 1) dentro de la actividad inventiva de las baterías diseñadas para los vehículos de energía alternativa, ¿cuál es la participación de las baterías de plomo-ácido?; 2) ¿qué factores permiten dar cuenta de su creciente complejidad tecnológica?; 3) ¿cómo medir esa mayor complejidad?; 4) ¿cuáles son los principales tipos de novedad que caracterizan la evolución tecnológica de la batería de plomo-ácido?, y 5) ¿las nuevas baterías están sustituyendo a la vieja y madura tecnología de las baterías de plomo-ácido?

Para responder estas preguntas, el trabajo se organiza de la siguiente forma. En la primera sección se describe el uso de las clases de las patentes para cuantifi-

car la complejidad tecnológica e identificar, a partir de la taxonomía de Strumsky, Lobo y van der Leeuw (2011), los diversos tipos de novedad inventiva. En la segunda sección, con base en las patentes de la USPTO, se compara la actividad inventiva de las baterías de plomo-ácido (PA) respecto a las baterías de iones de litio (LI), de níquel-cadmio (NiCd) y de níquel-hidruros metálicos (NiHM) utilizadas por los VEA. En la tercera, se muestran los principales hallazgos sobre los cambios en la complejidad de las baterías de plomo-ácido y se presentan algunas explicaciones de ello. Finalmente, se presentan las conclusiones.

3. Clases tecnológicas, complejidad y tipos de novedad

Las patentes permiten medir la actividad inventiva en general (Griliches, 1990; Jaffe, Trajtenberg y Henderson, 1993; Jaffe y Trajtenberg, 2002; Jaffe, Trajtenberg y Hall, 2006), pero para identificar los tipos de novedad inventiva y su complejidad se necesita una unidad más fina: la clase tecnológica.

En Estados Unidos, las tecnologías patentadas son identificadas por medio de un sistema numérico de clases, el sistema de Clasificación de Patentes de los Estados Unidos (USPC) que, por mandato legal, proporciona una referencia exhaustiva de todos los temas patentables y está sujeto a revisión periódica.⁵ Es conveniente el uso de las clases como unidades de análisis empírico para medir y caracterizar la complejidad y tipo de la actividad inventiva porque se trata de un sistema de clasificación refinado y actualizado por distintas generaciones de expertos evaluadores que identifican, sin los sesgos de las estrategias asociadas a los derechos de propiedad, la emergencia, crecimiento y diversificación de los campos tecnológicos. En contraste, los estudios de patentes tratados como casos o ejemplos resultan ser más descriptivos y teóricamente reduccionistas.

Las clases tecnológicas del USPC se componen por un par de códigos conocidos como clase principal y subclase.⁶ Las clases indican características específicas

⁵ Cabe señalar que este sistema estuvo vigente hasta el año 2015, cuando la USPTO decidió cambiar al sistema de clasificación cooperativo. Este hecho impacta en los datos y puesto que las patentes de la USPTO dejaron de ser clasificadas con el sistema USPC desde el año 2013, la evidencia aquí presentada se limitará hasta ese año.

⁶ Por ejemplo, la patente 4656706 tiene cuatro clases (429/228; 423/619; 29/2, y 205/63). La primera clase (429/228) tiene como clase principal a la 429 que se refiere al conjunto de la

de conocimiento y los examinadores de patentes las combinan para generar una descripción completa. En este sentido, las clases indican capacidades, fronteras y complejidades de una tecnología y establecen, de manera empírica, el grado de novedad de una tecnología⁷ (Strumsky, Lobo y van der Leeuw, 2010).

Las clases pueden ser utilizadas para medir la complejidad de las invenciones. El grado de complejidad, de acuerdo con Kolmogorov (1968), Gell-Mann (1994) y Holland (1992, 1995) puede entenderse como la longitud mínima necesaria de una secuencia de símbolos o palabras que describen un proceso o resultado. Así, una invención será simple si el número de clases que describe su funcionamiento o proceso es pequeño. Y será compleja en tanto que para describir su proceso o propiedades requiera de un número grande de clases.

Por otro lado, Strumsky, Lobo y van der Leeuw (2011) han desarrollado una taxonomía, con base en las clases tecnológicas y sus combinaciones binarias resultantes, para caracterizar la novedad tecnológica de una patente en cuatro categorías:

1. **Originación:** todas las clases de la patente son nuevas y, por tanto, sus combinaciones binarias resultantes también lo son.
2. **Nueva combinación:** la patente contiene, por lo menos, una clase tecnológica nueva y, en consecuencia, hay combinaciones binarias nuevas con esa clase.
3. **Recombinación:** la patente contiene combinaciones binarias nuevas generadas con clases utilizadas previamente en otras patentes.

«química: aparato, producto y proceso de producción de corriente eléctrica» y como subclase a la 228, que se refiere a las «celdas, elementos, subcombinaciones y composiciones para electrodos con material electroquímicamente inorgánico que contienen óxido de plomo».

⁷ En el marco de los Sistemas Complejos Adaptables (SCA) se puede incluir la metodología de Fleming y Sorenson (2001) que examina la recombinación tecnológica a partir del uso de las clases y las citas de patentes. Su estudio es pionero; sin embargo, el indicador que utiliza sesga sus resultados. Las citas son incluidas por los inventores –y sus abogados– como parte de su estrategia para reivindicar derechos de propiedad (Bessen y Meurer, 2008). Por ello, no es una unidad de análisis apropiada. Con las clases este sesgo no existe toda vez que el propósito del USPC es el de clasificar, desde el punto de vista ingenieril o científico, la actividad inventiva. Las clases no están vinculadas a reglas de propiedad y esto las vuelve un indicador robusto para el estudio de la tecnología. Sin embargo, se han explotado relativamente poco las excepciones son Hall, Jaffe y Trajtenberg (2001), Moser y Nicholas (2004).

4. Reutilización: todas las clases de la patente y sus combinaciones binarias han sido previamente utilizadas en otras patentes.

Con base en la información de las patentes y sus clases tecnológicas (principalmente), se representa la actividad inventiva de las baterías PA, su complejidad y los tipos de novedad que se observan entre 1981 y 2013.

4. Actividad inventiva en las baterías avanzadas para VEA

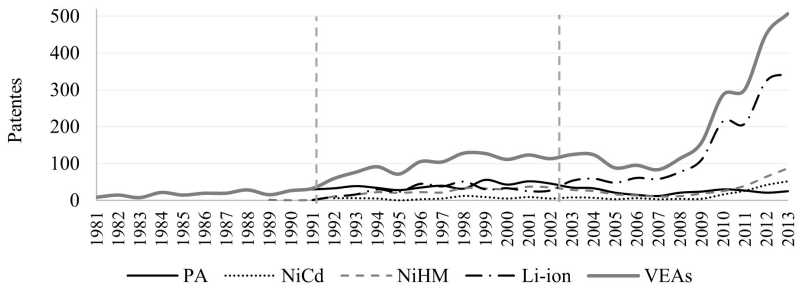
Las empresas del sector automotriz han explorado diversos materiales—níquel-cadmio (NiCd), níquel-hidruros-metálicos (NiMH) y iones de litio (Li-ion)— como alternativa a las baterías de plomo-ácido (PA). Una forma de captar los esfuerzos inventivos y la transición a nuevos y más sofisticados sistemas de almacenamiento de energía demandados por los VEA es observar la evolución en el número de patentes para cada tipo batería.⁸

En la figura 1 se observa un incremento general de la actividad inventiva en las baterías para VEA. Si se analiza en tres periodos de la misma magnitud, se aprecia que de 1981 a 1991, se registran en promedio 18 patentes por año, en total 203, de las que el 98.5% (200) son de PA. De 1992 a 2002, el promedio es de 100 patentes, con un total de 1108, el porcentaje de baterías de PA se reduce a 39.5%; por su parte, las patentes de Li-ion, NiMH y NiCd representan el 29.6%, 25% y 5.8%, respectivamente. Y de 2003 a 2013, el promedio anual de patentes es de

⁸ La base de datos utilizada se construyó de la siguiente manera. Del Derwent World Patents Index (DWPi) se usaron los campos de búsqueda: Plomo-ácido: X16-B01B, Níquel-Cadmio: X16-B01A1, Níquel-Hidruros Metálicos: X16-B01A3, Litio-ion: X16-B01F1, Vehículos Eléctricos: X21, Electricidad automotriz: X22. Se obtuvo un total de 9413 patentes. Esta información corresponde a familias de patente; así, de las patentes obtenidas se seleccionaron las correspondientes a la USPTO. Se obtuvieron 3888 patentes otorgadas entre el 30/12/1980 y el 26/08/2014. Para contar con datos para años completos, se consideran 3638 patentes, las otorgadas entre el 01/1981 y el 12/2013. Cabe señalar que, aunque estas clases corresponden a los VEA, pueden incluir vehículos de tracción pequeños que utilizan baterías, como los terapéuticos (sillas de ruedas eléctricas) o juguetes (montables o de control). Éstos no se eliminan porque: a) la base estaría sesgada, con un criterio diferente y subjetivo al que se usó para construirla, y b) se descartaría la posibilidad de observar relaciones entre este tipo de productos y los de la industria automotriz.

211, alcanzando un total de 2727 donde el 66.8% son de Li-ion, el 14.4% de NiMH, el 11.3% de PA y el 7.3% de NiCd.

FIGURA 1. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE PATENTES PARA BATERÍAS AVANZADAS DE LOS VEA, POR TIPO DE MATERIAL ACTIVO



Fuente: Base de datos de la USPTO. Elaboración propia

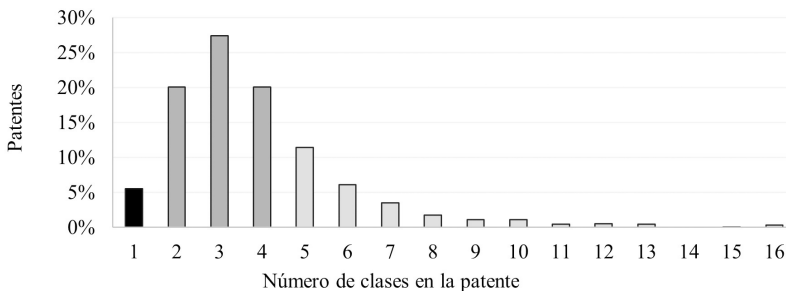
Así, en el primer periodo el diseño dominante es la batería de PA. Durante el segundo periodo (1992-2002), la participación de las baterías de PA se reduce, entre otras razones, por sus limitaciones de energía y potencia. Es por ello por lo que en este periodo emergen nuevos materiales que intentan satisfacer los requerimientos de los VEA. La explosión del último periodo se explica principalmente por el crecimiento de las patentes de baterías de Li-ion que contrasta con la reducida actividad inventiva de las baterías PA.

Distintos trabajos (Westbrook, 2001; Moseley, Garche, Parker y Rand, 2004) consideran que las baterías de PA son tecnologías obsoletas. Sin embargo, aun cuando durante los treinta y tres años que comprende el estudio han perdido participación, las baterías de PA mantienen una actividad inventiva significativa. ¿Cuáles son los posibles factores que explican su persistencia? Ésta ¿se relaciona con un incremento en su complejidad? La siguiente sección trata sobre esto.

5. Evolución de la complejidad tecnológica de las baterías de plomo-acido

Una primera forma de identificar la complejidad de las patentes es observando los porcentajes de patentes de acuerdo con su número de clases (figura 2). De las 902 patentes que integran el total, cada una contiene entre 1 y 16 de clases. Este rango es en sí mismo significativo, ya que, siguiendo a Page (2011), en el proceso combinatorio, la diversidad y la complejidad son fenómenos concomitantes: «sin diversidad no es posible observar mucha complejidad; pero sin complejidad, la diversidad se convierte en mera variación sobre la media» (Page, 2014, p. 268). Se observa que sólo una pequeña fracción (5.6%) de las patentes (50) cuenta con una única clase tecnológica, mientras que el 64.7% tiene entre dos y cuatro clases.

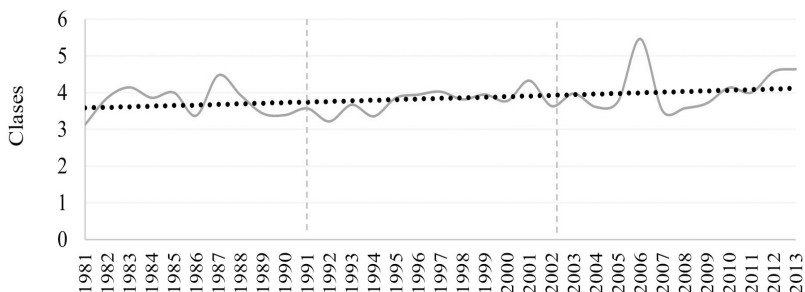
FIGURA 2. PORCENTAJE DE PATENTES DE BATERÍAS DE PA PARA VEA, POR SU NÚMERO DE CLASES (1981-2013)



Fuente: Base de datos de la USPTO. Elaboración propia

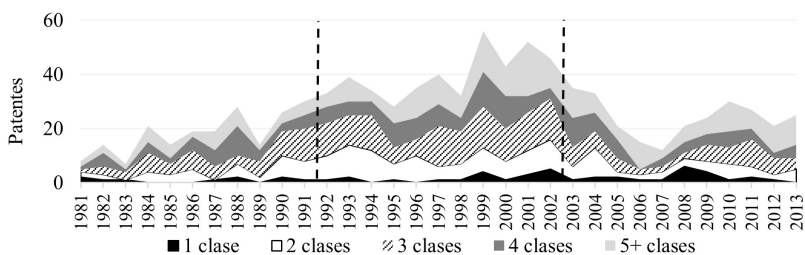
Conviene ahora observar la evolución del número de clases por periodo. El promedio anual de las clases tiene una tendencia ligeramente creciente (cf. figura 3). Durante todo el periodo (1981-2013), el promedio es de 3.86 clases. Sin embargo, el promedio esconde diferencias significativas. La proporción de patentes según el número de clases cambia durante el periodo de análisis (cf. figura 4 y cuadro 1). Desde el punto de vista de su peso relativo, las patentes con mayor crecimiento son aquellas con 5 o más clases. Durante 1981-1991 éstas representan el 22.5% (45 patentes), en tanto que en el 2003-2013 llegan al 33% (87 patentes).

FIGURA 3. PROMEDIO ANUAL DE LAS CLASES DE LAS PATENTES DE PA PARA VEA



Fuente: Base de datos de la USPTO. Elaboración propia

FIGURA 4. NÚMERO DE PATENTES DE BATERÍAS DE PA PARA VEA, POR NÚMERO DE CLASES



Fuente: Base de datos de la USPTO. Elaboración propia

CUADRO 1. CANTIDAD Y PORCENTAJE DE PATENTES DE BATERÍAS DE PA PARA VEA, POR CLASES

Clases	1981-1991	1992-2002	2003-2013	1981-2013 (Total)
1 clase	10 (5.0%)	19 (4.3%)	21 (8.0%)	50 (5.5 %)
2 clases	38 (19.0%)	96 (21.9%)	47 (17.8%)	181 (20.1%)
3 clases	60 (30.0%)	131 (29.9%)	56 (21.2%)	247 (27.4%)
4 clases	47 (23.5%)	81 (18.4%)	53 (20.1%)	181 (20.1%)
5+ clases	45 (22.5%)	111 (25.3%)	87 (32.9%)	243 (26.9%)
Baterías de pa (Total)	200 (22.17%)	438 (48.56%)	264 (29.27%)	902 (100%)

Fuente: Base de datos de la USPTO. Elaboración propia

Los datos revelan que conforme avanza la actividad inventiva, las patentes combinan cada vez un número mayor de clases, mayormente de 4 o más clases en último periodo. Las patentes con 4 clases o más, en el último periodo contribuyen con el 53% de la actividad inventiva, en tanto que el primer y segundo periodo representan el 46% y 43.7%, respectivamente.

¿Por qué las baterías de PA para VEA son sistemas cada vez más complejos? Desde el punto de vista de la naturaleza de la tecnología (Arthur, 2009), se identifican los siguientes factores: a) el descubrimiento de un conjunto cada vez más diverso y profundo de fenómenos y principios científicos aplicados a las baterías de plomo-acido (Gou, Xu y Feng, 2020); b) la convergencia e interacción de dominios tecnológicos antes separados (mecatrónica, electroquímica y nanotecnología) (Hockfield, 2020; Watson, 2016); c) diseños más complejos de los componentes, sensores electrónicos y microcomputadoras para administrar la energía de la batería (Garche, Moseley y Karden, 2015), y d) la emergencia de requerimientos de distintos nichos de mercado que exigen desempeño y funciones cada vez más diferenciadas (Schallenberg, 1982; Pistoia, 2010; Chávez y Lara, 2016).

A su vez, la diversidad de nichos de mercado está empujando la trayectoria tecnológica de las baterías en tres direcciones. La primera se deriva del hecho de que los vehículos eléctricos e híbridos requieren de una batería auxiliar avanzada⁹ para alimentar de energía a sus sistemas de infoentrenimiento y seguridad (Westbrook, 2001). Estas baterías son más complejas a la relativamente simple tecnología convencional de PA (Chumchal y Kurzweil, 2017). La segunda dirección que explica el aumento en la complejidad de las baterías de PA es su uso como baterías de tracción para los microvehículos monoplaza y biplaza menores de 1000 kilos (Garche y Moseley, 2017).¹⁰ Y la tercera se asocia con las interacciones cada vez más complejas de las baterías con los nuevos sistemas de los vehículos como los frenos regenerativos o el sistema Start-Stop, entre otros (Eurobat, 2016; Chávez y Lara, 2020).

⁹ Las principales baterías avanzadas son: Valve Regulated Lead Acid (VRLA); Enhanced Flooded Batteries (EFB) o las Gel Battery (GB) y las Absortion Glass Mat (AGM), estas dos últimas derivaciones de la batería VRLA (May, Calasanzio y Aliberti, 2005).

¹⁰ Aunque se han utilizado diversas tecnologías, este nicho ha sido cubierto principalmente por las baterías de VRLA, debido a que el rango limitado y la vida útil relativamente corta de la batería se compensan con su bajo costo (National Research Council, 2013).

Desde esta perspectiva, y como resultado de la mejora de los materiales de las baterías, así como de la integración de numerosos y sofisticados componentes eléctrico/electrónicos, como microcomputadoras –que le permiten a la batería comunicarse con otros sistemas de un vehículo– las baterías se han convertido en un subsistema tecnológico más complejo. ¿De qué manera se puede representar cuantitativamente la naturaleza de esta transformación?

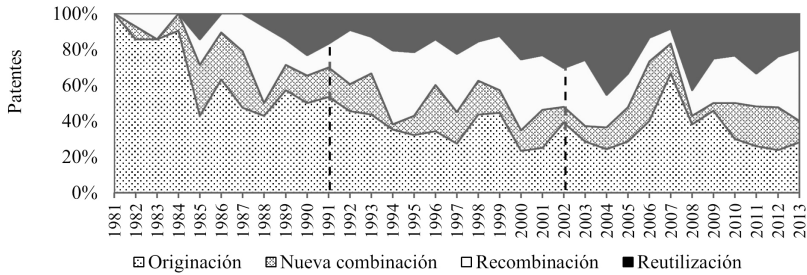
6. Tipos de novedad inventiva en las baterías de PA para los VEA

Examinada la creciente complejidad de las baterías de PA, es pertinente determinar si ésta es resultado de un proceso de recombinación de conocimientos y capacidades existentes o si se trata de un desarrollo original y novedoso.

Con base en la taxonomía Strumsky, Lobo y van der Leeuw (2011), se describe la evolución de los tipos de novedad inventiva de las baterías de plomo-ácido (cf. figura 5). Se identifican dos tendencias opuestas y significativas. La proporción de las patentes de originación es cada vez menor, pasa del 60.5% en el primer periodo (1981-1991) al 32.2% en el último periodo (2003-2013). Esto parece ser normal en el ciclo de vida de una tecnología puesto que al inicio se espera un mayor número de patentes de originación (la tecnología es novedosa) y con el tiempo se espera una mayor frecuencia de patentes de reutilización (los nuevos desarrollos aprovechan los conocimientos y capacidades adquiridos previamente). Sin embargo, destaca que la originación se mantiene en los tres periodos como la principal fuente de novedad (cf. cuadro 2), pese al esperado desplazamiento de la batería de plomo-ácido por otro tipo de baterías.

Por su parte, las patentes de recombinación y de reutilización ganan importancia, pasan de 24% en el primer periodo al 52.6% en el último periodo. Con base en estos patrones se puede afirmar que la actividad inventiva se está reconfigurando, impulsando formas de invención menos novedosas y un mayor aprovechamiento de los bloques de construcción preexistentes. En conjunto, estos resultados pueden considerarse como expresión del proceso de evolución de las baterías de plomo-ácido convencionales a baterías más avanzadas.

FIGURA 5. PORCENTAJE DE PATENTES DE BATERÍAS DE PA POR TIPO DE NOVEDAD INVENTIVA



Fuente: Base de datos de la USPTO. Elaboración propia

CUADRO 2: NÚMERO Y PORCENTAJE DE PATENTES DE BATERÍAS DE PA PARA VEA, POR TIPO DE NOVEDAD

Tipo de novedad	1981-1991	1992-2002	2003-2013	1981-2013 (Total)
Originación	121 (60.5%)	156 (35.6%)	85 (32.2%)	362 (40.1%)
Nueva combinación	31 (15.5%)	67 (15.3%)	40 (15.1%)	138 (15.3%)
Recombinación	31 (15.5%)	131 (29.9%)	64 (24.2%)	226 (25.1%)
Reutilización	17 (8.5%)	84 (19.2%)	75 (28.4%)	176 (19.5%)
Baterías de pa (Total)	200 (22.1%)	438 (48.6%)	264 (29.3%)	902 (100%)

Fuente: Base de datos de la USPTO. Elaboración propia

Con este análisis se muestra que la novedad se mantiene durante todo el periodo. La originación es importante porque posibilita abrir nuevos nichos de oportunidad que resulta en mejores y nuevas combinaciones y, a su vez, en combinaciones más complejas.¹¹ Una vez que se ha examinado cómo en las últimas tres décadas ha

¹¹ Para este estudio, la originación resulta ser particularmente relevante, pues mientras que en los trabajos de Strumsky, Lobo y Tainter (2010), Strumsky y Lobo (2015), la originación representa apenas el 1% de todas las patentes analizadas, en este caso representa para todo el periodo el 40.1%. No es posible afirmar entonces que para las baterías de PA la probabilidad de incorporar nuevas clases sea baja y por tanto «que el proceso de invención ha sido principalmente un proceso combinatorio acompañado de raras ocurrencias de originación tecnológica» (Strumsky y Lobo, 2015, p. 26).

evolucionado la actividad inventiva relacionada con las baterías de PA, es necesario describir los principales hechos estilizados de cada periodo.

Periodo 1981-1991. Desde el punto de vista de los vehículos convencionales, la batería de plomo-ácido es el diseño dominante, una tecnología madura, que tiene más de un siglo en el mercado. Sin embargo, el uso de éstas como baterías de tracción es muy reciente. Por esta razón, durante estos años se observa escasa actividad inventiva asociada a las baterías de plomo-ácido (cf. cuadro 2) y una relativamente moderada complejidad medida por el promedio de clases (cf. cuadro 1). La actividad inventiva de las baterías de plomo-ácido durante este periodo se asocia con el esfuerzo para resolver las deficiencias funcionales de estas baterías (peso, capacidad de carga, ciclos de vida, etc.). Se busca, con escaso éxito, expandir el rendimiento de las baterías convencionales (Westbrook, 2001; Moseley, Garche, Parker y Rand, 2004; Pistoia, 2008, 2010).

Periodo 1992-2002. Durante estos años se observa una mayor actividad inventiva, relacionada con originación y recombinación. Respecto al periodo anterior, el número de patentes pasa de 200 a 438 (cf. cuadro 2). Es un crecimiento que se asocia al diseño y desarrollo de vehículos eléctricos. En 1996, General Motors diseña el primer vehículo eléctrico con baterías avanzada (VRLA) de plomo-ácido, su vehículo EV-1. Apoyada en sofisticados componentes electrónicos, es la primera experiencia de administrar de manera rigurosa la energía de la batería de plomo-ácido como batería de tracción (Mendoza y Argueta, 2000). Sin embargo, pese a los esfuerzos para mejorar el rendimiento de las baterías de plomo-ácido, se encuentra que su baja densidad de energía (cantidad de energía que es posible almacenar en un espacio) y su peso¹² son los principales cuellos de botella que limitan su uso (EUROBAT, 2016).

Periodo (2003-2013). En este último periodo, los vehículos eléctricos han sustituido un número cada vez mayor de sistemas mecánicos por sistemas eléctrico/electrónicos. Asimismo, se integran sofisticados sistemas de info-entretenimiento, confort, asistencia al conductor y sistemas de conducción autónoma. Todos estos sistemas para su funcionamiento requieren baterías con mayor energía específica y mayor

¹² Una batería de tracción convencional de PA pesa 270 kg y una VRLA incrementa su peso a 595 kg, ello por la incorporación de más componentes eléctrico/electrónicos y de su sistema de administración de energía (Garche, Moseley y Karden, 2015).

potencia (Chanaron y Teske, 2007; Juliussen y Robinson, 2010). Durante este periodo, también se explora el uso de las baterías de plomo-ácido en los nichos emergentes de los microvehículos (que pesan menos de 1000 kilos) y en los microhíbridos (Chumchal y Kurzweil, 2017). Aún, cuando los vehículos muestran cambios profundos, la actividad inventiva de las baterías de PA no desaparece; mantiene un nivel de 264 patentes. Y, si bien disminuyen las patentes de originación —representan el 32% en este último periodo, cuando en el primer periodo contribuían con el 60% de la actividad inventiva (cf. cuadro 2)— su porcentaje no es despreciable e indica una intensa actividad inventiva original.

Estos hechos estilizados son una guía inicial para enriquecer con detalles la evolución de la complejidad multinivel de las tecnologías asociadas a las baterías de PA de los VEA. Con todo, se considera que las preguntas y la taxonomía utilizada en este trabajo conduce a formular nuevas preguntas y problemas.

Conclusiones

Los estudios teóricos sobre el cambio tecnológico coinciden en que la combinación de capacidades tecnológicas nuevas y existentes es la principal fuente de novedad inventiva. Bajo esta visión combinatoria, tres perspectivas dominan la discusión: el gradualismo, la combinación/acumulación y la recombinación de los fenómenos naturales. Por su parte, los estudios empíricos proporcionan aspectos generales de la innovación usando el número de patentes y el número de reivindicaciones como indicadores de la actividad inventiva; sin embargo, no hay un consenso metodológico para el análisis empírico del proceso de recombinación tecnológica. En resumen, hay controversias tanto en el ámbito teórico como en el empírico sobre el tratamiento de la recombinación tecnológica.

En el marco de los Sistemas Complejos Adaptables (Holland, 1992, 1995) y la perspectiva teórica desarrollada por Brian Arthur (2009), el presente trabajo permite avanzar en la comprensión de la invención como un proceso de originación y recombinación de fenómenos y principios científicos. El uso de las clases como unidades de análisis empírico para medir y caracterizar la complejidad y tipo de la actividad inventiva es conveniente porque se trata de un sistema de clasificación refinado y actualizado por distintas generaciones de expertos evaluadores que identifican —sin los sesgos de las estrategias asociadas a los derechos de pro-

iedad— la emergencia, crecimiento y diversificación de los campos tecnológicos. En contraste, los estudios de patentes tratados como casos o ejemplos resultan ser más descriptivos y teóricamente reduccionistas.

La metodología propuesta por Strumsky, Lobo y van der Leeuw (2011), utiliza las clases de las patentes para identificar el grado de complejidad tecnológica y cuatro tipos de novedad inventiva (originación, nueva combinación, recombinación y reutilización) para las innovaciones registradas en la USPTO. Sin embargo, su enfoque teórico es propio del gradualismo. Sus hallazgos concluyen que las nuevas tecnologías surgen con mayor probabilidad de las tecnologías existentes y esto implica que las innovaciones emergen por la reutilización y recombinación de las capacidades y conocimientos generados previamente; en consecuencia, son propias de las actividades de explotación. No cuenta con una explicación de la emergencia de conocimiento absolutamente novedoso, ni de las razones que explican la emergencia e incremento de la complejidad. La metodología Strumsky, Lobo y van der Leeuw (2011), contribuye a medir sistemáticamente la complejidad tecnológica y a clasificar la novedad, pero al asumir una perspectiva teórica, para comprender la complejidad y el proceso de recombinación, se debe tener cuidado, pues esto puede conducir a interpretaciones confusas o incompletas.

Los resultados de este análisis permiten identificar, para el periodo de estudio (1981-2013), los siguientes hechos estilizados:

Cambios en la tendencia y la composición de la actividad inventiva (patentes) en las baterías avanzadas para los VEA (cf. Figs. 1 y 2). Entre 1981-1991, las baterías de PA son el diseño dominante debido a sus características económicas, su avance tecnológico desarrollado por más de un siglo y el desconocimiento de los requerimientos técnicos de un batería de tracción. Durante 1992-2002, aunque la participación de las baterías de PA continúa siendo relevante (40% de las patentes), es desplazada por las baterías de Li-ion, NiHM y NiCd, (que representan el 29%, 25% y 6%, respectivamente). En contraste, su actividad inventiva crece aceleradamente, pasa de 18 patentes promedio anuales del primer periodo a 40 en este segundo. En el último periodo (2003-2013), las patentes de PA representan sólo el 11% de las invenciones de baterías para VEA y, además, se desacelera su actividad inventiva (de 438 a 264 patentes). Sin embargo, éstas prevalecen como baterías auxiliares aptas para suministrar y administrar energía a las aplicaciones eléctrica/electrónicas y digitales de los vehículos. Asimismo, como dispositivo energético central para vehículos eléctricos ligeros.

Incremento en la complejidad de las baterías de PA (cf. figura 3). Durante los 33 años que comprende el estudio, el promedio anual de clases pasa de 3 a 4 y, en el periodo 2003-2013, el 53% de las invenciones tienen 4 o más clases. Lo anterior sugiere un incremento, ligero y gradual, resultado del descubrimiento y convergencia de fenómenos (aplicaciones nanotecnológicas; hallazgos en nuevos materiales) y dominios tecnológicos (avances en la electroquímica o el cómputo) representado por el incremento en el número de clases (bloques de construcción, N) y sus combinaciones (interdependencia, k).

Cambios en la configuración de los tipos de novedad inventiva de las baterías para PA (cf. Figs. 5 y 6). A pesar de que las baterías de PA son una tecnología madura, las patentes clasificadas como de originación se mantienen como las principales. En el primer periodo son 121 patentes (61%) de originación, en el segundo 156 (36%) y en el último 85 (32%). Por su parte, las patentes de recombinación y reutilización contribuyen en el segundo periodo con 30% y 19% y en el tercero con 24% y 28%, respectivamente. Esto indica que, a pesar de que las baterías de PA son una tecnología madura, se mantiene una alta tasa de invención original seguida de una creciente actividad de refinamiento.

Desde la perspectiva de las actividades de exploración y explotación, se puede afirmar que la búsqueda de soluciones ha tendido de la exploración hacia un balance relativo entre las actividades de exploración y explotación. En concreto, las patentes de originación y nuevas combinaciones, asociadas con la exploración, pasan del 76% en el primer periodo a 51% y 47% en los periodos subsecuentes y las patentes de recombinación y reutilización, asociadas con la explotación, representan para cada periodo el 24%, 49% y 53%, respectivamente.

¿Qué lecciones o pistas nos ayudan a aclarar los hechos estilizados? La industria automotriz ha usado las baterías de PA durante más de 150 años y, a pesar del drástico cambio que ha sufrido, se continúa innovando en este tipo de baterías. Con tecnologías novedosas, más complejas y avanzadas que, como fuentes de energía confiable, de bajo costo y larga duración, se han adaptado: i) como batería auxiliar de los vehículos de energía alternativa; ii) como batería principal de los vehículos convencionales y microhíbridos, y iii) como batería de tracción de los microvehículos. La pregunta sobre la sustitución tecnológica de lo viejo por lo nuevo resulta en un escenario complejo de coexistencia, complementariedad y

rivalidad de la tecnología de las baterías de plomo-ácido con otras baterías más avanzadas. Esto es la conformación de diversas trayectorias tecnológicas que es necesario estudiar, y que este trabajo contribuye sólo a identificar algunos de sus características prominentes.

Referencias

- Arthur, W. B. (2009). *The Nature of Technology: what it is and how it Evolves*. The Free Press.
- Arthur, W. B. (2007). The Structure of Invention. *Research Policy*, 36(2), 274-287. <<https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.11.005>>.
- Basalla, G. (1988). *The Evolution of Technology*. MIT Press.
- Bessen, J. y Meurer, M. J. (2008). *Patent Failure: How Judges, Bureaucrats and Lawyers put Innovators at Risk*. Princeton University Press.
- Brey, P. (2008). Technological Design as an Evolutionary Process. En P. E. Vermaas et al. (ed.). *Philosophy and Design*. Springer, 61-75.
- Broussely, M. (2007). Traction batteries: EV and HEV. En M. Broussely y G. Pistoia (ed.). *Industrial Applications of Batteries From Cars to Aerospace and Energy Storage*. Elsevier, 203-271.
- Butler, S. (1863). *Darwing Among the Machines*. <<http://nzetc.victoria.ac.nz/tm/scholarly/tei-ButFir-t1-g1-t1-g1-t4-body.html>>.
- Chanaron, J-J. y Teske, J. (2007). Hybrid Vehicles: A Temporary Step. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 7(4), 268-288. <<https://doi.org/10.1504/ijatm.2007.017061>>.
- Chávez, A. y Lara, A. (2016). Evolution of the Complex Nature of Electrical Vehicles. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 16(4), 389-411. <<https://doi.org/10.1504/IJATM.2016.081620>>.
- Chávez, A. y Lara, A. (2020). The Diversity of Agents and Patent Thicket Evolution in Electric Vehicles. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 20(1), 76-107. <<https://doi.org/10.1504/IJATM.2020.105309>>.
- Chumchal, C. y Kurzweil, D. (2017). Lead-acid Battery Operation in Micro-hybrid and Electrified Vehicles. En J. Garche, E. Karden, P. T. Moseley y D. A. J. Rand (coord.). *Lead-Acid Batteries for Future Automobiles*. Elsevier, 295-414.

- EUROBAT (2016). A Review of Battery Technologies for Automotive Applications. <https://www.acea.be/uploads/publications/Rev_of_Battery_technology_-_full_report.pdf>.
- Fleming, L. y Sorenson, O. (2001). Technology as a Complex Adaptive System: Evidence from Patent Data. *Research Policy*, 30(7), 1019-1039. <[https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00135-9](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00135-9)>.
- Garche, J. y Moseley, P. T. (2017). Lead-acid Batteries for E-bicycles and E-scooters. En J. Garche, E. Karden, P. T. Moseley y D. A. J. Rand (coord.). *Lead-Acid Batteries for Future Automobiles*. Elsevier, 527-547.
- Garche, J., Moseley, P. T. y Karden, E. (2015). Lead-acid Batteries for Hybrid Electric Vehicles and Battery Electric Vehicles. En B. Scrosati, J. Garche y W. Tillmetz (coord.). *Advances in Battery Technologies for Electric Vehicles*. Woodhead Publishing, 75-101.
- Gell-Mann, M. (1994). *The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex*. Freeman.
- Gilfillan, S. C. (1935a). *Inventing the Ship*. Follett Publishing.
- Gilfillan, S. C. (1935b). *The sociology of invention*. Follett Publishing.
- Griliches, Z. (1990). Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey. *Journal of Economic Literature*, 28(4), 1661-1707. <<https://www.jstor.org/stable/2727442>>.
- Gou, B., Xu, Y. y Feng, X. (2020). An Ensemble Learning-Based Data-Driven Method for Online State-Of-Health Estimation of Batteries. *IEEE Transactions on Transportation Electrification*, 7(2), 422-436.
- Hall, B., Jaffe, A. y Trajtenberg, M. (2001). The NBER patent Citations Data File: Lessons, Insights and Methodological Tools. *NBER Working Paper*, 8948. National Bureau of Economic Research.
- Hall, B., Jaffe, A. y Trajtenberg, M. (2000). Market Value and Patent Citations: A First Look. *NBER Working Paper*, 7741. National Bureau of Economic Research.
- Hockfield, S. (2020). *The Age of Living Machines: How Biology Will Build the Next Technology Revolution*. W. W. Norton & Company.
- Holland, J. H. (1992). *Adaptation in Natural and Artificial Systems: An Introductory Analysis With Applications To Biology, Control, and Artificial Intelligence*. University Michigan Press.
- Holland, J. H. (1995). *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*. Helix Books.
- Jaffe, A. B., Trajtenberg, M. y Hall, B. (2006). *Market Value and Patent Citations: a First Look*. En John Cantwell (ed.). *The Economics of Patents*. Edward Elgar Publishers.

- Jaffe, A. B., Trajtenberg, M. y Henderson, R. (1993). Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 577-598. <<https://doi.org/10.2307/2118401>>.
- Jaffe, A. B. y Trajtenberg, M. (2002). *Patents, Citations, and Innovations: A Window on the Knowledge Economy*. MIT Press.
- Juliussen, E. y Robinson, R. (2010). *Is Europe in the Driver's Seat? The Competitiveness of the European Automotive Embedded Systems Industry*. Londres: Institute for Prospective Technological Studies, European Commission. <<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC61541>>.
- Kolmogorov, A. N. (1968). Three Approaches to the Quantitative Definition of Information. *International Journal of Computer Mathematics*, 2(1-4), 157-168. <<https://doi.org/10.1080/00207166808803030>>.
- Lara, A., Chávez, A. y Jaimes, G. (2020). Recombination and Complexity: The Case of Automobile. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 20(3), 258-274. <<https://doi.org/10.1504/IJATM.2020.110403>>.
- May, G. J., Calanzio, D. y Aliberti, R. (2005). VRLA Automotive Batteries for Stoppygo and dual Battery Systems. *Journal of Power Sources*, 144(2), 411-417. <<https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2004.11.008>>.
- Meissner, E. y Richther, G. (2005). The Challenge to the Automotive Battery Industry: the Battery has to Become an Increasingly Integrated Component within the Vehicle Electric Power System. *Journal of Power Sources*, 144(2), 438-460. <<https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2004.10.031>>.
- Mendoza, A. y Argueta, J. (2000). GM EV1: *Performance Characterization*. Edison International Company. Electric Transportation Division. California. <<https://avt.inl.gov/sites/default/files/pdf/fsev/2000panpbav1report.pdf>>.
- Moseley, P. T., Rand, D. A. J. y Garche, J. (2017). Lead-acid Batteries for Future Automobiles: Status and Prospects. En J. Garche, E. Karden, P. T. Moseley y D. A. J. Rand (coord.). *Lead-Acid Batteries for Future Automobiles*. Elsevier, 601-618.
- Moseley, P. T., Garche, J., Parker, C. D. y Rand, D. A. J. (2004). *Valve-Regulated Lead-Acid Batteries*. Elsevier.
- Moser, P. y Nicholas, T. (2004). Was Electricity a General Purpose Technology? Evidence from Historical Patent Citations. *American Economic Review*, 94(2), 388-394. <<https://doi.org/10.1257/0002828041301407>>.
- National Research Council. (2013). *Transitions to Alternative Vehicles and Fuels*. The National Academies Press.

- Page, S. E. (2014). Where Diversity Comes from and why it Matters? *European Journal of Social Psychology*, 44(4), 267–279. <<https://doi.org/10.1002/ejsp.2016>>.
- Page, S. E. (2011). *Diversity and Complexity*. Princeton University Press.
- Pavlov, D. (2011). *Lead-Acid Batteries: Science and Technology: A Handbook of Lead-Acid Battery Technology and its Influence on the Product*. Springer.
- Pistoia, G. (2010). *Electric and Hybrid Vehicles: Power Sources, Models, Sustainability, Infrastructure and the Market*. Elsevier.
- Pistoia, G. (2008). *Battery Operated Devices and Systems: From Portable Electronics to Industrial Products*. Elsevier.
- Schallenberg, R. (1982). *Bottled Energy: Electrical Engineering and the Evolution of Chemical Energy Storage*. United States.
- Strumsky, D. y Lobo, J. (2015). Identifying the Sources of Technological Novelty in the Process of Invention. *Research Policy*, 44, 1445-1461. <<https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.05.008>>.
- Strumsky, D., Lobo, J. y van der Leeuw, S. (2011). Measuring the Relative Importance of Reusing Recombining, and Creating Technologies in the Process of Invention. *SFI Working Paper*, 11-02-003. Santa Fe Institute.
- Strumsky, D., Lobo, J. y van der Leeuw, S. (2010). Using Patent Technology Codes to Study Technological Change. *Economics of Innovation and New Technology*, 21(3), 267-286. <<https://doi.org/10.1080/10438599.2011.578709>>.
- Strumsky, D., Lobo, J. y Tainter, J. (2010). Complexity and the Productivity of Innovation. *Systems Research and Behavioral Science*, 27(5), 496-509. <<https://doi.org/10.1002/sres.1057>>.
- Watson, P. (2016). *Convergence: The Idea at the Heart of Science*. Simon & Schuster.
- Westbrook, M. (2001). *The Electric Car: Development and future of battery, Hybrid and Fuel-cell Cars*. The Institution of Engineering and Technology.
- Youtie, J., Iacopetta, M. y Graham, S. (2008). Assessing the Nature of Nanotechnology: can we Uncover an Emerging General Purpose Technology? *The Journal of Technology Transfer*, 33, 315-329. <<https://doi.org/10.1007/s10961-007-9030-6>>.

Elementos para una política industrial y tecnológica en el sector automotriz de México

Elements for an industrial and technological policy in the Mexican automotive sector

Rodolfo García Galván¹

Yolanda Carbajal Suárez²

Resumen

Desde que se emprendió a inicios de los años cuarenta el modelo de industrialización por sustitución de importaciones, el sector automotriz siempre ha tenido gran relevancia en las actividades manufactureras, aunque los esfuerzos para hacer más intensiva en tecnología a esta industria hayan quedado trancos, de manera que en nuestros días, en el marco de las actividades industriales, sobresalen la maquila, el ensamble y en su caso una producción industrial con pocos o nulos arrastres hacia atrás y hacia adelante. Esto es consecuencia del proceso de desindustrialización generalizada y de la ampliación de la brecha tecnológica, respecto a las principales economías en las cuales el sector automotriz es de los más importantes. Entonces, para empezar a cerrar esa trayectoria histórica, es indispensable el diseño e implementación de una nueva política industrial automotriz activa en la que confluyan estrategias transversales y selectivas, pero que en todo momento se considere el reto de superar el rezago tecnológico.

¹ Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad Autónoma Metropolitana. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II; es investigador por México (Conacyt), adscrito al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California. ORCID: 0000-0003-1931-618X

² Doctora en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores Nivel I; es profesora-investigadora de tiempo completo de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma del Estado de México, es miembro del Centro de Investigación en Ciencias Económicas y Coordinadora del Observatorio Económico del Estado de México. ORCID: 0000-0001-5480-8898.

Palabras clave: Desindustrialización, rezago tecnológico, estrategias transversales, estrategias selectivas.

Abstract

Since the import substitution industrialization model was launched in the early 1940s, the automotive sector has always had great relevance within manufacturing activities; although the efforts to make this industry more intensive in technology have been truncated, so that nowadays in the framework of industrial activities, maquila, assembly and, where appropriate, industrial production with few or no forward and backward multiplier effects. This is a consequence of the generalized deindustrialization process and the widening of the technological gap, with respect to the main economies in which the automotive sector is one of the most important. So, to begin closing this historical trajectory, it is essential to design and implement a new active automotive industrial policy, in which transversal and selective strategies come together, but which at all times considers the challenge of overcoming the technological lag.

Keywords: Deindustrialization, technological lag, transversal strategies, selective strategies.

JEL: L5, O3

Introducción

Uno de los problemas económicos de México es que la ausencia de una política industrial destruyó al incipiente sistema productivo de alta innovación tecnológica, que se supone tendría que desencadenar la cuarta revolución industrial (De la Cruz, 2019, p. 54). Esta situación también puede verse como una consecuencia de un largo periodo (cuatro décadas) de estancamiento económico con bajo crecimiento, crisis económico-financieras recurrentes, pesada carga por el endeudamiento excesivo y ajustes drásticos en la inversión pública productiva (Calva, 2021; De la Cruz, 2019; García-Galván, 2022; Loría et al., 2019).

La interpretación de que la industria manufacturera era una etapa superada por la economía basada en el conocimiento, fue una de las razones por las que un

gran número de países optó por descuidar o cancelar sus políticas de desarrollo industrial. En este sentido, los otrora países altamente industrializados se centraron en aumentar la participación del sector de servicios y cancelar, disminuir o relocalizar sus instalaciones de manufactura industrial (Oropeza, 2019, pp. 34-35). En un estudio global, Palma (2019) demuestra que la desindustrialización fue generalizada, tanto en los países avanzados como en los que habían hecho esfuerzos importantes como México y Brasil, y algunos de los rasgos sobresalientes de ese proceso fue el impulso del turismo y las finanzas, así como del cambio de política económica que desincentivó a la industria manufacturera.

El panorama poco alentador continúa con el gobierno de AMLO, pues no se ha concretado una alternativa hacia una nueva política industrial y presenta una continuidad de las estrategias de gobiernos anteriores. Por ejemplo, austeridad en el presupuesto y en instrumentos para el sector productivo, y continuación de la apertura hacia nuevos mercados, y la profundización de la polarización del aparato productivo (Aguilar y Lira, 2020; Dussel, 2021, pp. 295-296).

Específicamente, en lo que corresponde a la industria automotriz, pese al crecimiento que ha presentado en los años recientes (sin considerar el *impasse* que representó la pandemia de Covid-19 en 2020), tanto en la parte de ensamble³ como en la producción de autopartes (en 2021 México se ubicó como el séptimo productor de vehículos y el cuarto de autopartes a nivel mundial), también en este sector se observaron síntomas de desindustrialización en todo el periodo neoliberal; más aún la escasa participación de capitales nacionales dentro de esta industria, que se materializa en el retroceso en la integración de encadenamientos productivos, escasas posibilidades de *upgrading*, elevado contenido importado de las exportaciones manufactureras y de maquila, la escasa generación de valor agregado de origen nacional y la nula presencia de marcas propias en empresas ensambladoras. Adicionalmente, se registra una generalización del consumo de tecnologías de tipo estándar, pero escasa presencia en las tecnologías de vanguardia.

Así pues, en un contexto de desindustrialización, existe la necesidad de buscar nuevas estrategias para reencausar la industrialización y que lleve nuevamente a

³ México está dentro del top ten de los principales países (China, Estados Unidos, Japón, Alemania, India, México, Corea del Sur, Brasil, España y Francia) productores de automóviles en el mundo, los cuales se encargan de fabricar, de manera conjunta, poco menos del 80% de los vehículos que se usan en el mundo (Aguilar y Lira, 2020, p. 64).

un periodo de crecimiento sostenido y de largo plazo (Calva, 2021). Así, este trabajo retoma el diseño e implementación de una política industrial y tecnológica como una posibilidad de reimpulsar la manufactura y cerrar la brecha tecnológica; especialmente, en el caso de la industria automotriz en México.

Aun cuando la noción de política industrial remite a pensar en al menos un conjunto de actividades económicas e industriales, si nos referimos al sector automotriz, de todas maneras, sí es pertinente abordarlo como objeto de una política industrial más amplia. En este sentido, de acuerdo con Aguilar y Lira (2020, p. 63), quienes se basan en datos del INEGI, es un sector dinámico porque tiene un impacto en 90 actividades económicas del sector secundario y 70 del sector terciario, actividades de las que dependen más de 3 millones y medio de personas. Por tanto, las diversas y complejas actividades alrededor de la industria automotriz precisan de fomento, seguimiento y reconversión. Además, se requieren estrategias e instrumentos económicos horizontales, transversales y focalizados o selectivos.

La relevancia del sector automotriz para la economía mexicana se da por las aportaciones al Producto Interno Bruto total y al manufacturero, así como el empleo que genera; es una industria que se encuentra en la mayor parte del territorio nacional, aunque las actividades de manufactura se concentren en la región norte, centro-norte, centro y occidente (Carbajal, de Jesús y Mejía-Reyes, 2016).

La importancia de la industria automotriz también se refleja en que es de las principales actividades manufactureras del país, pues emplea 19.9% del personal ocupado y genera 31.4% del valor agregado censal bruto de la manufactura nacional, tiene el potencial para arrastrar hacia atrás y hacia adelante a una serie de actividades económicas circundantes.

El objetivo de este artículo es aportar elementos para el diseño e implementación de una nueva política industrial y tecnológica para la industria automotriz en México.

En términos metodológicos, se parte de un análisis de contenido deductivo; es decir, la lógica implica iniciar con las nociones generales de política (pública, económica e industrial), para luego enfocarse en las condiciones de la industria automotriz (tanto en el nivel de análisis conceptual como en la presentación de evidencias empíricas). Generalmente, a este proceso se le llama proceder de lo general a lo particular. Se trata de un análisis de contenido porque los insumos principales para la investigación son documentos de investigación previos (artículos, capítulos, libros, documentos oficiales y estadísticas derivadas de censos o estudios específicos), de los que se extraen categorías generales de análisis, re-

laciones causales y nuevas interpretaciones. Entonces, se hizo uso del análisis, la síntesis y la hibridación de contenidos.

Asimismo, aunque sea de manera introductoria, se trata de un trabajo interdisciplinario (haciendo uso del enfoque de políticas, de economía industrial y del desarrollo). En este sentido, para enriquecer la discusión y complementar la vertiente económica de la política industrial, en este caso se parte desde el entendimiento y las implicaciones de las políticas públicas; es decir, para abordar la problemática industrial y tecnológica del sector automotriz se recurre a las herramientas de análisis de las políticas públicas (corriente principal de la ciencia política), de la economía heterodoxa y del desarrollo en las cuales el rol económico del Estado-gobierno es fundamental. Por consiguiente, lo que se busca es una comprensión más amplia del fenómeno a partir de la combinación, complementación y triangulación de herramientas de análisis interdisciplinarias. En otras palabras, con esta estrategia metodológica se pretende lograr una visión más amplia de lo que implica una política industrial, así como agregar elementos relevantes para el diseño e implementación de tal política.

La relevancia de abordar esta problemática radica en que dadas las implicaciones económicas multidimensionales de la industria automotriz (empleo, producción, encadenamientos productivos, despliegues tecnológicos, capacidades técnico-productivas, penetración de mercados [doméstico y de exportación]), estas actividades estratégicas ameritan una atención especial y prioritaria por los múltiples impactos que también se tienen en el resto de actividades económicas y sociales. Además, como lo plantea Dussel (2021), se observa falta de congruencia y de comprensión por parte de los funcionarios gubernamentales de un marco metodológico y conceptual sobre la política industrial.

En cuanto a la estructura del artículo, en la primera parte se resalta la necesidad de la implementación de políticas (industriales), y un elemento central es la innovación y el desarrollo tecnológico. En el segundo apartado, se abordan algunos hechos estilizados de la situación tecnológica automotriz en México. En la tercera parte, se despliegan elementos transversales y selectivos que debería contemplar una nueva política industrial y tecnológica automotriz.

1. Importancia del diseño e implementación de políticas. Un enfoque económico

Las políticas, las cuales implican acciones diversas, no son fenómenos que se puedan comprender u operar con enfoques unilaterales. Éstas contemplan aspectos económicos, sociales, políticos y culturales. Como en otras áreas sociales, una política no es algo que acontece de una vez por todas, sino que se rehace sin cesar.⁴ Diseñar una política es un proceso de aproximaciones sucesivas hacia algunos objetivos que cambian continuamente en función de nuevas consideraciones (Méndez, 2020, pp. 45, 49; Aguilar, 2016).

Una de las especificidades de la política en general es lo que se conoce como política pública concebida como un conjunto, paquete o serie de acciones del Estado (o de la sociedad organizada por delegación del Estado-gobierno) dirigido a resolver un problema estatal y proveer un bien público.⁵ Pero también es muy importante partir de una propuesta de política pública, la cual involucra un diagnóstico de un problema estatal y una propuesta de acciones para atender y resolver ese problema. Además, una política pública por lo menos se compone de cinco elementos básicos, a saber: el problema, el diagnóstico, la formulación, la estrategia y la implementación. Estos elementos permiten analizar las políticas públicas dentro de una escala de variación del activismo de las políticas, en la que el grado de legitimidad, los recursos y la claridad de la solución propuesta, entre

⁴ Las experiencias mundiales en cuanto a los esfuerzos para la industrialización de los países rezagados, precisaron de etapas secuenciales flexibles en la consolidación industrial, de tal manera que continuamente se hacen ajustes al plan original, y se agregan nuevos propósitos. Esto es claro, por ejemplo, en el exitoso proyecto de industrialización de Corea del Sur (Luiselli, 2021).

⁵ Se supone que para el desarrollo de una política pública participan todos los actores involucrados (particularmente, los que serán beneficiados por la implementación de la política). Éstos dialogan, negocian, acuerdan y toman decisiones horizontales, aunque es necesaria una autoridad que coordine todo el proceso. Esto es lo que se conoce como el proceso de abajo hacia arriba (bottom up) (Barba y Zorrilla, 2010). Además, en una política gubernamental (proceso top-down), que remite a la autoridad central, se puede diseñar e implementar una política para resolver un problema público sin consultar ya a la base, pero se asume que la autoridad toma una decisión racional legitimada porque en su elección ya consultó a los votantes.

otros elementos, permiten diferenciar entre políticas públicas activas, semiactivas y pasivas (Méndez, 2020, pp. 50-52).

Un tanto diferente a cómo se abordan las políticas en otras disciplinas, como la ciencia política, en la perspectiva económica cuando se enuncia alguna política (económica) se piensa inmediatamente en el papel que juega o podría jugar el Estado-gobierno en la atención de alguna problemática económica. Y una de las cuestiones que amerita una atención prioritaria es la necesidad de alcanzar estadios de desarrollo económico, suficientes y satisfactorios, para satisfacer las demandas y necesidades de la población. Un medio, por excelencia, para aspirar a mayores niveles de crecimiento y desarrollo económico es la política industrial.

En un escenario mundial en el que se ha padecido una desindustrialización generalizada, y también un estancamiento económico prolongado en muchos países (Palma, 2019), perpetuados por la emergencia de la pandemia del Covid-19 y por el estallido de la guerra Rusia-Ucrania, Mazzucato (2020, p. 112) sostiene que las estrategias industriales están experimentando un resurgimiento en todo el mundo, y deberían aprovecharse para orientar las economías hacia la solución de los desafíos más importantes mediante la innovación y la inversión. Con el establecimiento de misiones claras para resolver desafíos importantes, los encargados de la formulación de políticas pueden influir en el rumbo del crecimiento realizando inversiones estratégicas y utilizando instrumentos de política adecuados en muchos sectores. De hecho, la pandemia y la guerra han sido fenómenos que han permitido redimensionar la relevancia económica y social del Estado-gobierno, particularmente como proveedor de bienes públicos e impulsor de industrias estratégicas.

De acuerdo con Lavarello y Sarabia (2015, p. 13), si se extiende la definición general de política económica a la política industrial, la interpretación más literal sería la que la define como el conjunto de acciones que incluyen cualquier instrumento que afecta a la industria (usualmente manufacturera) en el mediano y largo plazo. No obstante (como se citó en Lavarello y Sarabia, 2015, p. 13), varios autores (por ejemplo, Chang, 1994) sostienen que la política industrial es en *strictu sensu* una política industrial «selectiva», «sectorial» o «focalizada»; es decir, una política que, de manera deliberada, favorece industrias o sectores, desafiando las señales del mercado, con efectos (frecuentes) sobre la eficiencia y la productividad de las industrias seleccionadas, así como del conjunto de la economía. En la misma línea, otro de los autores es Johnson (1984), quien define la política industrial como «las acciones de gobierno orientadas a desarrollar o reestructu-

rar ciertas industrias en una economía nacional para mantener la competitividad internacional». En efecto, Lavarello y Sarabia sostienen que esto ha llevado a asociar la política industrial a la selectividad de los instrumentos, excluyendo todos aquellos instrumentos que sean de carácter horizontal. Aunque desde nuestra perspectiva ello puede ser bastante restrictivo.

No obstante, un aspecto importante de una nueva política industrial es que ésta tendría que ser parte de una estrategia de desarrollo que se ocupe de mejorar la acumulación de capital y de conocimiento. Asimismo, el término puede utilizarse para describir medidas gubernamentales destinadas a mejorar la competitividad y la capacidad de las empresas nacionales, y la promoción de la transformación productiva (De la Cruz, 2019, p. 59).

Si bien en un sentido restringido la política industrial se formula con la intención de actuar sobre el mismo sector de la industria, o sobre el conjunto de las actividades industriales, en un sentido más amplio la política industrial aborda varios objetivos ligados al desarrollo industrial, que implican procedimientos de coordinación incluyendo otros objetivos nacionales de índole económica y social (Carro y González, s.a., p. 1).

Tomando en consideración que la selectividad es un aspecto central de la política industrial, ahora lo importante es diferenciar si la selectividad es *ex ante* o *ex post*. En el primer caso, la selección de sectores se encuentra en el diseño de los instrumentos o acciones en función de prioridades estratégicas; en el segundo caso, la misma está determinada por la estructura de oportunidades e incentivos existentes. Mientras que la primera intenta modificar la estructura productiva, la segunda no hace más que reproducirla. Posteriormente, la selectividad de las políticas industriales no refiere al campo de los instrumentos, que pueden ser horizontales o sectoriales, sino a la focalización de los mismos hacia acciones selectivas a ciertas actividades, buscando desafiar *ex ante* las señales de mercado actuales, con el fin de generar una transformación de la estructura productiva (Lavarello y Sarabia, 2015, p. 14).

Si bien es cierto que el conjunto de las actividades industriales va más allá de las manufacturas, la realidad es que el subconjunto de ciertas ramas de la industria manufacturera sigue siendo el objetivo central de la política industrial orientada al cambio estructural. Las razones son diversas (tabla 1).

TABLA 1. CENTRALIDAD DE LAS MANUFACTURAS EN LA POLÍTICA INDUSTRIAL

<p>La manufactura actúa como correa de transmisión entre las oportunidades científico-tecnológicas y el resto de actividades productivas (Lavarello y Sarabia, 2015; Pérez, 2004). Así, la industria manufacturera es la que tiene la capacidad de producir inputs (por ejemplo, máquinas, químicos, biológicos) que explican la aplicación de técnicas y los aumentos de productividad en otros sectores. En efecto, el desempeño tecnológico de la industria manufacturera genera derramas, externalidades positivas y efectos multiplicadores en el resto de la economía</p>
<p>La manufactura también es fuente de innovación organizacional. Actualmente, los servicios adoptan los criterios de organización de producción taylorista-fordista de la manufactura de principios de siglo (por ejemplo, la organización del servicio de comida rápida en las grandes cadenas de restaurantes, desde las hamburguesas hasta el sushi), el manejo de inventarios en supermercados aplica técnicas de just in time, desarrolladas previamente en la manufactura (Chang, 2002; como se citó en Lavarello y Sarabia, 2015, p. 15)</p>
<p>La industria manufacturera es el origen de la creación de nuevos servicios de alta productividad que, en nuestros días, han visto crecer su productividad por encima de muchos subsectores maduros de la industria (servicios de ingeniería, diseño, investigación bajo contrato, empresariales, finanzas, transporte)</p>

Fuente: Elaborada con base en Lavarello y Sarabia (2015, p. 14-15) y Pérez (2004)

La industria manufacturera trasciende pues sus límites formales y se prolonga con sinergia dentro de los demás sectores. Así, la industria genera lo que Pisano llama los *industrial commons*, entendidos como el conjunto de habilidades o capacidades que se van desarrollando con la propia actividad industrial, los cuales dan soporte a la innovación (Pisano & Shih, 2012; como se citó en Oropeza, 2019). Cuando se estanca la industria tecnológica, las capacidades y habilidades que generaban también se bloquean o cancelan, reflejándose en una disminución del potencial innovativo. Simultáneamente, la actividad de I+D, que se realizaba en la actividad industrial, deja de necesitarse o se traslada al exterior donde sí se hace manufactura. Así, el impulso manufacturero no es sólo una planta industrial que genera empleo, es toda una cultura sectorial que fomenta una serie de habilidades o prácticas que se mantienen en movimiento en una inercia hacia un rango superior de su propio desarrollo. El desempeño manufacturero también puede verse como un proceso educativo que se eslabona con el quehacer industrial para apuntalar el conocimiento y la mejora industrial. El proceso industrial es mejora continua, es

parte de un proceso de prueba y error infinito, que a diferencia de un esquema de maquila reta a un sector económico social a probar su capacidad y destreza frente a otros competidores exógenos (Oropeza, 2019, p. 39).

En consonancia con lo anterior, Calva (2021, p. 85) sostiene que la industria manufacturera mexicana requiere ser reencauzada hacia un nuevo periodo largo de desarrollo acelerado y sostenido, por medio de una nueva y más adecuada estrategia de industrialización. En este sentido, es importante mencionar que, si el país aspira a regresar a una senda de crecimiento sostenido, es indispensable contar con una adecuada estrategia de reindustrialización.

Como se ha mencionado, la noción de política industrial remite a pensar en por lo menos un grupo de actividades económicas e industriales, y si se considera particularmente al sector automotriz, es pertinente abordarlo como objeto de una política industrial más agregada.

De hecho, la industria automotriz por su relevancia, por su desarrollo productivo histórico y por su evolución en la incorporación de diversas tecnologías del momento, puede verse como representativa de los distintos caminos de las transformaciones económicas y tecnológicas (Carbajal, 2010; Hernández, 2021; Micheli, 2019).

1.1 La función central de la innovación y el desarrollo tecnológico

La generación o la apropiación de nuevas tecnologías es lo que ha definido el éxito o el desarrollo económico de los países. En efecto, hablar de progreso es hablar de avances tecnológicos, de nuevos desarrollos industriales, de acumulación de conocimientos, de habilidades, de innovación, entre otras cosas. De este modo, en el marco de la cuarta revolución industrial,⁶ lo que prevalece son los factores industrial y tecnológico, como las únicas divisas sustentables para un desarrollo exitoso (Oropeza, 2019, pp. 27, 32).

Para aplicar la innovación a los desafíos, éstos tienen que desglosarse en tareas o misiones ambiciosas, pero pragmáticas y realizables; es decir, objetivos concre-

⁶ De acuerdo con Oropeza (2019, p. 32), y De la Cruz (2019, p. 62), algunos de los elementos que caracterizan la cuarta revolución industrial son: la inteligencia artificial, la robótica, el internet de las cosas, los vehículos autónomos, la impresión 3D, la nanotecnología, la biotecnología, la ciencia de los materiales, la mecatrónica, el almacenamiento de energía, la computación cuántica, las telecomunicaciones y la tecnología 5G.

tos dentro de un desafío que sirvan de marco y de estímulo para la innovación (Mazzucato, 2020).

La capacidad de innovación es la clave del desarrollo de una industrialización basada en la descentralización productiva en múltiples unidades, la integración social y el equilibrio territorial. Una política que se plantee esta finalidad buscará que miles de pequeñas y medianas empresas generen constantemente nuevas ideas, para mejorar sus procesos de producción o sus productos finales. Al basarse en una gran cantidad de pequeñas empresas, es más factible la especialización empresarial, la rápida transmisión de los cambios y de las propias innovaciones. En adición, una política industrial acompañada de innovaciones tecnológicas tiene que establecer las condiciones propicias para la generación de tecnología propia (Carro y González, s.a, pp. 9-10).

Por otro lado, las capacidades tecnológicas e institucionales son el resultado de procesos de aprendizaje y, por tanto, son endógenas a los cambios en la estructura productiva. El hecho de que la tecnología cuente con un componente tácito (resultante de la experiencia), junto a las fuentes codificadas hace que sea muy difícil subir la «escalera de la industrialización» gradualmente a partir de las ventajas comparativas iniciales. El acceso a la tecnología exige aprendizajes mediante la experiencia, que difícilmente pueden llevarse adelante sólo a partir de las actividades productivas existentes. Además, hay industrias que poseen un enorme potencial de aprendizaje (Lavarello y Sarabia, 2015, p. 19).

Los países que pretenden desarrollar procesos de puesta al día tecnológica (*catching up*) tienen que desafiar las ventajas comparativas, a partir de mecanismos transitorios de incentivos y de protección de mercado, en las industrias intensivas en las nuevas tecnologías. La magnitud con la que la política sectorial necesita desafiar las ventajas comparativas dependerá de la brecha entre las nuevas oportunidades tecnológicas y las capacidades tecnológicas asociadas a la especialización inicial (Lavarello y Sarabia, 2015, p. 20).

Lo anterior es muy relevante porque México no ha logrado transitar hacia las actividades económicas de mayor contenido en conocimiento tecnocientífico. Tras una primera fase de industrialización relativamente exitosa, el desarrollo tecnológico insuficiente impidió la sustitución de importaciones de bienes de capital y de productos más sofisticados. Así pues, la trayectoria exitosa se vio severamente limitada por un cambio tecnológico trunco y por la aguda crisis económica y social de los ochenta, esto provocó que el país no lograra acumular las habilidades y capacidades necesarias para insertarse de forma favorable en las

complejas dinámicas productivas actuales. En consecuencia, el modelo neoliberal no nos llevó a una reducción de las brechas tecnológicas respecto a los países de la frontera (Vázquez y García, 2021).

En otros trabajos (García-Galván, 2008, 2017) que recapitularon los hallazgos de otros autores, se demostró que, al abordar el conocimiento científico-tecnológico en la perspectiva económica, existe sistemáticamente una subinversión privada en tales actividades, ello amerita la participación directa y deliberada del Estado-gobierno para su fomento y procuración. Asimismo, para la exploración, el uso, el aprovechamiento y la explotación del *stock* de conocimientos científicos-tecnológicos existentes, la construcción de capacidades de absorción es una condición necesaria, *máxime* cuando el conocimiento conlleva un fuerte componente tácito. Por consiguiente, para alcanzar mayores capacidades tecnológicas tienen que desplegarse estrategias acompañadas de instrumentos, que impacten directamente en los sectores, ramas económicas o empresas seleccionadas para lograr el gran despegue.

La fase más avanzada en el proceso de aprendizaje institucional se encuentra en las «políticas de frontera» que son a menudo (aunque no exclusivamente) implementadas por países que han realizado su *catching up* tecnológico, y buscan crear oportunidades al generar rupturas tecnológicas. Dentro de estas políticas, se pueden incluir estrategias de imitación temprana en áreas clave en las que la economía local cuenta con capacidades tecno-productivas latentes (Lavarello y Sarabia, 2015, p. 24). De hecho, cuando se llega a un estadio en el que ya se cuenta con capacidades tecnológicas suficientes, siempre existe la posibilidad de irrumpir en la frontera, ya que, como lo señalan Urraca y Laguna (2018), no hay autarquía absoluta de un país, por muy desarrollado que éste sea, en todas las tecnologías de frontera.

Dado lo anterior, una de las áreas de intervención de la política industrial es el desarrollo de una infraestructura científico-tecnológica que sea capaz de generar oportunidades científicas, su difusión a partir de aprendizajes distribuidos socialmente y que, sumada a una política de incentivos a la generación de capacidades tecnológicas, acelere los procesos de aprendizaje tecnológico de las empresas. Asimismo, en una economía basada en el conocimiento, los aprendizajes tecnológicos necesarios para incursionar en los sectores asociados a los nuevos paradigmas tecnológicos requieren el acceso a fuentes de conocimiento de la infraestructura de ciencia y tecnología, a los aprendizajes entre proveedores y usuarios, así como a instituciones regulatorias y de financiamiento que permitan

gestionar el alto grado de incertidumbre de los proyectos de investigación científico-tecnológica (Lavarello y Sarabia, 2015, pp. 20-21).

Si bien es factible que haya un cúmulo de infratecnologías que sean el soporte de múltiples actividades productivas en distintos sectores, lo que en la literatura tecnológica e industrial suele denominarse como piscinas comunes del conocimiento, también es una realidad que cada sector, rama o actividad económica tiene sus propias peculiaridades dependientes de la trayectoria, y que están sujetas a las propias pautas en la evolución de la firma, la industria o el sector.

Dentro de las grandes innovaciones que se han incorporado en los procesos productivos de la industria manufacturera (incluida la automotriz) establecida en México, especialmente la destinada a la exportación, tenemos el uso de la inteligencia artificial y la robótica. Asimismo, el uso cada vez más extendido de métodos CAD-CAM (*Computer Aided Design-Computer Aided Manufacturing*), CAE (*Computer Aided Engineering*), de control de producción justo a tiempo, de TQC (*Total Quality Control*), de producción modular y, en general, el uso extendido de tecnologías de la información. Adicionalmente, en algo que puede denominarse subcontratación u *outsourcing*, en la industria automotriz se impulsa la transferencia de la elaboración del diseño y la fabricación de componentes automotrices hacia empresas más pequeñas (Hernández, 2021, pp. 6, 11).

Siguiendo con Hernández (2021, pp. 7-8), se señala que otras tecnologías sobresalientes en la industria automotriz son la realidad virtual y la realidad aumentada, utilizadas para recrear ambientes artificiales computarizados. Adicionalmente, los mecanismos sensoriales mediante los cuales los trabajadores exploran ambientes proyectados en 360°, que posibilitan estrategias de seguridad para prevenir riesgos operarios; al igual que generar simuladores del funcionamiento de nuevas máquinas, contribuir al trazado de protocolos de uso de nuevas tecnologías aplicadas al proceso productivo, y ajustar los procesos de automatización en las líneas de producción.

Si bien es cierto que la industria automotriz establecida en México, en general, cuenta con las capacidades técnicas para producir automotores de tecnología estándar (para consumo doméstico y para exportar), también existen las posibilidades de incursionar en la elaboración de productos y procesos más elaborados, que al tiempo de incorporar las tecnologías ya mencionadas se pueda producir masivamente, por ejemplo, autos eléctricos o de propulsión solar. En este sentido, si nos auxiliamos en la dependencia de la trayectoria, México desde los inicios del siglo **xx** comenzó a acumular una serie de capacidades y destrezas técnico-pro-

ductivas que ubicaron al país dentro de los grandes productores de automotores en el mundo (Carbajal, 2010; Micheli, 2019). Sin embargo, el problema principal que sigue padeciendo el país es que las tecnologías matrices siguen siendo importadas (con nula o escasa transferencia de tecnología), y que las grandes marcas mundiales dominan el mercado doméstico. Y es que históricamente, como se advierte en García-Galván (2014), siempre ha habido ambivalencia e indiferencia público-privada respecto a tomarse en serio el salto tecnológico necesario.

Dado que las innovaciones tecnológicas requieren de grandes inversiones, buscar mecanismos de financiamiento no es un asunto menor; al respecto Carro y González (s.a., p. 11) proponen una clasificación mínima, con base en las fases de la innovación:

- I) Etapa de la investigación básica y aplicada. La empresa aún no está segura del proceso o producto final que va a obtener, por tanto, la comercialización no se considera de modo cuantitativo. Sin embargo, en cada país existen organismos especializados (de investigación científica y técnica) que establecen ayudas financieras a las empresas mediante la creación de planes concertados de investigación, los cuales se conciben como proyectos de investigación de la empresa que precisan de ayuda financiera y supervisión. Se establece para financiar un proyecto de la empresa, pero no sus actividades generales de investigación.
- II) Etapa de desarrollo tecnológico. La firma ya tiene muy definido el producto, y ahora se trata de llevar a la práctica el prototipo o la planta piloto. Para fondear los proyectos de este tipo, también existen en los países (desarrollados) organismos cuyo objetivo es financiar este tipo de actividad. Normalmente, se ofrece financiamiento en las siguientes áreas: desarrollo de nuevos productos o procesos que incorporen un determinado nivel tecnológico, realización de estudios de mercado y de previsión tecnológica a nivel sectorial, y promoción de sociedades de innovación tecnológica.
- III) Industrialización. Se trata de la fabricación de la serie industrial o de llevar el proceso de una planta piloto a la producción en serie.
- IV) Comercialización.⁷

⁷ Desde la perspectiva de Carro y González (s.a.), la industrialización y la comercialización, son

De acuerdo con Calva (2021), Carbajal (2010) y De la Cruz (2019, p. 63), quien retoma a Rodrik, para la elección de los sectores estratégicos⁸ se tiene que considerar a los de la mayor capacidad de influir en el resto de la economía. En este sentido, bajo la lógica de la matriz insumo-producto esto implica elegir a los sectores que tienen mayores encadenamientos hacia atrás y hacia adelante; es decir, los que cuentan con los mayores efectos multiplicadores en términos de crecimiento económico y de empresas nacionales participantes en la proveeduría de bienes y servicios. Tales requerimientos los cumple claramente la industria automotriz; por ejemplo, Micheli (2019, p. 88) sostiene que la industria automotriz en México tiene un papel geoestratégico y la prospección de su desarrollo futuro requiere un esfuerzo colectivo y con las mejores bases de conocimiento, esfuerzo que tiene que ser promovido, encabezado y apoyado por el Estado.

De hecho, en lo que podría llamarse el primer acercamiento del gobierno federal (Secretaría de Economía, 2022, pp. 16-21) al diseño de una política industrial para el país, la industria automotriz (autopartes, baterías y sus componentes, vehículos ligeros y de carga, vehículos de transporte público) aparece como uno de los sectores estratégicos a impulsar y consolidar. Asimismo, la automotriz es una industria que mantiene fuerte presencia en 3 de las 5 regiones industriales en las que se dividió al país, de ahí que su importancia regional y territorial también hace de este sector una actividad económica muy relevante.

La industria automotriz, al ser una de las principales actividades manufactureras del país, tiene el potencial para arrastrar hacia atrás y hacia adelante a una serie de actividades económicas circundantes, por eso su fomento tecnológico tiene que ser una prioridad. En efecto, se requiere impulsar fuertemente la in-

las fases que se encuentran más cerca del mercado de dinero, y por eso, es más probable que corran a cargo de la banca.

⁸ «Para que un sector productivo pueda ser considerado como estratégico debe tener encadenamientos productivos; es decir, vínculos sólidos con el resto de la economía: las empresas que privilegian la utilización de insumos importados tienen poca relación con proveedores nacionales. Difícilmente pueden considerarse como estratégicos porque su producción tiene un escaso contenido nacional. Si además no tienen capacidad transformadora son maquiladoras, pueden alcanzar altas ventas que no inciden en la creación de valor agregado y, por lo tanto, no propician mayor crecimiento económico, solamente son parte del flujo económico y no generan los acervos de inversión y capital humano que se requiere en la industria del siglo xxi» (De la Cruz, 2019, p. 68).

novación tecnológica en los productos, los procesos, la organización, la apertura de nuevos mercados (con modelos equipados con nuevas tecnologías y marcas propias), así como ajustes necesarios en los planes, programas y proyectos de industrialización.

Para cerrar con este apartado, es preciso repasar algunos indicadores; así, tenemos que el crecimiento de la industria automotriz en el país desde 1995 ha sido sostenido y diversificado (Álvarez, Carrillo y González, 2014; Covarrubias, 2014; como se citó en Micheli, 2019), salvo en la crisis coyuntural 2008-2009. Tras la crisis, la producción de automóviles y autopartes creció a una tasa de 12.3% anual (tasa media anual del PIB del sector en 2010-2017), porcentaje que cuadruplica el crecimiento anual del PIB de manufacturas y de la economía en su conjunto. Debido a ello, la industria automotriz representó el 3.7% del PIB nacional en 2017 y un total de 824 mil personas laborando, aporta el 22.2% del empleo manufacturero. En el rubro de las exportaciones, esta industria generó en 2017 más divisas que la industria petrolera, las remesas y el turismo juntos (26.5% del total de divisas de la primera, contra el 15.4% acumulado de los tres siguientes) y la evolución del diferencial comercial de esta industria ha sido positiva y creciente, con un superávit que pasó de 18.7 a 70.7 miles de millones de dólares de 2009 a 2017. En este escenario cabe señalar que 83.2% del total exportado tiene como destino a Estados Unidos, y de ese país proviene el 53.6% del total importado (Micheli, 2019, p. 77).

No obstante, algunos datos reveladores sobre el fuerte parón que representó la pandemia del Covid-19 en 2020 son: durante el periodo marzo-mayo, la producción nacional de autos cayó un 91.5%, las ventas en el mercado interno se redujeron 60%, la exportación de automóviles se desplomó 90.2% en los meses de marzo-abril, y tan sólo en abril se recortaron poco menos de 25 mil plazas laborales (el mayor registro histórico). Un ejemplo de lo que vivieron directamente las empresas es Volkswagen, la cual redujo a cero su producción de vehículos ligeros, sus ventas en el mercado doméstico cayeron más de 67% y sus exportaciones bajaron un 96% (Aguilar y Lira, 2020, pp. 66-68, 71). Así que, por el cierre parcial y los paros técnicos de las empresas automotrices, la producción y las exportaciones representaron una *cuasi* caída libre.

A más de dos años de la fase más crítica de la pandemia, la dinámica de la industria automotriz vuelve a sus niveles prepandemia. Como lo reporta Díaz (2023), en términos interanuales a julio de 2023, la producción de vehículos creció 13.2%, las exportaciones 31.2% (cuyo destino principal fue Estados Unidos) y

las ventas en el mercado interno aumentaron 32.6%. Asimismo, en el acumulado enero-julio se alcanzó una producción de 2 millones 186 185 vehículos ligeros, de los cuales 1 millón 835 971 unidades fueron para exportación. Así pues, aunque la industria haya alcanzado sus niveles de producción registrados previos a la pandemia, entre los nuevos desafíos productivos, tecnológicos y medioambientales se encuentra la necesidad de estructurar una nueva política industrial.

2. Situación tecnológica de la industria automotriz en México

Dada la importancia de la tecnociencia y la innovación para el desarrollo de una industria de vanguardia tecnológica, resulta central conocer la situación de estos rubros en la industria automotriz establecida en México.

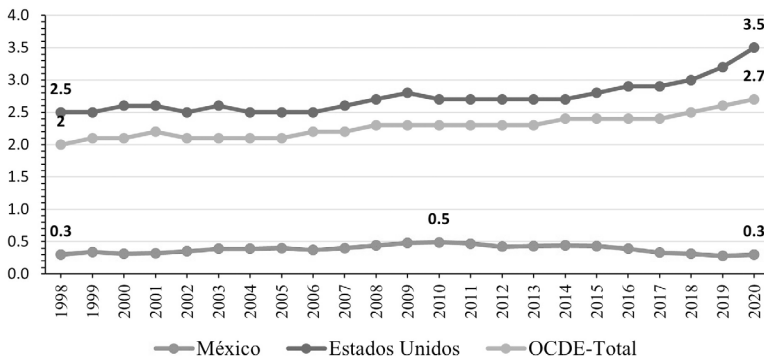
De inicio, hay que señalar que México es un país que cuenta con una tradición histórica sobresaliente, tanto como usuario (consumidor) de vehículos automotores como productor de autopartes y también como ensamblador de marcas reconocidas mundialmente, aunque no sean de capital nacional. Al respecto, la introducción de vehículos a México data de inicios del siglo *xx*, pero ya como productor con una amplia y compleja red industrial se dio en décadas posteriores. Así pues, como mencionan Carbajal (2010), García-Galván (2016) y Micheli (2019), la industria automotriz en México ha evolucionado desde la implementación del taylorismo-fordismo (producción en masa), luego la producción flexible (toyotismo), hasta la electromovilidad y digitalización de nuestros días.

La industria automotriz en México se ha caracterizado por la presencia de grandes empresas transnacionales tanto ensambladoras de vehículos como productoras de autopartes; por ello la presencia de inversión extranjera directa (IED) dentro de esta actividad es muy relevante. En el periodo comprendido de 1990 a 2022, esta industria recibió 91 246.3 millones de dólares por este concepto, lo que representa 29.1% del total de la IED recibida en la manufactura nacional (Secretaría de Economía, 2023).

Ciertamente, estos datos son muy relevantes para la industria automotriz localizada en México; sin embargo, otros indicadores más generales y agregados, en los que se refleja la precariedad en investigación y tecnología, que tienen que ver con la infraestructura productiva en general (escasa infraestructura y equipa-

miento en I+D, bajo número de centros de pruebas vehiculares), como es el gasto total en I+D como proporción del PIB que se realiza en México, comparado con el de Estados Unidos y con el del total de los países de la OCDE, dejan ver que existe una brecha muy importante en este sentido. Más aún, esta brecha se ha venido ampliando en los últimos años (gráfica 1). En 2020, mientras en Estados Unidos el gasto total en I+D representaba 3.5% del PIB y 2.7 en el total de países de la OCDE, en México solamente fue de 0.3%.

GRÁFICA 1. GASTO TOTAL EN I+D COMO PORCENTAJE DEL PIB, MÉXICO, ESTADOS UNIDOS Y PAÍSES DE LA OCDE



Fuente: Elaboración con datos de OECD (2023)

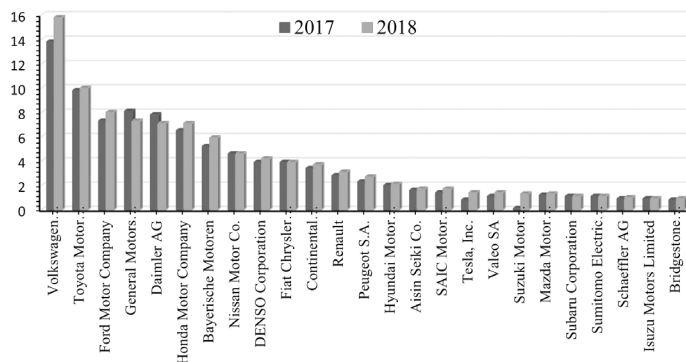
Por otro lado, es destacable el gasto en I+D que realizan las empresas automotrices a nivel mundial, aunque, como lo señala Carbajal (2015), éste se realiza de forma más importante en los países donde se encuentran las plantas matrices, pues en los países emergentes como México, más que desarrollar actividades relacionadas con la I+D se especializan en el ensamble, para aprovechar las ventajas que ofrecen estos territorios, como son los salarios bajos y la cercanía con los grandes mercados mundiales de vehículos.

De acuerdo con los datos más recientes, son las empresas japonesas, alemanas y estadounidenses las que realizan mayores gastos en I+D a nivel mundial, como puede observarse en la gráfica 2. Se destaca Volkswagen que en 2017 y 2018 sumó casi 30 billones de dólares en I+D, seguido de Toyota, Ford, General Motors,

Daimler y Honda con 19.8, 15.3, 15.4, 14.9 y 13.6 billones de dólares en estos mismos años, respectivamente.

En este contexto, se sugiere que, desde la consolidación de la producción automotriz en el país, se ha manifestado un aspecto sobresaliente, el cual tiene que ver con la adopción y adaptación sistemática de innovaciones que vienen de otros ámbitos territoriales como Estados Unidos y Japón, en tanto que México se ha mantenido como un mercado dominado por marcas extranjeras en el consumo y en la producción. Por consiguiente, una interrogante necesaria a responder es: ¿a qué se debe ese rezago tecnológico? Veamos pues tres hechos estilizados.

GRÁFICA 2. GASTO TOTAL EN I+D (BILLONES DE DÓLARES).
PRINCIPALES EMPRESAS AUTOMOTRICES



Fuente: Elaborado con datos de Strategy (2023)

En una investigación exploratoria de principios de los 2000, en una de las principales zonas industriales del país, se encontró que en la mayoría de las plantas automotrices establecidas en la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT), no se llevaban a cabo inversiones en I+D, y en los casos aislados ésta se mantenía en niveles muy bajos (tabla 2). Además, el grueso de la producción de autopartes y del ensamble estaba dominada por firmas multinacionales (García-Galván, 2016). Entonces, después de 50 años (en los sesenta se establecieron las primeras plantas en Toluca-Lerma), la tradición de adopción-adaptación y el ensamblaje continúa hasta nuestros días en prácticamente todo el país (Micheli, 2019; SE, 2022).

TABLA 2. EMPRESAS AUTOMOTRICES ESTABLECIDAS EN LA ZMT EN RELACIÓN
A LA INVERSIÓN EN I+D Y ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍAS, 2000-2004

Empresas que no realizaron inversión alguna en I+D, ni en adquisición de patentes, marcas y control de calidad	7
Empresas con inversiones únicamente para la adquisición de tecnología (patentes, marcas y control de calidad)	3
Empresas que no revelaron los datos solicitados correspondientes	2
Empresas con inversiones únicamente en I+D	1
Empresas con inversiones consecutivas en los años correspondientes (en I+D y adquisición de tecnología)	1

Fuente: Elaborada con base en García-Galván (2016, p. 197)

Posteriormente, en otra investigación desarrollada en 2014 (SE, 2014), cuyo objetivo fue conocer el perfil tecnológico-innovativo de la industria automotriz, tampoco se encontraron datos halagadores. De manera que en indicadores como la cantidad de empleados (ingenieros, tecnólogos, investigadores) dedicados a la innovación o a la I+D en general, se encuentra muy lejos de los esfuerzos que se realizan en otros países con los que México compite directamente en las actividades industriales automotrices.⁹

Por otro lado, los vínculos colaborativos entre la industria y la academia, y con indicadores *proxy* de la innovación industrial como las patentes relacionadas con la industria automotriz.¹⁰ Respecto al último indicador, resulta ser que México, esencialmente, se mantiene como espectador del espectacular desempeño patentador de países como Japón, Estados Unidos, China y Corea del Sur. Esto aplica tanto para las solicitudes de patentes como para su otorgamiento. Asimismo, del total de solicitudes y otorgamiento de patentes en México, resulta que la mayor

⁹ Se reportaron 5500 empleados en I+D del sector, y se concentraron en materiales y electrónica. Únicamente un tercio del desarrollo tecnológico estuvo enfocado en el diseño de innovación; y el desafío mayor es que el 50% de los empleados en I+D tenían un nivel básico en la mayoría de las competencias (SE, 2014, p. 26).

¹⁰ Se reportaron 76 aplicaciones de patentes, 43 patentes obtenidas, 24 acuerdos de colaboración tecnológica, 9 productos o procesos innovadores, 3 licencias pagadas. Respecto específicamente a las aplicaciones para patentes, México presenta la tasa de crecimiento más baja (se, 2014, pp. 36, 73).

parte es realizada por los extranjeros, en tanto que los no residentes apenas y aparecen en pequeñas proporciones (tabla 3).

TABLA 3. PATENTES GESTIONADAS EN PAÍSES SELECCIONADOS, 2012

	usa	Japón	China	Corea del Sur	Alemania	México	India	Brasil
Aplicaciones	361 047	393 358	225 399	141 496	86 293	12 718	7194	3127
% Residente	34	57	64	59	27	2	40 Ext.	21 Ext.
Concedidas	742 993	544 527	678 841	244 574	196 679	16 226	52575	32234
% Residente	36	53	79	61	38	8	16 Ext.	6 Ext.

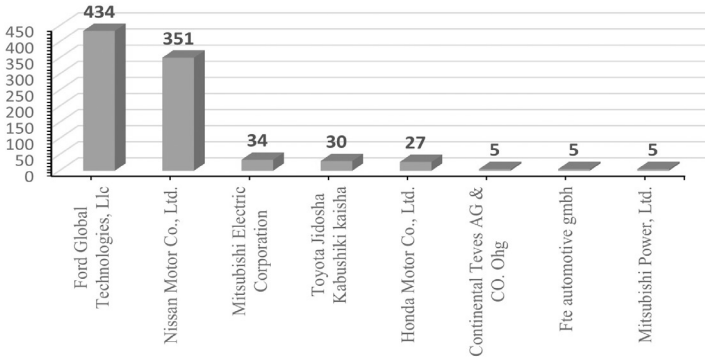
Notas: Las cifras que corresponden al estatus de patentes concedidas son muy superiores a las aplicaciones debido a que existe un enorme rezago en cuanto a las revisiones de los documentos técnicos. La abreviación Ext. quiere decir que el porcentaje correspondiente se refiere a gestiones de propiedad intelectual en el extranjero

Fuente: Elaboración con base en SE (2014, p. 72) que trabaja con datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual

En términos de empresas automotrices localizadas en México para los años comprendidos en el periodo 2019-2023 (primer trimestre), se destaca Ford Global Technologies y Nissan Motors Co. como las principales titulares de patentes en México, pues en estos años registraron ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) 434 y 351 patentes, respectivamente (gráfica 3).

En nuestros días (INEGI, 2020), seguimos en la misma trayectoria, cumpliendo una de las hipótesis en los estudios institucionales (la dependencia de la trayectoria), pues si bien comienza a masificarse el consumo y la producción de automotores con digitalización, electromovilidad y autonomía, la realidad es que todas esas innovaciones se realizaron en otros contextos territoriales. La condición atípica de la pandemia del Covid-19 en 2020 no significó un punto de inflexión respecto a la trayectoria de dependencia tecnológica registrada en las décadas previas.

**GRÁFICA 3. PRINCIPALES TITULARES DE PATENTES EN MÉXICO
POR EMPRESA AUTOMOTRIZ 2019-2023**



Fuente: Elaborado con datos del IMPI (2023)

De acuerdo con los resultados de los censos económicos del 2019 (tabla 4), en el país se registraron 50 empresas grandes, en la rama «fabricación de automóviles y camiones»; de esas unidades, mayormente de capital extranjero, únicamente el 30% registró actividades de innovación en el trienio 2016-2018; además, la proporción de empresas con actividades innovativas bajó a 21% en el caso de la «fabricación de carrocerías y remolques», y cayó aún más en las empresas de autopartes, ya que sólo 293 unidades (20.5%) realizaron actividades innovativas. Asimismo, en lo que se refiere al personal ocupado con actividades de innovación en al menos un año del trienio, las firmas ensambladoras registraron la menor proporción (26.4%). En cuanto al financiamiento para la innovación, se identificaron cuatro modalidades (recursos propios, créditos bancarios, apoyos del gobierno y otros), y lo que sobresale aquí es que el financiamiento propio se encuentra muy por encima de los otros mecanismos; pero también llama la atención que los apoyos gubernamentales son muy limitados, teniendo en cuenta los costos elevados que implica la innovación tecnológica.

Asimismo, explorando sobre las formas de colaboración o coordinación para la realización de actividades de innovación (tabla 4), lo más frecuente es que tales actividades se lleven a cabo sin colaboración alguna, y en segundo lugar están los contratos o asociaciones, con clientes, proveedores o filiales, a este tipo de colaboración en algunos trabajos previos (García-Galván, 2008) se le denomi-

na cooperación vertical. En tanto que la colaboración con las organizaciones del conocimiento (universidades y centros de investigación) se mantuvo lejos en un tercer lugar, y esa situación también puede considerarse como una evidencia de la poca relevancia que suelen darle las empresas al conocimiento tecnocientífico de las universidades (García-Galván, 2014).

Por otro lado, si se considera un ámbito más específico que la innovación en general; es decir, la I+D, en un breve análisis de las empresas grandes que emplearon personal calificado en esas tareas (tabla 5), se tiene que la cantidad de empresas respecto al total, bajó sustancialmente en comparación con las que realizan innovación en general. Por ejemplo, en la producción de autopartes se pasó de 293 empresas a 244. Ahora bien, si se consideran tres indicadores tecnológicos se tienen los siguientes resultados: sólo 10% de las ensambladoras, 3.5% de las de remolques y carrocerías, así como 1.2% de las empresas de autopartes registraron o tramitaron patentes de productos o procesos en el trienio 2016-2018; asimismo, 4% de los fabricantes de automóviles y camiones, ninguna de carrocerías, y únicamente 0.8% de las productoras de autopartes contrataron o adquirieron patentes. Estos datos corroboran el bajo perfil tecnológico que tienen la mayoría de empresas manufactureras y automotrices establecidas en México. Aunque se supone que de los recursos limitados para la I+D la mayor proporción se destina a la innovación propia, y en segundo lugar con un elevado porcentaje, está el desarrollo de *software* de cómputo y bases de datos.

TABLA 4. INDICADORES DE INNOVACIÓN DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS GRANDES REGISTRADAS EN EL PAÍS, 2016-2018

Rama industrial (fabricación de)	Unidades económicas		Personal ocupado		Mecanismo de financiamiento (promedio 2016-2018)				Coord. o colaboración para realizar Act. Innov. (promedio 2016-2018)			
	Total	Act. Innov. en al menos un año	Total	Act. de Innov. en al menos un año	Rec. Propios	Crédito banca	Apoyo gobierno	Otros	Colab.* U y CI	Contrato** o Colab. E sin RP	Contrato* Asoc. C-P-F***	Cuenta propia sin Colab.
Automóviles y camiones	50	15 (30%)	106 773	28 224 (26.4%)	13	0.7	3	0	4.3	2	10.7	7.3
Carrocerías y remolques	115	24 (20.9%)	17 359	9340 (53.8%)	14	6.7	1	1.7	4.7	3	7.3	13.7
Partes para vehículos	1431	293 (20.5%)	820 288	233 264 (28.4%)	248	35.7	20	7.7	84.3	52.7	141	208

* Se refiere a la colaboración con universidades o centros de investigación, ** indica contrato o colaboración con empresas sin relación productiva, *** contrato o asociación con clientes, proveedores o filiales.

Fuente: Elaborada con base a los censos económicos 2019 (INEGI, 2020)

TABLA 5. UNIDADES ECONÓMICAS GRANDES QUE EMPLEARON PERSONAL CALIFICADO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO, 2016-2018

Rama industrial (fabricación de)	Total	Si, en al menos un año entre 2016-2018	Registro o trámite de patentes en al menos un año	Contrato o adquisición de patentes en al menos un año	Unidades con inversión en I+D en al menos un año	Proporción de inversión en I+D para innovación en relación a la inversión total en I+D, 2018	Proporción para patentes, marcas, paquetes tecnológicos y otros productos de propiedad industrial, 2018
Automóviles y camiones	50	11 (22%)	5 (10%)	2 (4%)	14	45%	0.16%
Carrocerías y remolques	115	17 (14.8%)	4 (3.5%)	0	32	3.4%	7.3%
Partes para vehículos	1431	244 (17.1%)	17 (1.2%)	12 (0.8%)	340	66.5%	2.5%

Nota: La proporción residual para llegar al 100%, descontando las últimas dos columnas, se refiere al rubro software de cómputo y bases de datos de uso informático, el cual no fue considerado en la tabla

Fuente: Elaborada con base a los censos económicos 2019 (INEGI, 2020)

Pensando en las razones del empeoramiento de las brechas tecnológicas, es probable que se deban a tres factores, a saber: la desindustrialización en el mundo occidental desde los ochenta (De la Cruz, 2019; Loría et al., 2019; Palma, 2019); la subinversión histórica, tanto pública como privada, en los rubros de ciencia, tecnología e innovación (García-Galván, 2017, 2021), así como la indiferencia del gobierno hacia el uso del conocimiento tecnocientífico para la resolución de problemas públicos y sociales. Aquí el factor clave es la inversión pública, pues si ésta no se da en los niveles adecuados no es plausible esperar que haya una reconversión productiva e industrial, ya que para reiniciar el proceso de la industrialización tecnológica es necesaria la convicción de realizar grandes inversiones públicas tanto en estrategias horizontales como en políticas focalizadas.

La inversión pública y privada en I+D en todas las actividades relacionadas con la industria automotriz es indispensable para volver realidad las posibilidades de arrastres hacia atrás y hacia adelante del núcleo de actividades automotrices. Como se ha dicho, las políticas, las estrategias y las decisiones tienen que venir de manera conjunta o no surtirán el efecto que se está buscando.

3. Delineando una (nueva) política industrial y tecnológica automotriz

En esta parte se presentan propuestas de políticas, para dar un giro a lo que se ha hecho respecto a los temas industriales en nuestro país. Así pues, primero se presentan propuestas de políticas transversales, las cuales implican un alcance mayor (hacia todas las ramas industriales o hacia toda la actividad económica), entonces, la condición para clasificar este tipo de políticas es que su uso potencial genere derramas o externalidades en toda la industria; en segundo lugar, se mencionan algunas políticas específicas, selectivas o focalizadas hacia la industria automotriz, que podrían acelerar los cambios requeridos.

Políticas transversales

—Aprovechar la ola de relocalización (el *nearshoring*, entendido como la producción próxima a los centros de consumo), pero al mismo tiempo aumentar el contenido nacional en los productos, para que se recompongan y fortalezcan los encadena-

mientos productivos. Sobre este punto, Calva (2021, pp. 85-86, 88) menciona que se requiere incrementar la articulación interna de la planta productiva, incluso promoviendo la sustitución de importaciones con protección comercial selectiva y temporal. Una articulación más profunda tiene que ver también, como lo señala Dussel (2021, p. 324), con una reconstitución y fortalecimiento del mercado doméstico en el que las pequeñas empresas, así como la integración económica del sur-sureste del país, adquieran mayor relevancia. No obstante, se tiene que resolver el desafío de fomentar la inversión y el crecimiento en todo el territorio, y al mismo tiempo considerar la dinámica productiva de Norteamérica; por ejemplo, Micheli (2023) señala que el aprovechamiento industrial del litio no tiene un abanico muy extenso de posibilidades geoeconómicas, sino que está vinculado al complejo automotriz de América del Norte. Asimismo, el litio de México es una posibilidad para superar la debilidad de las cadenas de suministro que nutren la transición energética de las empresas estadounidenses.

– Seleccionar empresas (campeonas nacionales) de capital nacional, mixtas o de propiedad estatal que puedan apoyarse, consolidarse y expandirse en el mundo. Al respecto, no hace muchos años, México contaba ya con las capacidades técnicas para la producción de autobuses. Suponiendo que las capacidades tecnológicas no se hayan perdido, existe la posibilidad de rescatarlas y potencializarlas, sea por inversión directa en las empresas o, como se propone en García-Galván et al. (2021), a través de acuerdos de cooperación científico-tecnológica con las organizaciones del conocimiento (universidades y centros de investigación). Con este mecanismo de coordinación económica pueden aminorarse todas las economías de fricción que implican los esfuerzos sistemáticos en innovación tecnológica.

– Ampliar y fortalecer una banca de desarrollo que otorgue créditos de bajo costo y flexibles a las firmas. En coincidencia con Calva (2021, p. 88), es importante resaltar el acceso a crédito preferencial, apalancamiento con capital de riesgo y subsidios especiales. Esto a condición de comprometerse con metas en relación con la producción, sobre todo en lo que toca a las micro, pequeñas y medianas empresas. El gobierno también puede ser socio de empresarios privados (en inversiones mixtas) en industrias estratégicas. De hecho, para el éxito de una política industrial integral es necesaria la existencia de una banca de desarrollo eficiente y bien capitalizada, más aún cuando en la banca comercial los créditos a la producción resultan muy onerosos. Entonces, cuando se demuestre o haya una elevada probabilidad de

producir con estándares internacionales y de innovación continua, se requiere garantizar el acceso a financiamiento sin costos prohibitivos. En otros trabajos ya se ha demostrado que la probabilidad de sobrevivencia y expansión de las empresas es mayor cuando la tasa de interés es menor (García-Galván, 2015); eso se debe a que el margen de ganancias se puede incrementar cuando se descuentan todos los costos asociados al crédito, recursos que pueden reinvertirse en la empresa.

– Generar nuevas condiciones generales para la producción, acordes con las exigencias medioambientales y de calidad de nuestro tiempo. Aunque, como dice Calva (2021, p. 88), tienen que considerarse políticas de fomento económico general (construcción y actualización de la infraestructura, formación de recursos humanos con mayores destrezas laborales y empresariales, que coadyuven mediante la cooperación capital-trabajo al aumento de la productividad). Pero combatiendo las prácticas oligopólicas extractivas de rentas. En realidad, todos los procesos industriales de nuestro tiempo tienen que considerar la necesidad de no generar externalidades negativas hacia el medio ambiente; por el contrario, es indispensable propiciar el medio productivo y tecnológico para mitigar o eliminar las amenazas que representa un motor económico que funcione con tecnologías rezagadas.

– Garantizar energéticos a bajos costos (competitivos a nivel internacional), con una oferta de flujo constante y que gradualmente reemplace a las energías fósiles. En este rubro, Oropeza (2019, p. 42) retomando a Rifkin (2011) señala que uno de los objetivos que se requiere en una nueva revolución industrial es preservar la sustentabilidad de la tierra. Para De la Cruz (2019, pp. 67-68), la formulación de una política industrial se interrelaciona con el acceso a recursos naturales y energéticos.¹¹

¹¹ La autosuficiencia energética y alimentaria son actividades económicas esenciales, base de la economía y de la vida. En una crisis como la de 2022 vimos actuar a los gobiernos del mundo. Algunos países, que contaban con un alto grado de autosuficiencia alimentaria, priorizaron su mercado interno y prohibieron la exportación de alimentos; otros, que no tenían autosuficiencia, pero sí moneda de reserva, imprimieron dinero hasta más no poder y ganaron la partida a los que no tenían ninguna de las dos. Asimismo, la autosuficiencia en estos rubros son cuestiones de estabilidad, seguridad y competitividad nacionales. La política industrial garantizará que México defina un rumbo y podamos capturar partes de las cadenas productivas de mayor valor agregado, es decir, mayores salarios para los trabajadores y mayor crecimiento económico (Romero, 2023). Un recurso cada vez más crítico y a la vez estratégico es la asequibilidad de agua dulce. Asimismo, un energético estratégico es la disponibilidad de electricidad a flujo continuo.

Entonces, el acceso a energéticos de alta calidad y bajo costo forma parte de los encadenamientos productivos necesarios para incrementar la productividad del sector industrial. Lo anterior es esencial para las industrias de bajo y mediano valor agregado, así como para las que son proveedoras de los insumos básicos que entrarán a los procesos de transformación industrial. Un ejemplo de lo central que resulta ser el acceso a energéticos de calidad y a costos competitivos, es lo que ha sucedido con la industria alemana después del inicio de la guerra Rusia-Ucrania; previamente, Alemania se había convertido en la locomotora económica de Europa, en buena medida, por la disponibilidad de energéticos rusos (gas natural y petróleo) de calidad y a precios muy competitivos, lo que permitió a las empresas alemanas ser de las más competitivas del mundo, pero *a posteriori* después de las sanciones económicas, principalmente, de los países integrantes de la Organización del Tratado del Atlántico Norte a Rusia, en las que se ha restringido mucho el acceso a esos energéticos rusos, la economía alemana y las empresas del país han visto disminuir drásticamente su nivel competitivo. Ahora bien, lo más recomendable es que la matriz energética esté respaldada en su mayor parte por los recursos internos.

– Impulsar un registro-padrón de investigadores tecnocientíficos (cuyas actividades principales sean la investigación tecnológica de frontera, las invenciones y las innovaciones), para que *a posteriori* se diseñe un esquema de fomento e incentivos con la finalidad de empujar la frontera tecnológica e innovativa¹² (García-Galván, 2021). De acuerdo con Calva (2021, pp. 86, 88), una verdadera política de fortalecimiento de la ciencia, tecnología e innovación tiene que contemplar subsidios o incentivos a la I+D, la innovación y la transferencia de tecnología. Además, se requiere hacer esfuerzos para cerrar o reducir la brecha tecnológica a través del impulso a las industrias avanzadas tecnológicamente. Se ha mencionado con recurrencia que el país mantiene un importante déficit de investigadores científicos y tecnológicos, incluso estando por abajo de países como Argentina, Brasil y Uruguay; dado esto, el primer paso es aumentar dicha masa crítica, pero el siguiente es focalizar los esfuerzos para dar un salto tecnológico; por eso se requiere la conformación de un

Ambos recursos son centrales para las decisiones de inversión.

¹² Este esquema sería complementario al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) porque lo que se busca es incrementar la masa crítica tecnológica, y el sni tiene que seguir impulsando la ciencia en todos sus campos.

padrón de tecnólogos cuyas actividades podrían redundar en el perfil tecnológico de la industria automotriz.

– Promover y exigir la transferencia de tecnología o la cooperación tecnológica con empresas domésticas cuando se realicen inversiones extranjeras directas. La experiencia de China en este rubro es bastante interesante.¹³ Asimismo, Chang y Andreoni (2020, citados en Vázquez y García, 2021, p. 159) enfatizan la relevancia del aprendizaje local, concebido como el proceso de desarrollo y acumulación de capacidades productivas, como efecto de la transferencia inicial de tecnología; y esto no sucede en México, ya que los países ensambladores usualmente producen siguiendo estándares establecidos con arreglos legislativos que no promueven la transferencia de conocimientos, y sin el desarrollo de las capacidades necesarias para el escalamiento productivo.

– Fomentar el emprendedurismo tecnológico y tecnocientífico, a través de inversiones públicas importantes. Esta sería una estrategia arropada por un Estado-gobierno emprendedor, en los términos de Stiglitz (2003). Algunos de los rasgos emprendedores tienen que ver con la creación de nuevas empresas tecnológicas estratégicas, pero también poniendo atención en las necesidades sociales, como la generación de más y mejores empleos, el combate a la desigualdad extrema, los niveles de pobreza, entre otras cosas. El desafío es relacionar los avances tecnológicos y tecnocientíficos con la solución de diversas y complejas problemáticas sociales y económicas (Arza, 2010; García-Galván, 2022; Naidorf, 2014).

– Delinear políticas macroeconómicas favorables al desarrollo de la industria manufacturera; por ejemplo, tipo de cambio real competitivo que garantice una balanza manufacturera (no maquiladora) superavitaria o equilibrada, política monetaria y fiscal anticíclica, tasas de interés activas competitivas que fomenten la inversión productiva en lugar de la especulativa, política de comercio exterior pragmática (Calva, 2021, p. 88).

¹³ Desde la firma del primer contrato de joint venture en 1979, China condicionó la entrada de capital extranjero a la transferencia de tecnología, dando lugar a un proyecto «de expropiación tecnológica» hasta lograr en la actualidad una asimilación científico-tecnológica de primer mundo, pero gestionada ahora bajo su propia innovación (Oropeza, 2019, p. 38).

– Revisar y hacer efectivas las recomendaciones de órganos como la Comisión Federal de Competencia Económica para lograr mercados industriales más competitivos, en los que se promueva la innovación, se eliminen o mitiguen los efectos perversos de las estructuras monopólicas y oligopólicas. Asimismo, que los esquemas regulatorios propicien la disminución de los costos de producción y de transacción.

– Garantizar estabilidad política y social¹⁴ que, por medio de procesos de participación democrática, otorgue a los gobernantes en turno mayores grados de libertad para tomar decisiones estratégicas. Pero la estabilidad política y social también precisa de un esfuerzo sistemático y coordinado de las autoridades gubernamentales, en sus diferentes niveles, para disminuir la violencia, el crimen organizado y los hurtos que terminan afectando la confianza empresarial y de los agentes económicos en general.

Políticas selectivas o focalizadas

– Alcanzar en el corto plazo el *catching up* tecnológico de los nuevos componentes y sistemas automotrices (baterías de litio, autos eléctricos, híbridos, autónomos), como lo reconocen Carbajal (2010) y Micheli (2019). Esto demanda inversiones para incentivar este tipo de producción, y partiendo de las bases con las que ya se cuenta, se tiene que acelerar la reconversión productiva con la posibilidad de estar en la frontera, y comenzar a establecer algunas pautas en la industria del futuro. Aquí es importante el impulso de la formación en ingenierías y posgrados relacionados con la manufactura en general y con la industria automotriz en particular. También podrían diseñarse incentivos para la contratación de ingenieros y tecnólogos en las empresas automotrices.

– Crear y consolidar centros de investigación científico-tecnológica (con financiamiento mixto) que atiendan las demandas de conocimiento (para consolidar la electromovilidad, la digitalización de los automotores, la autonomía de gestión y las necesidades de nueva infraestructura y equipamiento urbano acorde con las

¹⁴ En los análisis convencionales de las políticas industriales, a esta variable se le presta poca atención; no obstante, puede ser determinante para el éxito y consolidación de estrategias de promoción industrial.

nuevas realidades) de las firmas automotrices. En el caso de que el financiamiento sea insuficiente, todavía se puede aspirar a la fundación de empresas tecnológicas paraestatales multinacionales (latinoamericanas), como lo sostiene Velázquez (2015).

– Otorgamiento de incentivos y subsidios gubernamentales focalizados a empresas de capital nacional, productoras de autopartes, sujetas a metas claras de producción, innovación y penetración de mercados internacionales. Aprovechando las experiencias exitosas de los países del este y sudeste asiáticos, las autoridades económicas, en coordinación y colaboración con los empresarios nacionales, podrían prospectar estrategias de este tipo, teniendo claro lo que se pretende lograr en el corto, mediano y largo plazo.

– Instrumentación de programas de apoyo y de capacitación encaminados al fortalecimiento de empresas productoras de autopartes de capital nacional, en un primer momento, de tal forma que permita el surgimiento de nuevas empresas y, el fortalecimiento y *upgrading* de las ya existentes, sobre todo de aquellas que se posicionan dentro de las llamadas *tier 1* o *tier 2*.

– Compras gubernamentales.¹⁵ Es importante reconocer que el Estado-gobierno es un cliente de primer orden de empresas productoras de automotores; dado esto, el mismo gobierno podría condicionar sus adquisiciones e incentivos al logro de metas tecnológicas y a la expansión de mercados de exportación. Por ejemplo, para su movilidad y transporte, el Estado-gobierno (municipios, entidades federativas, gobierno federal) podrían demandar únicamente autos eléctricos o híbridos.

– Implementación de estrategias regulatorias. Los gobiernos por medio de diferentes instrumentos normativos pueden promover algunas actividades productivas en lugar de otras. De este modo, para autorizar diversas actividades en las que esté involucrada directamente la industria automotriz, las autoridades gubernamentales podrían establecer requerimientos de innovaciones tecnológicas, contratación de ingenieros y tecnólogos, proporción de contenido regional o nacional en el

¹⁵ Normalmente, este instrumento no suele recomendarse en el diseño e implementación de políticas industriales que han sido inspiradas en la economía ortodoxa. Sin embargo, puede ser un detonador importante del crecimiento de la producción y la innovación tecnológica.

producto final, y fortalecimiento de los encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante.

– Siempre será necesario buscar la vinculación de los diferentes sectores, el público, el privado o empresarial y el académico o de investigación. En esta vinculación es preciso conocer las demandas y necesidades de los diversos sectores, para poder encaminar las políticas en el sentido correcto, de tal forma que se logren materializar al alcanzarse los objetivos planteados inicialmente.

– Buscar e incentivar la incursión y participación de capitales nacionales en el sector, a partir de generar los incentivos necesarios y suficientes, que permitan garantizar la participación de empresas nacionales en las áreas del sector que hasta ahora han sido exclusivas para las empresas transnacionales y los capitales extranjeros, como son el diseño, la investigación y desarrollo, la producción de autopartes con procesos tecnológicos más complejos.

– Aunque es muy importante seguir ganando terreno en el mercado norteamericano (Estados Unidos), convendría también diversificar las ventas de automotores y autopartes a otros destinos del mundo. No se trata de una relación simplista (más ventas, mayores ganancias), sino que estos movimientos tendrían que ser más estratégicos en el sentido de que, en términos absolutos, las exportaciones tienen que crecer rápidamente, pero simultáneamente disminuir la proporción de dependencia del mercado estadounidense (aun aumentando las ventas totales), lo que significaría aprovechar de mejor manera los múltiples acuerdos comerciales que tiene México.

Para cerrar esta parte, es necesario precisar que, si enunciamos distintas problemáticas que se tienen que atender, en ocasiones se requiere priorizar sin dejar fuera elementos que terminan siendo cruciales. Sin embargo, cuando se tiene la convicción de implementar una verdadera política industrial, hay que considerar la necesidad de decidir y actuar sobre varios elementos al mismo tiempo. Por ejemplo, se podría tener una marca propia reconocida de autos eléctricos siempre y cuando haya algún emprendedor tecnológico nacional con esa ambición, pero ello requerirá del acceso a financiamiento bancario a tasas competitivas, incentivos fiscales, aprovechamiento de los conocimientos, capacidades y destrezas tecnológicas de los potenciales empleados que a la vez hayan sido formados por alguna

universidad o centro de investigación; y quizá también se requiere de colaborar muy estrechamente con los laboratorios, centros de prueba y de investigación de las instituciones nacionales de educación superior.

Reflexiones finales

En el contenido de este documento se desplegaron argumentos y evidencias de que la industria automotriz tiene gran relevancia en las actividades manufactureras y económicas del país; no obstante, es una industria que no escapa del rezago tecnológico frente a la competencia internacional, por lo que es necesario diseñar e implementar una nueva política industrial para superar gradualmente la trayectoria de lento crecimiento, de desindustrialización y de imitación tecnológica tardía.

Para el diseño e implementación de la nueva política industrial se requiere identificar el problema, luego realizar un diagnóstico adecuado para comprender las dimensiones del problema, y a partir de ello buscar soluciones relevantes y pertinentes. Aunque las propuestas de solución sean un elemento indispensable en la elaboración de políticas, quizá resulte más determinante tomar decisiones para ejecutarlas, y aquí la disposición de recursos públicos, privados y mixtos termina siendo una cuestión central. Entonces, puede decirse que son tres elementos fundamentales los que permiten el despliegue adecuado de una política industrial; en primer término, está el partir de una revisión exhaustiva de la situación actual; en segundo lugar, las propuestas claras que permitan gestionar los desafíos y problemáticas identificadas, lo cual incluye fijar objetivos y metas precisas, teniendo en cuenta que lo lógicamente posible puede no corresponderse con lo empíricamente factible y, en tercer lugar, el elemento que termina por ser decisivo es el tamaño de la inversión comprometida y ejercida para hacer realidad los proyectos inherentes a la nueva política.

En el marco de una nueva política industrial para el sector automotriz, se tienen que tomar en consideración estrategias específicas para el fomento industrial. Dentro de éstas encontramos las estrategias transversales y las selectivas o focalizadas. En el primer grupo, un elemento que puede contribuir mucho a dar un giro en la dinámica industrial del país, es asegurar la oferta de energéticos a costos competitivos y de flujo constante, y que simultáneamente se vaya desplazando a las energías fósiles (cobra particular importancia la consolidación de la electromovilidad para dejar atrás gradualmente la combustión interna). Aunque

la autarquía económica absoluta puede ser una utopía, lo que sí es muy importante es lograr una autosuficiencia en insumos básicos del sistema económico (energéticos y alimentos de la dieta básica); esto se ha puesto nuevamente en evidencia a raíz de la pandemia de Covid-19 y de la guerra Rusia-Ucrania, sobre todo el segundo fenómeno ha provocado movimientos geoeconómicos y geopolíticos que tienden a la multipolaridad, en la que cada bloque compite por el control y la influencia en zonas específicas del planeta; por tanto, entre mayor sea la soberanía energética, mayor será la libertad y oportunidad para el diseño propio de políticas y estrategias de desarrollo industrial.

Asimismo, la nueva política industrial tiene que diseñarse para aprovechar las oportunidades derivadas del *nearshoring*. Como se ha mencionado, el movimiento de la relocalización de empresas e inversiones se comenzó a manifestar por los múltiples cuellos de botella que se registraron en las cadenas globales de valor por la misma pandemia,¹⁶ y posteriormente por la guerra. Particularmente, el retraso en algunos insumos clave como los *microchips* detuvo una parte importante de la producción durante y después de la pandemia, el problema fue que dicha producción se concentró en unos cuantos puntos del planeta, al igual que las tierras raras (materia prima elemental) que siguen extrayéndose en unos cuantos países del mundo. En consecuencia, para México existe la oportunidad de incursionar seriamente en la producción de *microchips* y en la industrialización del litio, estrategias que le permitirían al país reposicionarse en la industria automotriz de Norteamérica, o en lo que podría llamarse una cadena regional (México-Estados Unidos-Canadá) de valor.

Específicamente, para la industria automotriz, algunos de los elementos que tendrían que considerarse para el diseño de una nueva política industrial tienen que ver con cerrar la brecha tecnológica, la creación de centros de investigación científico-tecnológica ligados a las actividades automotrices, incentivos y subsidios sujetos a objetivos y metas claras, impulso de mercados complementarios mediante las compras gubernamentales, así como impulsar la formación de empresas automotrices de capital nacional privado o mixtas. Todos estos componentes, de una nueva política industrial para el sector automotriz, requerirían de

¹⁶ Más del 80% de la cadena de suministro de automóviles del mundo está conectada a China, por lo que, en el auge de la pandemia, el cierre del mercado de componentes automotrices chinos (cuyas plantas de producción se ubican en Wuhan, epicentro del virus de Covid-19) perturbó a toda la industria (Aguilar y Lira, 2020, p. 64).

un importante respaldo económico-financiero de una banca de desarrollo bien capitalizada y gestionada profesionalmente, cuyos instrumentos de financiamiento e inversión tendrían que garantizar una elevada probabilidad de éxito de los nuevos emprendimientos industriales, así como la expansión productiva y actualización tecnológica de los ya establecidos.

Para seguir ampliando la investigación en este campo se requiere profundizar en la situación de rezago tecnocientífico de la industria automotriz (por ejemplo, responder a la pregunta: ¿por qué México, con todo y su tradición histórica en la industria automotriz, no ha avanzado en la estructuración de cadenas de valor asociadas a la producción masiva de autos eléctricos?), emprendiendo nuevas investigaciones empíricas (diagnósticos exhaustivos de la realidad actual incluyendo nuevos indicadores como la intensidad de uso de energéticos fósiles, componentes biodegradables de las autopartes, reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero, etcétera; potencialidades y oportunidades regionales en el país con base en su dotación de recursos naturales, su infraestructura y sus vocaciones productivas, prospecciones de demanda para la electromovilidad), realizando estudios de caso (sobre todo de los proyectos, emprendimientos y empresas exitosas para que sirvan como efectos demostración al resto del aparato productivo), y desarrollando investigaciones comparativas en el ámbito internacional, cuyos resultados pueden utilizarse para monitorear los estándares competitivos en la industria, a la vez que permitirían identificar los desafíos productivos y tecnológicos de la industria nacional, así como las oportunidades de acceder a nuevos mercados de exportación.

Finalmente, valga decir que la reciente pandemia por Covid-19 evidenció los cuellos de botella que se pueden generar en las cadenas de suministros, pero también, dejó ver, las áreas de oportunidad que se presentan en ella; y sin duda hay componentes como los *microchips* o semiconductores que se han convertido en piezas clave en la producción no sólo automotriz, sino también de otras industrias; es en estos segmentos donde tendrían que concentrarse esfuerzos por impulsar la participación de capitales nacionales y no sólo esperar la participación de los capitales extranjeros.

Referencias

- Aguilar, L. F. (2016). *Políticas públicas*. Biblioteca Básica de Administración Pública, Siglo XXI.
- Aguilar, F. J., Lira, A. (2020). La pandemia Covid-19 y su impacto en la industria automotriz mexicana, 2020. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, vol. 9, núm. 25. <<https://doi.org/10.31644/IMASD.25.2020.a04>>.
- Arza, V. (2010). Channels, Benefits and Risks of Public–Private Interactions for Knowledge Transfer: Conceptual Framework Inspired by Latin America. *Science and Public Policy*, vol. 37, núm. 7, 473-484.
- Barba, B. & Zorrilla, M. (2010). Práctica educativa, investigación y elaboración de políticas. En B. Barba & M. Zorrilla (coord.). *Innovación social en educación. Una base para la elaboración de políticas públicas*. UAA, Siglo XXI, 385-440.
- Calva, J. L. (2021). Estrategias de industrialización en México. Lecciones del periodo 1935-2019 y alternativa. En J. Basave (coord.). *La política industrial en México. Antecedentes, lecciones y propuestas*. UNAM-IIE, 55-95.
- Carbajal, Y. (2010). Sector automotriz: reestructuración tecnológica y reconfiguración del mercado mundial. *Paradigma Económico. Revista de Economía Regional y Sectorial*, vol. 2, núm. 1, 24-52.
- Carbajal, Y. (2015). *Evolución, condiciones actuales y retos del sector automotriz en México y el Estado de México*. UAEMEX.
- Carbajal, Y., Almonte, L. & Mejía Reyes, P. (2016). La manufactura y la industria automotriz en cuatro regiones de México. Un análisis de su dinámica de crecimiento, 1980-2014. *Economía: Teoría y Práctica*, 45, 39-66.
- Carro, R. & González, D. (s.a.). Política industrial. *Administración de operaciones* (1-18). Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.
- De la Cruz, J. L. (2019). La responsabilidad de contar con una política industrial integral. En A. Oropeza (coord.). *Desarrollo industrial 2050. Hacia una industria del futuro*. UNAM-IIJ, IDIC, 53-71.
- Díaz, A. (2023, 9 de agosto). *México aumenta sus exportaciones de autos en más de 30%* [Video de reporte de A. Díaz]. YouTube (El Chapucero Finanzas). <<https://www.youtube.com/watch?v=V516CicA2hU>>.
- Dussel, E. (2021). Hacia una política industrial en el corto, mediano y largo plazo. El caso de la cadena global del calzado. En J. Basave (coord.). *La política industrial en México. Antecedentes, lecciones y propuestas*. UNAM-IIE, 295-334.

- García-Galván, R. (2008). Análisis teórico de la transferencia de conocimientos universidad-empresa mediante la colaboración. *Economía: Teoría y Práctica*, 29, 51-86.
- García-Galván, R. (2014). Desempeño económico y factores económicos detrás del rezago tecnocientífico en México. *Cofactor*, 9, vol. v, 111-146.
- García-Galván, R. (2015). Cinco factores que inhiben la colaboración tecnológica universidad-empresa en los países en desarrollo. *Tiempo Económico*, 29, vol. 10, 67-80.
- García-Galván, R. (2016). *Transferencia de modelos productivos y redes sociotécnicas en la industria automotriz de la Zona Metropolitana de Toluca a inicios de siglo*. UABC.
- García-Galván, R. (2021). The Development of Science, Technology and Innovation in Mexico. Recent history and challenges. *Foro*, 4, vol. 5, 39-49.
- García-Galván, R. (2022). *Hacia una economía política posneoliberal en México*. Qartuppi.
- García-Galván, R., Rodríguez, J. C., Chaparro, A. A. (coord., 2021). *Cooperación de las organizaciones del conocimiento con el entorno productivo y social de Baja California*. Qartuppi.
- Hernández, L. C. (2021). Impacto de los cambios tecnológicos sobre las relaciones sociales de producción: industrias siderúrgica y automotriz. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, 21, vol. 11, 1-15. doi: <<http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a11n21.586>>.
- IMPI (2023). *IMPI en cifras. Titulares de patentes en México por país de origen (5 o más patentes) a 1T2*. Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1rFXe3N34al335ni_lxLvzqs39YC1R7N/edit#gid=472282048>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). *Censos económicos 2019*. INEGI.
- Lavarello, P. & Sarabia, M. (2015). *La política industrial en la Argentina durante la década de 2000*. ONU, CEPAL.
- Loría, E., Moreno-Brid, J. C., Salas, E. & Sánchez-Juárez, I. (2019). Explicación kaldoriana del bajo crecimiento económico en México. *Problemas del Desarrollo*, 50, vol. 196, 3-26.
- Luiselli, C. (2021). El modelo de desarrollo coreano en perspectiva histórica: posibles lecciones para México. En J. Basave (coord.). *La política industrial en México. Antecedentes, lecciones y propuestas*. UNAM-IIE, 29-54.
- Mazzucato, M. (2020). La innovación orientada a una misión y la política industrial. *Informe sobre el comercio mundial*, pp. 112.
- Méndez, J. L. (2020). *Políticas públicas. Enfoque estratégico para América Latina*. FCE, El Colegio de México.

- Micheli, J. (2019). La industria automotriz en México: turbulencia tecno-económica y geografía en vilo. En A. Oropeza (coord.). *Desarrollo industrial 2050. Hacia una industria del futuro*. UNAM-III, IDIC, 73-92.
- Micheli, J. (2023). La batalla mundial del auto eléctrico y el litio mexicano. *La Jornada* (01 de febrero). <<https://www.jornada.com.mx/2023/02/01/opinion/013a1pol>>.
- Naidorf, J. (2014). Knowledge Utility: From Social Relevance to Knowledge Mobilization. *Education Policy Analysis Archives*, 89, vol. 22, 1-31.
- OECD (2023). *Gross domestic spending on R&D (indicator)*. doi: 10.1787/d8bo68b4-en (Accessed on 11 August 2023). <<https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>>.
- Oropeza, A. (2019). Revolución industrial y desarrollo. Antecedentes y vislumbres de la Industria 4.0. En A. Oropeza (coord.), *Desarrollo industrial 2050. Hacia una industria del futuro*. UNAM-III, IDIC, 25-52.
- Palma, J. G. (2019). Desindustrialización, desindustrialización «prematura» y «síndrome holandés». *El Trimestre Económico*, 344, vol. 86-4, 901-966.
- Pérez, C. (2004). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. Siglo XXI.
- Romero, A. (2023). Autosuficiencia y política industrial para México. *La Jornada* (9 de agosto). <<https://www.jornada.com.mx/2023/08/09/opinion/017a2pol>>.
- Secretaría de Economía (2014). *Inventario de capacidades nacionales para el desarrollo tecnológico automotriz*. AMDA, AMIA, ANPACT, INA.
- Secretaría de Economía (2022). *Rumbo a una política industrial*. Gobierno Federal.
- Secretaría de Economía (2023). *Reportes estadísticos de inversión extranjera directa*. Gobierno Federal. <<https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/competitividad-y-normatividad-inversion-extranjera-directa?state=published>>.
- Stiglitz, J. (2003). El rumbo de las reformas. Hacia una nueva agenda para América Latina. *Revista de la CEPAL*, 80, 7-40.
- Strategy (2023). *The Global Innovation 1000 Study. Investigating Trends at the World's 1000 Largest Corporate R&D*. <<https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/innovation1000.html#VisualTabs1>>.
- Urraca, A., & Laguna, N. (2018). Winning or Losing a run: the Role of Technological Drivers at Stages of Development. *Atlantic Review of Economics*, 1, vol. 1. <<https://dialnet.unirioja.es/revista/18542/A/2018>>.
- Vázquez, R., García, O. A. (2021). Trayectorias de modernización productiva y modelos de política industrial: el caso de México y otros países en desarrollo.

En J. Basave (coord.). *La política industrial en México. Antecedentes, lecciones y propuestas*. México: UNAM-IIE, 135-163.

Velázquez, D. (2015). El modelo neoliberal y su efecto en el crecimiento: el caso de la economía mexicana. En E. Rodríguez, & R. García-Galván (coords.). *El desastre económico mexicano 1982-2011*. UAEH, 27-61.

RESEÑAS

Robert Skidelsky, «What's wrong with economics?»

Miguel David Alvarez Hernández¹

Resumen

En el presente ensayo se hará un primer recuento y reflexión de las ideas presentadas en la obra *What's wrong with economics?* de Robert Skidelsky, en torno a la definición de la economía como disciplina científica, así como de la metodología que promulga seguir. Las ideas expuestas por Skidelsky contribuyen a esclarecer cómo la génesis y concepción de la disciplina han condicionado en última instancia el alcance y validez del conocimiento económico, por lo que es importante hacer un análisis concienzudo de las raíces ideológicas y metodológicas de la disciplina.

Abstract

In this essay a first review and discussion of the ideas presented in Robert Skidelsky's *What's wrong with economics?* will be made, regarding the definition of economics as a scientific discipline, as well as the methodology it promulgates to follow. The ideas presented by Skidelsky contribute to clarify how the genesis and conception of the discipline have ultimately conditioned the scope and validity of economic knowledge, so it is important to make a thorough analysis of the ideological and methodological roots of the discipline.

¹ Doctorando en el posgrado de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Introducción

El concepto clásico de ciencia, al menos desde la tradición de las ciencias naturales, postula que existe un mundo real-objetivo y que el trabajo de los científicos consiste en estudiarlo y explicarlo racionalmente, creando un conocimiento certero de la realidad que debe ser falsable y reproducible. En consecuencia, es posible afirmar que los fundamentos de cualquier disciplina científica deben contener al menos dos componentes. El primer componente es el consenso de la definición del área de conocimiento a la cual se va a circunscribir la disciplina. Y el segundo componente es la metodología y herramientas de investigación que la disciplina considerará válidas desde el punto de vista epistemológico.

De acuerdo con las anteriores consideraciones, es posible plantear una crítica a la ciencia económica contemporánea, sobre todo considerando que los acontecimientos económicos ocurridos en las últimas cuatro décadas han reavivado nuevamente el debate sobre las limitaciones de la ciencia económica, tanto en su dimensión positiva como en su dimensión normativa.

En el presente ensayo se hará un primer recuento y reflexión de las ideas presentadas en la obra *What's wrong with economics?* de Robert Skidelsky (2021) en torno a la definición de la economía como disciplina científica, así como de la metodología que promulga seguir. Las ideas expuestas por Skidelsky (2021) contribuyen a esclarecer cómo la génesis y concepción de la disciplina han condicionado en última instancia el alcance y validez del conocimiento económico, por lo que es importante hacer un análisis concienzudo de las raíces ideológicas y metodológicas de la disciplina.

En este punto es imprescindible señalar que existe una amplia comunidad de autores que han elaborado críticas a las definiciones y metodologías de la ciencia económica, tanto desde una perspectiva interna (por ejemplo, la crítica de Karl Marx a la economía política), como también desde una perspectiva externa (el caso de Mario Bunge y su análisis metodológico de la economía «*mainstream*»). Por lo tanto, la contribución actual de Skidelsky, quien pudiera clasificarse como un crítico interno, se suma al cuerpo de críticas que han ido acumulándose con el paso de tiempo, aportando un renovado interés sobre las fallas y limitantes que presenta la ciencia económica para proporcionar respuestas a los problemas fundamentales que enfrenta la humanidad.

1. Definiciones y doctrinas de la economía

Respecto a la definición del área de conocimiento, Skidelsky (2021, pp. 15-18) sostiene que en la ciencia económica se tienen dos grandes definiciones que, hasta cierto punto, son incompatibles entre sí. La primera definición, sostenida por los defensores de la doctrina neoclásica (*mainstream* u ortodoxa), está relacionada con la eficiencia en la asignación de los recursos productivos. La segunda, defendida primordialmente por los exponentes de la economía política clásica (y las escuelas de pensamiento heterodoxo sucesoras de dicha tradición), se centra en las causas e implicaciones del crecimiento económico. La génesis de ambas definiciones está conectada fuertemente con el surgimiento de los dos principales cambios de paradigma que se pueden rastrear en la historia del pensamiento económico.²

Desde la perspectiva neoclásica, el tema principal de la disciplina es entender el mecanismo de la elección racional y cómo de este se derivan todos los constructos y fenómenos que se observan en el mundo económico real. Bajo esta idea, la economía es el estudio de la elección bajo condiciones de escasez, basándose en el hecho fundamental de que, en un mundo donde «todo» es escaso, se deben tomar decisiones. En consecuencia, para esta doctrina económica, la economía es la «ciencia» de la elección racional y de la toma de decisiones bajo condiciones de escasez y de restricciones, la cual puede ofrecer una explicación del comportamiento humano basada en el principio de la maximización del interés individual (Hausman, p. 13).

Siguiendo esta línea de razonamiento, los economistas neoclásicos asumen que cualquier comportamiento o fenómeno social puede ser reducido a motivos exclusivamente económicos (sin importar las cuestiones morales o políticas subyacentes), y además puede ser explicado por medio de métodos formales que se fundamenten en el rigor lógico-matemático. Esta concepción ha posibilitado que las políticas gubernamentales, las instituciones sociales, incluyendo el Esta-

² El primero de los dos cambios de paradigma en la economía, descritos por Skidelsky (2021, pp. 12-13), se produjo con la revolución marginalista de la década de 1870, revolución que incentivó la matematización de la economía para acercarla al paradigma de la física newtoniana, retomando elementos ideológicos clave de los economistas clásicos como es el concepto de «equilibrio». El segundo cambio de paradigma fue la revolución keynesiana de la década de 1930, la cual surgió como respuesta a los desbalances y crisis que sufrió el sistema económico durante el periodo de entreguerras.

do mismo, y aún todo el sistema económico puedan ser explicados a través de la aplicación de modelos económicos. Esta creencia universalista de que es posible crear una sola ciencia social, es una de las principales características que define a la doctrina neoclásica (Becker, 1976, p.8; Heilbroner, 1991, p. 457).

Abundemos un poco más en la definición de la economía según la concepción neoclásica. El economista británico Lionel Robbins propuso en 1932 una de las primeras definiciones contemporáneas de economía al definirla como la «ciencia» que estudia el comportamiento humano como una relación entre necesidades ilimitadas y recursos limitados, los cuales tienen usos alternativos (Skidelsky, 2021, p. 16). En otras palabras, la concepción neoclásica sostiene que las necesidades ilimitadas son las que determinan la acción económica de los individuos.

Skidelsky (2021, pp. 26-29) argumenta que esta idea de necesidades ilimitadas de los individuos debe cuestionarse seriamente, ya que sus necesidades no son necesariamente sus deseos. Las necesidades son biológicas en su mayor parte, y por tanto no son ilimitadas. Por el contrario, los deseos sí pueden ser ilimitados, ya que pueden tener una base cultural y su naturaleza está, en última instancia, dictada por el entorno social. Por consiguiente, es importante distinguir deseos de necesidades, ya que la idea de que las necesidades son ilimitadas modifica sustancialmente el objetivo de la ciencia económica.

2. La metodología económica

En el texto de Henderson (1922, p. 1), Keynes señala que la economía no constituye un cuerpo de conclusiones establecidas e inmediatamente aplicables a la política, es un método más que una doctrina. De esta manera, la economía es principalmente una colección de modelos y metodologías aplicables al análisis de problemas específicos.

Tomando en consideración la importancia de la cuestión metodológica en la disciplina económica, es posible definir más fácilmente a la economía neoclásica por su enfoque metodológico que por su objeto de estudio. Esto es así porque sus herramientas analíticas definen sustantivamente su objeto de estudio. Es decir, el dominio de la economía neoclásica está determinado por el rango y la aplicabilidad de sus métodos.

Como Skidelsky (2021, p. 8) explica, el individualismo metodológico adoptado por la doctrina neoclásica asume que los consumidores y productores son la única realidad social. Asimismo, se asume que ellos son optimizadores racionales (hacen una elección consciente para maximizar, o al menos satisfacer, sus intereses al menor costo posible). De acuerdo con esta doctrina de optimización restringida, si cada individuo existe en un mundo de escasez y restricciones, cada uno de ellos deseará hacer el más eficiente uso de sus recursos disponibles.

De acuerdo con los neoclásicos, hay que advertir que este modelo de elección racional se aplica solamente a la intención y no al resultado. El fracaso de un individuo para alcanzar un fin u objetivo debido a la ignorancia o a alguna otra causa no invalida la premisa de que los individuos actúan sobre la base de un cálculo racional y optimizador de costo-beneficio.

Por lo tanto, la creencia de que todos los individuos son optimizadores racionales constituye el fundamento de la afirmación de que la economía neoclásica es una ciencia universal al nivel de otras ciencias naturales (el complejo de envidia a la física) basada en leyes objetivas de los mercados y es aplicable a cualquier economía sin importar su nivel de desarrollo o su cultura (Heilbroner, 1991, p. 464).

Sin embargo, existen algunos problemas significativos con las anteriores ideas de la economía neoclásica. A pesar de sus reclamos de universalidad de las leyes económicas, los economistas neoclásicos tienen grandes dificultades para identificar tales leyes y un acuerdo sobre la validez de cualquier ley específica puede ser imposible de alcanzar. Por esta razón, John Stuart Mill se refiere a la economía como una ciencia inexacta y caracterizó a sus leyes como leyes de tendencia; esto es, como generalizaciones relacionadas con lo que sucederá si ningún evento perturbador interviniera.³

3. Reflexiones finales

La base de las objeciones de Skidelsky (2021) a la forma en que los economistas neoclásicos practican su disciplina se centra fundamentalmente en la concepción del ser humano como un agente robótico racional y maximizador de su interés per-

³ Para una discusión más amplia sobre la interpretación de John Stuart Mill sobre la economía, se recomienda revisar los trabajos de Hausman (2003).

sonal (*homo economicus*), así como en la excesiva matematización que ha permeado en la ciencia económica en detrimento de la historia y la interrelación con otras disciplinas sociales. Por lo tanto, se puede sostener que los neoclásicos definen a la economía en función de su metodología analítica, la cual no tiene relación con su sustancia ni los problemas económicos fundamentales que debería resolver. Pero definir a la economía desde la perspectiva de su metodología analítica tiene la implicación de hacer creer que solamente hay una manera de hacer economía.

Por otra parte, se tiene la exagerada matematización de la economía y el desprecio de otras disciplinas por parte de los economistas neoclásicos. En relación con lo primero, se ha dado en las últimas décadas un desplazamiento de la narrativa hacia las matemáticas; aunque se puede argüir que actualmente los economistas tienen más competencia técnica, su margen de entendimiento y su capacidad de predicción se ha visto comprometida, tal como lo describió Thorstein Veblen con su concepto de «incapacidad entrenada».

En lo que respecta al desprecio de los neoclásicos por otras disciplinas sociales, algunos economistas prestigiosos han considerado irrelevante el tema de la metodología. Paul Samuelson, por ejemplo, señalaba: «los que pueden hacer ciencia la hacen, los que no la pueden hacer solo parlotean» (New Economic Thinking, 2019). Ante esas opiniones hay que defender la importancia de la metodología para la investigación y la docencia. En relación con esta última, la metodología les permite a los estudiantes cuestionar qué cosa es lo que se está aprendiendo.

Ligado a lo anterior, es importante mencionar que la teoría económica se ha mantenido como doctrina *mainstream* por dos razones. La primera tiene que ver con la resistencia interna de los economistas a cambiar su pensamiento, ya que creen de manera vehemente que su conocimiento teórico es una ciencia dura. La segunda está relacionada con la posición de la economía en la estructura de poder, ya que, para el poder político y económico de la sociedad capitalista, el pensamiento teórico neoclásico le es altamente funcional. Con respecto a esto, hay que recordar a Marx y Engels (1974, p. 50), quienes señalaban que las ideas que predominan en una sociedad son siempre y en cualquier lugar las ideas de los opresores.

En conclusión, se podría aceptar que la economía, bajo la concepción de la doctrina neoclásica, es la más sistemática y rigurosa de las disciplinas sociales y pudiera ser útil para entender no sólo la economía, sino también otros aspectos de la sociedad. Sin embargo, sus explicaciones serían solo el comienzo y no el fin del análisis.

En este punto, la defensa que hace Skidelsky (2021, p. xiv) respecto al pluralismo en economía es interesante y merece una mayor reflexión, sobre todo considerando la magnitud y complejidad de los problemas económicos actuales. El análisis económico es importante, pero tiene que complementarse con otras perspectivas a fin de ofrecer respuestas útiles y relevantes a los problemas contemporáneos. Es en esta tesitura que el análisis al núcleo de la teoría económica neoclásica que se expone en la obra «*Whats wrong with economics?*» ayuda a renovar el debate en torno a la necesidad de reflexionar y cuestionar críticamente las limitaciones teóricas y metodológicas de la ciencia económica ortodoxa.

Referencias

- Becker, Gary S. (1976). *The Economic Approach to Human Behavior*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hausman, Daniel M. (2003). *The Inexact and Separate Science of Economics*, New York: Cambridge University Press.
- Heilbroner, Robert. (1991). Economics as Universal Science. *Social Research*, 58 (2), 457-474.
- Henderson, Hubert Douglas. (1922). *Supply and Demand*. The Project Gutenberg.
- Marx, Carlos y Engels, Federico. (1974). *La Ideología Alemana*, México: Grijalbo.
- New Economic Thinking. (2019, 11 septiembre). *How & How Not to do Economics | Trailer* [Video]. YouTube. Recuperado el 18 de septiembre de 2022 de: <<https://www.youtube.com/watch?v=mny7kosET-M>>.
- Skidelsky, Robert. (2021). *What's Wrong with Economics?*, London: Yale University Press.

LINEAMIENTOS EDITORIALES

Denarius es una revista de publicación semestral que tiene como propósito difundir artículos inéditos de calidad y actualidad, que aporten enfoques originales, de contenido teórico y/o empírico y relevancia para el análisis de los problemas económicos y empresariales de México y el mundo, escritos por académicos e investigadores nacionales y extranjeros.

Los artículos deberán desarrollar temas originales, aportar nuevos enfoques o proporcionar nueva información sobre temas ya estudiados. Los trabajos deberán presentar consistencia metodológica y un desarrollo claro de las ideas centrales o tesis principales. Sólo se aceptará un trabajo por autor en cada número, de manera individual o, en su caso, en coautoría. El número máximo de autores por artículo será de tres. El artículo presentado será inédito (original). Solo se recibirán artículos escritos en español o inglés.

Toda propuesta de artículo estará sujeta a las normas editoriales descritas a continuación (no se devolverán originales).

Título (en español e inglés); Resumen (no mayor de 15 líneas); Palabras claves, de acuerdo con el JEL; Abstract (no mayor de 15 líneas); Keywords; Nombre (s) del (los) autor (es); Resumen curricular del (los) autor (es) con: título, nacionalidad, domicilio, número de teléfono y correo electrónico (en documento aparte).

- 1. La introducción debe plantear el objetivo del artículo, así como la estructura interna con la cual se aborda.*
- 2. Extensión entre 20 y máximo 30 cuartillas, incluyendo cuadros, gráficas y figuras.*
- 3. Papel tamaño carta, a doble espacio; tipo de letra «Times New Roman», tamaño 12 puntos.*
- 4. Las citas numeradas en el texto se indicarán al pie de página. Las direcciones de páginas web citadas deben ser verificadas e indicar la fecha en la que se realizó la consulta, aun cuando ya no aparezca en el ciberespacio. Sólo se incluirá la bibliografía citada en el cuerpo del artículo.*
- 5. Los cuadros, figuras e imágenes, mapas o fotografías, se ordenarán numéricamente de acuerdo con la secuencia de aparición en el texto (números arábigos).*
- 6. En el nombre del autor se insertará la cita número uno, en la cual pondrá su adscripción. En caso de ser más de un autor con la misma adscripción, la cita se hará en el último autor. En caso de ser de adscripciones diferentes, es una cita por autor.*
- 7. La entrega de los textos se realizará a través del siguiente correo electrónico: denarius@xanum.uam.mx debiéndose adjuntar los archivos necesarios. Para el caso de cuadros y gráficas, deberán ser presentados en hojas de cálculo y en el caso de las imágenes en formato JPG o JPEG. Progresivamente, es deseable que se transite al Open Journal System, <https://denarius.izt.uam.mx/index.php/denarius> con la que los autores deberán familiarizarse.*
- 8. Las citas textuales y referenciales serán válidas si corresponden a la siguiente metodología: American Psychological Association (APA) sexta edición.*

Los artículos enviados a la revista Denarius para su posible publicación, serán objeto de un predictamen por parte del Comité Editorial de la revista y de un arbitraje doble ciego por especialistas de acuerdo con el tema. En caso de que se evalúe positivamente el artículo enviado, el autor o los autores deberán firmar una carta compromiso sobre uso de los derechos del material.

La entrega del artículo obliga al autor (es) a no someter, de manera simultánea, el mismo trabajo en otras publicaciones. Una vez dictaminado un artículo y comunicada su aceptación, no se permite el retiro de este.

Para cualquier duda o aclaración pueden contactarnos a los teléfonos 5804 4768/69 ext. 6564, edificio H planta baja, cubículo 01, Departamento de Economía, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, página electrónica de la revista es <https://denarius.izt.uam.mx/index.php/denarius>, Av. San Rafael Atlixco N° 186, Col. Vicentina, C. P. 09340, Ciudad de México.

Denarius, número 45, terminó de imprimirse en ** de Septiembre de 2023
con un tiraje de 200 ejemplares por Ediciones del Li-
rio, S.A. de C.V., Azucenas 10, Col. San Juan Xalpa,
Alcadía Iztapalapa, C.P. 09850, Ciudad de México.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Iztapalapa

División de Ciencias Sociales y Humanidades
Departamento de Economía