

TOMOS
I
II
III
IV



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: EXPERIENCIAS DESDE LO LOCAL

TLAJOMULCO EN EL CONTEXTO DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

COORDINADORES

MARCO ANTONIO BERGER GARCÍA

IVÁN ALEJANDRO SALAS DURAZO

TOMO I

SISTEMAS PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

IVÁN ALEJANDRO SALAS DURAZO
(COORDINADOR DEL TOMO)



Objetivos de Desarrollo Sostenible: Experiencias desde lo local Tlajomulco en el contexto del Área Metropolitana de Guadalajara

Marco Antonio Berger García

Iván Alejandro Salas Durazo

(Coordinadores)

Tomo I. Sistemas productivos y económicos

Iván Alejandro Salas Durazo (Coordinador del tomo)

Primera edición, febrero 2026

D.R. © Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Innovación

La realización de esta obra fue posible gracias al apoyo y facilidades otorgado por la Universidad de Guadalajara que hicieron posible concretar este proyecto multidisciplinar y de colaboración académica.

Esta obra fue financiada con fondos del Programa de Apoyo a la Mejora en las Condiciones de Producción de los Miembros del SNII y SNCA (PROSNII), el cual tiene como objetivo *“Apoyar a los investigadores de la Universidad de Guadalajara que sean miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) y del Sistema Nacional de Creadores de Arte (SNCA) de la Universidad de Guadalajara en sus actividades de investigación, difusión y formación de recursos humanos que apoyen su permanencia y promoción en el SNII y SNCA”*. Asimismo, contó con el financiamiento del Departamento de Innovación Tecnológica del Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara.

ISBN: **978-607-69341-3-5** Objetivos de Desarrollo Sostenible: Experiencias desde lo local. Tlajomulco en el contexto del Área Metropolitana de Guadalajara

ISBN: **978-607-69341-4-2** Tomo I. Sistemas productivos y económicos

Editado por: Alejandra Ulloa en Prometeo Editores

Diseño de portada: Alejandra Ulloa

Todos los derechos son reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su totalidad o parcialidad, en español o cualquier otro idioma, ni registrada en, transmitida por, un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia, o cualquier otro, inventado o por inventar, sin permiso expreso, previo y por escrito del autor.

Este libro fue dictaminado por pares académicos bajo la modalidad de doble ciego por especialistas miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI). Asimismo, la totalidad de los capítulos y secciones que componen esta obra fueron sometidos a un análisis de similitud con el *software* Turnitin.

Se contó con un comité científico conformado de manera externa por miembros de la Academia Jalisciense de Ciencias con el propósito de avalar la calidad académica y editorial de la presente obra.

La presente publicación es de distribución gratuita y privilegia el acceso universal al conocimiento.

CONTENIDO

Prólogo de la obra <i>Luis F. Aguilar Villanueva</i>	6
El propósito general de la obra Marco Antonio Berger García <i>Iván Alejandro Salas Durazo</i>	13
Prólogo del Tomo I. Sistemas productivos y económicos <i>Antonio Ruiz Porras</i>	17
Introducción al tomo <i>Irma Leticia Leal Moya</i>	20
Hacia la Producción Sustentable en el Valle de Tlajomulco de Zúñiga / AMG: Análisis de insumos por sector y rama <i>Ana Marcela Torres Hernández</i> <i>Miguel Ángel González Favila</i>	24
Desarrollo industrial y planeación municipal: Análisis de Tlajomulco de Zúñiga desde el ODS 9 <i>Jorge Alberto Arellano Martínez</i>	44
Empleo decente: ¿Aspiración estructural o reproducción de la segmentación laboral? Una valoración desde el ODS 8 <i>Iván Alejandro Salas Durazo</i>	63
Participación paritaria de las mujeres en el trabajo. Un análisis de la desigualdad laboral y la brecha salarial en Tlajomulco, Jalisco <i>María Alejandra Santos Huerta</i>	84
El ecosistema de innovación y emprendimiento de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco como catalizador del desarrollo local y su contribución al ODS 9 <i>Laura Durdana Prado Álvarez</i>	116

Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte de las empresas mexicanas: Avances, desafíos y oportunidades	149
<i>Blanca Noelia Caro Chaparro</i>	
Trayectoria de la autofinanciación de Tlajomulco y su incidencia en la fragmentación del AMG	164
<i>Carlos Alberto Navarrete Ulloa</i>	
La electromovilidad desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible: ¿Es una apuesta clara y real para una metrópoli?	193
<i>Carlos Jesahel Vega Gómez</i> <i>Rachid Marzoug</i>	
Análisis de las políticas y programas para la promoción de entornos de trabajo seguros y sin riesgo: Contexto Tlajomulco de Zúñiga	214
<i>Sergio Alberto Valenzuela Gómez</i>	
El centro logístico de Acatlán de Juárez, Jalisco. Un análisis de impacto local en el marco de la Agenda 2030	243
<i>Angelina Hernández Pérez</i> <i>Albertico Frías Sánchez</i>	
Conclusiones, reflexiones y prospectiva del Tomo I. Sistemas productivos y económicos	269
<i>Iván Alejandro Salas Durazo</i>	
Conclusiones, reflexiones y prospectiva de la obra	273
<i>Marco Antonio Berger García</i> <i>Iván Alejandro Salas Durazo</i>	
Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Red Universidad de Guadalajara	279
<i>Ricardo Villanueva Lomelí</i> <i>Martha Alejandra Gutiérrez Gómez</i>	
Sobre los autores	285

PRÓLOGO DE LA OBRA

Luis F. Aguilar Villanueva

En los últimos años los gobernantes, los analistas de políticas públicas, los investigadores académicos y las organizaciones ciudadanas han reconocido que los principales problemas y asuntos de la sociedad son multidimensionales, multicausales y multirrelacionales. Evidencias de su composición multidimensional, origen multicausal, red de interrelaciones y diversidad de efectos son las situaciones de pobreza, hambre y desigualdad, las deficiencias sanitarias y educativas, la debilidad de las instituciones, la destrucción de los ecosistemas terrestres y marinos, el bajo crecimiento económico, las condiciones laborales injustas, que son situaciones que los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 quieren atender, controlar y resolver.

Probablemente los políticos, los académicos y las organizaciones sociales ya sabían que los problemas sociales de mayor daño y reprobación social son multidimensionales, multicausales, multirrelacionales, aunque también sabían que los hábitos decisionales de la clase política, las reglas y estándares de la presupuestación y programación pública, las atribuciones de las entidades de la administración pública, la urgencia de las demandas de los ciudadanos afectados obligaban a diseñar políticas particularistas, enfocadas en realidades, situaciones y destinatarios particulares mediante acciones singulares, unifocales.

Sin embargo, los errores decisionales reincidentes, los gastos improductivos, los cuestionamientos a la frustrante ineffectividad de las políticas económicas y sociales y la persistencia de situaciones de vida injustas e inseguras fueron factores que hicieron que gobiernos, funcionarios y ciudadanos reconocieran y aceptaran la multidimensionalidad, multicausalidad e interdependencia de los problemas sociales y de las situaciones sociales que por su valía son proyectos y objetivos a realizar. Les hicieron también entender que su modo usual de gobernar y sus políticas tenían que cambiar para controlar los problemas y realizar los objetivos sociales con mayor efectividad. Se idearon e implementaron entonces las políticas intersectoriales, que abarcan y entrelazan las áreas económicas, sociales y ambientales, y las políticas transversales, que obligan a que las políticas incorporen referencias valorativas y condiciones sociales de validez incuestionable (por ejemplo, la igualdad, la inclusión el cuidado del ambiente, el desarrollo sostenible). Y se idearon e implementaron también las políticas intergubernamentales y gubernamental-sociales, que para bloquear los problemas sociales complejos transterritoriales y ampliar las oportunidades de estabilidad y bienestar

uniforman o acoplan sus regulaciones y políticas, suman sus recursos e incorporan los recursos de las corporaciones económicas, las organizaciones civiles y de la inteligencia social con el resultado de incrementar su efectividad directiva y la confianza social.

La Agenda 2030 de Naciones Unidas es un viraje de la conceptualización y la acción de la gobernanza del desarrollo humano y social. La agenda reconoce la multidimensionalidad, la interdependencia y la transterritorialidad de los problemas, situaciones, actividades, proyectos y expectativas de los sujetos del sistema social contemporáneo. Reconoce que las causas de los problemas sociales más perjudiciales y de las oportunidades más importantes de bienestar y prosperidad traspasan la demarcación territorial del Estado Nación y de sus divisiones políticas internas (estados, municipios) y rebasan los conocimientos, las capacidades y los recursos de sus gobiernos territoriales. Asume también que los problemas que amenazan la seguridad y el bienestar de la vida humana futura son de naturaleza planetaria y no podrán gobernarse mediante las acciones particulares y exclusivas de gobiernos territoriales sino mediante un plan de acción mundial, internacional, que movilice e integre la acción de los gobiernos nacionales, los organismos internacionales, las empresas y las organizaciones ciudadanas.

El concepto de la gobernanza del desarrollo sostenible de la Agenda es un punto de quiebre del enfoque particularista fragmentado, que fue preponderante en las políticas de desarrollo del siglo XX, e introduce un “enfoque holístico” de sus dimensiones y gobernanza. Los Principios de la Agenda del Desarrollo Sostenible son precisos e innovadores. Son “la universalidad”, “el no dejar nadie atrás”, “la interconexión y la indivisibilidad” (de los 17 objetivos del desarrollo sostenible), “la inclusividad” (la participación de todos los agentes y sectores de la sociedad) y “la asociación o el partenariado” del gobierno con los sujetos a los que importan los objetivos de la agenda y poseen recursos que son necesarios para su realización. El desarrollo sostenible, el foco de la Agenda, se caracteriza por cinco dimensiones constitutivas, las 5 Ps: “Pueblo, Planeta, Prosperidad, Paz y Partenariado”, que exige políticas que incluyan e integren los componentes económicos, medioambientales, sociales e institucionales e involucren en su análisis, diseño e implementación a los agentes gubernamentales y a los agentes privados y sociales.

Lo original y lo innovador de los 17 objetivos y campos de acción de la Agenda 2030 es su planteamiento y enfoque integrador, holístico, que cuestionan y superan la fragmentación particularista del concepto y de la política acostumbrada de desarrollo, que encumbra la dimensión económica sin considerar e integrar la dimensión ambiental y social y el protagonismo del dirigente gubernamental sin considerar e integrar las posiciones y capacidades de las corporaciones económicas, organizaciones sociales y de la inteligencia social.

Por ende, sin afirmarlo explícitamente, se infiere de la Agenda que los problemas sociales son incontrolables y las oportunidades de crecimiento económico y desarrollo humano son irrealizables si su agente es exclusivamente el gobierno de una asociación política territorial particular con sus ideas, planes, recursos y acciones. Aunque sean ingentes los poderes, las normas legales, los recursos fiscales y administrativos del Estado Nacional, es notorio que sus gobiernos territoriales, nacionales o locales, carecen de los recursos financieros, cognoscitivos, tecnológicos, políticos, organizativos y de credibilidad y convocatoria, que se necesitan para encauzar y normalizar los cambios actuales que sacuden el establecimiento social, controlar y eliminar las injustas condiciones sociales de pobreza, hambre, enfermedad evitable, inequidad, y generar las oportunidades de un desarrollo, cuyas causas son en gran medida trans-territoriales y que para lograrlo requiere la acción de más agentes que el gubernamental y más recursos que los estatales. La conclusión intelectual y política es asumir “el enfoque holístico” del desarrollo sostenible, que comprende la coordinación, la colaboración y la corresponsabilidad de los estados, los gobiernos, los organismos internacionales, las corporaciones económicas y las organizaciones ciudadanas y civiles de las naciones.

Los gobiernos locales de los estados nacionales, particularmente los municipales, han sido los más receptivos del nuevo modo de entender y practicar la gobernanza pública contemporánea y lo fueron por la inmediatez de su entorno social y la limitación de sus atribuciones y facultades directivas. Las sociedades municipales son los lugares en los que los cambios climáticos causan efectos destructivos inmediatos (inundaciones, incendios, sequías, destrucciones...) y en los que los cambios sociodemográficos, económicos y tecnológicos son notorios y generan problemas de empleo, infraestructura, movilidad, servicios de educación, salud y asistencia. También son los lugares en los que las necesidades de la vida cotidiana de personas, familias y barrios se expresan con mayor fuerza. Son además lugares en los que los gobiernos y la población tienen información y conocimiento de sus problemas y de las condiciones que favorecerían su bienestar y seguridad y saben que sus causas se ubican fuera de la demarcación del municipio y no únicamente en la comunidad

municipal. Al mismo tiempo, paradójicamente, el gobierno y los ciudadanos saben que no disponen de los recursos públicos suficientes para controlar las causas de los problemas y realizar los objetivos sociales de valía, por lo que tienen claro que su efectividad directiva sería mayor si el gobierno estatal y/o el federal distribuyera mayor cantidad de recursos públicos y los ministrara con mayor previsibilidad y oportunidad, o si se crearan asociaciones intermunicipales y se sumaran los recursos de los integrantes de la comunidad local y de otras sociedades. Los gobiernos municipales han sido en muchos países los que han entendido las potencialidades de la gobernanza intergubernamental y postgubernamental para gestionar los asuntos públicos críticos con mayor eficacia.

Es de celebrar que un municipio del Estado de Jalisco, Tlajomulco de Zúñiga, ubicado en el área metropolitana de Guadalajara, haya decidido emprender una investigación sobre los principios y los objetivos del Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, con la finalidad de conocer la recepción que el Ayuntamiento y los agentes sociales y económicos del municipio hicieron de ellos y conocer los resultados de las acciones que decidieron llevar a cabo para realizar sus 17 objetivos sociales esenciales. Es también apreciable que los investigadores hayan sido académicos de la Universidad de Guadalajara, reconocidos por su conocimiento experto en crecimiento económico, inclusión y equidad social, protección ambiental, servicios educativos y de salud, infraestructura y transporte, instituciones y prácticas del gobierno municipal y metropolitano, relaciones intergubernamentales, participación ciudadana.

La investigación se distingue por la claridad y precisión de su objeto y su objetivo de conocimiento, por la selección y el orden de sus materias temáticas y por su enfoque explicativo multidimensional e intercausal. Dos son los objetivos centrales de la investigación: conocer la traducción que el municipio de Tlajomulco de Zúñiga ha hecho del planteamiento, enfoque, principios y objetivos de la gobernanza del desarrollo sostenible de la Agenda 2030 y, en derivación, conocer el nivel de cumplimiento de los principios directivos y de realización de los objetivos sociales de la Agenda que los agentes gubernamentales y sociales del Municipio lograron alcanzar, señalar el aprendizaje obtenido y las actividades y problemas pendientes. Para ello, se estudiaron los planes, las políticas, las inversiones, las acciones efectuadas y los resultados logrados por el gobierno y la ciudadanía municipal en interacción con los gobiernos municipales del área metropolitana, con el gobierno estatal y federal y con las corporaciones económicas, organizaciones civiles y centros de conocimiento locales, regionales y nacionales.

Cuatro son los campos fundamentales de la investigación: Sistemas productivos y económicos. Gobernanza de la ciudad. Cuidado del medio ambiente. Aspectos sociales y de gobierno. Lo innovador y notable es el enfoque de la investigación, que incorpora el análisis holístico de la Agenda 2030. La investigación del sistema municipal se enfoca primeramente en descubrir, describir y explicar las acciones y las interacciones que realizaron los agentes gubernamentales y sociales en cada uno de los cuatro campos temáticos, los resultados que produjeron, los problemas encontrados y la agenda pendiente. Y, posteriormente, se enfoca en descubrir, describir y explicar las interdependencias que existen o se establecieron entre las realidades, situaciones, agentes y actividades de los demás campos temáticos. Se estudiaron las propiedades y las interdependencias de las instituciones, el modo de la gobernanza municipal, las leyes industriales, comerciales, laborales y ambientales, las políticas de los gobiernos, las iniciativas de las corporaciones económicas, las colaboraciones intermunicipales del área metropolitana de Guadalajara y intermunicipales entre los municipios del Estado de Jalisco, los estados circunvecinos y el gobierno federal. La investigación ofrece por primera vez un panorama comprobable de lo que hizo el municipio de Tlajomulco de Zúñiga en el campo crucial del Desarrollo Sostenible con un nuevo concepto y ejercicio de gobernanza del desarrollo humano y social.

En el terreno del conocimiento hay investigaciones pioneras que innovan las cuestiones, los datos, los conceptos, los enfoques analíticos, las conjeturas explicativas, los dispositivos de observación, comparación y experimentación, y hay investigaciones normalizadas que se estructuran y llevan a cabo de acuerdo con el nuevo marco metodológico y teórico. El libro presenta una investigación innovadora que abre un nuevo panorama del desarrollo humano y social y del modo como ha de ser gobernado. Sus conceptos, análisis, explicaciones, evidencias y propuestas tienen un aporte notable, nos ayudan a entender el entorno mundial y nacional convulsivo en el que vivimos, sacudido por los cambios científicos y tecnológicos que remodelan la actividad económica, por los efectos destructivos de la incuria ambiental y del cambio climático, por la inaceptable desigualdad de las oportunidades de desarrollo entre los sujetos asociados, por el reordenamiento geopolítico en curso y por los discursos y las conductas de la clase política reciente que ponen en riesgo la conducción democrática del Estado de Derecho que ordena nuestras vidas y les otorga estabilidad y certidumbres básicas. Es una época social incierta de la que desconocemos su desenlace.

Vivimos un Entreacto Político. Ante los cambios multidimensionales con sus efectos inquietantes cada vez más frecuentes muchos son los individuos y sectores que perciben que sus conocimientos, capacidades y experiencias laborales han perdido valor y

que las oportunidades de bienestar de sus vidas y las expectativas de un futuro seguro y protegido se han reducido y se han vuelto más costosas e inciertas. En contraste, han aparecido nuevos sujetos sociales, nuevas subjetividades, que aprecian e impulsan los cambios científicos, tecnológicos, económicos, políticos y valorativos en curso, no consideran que conlleve riesgos funestos y aprovechan sus oportunidades. Cada uno de los dos sectores de ciudadanos portan otro concepto y otra expectativa de la actividad económica, política y gubernamental.

Entre preferencias y animadversiones, nos preguntamos acerca de las acciones que hay que emprender para que el orden social no colapse, el gobierno reconstruya su capacidad directiva y se restaure la confianza social. Oscilamos entre las ideas y propuestas de corrección y reforma del establecimiento económico y político en el que hemos vivido en los últimos cincuenta años, y las ideas y propuestas de otro ordenamiento de la sociedad de mayor calidad institucional y otro modo de gobernar más efectivo y respetado.

En el entreacto político en el que nos encontramos, los mayores y los jóvenes, el concepto y proyecto del desarrollo sostenible humano y social es la piedra angular de la edificación de la sociedad futura. La posición que acordemos sobre el desarrollo sostenible y su modalidad de gobernanza va a decidir si tendremos un futuro de superior bienestar y seguridad social o uno regresivo en el que muchas personas y sociedades se quedan atrás por la destrucción de recursos naturales, pobreza, hambre, enfermedad, deseducación, incompetencia y desigualdad, como fue apuntado por la Agenda 2030.

El libro “Objetivos de Desarrollo Sostenible: Experiencias desde Lo Local” reflexiona sobre las experiencias del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, conurbado en el área metropolitana de Guadalajara, pero tendrá probablemente un impacto intelectual, cívico y político que irá más allá del municipio porque, además de la calidad informativa, analítica y explicativa de sus investigadores, asume, expone y sitúa el proyecto de Desarrollo Sostenible, que alumbra ya los perfiles de un nuevo sistema social y una nueva gobernanza del mundo natural y social. Es un libro que pone de manifiesto que sus investigadores y autores han optado racionalmente por un futuro social sostenible y nos ha ayudado a entenderlo, apreciarlo y construirlo. Lo que se agradece.

No es racionalmente convincente pensar y proponer que humanamente podamos sobrevivir y progresar con un concepto, un proyecto y una política de desarrollo social, económicamente estructurada y preponderante, pero indiferente al cuidado del ambiente y a la eliminación de la desigualdad de las personas con las que convivimos y

que son fundamentales para la estabilidad y la prosperidad. Tampoco es racionalmente convincente un concepto, un proyecto y una política estatista dominante de desarrollo social, indiferente y hostil a la productividad laboral y al emprendimiento privado y social de los mercados, a la innovación de las ciencias y tecnologías, a la formación de capital intelectual y social y a las propuestas alternativas de la inteligencia social. La historia humana ha demostrado que el progreso sostenible de la sociedad no es obra de un estado solo de poder y no de derecho. Y tampoco obra de una economía privatista, rentista y abusiva. Las sociedades abiertas al cambio y el desarrollo son las que han sabido cuestionar y vencer los monopolios del poder, del conocimiento y de la producción de la riqueza y han evitado reproducir indefinidamente los efectos de su estancamiento y decadencia.

Lo racionalmente decisivo para prevenir las amenazas naturales y sociales que malogran el futuro humano es una sociedad estructurada como Estado de Derecho y una gobernanza democrática que asume con convicción “el enfoque holístico” de desarrollo sostenible, que proyecta una sociedad que integra las dimensiones políticas, económicas, ambientales de la vida social y una sociedad que es viable, realizable, porque es obra de la coordinación, colaboración y corresponsabilidad de los estados, los gobiernos, las corporaciones económicas, las organizaciones ciudadanas y los centros de inteligencia de las naciones.

EL PROPÓSITO GENERAL DE LA OBRA

Marco Antonio Berger García¹

Iván Alejandro Salas Durazo²

1. Introducción y contexto

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se encuentran a la mitad de su implementación. Tal como se anticipó desde su diseño, las escalas y métricas más consolidadas se llevaron a cabo a nivel nacional. Sin embargo, existen contextos y ámbitos de acción locales y regionales donde se requieren intervenciones más específicas para acelerar las contribuciones que cada ODS genera para el entendimiento e intervención de los problemas públicos.

El ámbito local implica una escala de acción muy importante para la aceleración de los ODS. No obstante, son pocos los gobiernos locales que han establecido de manera efectiva sus propios mecanismos de participación, monitoreo y seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En el caso del Área Metropolitana de Guadalajara, Zapopan y Guadalajara lo han hecho apenas recientemente. A nivel estatal no se ha logrado.

Por otro lado, las Instituciones de Educación Superior (IES) a nivel nacional participan en diversas plataformas, como la Red de Soluciones de Desarrollo Sostenible (SDSN). Al interior de sus propios campus y documentos de planeación estratégica, las IES establecen sus propias contribuciones a los ODS, y en algunos casos también los establecen como marcos de referencia.

Los ODS vistos como procesos o como resultados, la construcción de métricas y la implementación de políticas, programas y proyectos alineados con la Agenda 2030 proveen un marco de referencia útil para la atención de problemas públicos y la concatenación entre ellos.

1 Doctor en Políticas Públicas y profesor investigador y jefe del Departamento de Sistemas, Datos y Sociedad del Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6118-8698>. Correo electrónico: marco.berger@academicos.udg.mx

2 Doctor en Ciencias Económico-Administrativas y profesor del Departamento de Políticas Públicas del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0188-7462>. Correo electrónico: ivan.salas@academicos.udg.mx

2. El objetivo de la obra

Se identificó la oportunidad para realizar un ejercicio científico y sistematizado que dé cuenta sobre la apropiación y la contribución de los ODS en territorios específicos. En ese sentido, el alcance del proyecto de investigación, cuyo producto principal es la presente obra, consiste en analizar desde expertos provenientes de múltiples áreas del conocimiento la totalidad de los ODS con el objetivo de entender cómo se concretaron los ODS en un contexto específico y la vez de valorar su contribución a la atención de problemáticas globales.

En aras de consolidar un hilo conductor que de manera comprehensiva permita ciertos ejercicios de comparabilidad y generalización, los capítulos que componen la presente obra abordan los siguientes aspectos:

1. Análisis de métricas e indicadores asociados con su ODS partiendo de líneas base –idealmente 2015– con las plataformas y bases de datos disponibles Agenda 2030 | Gobierno | gob.mx (www.gob.mx). México | SIODS | Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (agenda2030.mx).
2. Análisis del ODS a escala geográfica del municipio de Tlajomulco de Zúñiga –en el contexto del Área Metropolitana de Guadalajara– y el fenómeno metropolitano y socioambiental alrededor del mismo.
3. Análisis prospectivo del ODS respectivo y en la escala señalada con escenarios tendenciales a 2030.

Considerando lo anterior y de manera complementaria, fueron planteadas dos preguntas de investigación que fueron exploradas y respondidas en función del ODS abordado:

- a. ¿En qué elementos, planes, inversiones y/o acciones se traducen los planteamientos generales provenientes de los ODS en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga en el marco de la dinámica del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG)?
- b. ¿Cómo contribuyen los elementos, planes, inversiones y/o acciones identificadas al cumplimiento de los ODS considerando su alcance y restricciones?

3. Alcances analíticos

Se parte de la idea de que los problemas públicos son complejos e intrincados, por lo que su conceptualización, medición y valoración son parciales en la medida que se incorporen componentes sociales, económicos y medioambientales. En esa línea, si bien los ODS amplían el alcance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) a través de la sectorización de los temas, es importante identificar y valorar las conexiones naturales que existen entre temas y de cuyas relaciones y correlaciones no es frecuente abordar.

Por lo anterior, se plantean dos niveles de análisis:

a. A nivel central y complementario de cada ODS.

Este nivel se centra en las temáticas que cada persona autora aborda en su respectivo capítulo. Están estructurados a través de uno –o varios– ODS centrales y otros que de manera complementaria son abordados como aspectos transversales, problematizadores o efectos. Este primer nivel hace explícitas las conexiones temáticas, aunque dentro de una problemática específica.

b. Las interacciones entre ODS a partir de un objeto de estudio.

Este aspecto desarrollado al final de cada tomo y de la obra, busca abordar holísticamente los elementos que están presentes dentro de un contexto y que su interacción tiene efectos en los ámbitos sociales, económicos, medioambientales y de gobierno. Esta reflexión no puede ser posible si no es a través del agregado de resultados y discusiones llevadas a cabo de manera individual por cada investigación.

3. Las relaciones entre temas

La presente obra abarca la totalidad de los diecisiete ODS, estructurada a través de cuatro grandes temáticas, divididas en cuatro tomos:

- a. Sistemas productivos y económicos.
- b. Cuidado del medio ambiente.
- c. Aspectos sociales y de gobierno.
- d. Gobernanza de la ciudad.

Cada uno de ellos cuenta con su propia lógica y abordajes, los cuales se detallan de manera particular en la **Introducción al tomo**. Asimismo, cada tomo gira alrededor de ciertos ODS que dan solidez argumentativa a bloques temáticos que son recu-

perados de forma global en las **Reflexiones generales de la obra**. En las siguientes figuras se muestran las conexiones correspondientes a la obra y al presente tomo, respectivamente.

Figura 1

Relación de los ODS abordados en este tomo

Fuente: Elaboración propia.



Figura 2

Relación de los ODS abordados en la obra

Fuente: Elaboración propia.



PRÓLOGO DEL TOMO I. SISTEMAS PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Antonio Ruiz Porras³

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, tienen la finalidad de erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos a nivel global. Sin embargo, su implementación depende en gran medida de acciones en el ámbito local. En México, los municipios juegan un rol esencial para implementar los ODS. El municipio jalisciense de Tlajomulco de Zúñiga, ubicado en el Área Metropolitana de Guadalajara, provee ejemplos de cómo los ODS pueden integrarse en las políticas públicas a nivel local. Este libro, parte de la obra ***Objetivos de Desarrollo Sostenible: Experiencias desde lo local. Tlajomulco en el Contexto del Área Local de Guadalajara***, incluye diez estudios que, desde distintos ángulos, evalúan cómo los sistemas productivos y económicos locales han contribuido a promover los ODS en dicho municipio.

Las razones que motivan este libro, denominado como ***Sistemas Productivos y Económicos***, se asocian a la importancia de Tlajomulco para la economía de Jalisco. Solamente en 2023, la inversión privada en el municipio creció 7.5 %, alcanzando los 1,200 millones de pesos. Además, se crearon más de 5,000 empleos nuevos. Las ventas internacionales municipales, por su parte, ascendieron a 2,012 millones de dólares y las compras internacionales a 4,781 millones. Estas cifras sugieren que Tlajomulco se está posicionando como un motor económico a nivel regional y estatal. Sin embargo, tal como lo sugieren los estudios que integran el libro, dicho posicionamiento económico debe ir acompañado de estrategias para promover un desarrollo económico duradero y sostenible.

En este libro se consideran cinco ODS como los más relevantes, más no los únicos, para promover el desarrollo sostenible y mejorar el bienestar social de Tlajomulco. Estos ODS son los siguientes: a) El ODS 8 “Trabajo decente y crecimiento económico”; b) el ODS 9 “Industria, innovación e infraestructura”; c) el ODS 10 “Reducción de las desigualdades”; d) el ODS 11 “Ciudades y comunidades sostenibles” y, e) el ODS 12 “Producción y consumo responsables”. Estos objetivos buscan promover

³ Doctor en Economía y profesor investigador y coordinador del doctorado en Estudios Económicos del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4184-0850>. Correo electrónico: starp2000@yahoo.com

un crecimiento económico incluyente; fomentar la innovación y la infraestructura; reducir las desigualdades salariales y de género; establecer ciudades y comunidades sostenibles y mejorar las prácticas de producción y consumo.

En el libro se considera que los ODS ofrecen un marco estratégico para consolidar este desarrollo de manera equitativa y sostenible. Particularmente, las estrategias asociadas al ODS 8 permiten promover empleos de calidad y reducir las disparidades laborales. Las estrategias del ODS 9 fomentan la innovación y el fortalecimiento de la infraestructura. Las estrategias del ODS 10 permiten reducir las desigualdades. Las estrategias del ODS 11 contribuyen a evaluar la pertinencia de establecer ciudades y comunidades sostenibles. Las estrategias del ODS 12 sugieren el replanteamiento de las dinámicas productivas y de consumo. Así, los mencionados objetivos proporcionan una guía clara para enfrentar los retos locales y garantizar el desarrollo económico de Tlajomulco.

El libro ***Sistemas Productivos y Económicos*** se integra por diez estudios y dos textos de reflexión y análisis. El mismo, coordinado por el Dr. Iván Alejandro Salas Durazo, incluye un total de doce capítulos relativamente independientes entre sí. Particularmente, los estudios analizan cómo los sistemas de Tlajomulco se alinean con la Agenda 2030 de los ODS. Los estudios evalúan temas referidos al desarrollo industrial, el empleo decente, la participación de mujeres en el ámbito laboral, los avances en la adopción de los ODS y el ecosistema de innovación local. Así, los estudios ofrecen una perspectiva sobre cómo los ODS pueden ayudar a avanzar a Tlajomulco hacia un desarrollo económico incluyente e innovador.

Todos los estudios del libro tienen en común un enfoque de análisis multidisciplinario en donde permean las políticas públicas. Este enfoque facilita tener una comprensión de la naturaleza de los sistemas locales y de cómo las políticas públicas pueden contribuir a promover un desarrollo integral y sostenible. Entre los estudios que destacan el papel de las políticas públicas se encuentran aquellos que abordan temas como las políticas de trabajo seguro, el impacto del Centro Logístico de Jalisco y la electromovilidad en el contexto metropolitano. Estos capítulos son relevantes porque proporcionan una visión de los desafíos y oportunidades para implementar los ODS y promover el desarrollo económico en el ámbito local.

El libro tiene un público potencial muy amplio debido a los temas y naturaleza de los estudios incluidos. El mismo, sin duda alguna, está dirigido a académicos, tomadores de decisiones y actores económicos locales. Sin embargo, también está dirigido a miembros de ONG, estudiantes y a aquellos interesados en el desarrollo económico

de Tlajomulco y de Jalisco. El libro, cabe señalar, no solo estudia las relaciones entre los ODS y los sistemas productivos de Tlajomulco. En mi opinión, también permite comprender las dinámicas económicas del municipio. Asimismo, no sobra enfatizar que sugiere lineamientos para implementar políticas públicas alineadas con los ODS a nivel local. Más aún, permite identificar algunas oportunidades y retos para el crecimiento y desarrollo de Tlajomulco.

Este libro complementa otros tres libros que abordan la gobernanza, el medio ambiente y los aspectos sociales de Tlajomulco. En conjunto, los cuatro libros ofrecen una visión integral del desarrollo sostenible en Tlajomulco y el Área Metropolitana de Guadalajara. La obra en su totalidad presenta un marco para estudiar los retos y desafíos de cómo los ODS pueden aplicarse en ámbitos municipales y cómo las acciones locales pueden contribuir al logro de metas globales. En este contexto, debe reconocerse el esfuerzo de los Dres. Marco Berger García e Iván Alejandro Salas Durazo. Sin duda alguna, su trabajo de coordinación ha permitido integrar una obra pionera en México para entender y promover el desarrollo en el ámbito local y jalisciense.

Finalmente, no sobra señalar que espero que este libro, **Sistemas Productivos y Económicos**, no solo enriquezca el debate académico sobre los ODS, sino que también inspire a aquellos directamente involucrados en la transformación y el desarrollo sostenible de Tlajomulco. El libro proporciona una visión clara de cómo los sistemas productivos y económicos pueden impulsar el desarrollo sostenible. Los estudios incluidos en el mismo invitan a la reflexión y a la realización de acciones concretas. Esperamos que este esfuerzo inspire a investigadores, tomadores de decisiones y actores locales a seguir explorando cómo hacer realidad los ODS desde lo local. Los habitantes de Tlajomulco, Jalisco, México y del mundo merecen tener mejores condiciones y oportunidades de desarrollo.

INTRODUCCIÓN AL TOMO

Irma Leticia Leal Moya⁴

El presente tomo, como su nombre lo indica, aborda a los sistemas productivos y económicos en el contexto del municipio de Tlajomulco de Zúñiga desde su aportación a los ODS. En primer lugar, se encuentra el **Prólogo de la obra**, a cargo de **Luis F. Aguilar Villanueva**, quien nos ofrece una reflexión sobre la Agenda 2023 y los ODS desde una perspectiva crítica y analítica, considerando los campos fundamentales de investigación abarcados en los cuatro tomos.

Posteriormente, está la sección **El propósito general de la obra**, a cargo de **Marco Antonio Berger García e Iván Alejandro Salas Durazo**, quienes describen de manera general las motivaciones y algunos de los principales argumentos que dan sustento a la presente obra considerando su integralidad, es decir, desde la aportación que se realiza desde los cuatro tomos hacia temáticas de economía, gobernanza de las ciudades, medioambiente, sociedad y gobierno. Cabe señalar que este apartado se encuentra presente en cada tomo de la colección, ya que su propósito es dar un panorama general sobre el proyecto editorial.

Posteriormente, se encuentra el **Prólogo del Tomo I. Sistemas productivos y económicos**, desarrollado por **Antonio Ruiz Porras**, quien aborda la importancia de los ODS en la economía, así como la relevancia de la presente obra, enfatizando en líneas de investigación y los diferentes públicos a los que está dirigido.

A continuación, se presentan diez capítulos temáticos que propiamente abordan temas económicos desde su aportación a los ODS correspondientes a este tomo.

El primero de ellos, **“Hacia la producción sustentable en el Valle de Tlajomulco de Zúñiga / AMG: Análisis de insumos por sector y rama”**, elaborado por **Ana Marcela Torres Hernández y Miguel Ángel González Favila**, tiene como objetivo identificar de manera general los sectores, subsectores y ramas económicas con mayor intensidad en el consumo de combustible energético y de agua en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga. En esa línea, las unidades económicas, vistas como actores económicos preponderantes, juegan un rol fundamental en la contribución a indicadores como la huella de carbono y la huella hídrica a escala de ciudad. De manera que el escrito contribuye primeramente a identificar

⁴ Profesora investigadora de la Universidad de Guadalajara.

la población objetivo potencial para la transformación de procesos productivos más amigables con el medio ambiente, dada su representatividad en la producción de gases de efecto invernadero en el municipio.

El capítulo ***“Desarrollo industrial y planeación municipal: Análisis de Tlajomulco de Zúñiga desde el ODS 9”***, de autoría de *Jorge Alberto Arellano Martínez*, analiza el papel de los gobiernos locales, con un enfoque en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, en el impulso del desarrollo industrial alineado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 9. Se destaca la importancia de la acción municipal para abordar desafíos específicos y promover soluciones eficaces, con énfasis en infraestructura, innovación y participación ciudadana. Esto debido a que el municipio analizado destaca por ser un motor económico regional, respaldado por parques industriales, clústeres empresariales y una inversión privada significativa.

El escrito ***“Empleo decente: ¿Aspiración estructural o reproducción de la segmentación laboral? Una valoración desde el ODS 8”***, elaborado por *Iván Alejandro Salas Durazo*, caracterizó el empleo en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga en contraste con los municipios más importantes que conforman el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). Para ello, se analizaron las principales condiciones laborales alineadas con los aspectos planteados por la Organización Internacional del Trabajo y retomados en el ODS 8: Empleo decente y crecimiento económico. Se consideró una perspectiva estructural a través de tres ejes: remuneración, protección de los derechos laborales y acceso a seguridad social.

Por su parte, en el documento ***“Participación paritaria de las mujeres en el trabajo. Un análisis de la desigualdad laboral y la brecha salarial en Tlajomulco, Jalisco”***, la autora *María Alejandra Santos Huerta* analizó la participación de las mujeres en la economía, en específico en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, no solo en el desarrollo personal sino también en su entorno. De manera que se estudió la situación actual que refleja la realidad de las mujeres respecto a su actividad productiva, reconociendo la existencia de desigualdades laborales y una brecha salarial de género tanto a nivel local, nacional e internacional.

En el capítulo ***“El ecosistema de innovación y emprendimiento de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco como catalizador del desarrollo local y su contribución al ODS 9”***, desarrollado por *Laura Durdana Prado Álvarez*, se abordan temáticas en ámbitos relativos al ecosistema de innovación y emprendimiento de Tlajomulco de Zúñiga, sus características, así como las iniciativas que están contribuyendo a crear condiciones para el desarrollo local sostenible: políticas, programas y acciones, para dar paso a los desafíos y las oportunidades que enfrenta la localidad para garantizar el acceso a

infraestructura de calidad, y promover la innovación y el desarrollo industrial sostenible, y finalizar con las recomendaciones de política pública para el avance del ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras en la localidad.

El escrito **“Cumplimiento de los ODS por parte de las empresas mexicanas: Avances, desafíos y oportunidades”** de la autoría de *Blanca Noelia Caro Chaparro*, analiza el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte de las empresas mexicanas, presentando casos de éxitos en 8 de los 17 ODS que han sido considerados como prioritarios para el sector privado de nuestro país. Esto se fundamenta en que México fue uno de los 193 países que se comprometió con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. A lo largo de estos 9 años, el sector privado mexicano ha acogido la Agenda 2030, como el gran objetivo de contribuir a cuidar y proteger a nuestro planeta y a los 8.2 mil millones de personas que viven en él.

El documento **“Trayectoria de la autofinanciación de Tlajomulco y su incidencia en la fragmentación del AMG”**, elaborado por *Carlos Alberto Navarrete Ulloa*, busca entender la fragmentación metropolitana para mejorar diagnósticos urbanísticos y diseñar políticas que cumplan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De manera que este texto se enfoca en caracterizar la autonomía financiera de Tlajomulco en su contexto inmediato, el Área Metropolitana de Guadalajara, analizando datos históricos demográficos y de ingresos municipales, identificando sus capacidades de autofinanciamiento en comparación con otros municipios metropolitanos, explicando cómo contribuye a la fragmentación metropolitana.

El capítulo **“La electromovilidad desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible: ¿Es una apuesta clara y real para una metrópoli?”**, de *Carlos Jesahel Vega Gómez* y *Rachid Marzoug*, aborda la historia y el contexto técnico de los tipos de vehículos, con un enfoque en los eléctricos, híbridos enchufables e híbridos. Se explora cómo la electromovilidad se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en términos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y mejora de la calidad del aire en áreas urbanas. Asimismo, se analizan los incentivos financieros para promover estos vehículos y se discuten los desafíos asociados, como la infraestructura de carga y la gestión de baterías al final de su vida útil. También se mencionan los beneficios y obstáculos de la adopción de vehículos eléctricos en comparación con los de combustión interna.

En el texto **“Análisis de las políticas y programas para la promoción de entornos de trabajo seguros y sin riesgo: Contexto Tlajomulco de Zúñiga”**, elaborado por *Sergio Alberto Valenzuela Gómez*, se analizó el contexto nacional e internacional

en cuanto a los aspectos normativos de salud y seguridad en el trabajo, así como su relación con los principales indicadores en materia de exposición a factores de riesgo, enfermedades y lesiones dentro de los centros de trabajo, haciendo énfasis en el contexto del municipio de Tlajomulco de Zúñiga y sus áreas de influencia en el marco de los ODS.

En el escrito ***“El centro logístico de Acatlán de Juárez, Jalisco. Un análisis de impacto local en el marco de la Agenda 2030”***, elaborado por *Angelina Hernández Pérez y Albertico Frías Sánchez*, se analiza al Centro Logístico de Jalisco, un conglomerado de empresas localizado en el municipio de Acatlán de Juárez en el área de influencia económica del sur de Guadalajara y conectado directamente con Tlajomulco de Zúñiga, el cual surgió como un proyecto de puerto seco para resolver un problema de congestión de mercancías en el puerto de Manzanillo, pero con el tiempo se fue reconfigurando un parque industrial al instalarse una diversidad de empresas del sector manufacturero. Ante las tendencias recientes del modelo de *nearshoring*, su dinamismo creció de manera acelerada, de tal forma que en 2024 se proyectó la instalación como puerto seco.

Posteriormente, para dar cierre al tomo se llevan a cabo las ***“Reflexiones finales, recomendaciones y prospectiva del tomo”***, por *Iván Alejandro Salas Durazo*, donde se realizó una breve recapitulación de los principales argumentos discutidos en el tomo planteando de manera general una prospectiva hacia la segunda mitad del plazo establecido para la implementación de los ODS, desde una visión económica. Se continúa con el escrito ***“Reflexiones generales de la obra”***, por parte de *Marco Antonio Berger García e Iván Alejandro Salas Durazo*, quienes buscan dar un sentido integrador a la totalidad de los ODS en un contexto local considerando los cuatro tomos que componen la obra. Cabe señalar que este apartado se incluye en los cuatro tomos, con la finalidad de servir como referencia de consulta de este proyecto editorial.

Finalmente, este tomo cierra con el escrito ***“Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Red Universidad de Guadalajara”*** escrito por *Ricardo Villanueva Lomelí y Martha Alejandra Gutiérrez Gómez*, quienes destacan la aportación de la Universidad de Guadalajara a la Agenda 2030 y los ODS.

Por lo anterior, se espera que esta obra, que conjunta diversas voces y áreas del conocimiento, lleve a cabo una aportación significativa al estudio de problemas complejos desde perspectivas generales y focalizadas, permitiendo así establecer un estándar para el análisis de los ODS en contextos específicos.

HACIA LA PRODUCCIÓN SUSTENTABLE EN EL VALLE DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA / AMG: ANÁLISIS DE INSUMOS POR SECTOR Y RAMA

Ana Marcela Torres Hernández⁵

Miguel Ángel González Favila⁶

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo identificar de manera general los sectores, subsectores y ramas económicas con mayor intensidad en el consumo de combustible energético y de agua en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga. Tanto el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6: Agua y saneamiento como el ODS 7 establecen pautas que apuntan al uso eficiente del recurso hídrico y de la energía para que esta sea asequible. En esta línea, las unidades económicas, vistas como actores económicos preponderantes, juegan un rol fundamental en la contribución a indicadores como la huella de carbono y la huella hídrica a escala de ciudad. Para llevar a cabo el diagnóstico, se utilizaron los datos disponibles del Censo Económico 2018 del INEGI, y a través de las variables de gasto reportadas por consumo de estos elementos se utilizó una técnica de análisis de clústeres para identificar los subsectores y ramas de las industrias manufactureras que combinan altos niveles de gasto y altos niveles de producción. De acuerdo con la taxonomía del Censo Económico del INEGI, se encontró que son siete los subsectores donde predomina la intensidad energética y de consumo de agua a nivel municipal: industria alimentaria, química, de plástico y hule, metálica básica, de computación, comunicación, electrónica y transporte. Esta primera radiografía de análisis económico local contribuye a identificar la población objetivo potencial para la transformación de procesos productivos más alineados con la agenda medioambiental a nivel local, dada su representatividad en la generación de productos que se asemejan al concepto de externalidades, principalmente en términos de agua (ODS 6), energía (ODS 7) y gases de efecto invernadero (ODS 13) en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

Palabras clave

Unidades de producción, sectores productivos, clústeres, agua y energía.

⁵ Doctora en Ciencias Económico-Administrativas y Secretaria Académica del Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5055-4359>. Correo electrónico: marcela.torres@udg.mx

⁶ Maestro en Economía y profesor del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas y jefe de Unidad de Gestión y Desarrollo de la Vicerrectoría Adjunta Académica y de Investigación de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9388-3708>. Correo electrónico: miguel.gfavila@udg.mx

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados en el capítulo

a) De manera central



b) Complementarios



Introducción

Existen pocos ejercicios a nivel municipal sobre el análisis económico de las unidades de producción a nivel local cuyo énfasis sea la intensidad en el uso de insumos con impacto ambiental. Tradicionalmente, los análisis económicos a nivel empresarial se concentran en los indicadores de generación de riqueza y empleo sin considerar la intensidad en el uso de recursos naturales que sus procesos implican. Esta brecha se debe en parte a la escasez de datos oficiales al respecto. No obstante, en los últimos años, diversas iniciativas a nivel global han propugnado por la contabilidad ambiental del sector productivo a través de diversos marcos de referencia conceptual como el Global Compact de Naciones Unidas (2020), la responsabilidad social corporativa, la economía circular, la teoría del decrecimiento el ESG y las *Science-Based Targets*, entre otras. Los últimos reportes y prospectivas del Foro Económico Mundial también han generado aumentos en la masa crítica de empresas del sector privado por cumplir con las metas ambientales que se demandan en el contexto de la sustentabilidad de la Agenda 2030 (World Economic Forum, 2024). Similarmente, existen referentes empresariales consolidados cuya atracción es notable en términos de sustentabilidad y que, bajo ciertas condiciones, contribuye al surgimiento de clústeres de seguidores (Williams, 2015; Hawkin & Lovins, 2017).

En la misma línea, los procesos de certificación ambiental internacional y la proliferación de la metodología de la huella de carbono han generado presión hacia la sustentabilidad del sector productivo para el autocumplimiento de los estándares ambientales nacionales e internacionales.

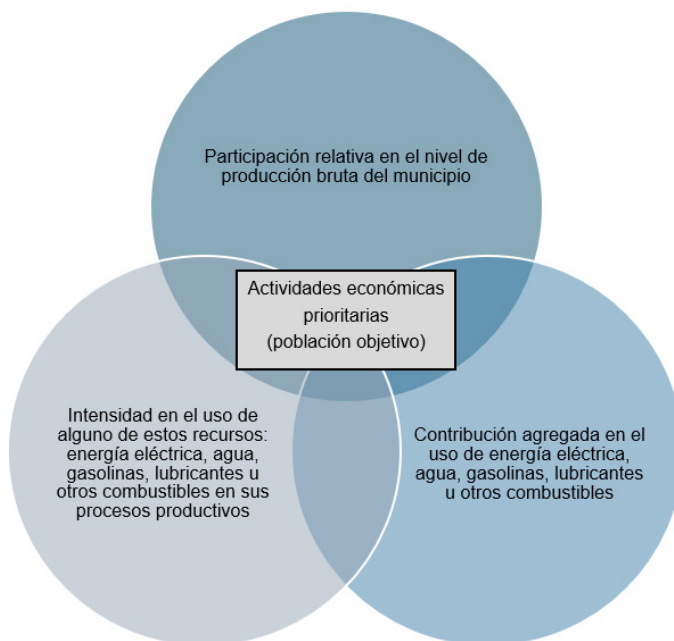
De acuerdo con el *Global Risk Report 2024* del Foro Económico Mundial (WEF, 2024), las preocupaciones ambientales dominan las primeras diez problemáticas asociadas a riesgos a largo plazo con 5 de 10 riesgos identificados. El fracaso de la acción climática, climas extremos y la pérdida de biodiversidad lideran los primeros tres lugares, mucho más arriba que enfermedades infecciosas que ocupó el primer puesto en la edición de 2021. Los avances en la sustentabilidad del sector productivo no necesariamente se alinean con las métricas de política pública debido a múltiples factores, como son las escalas, la fragmentación de datos, la discrecionalidad de datos a nivel de cadena de valor o la insuficiencia de capacidades del sector público para la gestión, sistematización y análisis del sector empresarial.

Es así como, desde la óptica de la política pública, los datos agregados a distintas escalas representan un reto metodológico por lo que el análisis del presente artículo busca aportar información relevante para intervenciones de remediación ambiental y mitigación ante el cambio climático de gobiernos locales, dadas las restricciones señaladas.

En el presente escrito se propone un diagnóstico desde la lógica de la definición de la población objetivo de las intervenciones gubernamentales para diagramar, en principio, el nivel de sustentabilidad del sector productivo a nivel municipal. El primer paso para ello consiste en la definición de sectores, subsectores, ramas y subramas de acuerdo a la metodología que proporcionan los Censos Económicos del INEGI, con el fin de: a) definir la participación relativa en el nivel de producción bruta del municipio que aporta cada rama económica para desarrollar un perfil productivo del municipio y reconocer así los que en principio suelen ser los insumos y fuentes de energía y recursos naturales básicos para la producción; b) reconocer la intensidad en el uso de los insumos asociados a la energía eléctrica, agua, gasolinas, lubricantes y otras fuentes de energía. Por último, se identifica la *contribución agregada* en el uso de dichos insumos para cada sector de la economía a escala municipal. La Figura 1 resume esta perspectiva de análisis.

Figura 1

Esquema de definición de la población objetivo de las actividades económicas prioritarias



Fuente: Elaboración propia con base en las categorías metodológicas de los Censos Económicos a nivel de sector, subsector, rama y subrama.

1. Retos del análisis de la producción sostenible en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

El análisis de las unidades de producción económica en función de la intensidad en el uso de recursos naturales y/o consumo energético, definitivamente contribuye a varios Objetivos de Desarrollo Sostenible de manera simultánea. En primera instancia, el ODS 9 hace hincapié en la incorporación de una industrialización inclusiva y sostenible a través de la integración de procesos de innovación. Desde los modelos tradicionales de economía neoclásica (Samuelson, 1956) hasta las más recientes aproximaciones de economía industrial y localización en la era digital (Tirole, 2024), el concepto microeconómico de *función de producción* entendido como la combinación de trabajo y tecnología —como insumos básicos de los cuales se desprenden otros más específicos— y que pueden conducir al aumento de la productividad mediante la explotación de economías de escala y alcance, siempre ha sido objeto de atención en la literatura especializada. A lo largo de las décadas, este tipo de modelos ha sido afinado matemáticamente y probado empíricamente.

En general, las externalidades o pasivos ambientales no se consideraban como un factor de consideración sino hasta entrado el siglo XX con las aportaciones de Coase (1960) y Pigou (1927) a la luz del análisis del problema del costo social. Más recientemente, la conceptualización de las externalidades negativas como algo “natural” o “dado por hecho” en los procesos de producción ha sido cuestionada por algunas corrientes de pensamiento contemporáneas que provienen de distintas tradiciones como la economía ecológica y la búsqueda de nuevos abordajes (Martínez Alier, 2006; Mazzucato, 2015). En cualquier caso, se percibe una clara preocupación a nivel de la literatura del pensamiento económico actual en cómo reconfigurar los procesos productivos de las industrias con un menor impacto ecológico desde la raíz productiva. Por el lado de la innovación, tradicionalmente se ha apelado a procesos de “destrucción creativa” (Schumpeter, 1957) para apelar a la incorporación de nuevos emprendimientos que eventualmente modifican la naturaleza misma de los productos de una época determinada en el contexto del capitalismo. Algunas interpretaciones de estos puntos de inflexión o saltos cualitativos en la naturaleza de los nuevos productos asumen que los procesos de innovación productiva suelen ir de la mano y, en principio, con procesos de producción menos contaminantes respecto a los anteriores de su época. Esta noción no necesariamente se cumple y por ello debe ir articulada en función de otros marcos de referencia contemporáneos como la economía circular y la economía del decrecimiento. Dicho en clave de Objetivos de Desarrollo Sostenible, nos referimos al ODS 12 de Producción y consumo sostenible.

Con respecto al Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 de Acción por el clima, si bien es cierto que no existen indicadores a escala del sector productivo directamente establecidos en el ODS 13, el tema de cambio climático en la esfera internacional se ha dinamizado a lo largo de todos los sectores y actores. En el caso del sector privado, el reto consiste en establecer las metodologías y métricas que permitan demostrar disminuciones significativas de los gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI) por sector económico, cadena de valor, clúster industrial o empresa. Dos de los instrumentos más importantes para acelerar la acción del cambio climático desde el sector privado son a) el Global Compact y b) las metas basadas en ciencia (*science-based goals*, SBG), que constituyen una metodología específica para las empresas, anidada a nivel micro.

El marco de referencia de las metas basadas en ciencia (SBG) se basa en métricas robustas para evaluar si las empresas logran modificar sus funciones de producción hacia trayectorias consistentes con el Acuerdo de París y la reducción a 1.5 °C. Se fundamenta en información, datos y cálculos sobre objetivos de reducción de emisiones reportados por las empresas a agencias internacionales especializadas en la materia,

como son el Carbon Disclosure Project (CDP) y el propio Global Compact, este último canaliza la información a las instancias de Naciones Unidas y de la Agenda 2030. Un enfoque interesante de las metas basadas en ciencia es que estas se centran en objetivos de mediano y no de largo plazo, con el ánimo de acelerar la acción por el clima y atender la urgencia de reducir a la mitad las emisiones para 2030.

A escala nacional y estatal, existen instrumentos de acción por el clima que promueven específicamente la disminución de la huella de carbono por parte del sector corporativo. Destaca entre ellas la Estrategia Estatal de Cambio Climático de Jalisco, publicada en 2021 y que traza las líneas de acción que deben seguirse hacia 2030 y más allá para estar en línea con las contribuciones nacionalmente determinadas y la ambición de no sobrepasar los 1.5 °C a nivel global. Se identificaron 4 líneas de acción específicas que tienen que ver con las modificaciones en las *funciones de producción* de las empresas para alcanzar los objetivos.

Tabla 1

Líneas de acción relacionada con el sector privado identificadas en la estrategia Estatal de Cambio Climático

M2.2	Implementar prácticas para eliminar la generación de emisiones netas de GyCEI de los diferentes sectores industriales, incluyendo la mejora de procesos productivos y promoción de la sustentabilidad a lo largo de la cadena de suministro.
M3.7	Fomentar la implementación de esquemas de logística inversa dentro del sector industrial y de servicios con la finalidad de reducir su consumo energético e implementar tecnología para la generación de energía térmica y eléctrica renovables.
M4.7	Impulsar la implementación de sistemas de mejora continua en el sector industrial, con la finalidad de establecer una gestión sustentable de sus insumos y producción en relación con sus materiales.
M4.9	Impulsar la implementación de sistemas de mejora continua en el sector industrial, con la finalidad de establecer una gestión sustentable de sus insumos y producción en relación con sus materiales.

Fuente: Elaboración propia adaptada de la Estrategia Estatal de Cambio Climático.

2. Aproximación metodológica

En esta sección se presentan análisis de actividades económicas en Jalisco que permiten identificar aquellas que son más susceptibles para promover acciones relacionadas con la disminución de su huella ecológica y/o impacto ambiental, según la participación relativa de la producción. Propiamente, a nivel municipal no existe

información suficientemente precisa para mapear el desempeño corporativo de acuerdo con las métricas y marcos de referencia nacionales e internacionales como las *science-based goals*⁷. No obstante, el análisis de las fuentes secundarias ofrece una perspectiva general, a nivel diagnóstico, sobre el impacto ambiental y la acción por el clima a nivel municipal, especialmente en territorios conurbados y metropolitanos con una escala económica amplia y diversa. Específicamente, para identificar las actividades intensivas en el uso de combustibles, lubricantes, energéticos, energía eléctrica y agua en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, se utilizaron los datos disponibles del Censo Económico 2018 del INEGI, y a través de las variables de gasto reportadas por el consumo de estos elementos, se utilizó una técnica de *análisis de clústeres* para identificar los subsectores y ramas de las industrias manufactureras que combinan altos niveles de gasto y altos niveles de producción.

Para ello se efectúan análisis de actividades económicas a nivel de subsector y subrama. De acuerdo con el clasificador del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) que publica el INEGI (INEGI, 2018), las industrias manufactureras están representadas por el sector 31-33, del cual se desprenden 21 subsectores. En Tlajomulco existen unidades económicas para todos los subsectores en su edición de 2018, no obstante, se omite la información de tres subsectores por motivos de confidencialidad.

La participación de los subsectores confidenciales en el total municipal del sector es menor del 1 % en todas las variables de interés, por lo que no existe riesgo de omitir alguna actividad relevante. Para el caso del análisis por rama, la industria manufacturera está compuesta por 70 ramas, para la información disponible de Tlajomulco, 39 ramas son omitidas por motivos de confidencialidad. En este caso, la pérdida de información es mayor, ya que estas ramas confidenciales representan el 26 % del gasto en combustible de toda la industria en el municipio, el 21.1 % del gasto en energía y el 17 % del gasto en agua, generando así un riesgo de omitir alguna rama intensiva en el uso de estos recursos, no obstante, permite identificar dentro de algún subsector actividades específicas que son intensivas en estos recursos. El análisis de clústeres se realizó a través del algoritmo K-means, en esencia, este tipo de análisis lo que busca es generar subconjuntos de un grupo de datos que resulten lo más homogéneos posible dentro del subconjunto, cada subconjunto representa un clúster (Shmueli, 2017).

7 Una aproximación parcial al tema para mapear la Alianza Empresarial por el Clima de Jalisco. "La Alianza Empresarial por el Clima en Jalisco es una iniciativa que reúne a empresas, organizaciones y el gobierno con el objetivo de combatir el cambio climático. Su enfoque principal es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover prácticas más sostenibles dentro de las industrias. A través de esta alianza, se busca fomentar el uso de energías renovables, mejorar la gestión de residuos, y optimizar el uso de recursos naturales en la producción. Las empresas que se unen a la alianza reciben apoyo para medir sus emisiones, aprender formas de ser más sostenibles y fijar metas que estén alineadas con los objetivos globales para mantener el calentamiento por debajo de 1.5° C. Aparte de ayudar al planeta, esto también puede ayudar a las empresas a ahorrar energía, mejorar su reputación y ser más innovadoras". alianzaempresarial.jalisco.gob.mx/

Para la generación de los clústeres se tomaron en cuenta las siguientes características:

- Se eligieron cuatro variables para el análisis: producción bruta total; gasto en combustibles, lubricantes y energéticos; gasto en energía eléctrica; y gasto en agua.
- Se generaron 3 análisis de clústeres. El primero con las variables en nivel, el segundo con las variables como porcentaje del total del sector 31-33 del municipio y el tercero como porcentaje del total del municipio.
- Para cada uno de los análisis se conformaron tres clústeres.
- Se analizó la distribución de los subsectores para cada uno de los tres casos, y se clasificó como intensivos aquellos que resultaron en los clústeres con promedios más altos.
- Dado que este tipo de análisis se realiza a través de un método no paramétrico, las soluciones que se generen pueden ser locales y variantes, por ende, se utilizaron coeficientes de localización de las cuatro variables para analizar subsectores que tenían participaciones porcentuales relativamente altos, pero que no fueron clasificados como intensivos. De esta manera, si un subsector quedó agrupado en un clúster medio, pero a través de los coeficientes de localización se identificó que existe una especialización en la producción y gasto en el municipio, se le clasificó como intensivo.

Un coeficiente de localización es una técnica de análisis regional que busca identificar si una región tiene una especialización relativa en una actividad respecto a una macrorregión. Para calcular el coeficiente de localización se utilizó la siguiente fórmula:

$$LQ_{ij} = \frac{\frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^n X_{ij}}}{\frac{\sum_{j=1}^m X_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m X_{ij}}}$$

Donde este coeficiente representa la relación entre la participación del subsector en la región para cada una de las variables de interés (Producción, gasto en combustibles, lubricantes y energéticos, energía eléctrica y agua). Cuando los coeficientes resultan mayores a uno se identifica que existe una especialización en esa actividad económica. Finalmente, para el análisis rama se realizó el mismo procedimiento. A continuación, los resultados obtenidos para la identificación de los subsectores y las ramas de la actividad económica en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga. A través del análisis de clústeres utilizando el método de K-means, se identificaron los siguientes subsectores como intensivos en el uso de combustibles, energía eléctrica y agua.

Tabla 2*Identificación de subsectores intensivos en combustibles, energía y agua*

Clasificador subsector SCIAN	Subsector intensivo en combustible, energético y agua
Subsector 311	Industria alimentaria
Subsector 325	Industria química
Subsector 326	Industria del plástico y del hule
Subsector 331	Industrias metálicas básicas
Subsector 332	Fabricación de productos metálicos
Subsector 334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos
Subsector 336	Fabricación de equipo de transporte

Fuente: Elaboración propia adaptada de la Estrategia Estatal de Cambio Climático.

Una vez identificados los subsectores con mayor intensidad a nivel general, es importante desagregar los tres factores de intensidad (combustibles fósiles, energía eléctrica, consumo de agua) de acuerdo con su propia producción bruta total como subsector y alcanzar así una métrica más precisa acerca del grado de intensidad. Para ello, la Tabla 3 muestra los coeficientes de localización para los sectores identificados como intensivos. Se puede observar que, en términos de la producción, existe una especialización en el municipio en estas industrias con excepción de la industria alimentaria, no obstante, la alta intensidad de la industria alimentaria se explica por el hecho de que es una de las industrias principales del estado y existe mayor dispersión de esta industria en otros municipios, aun así, este sector reporta altos consumos de los recursos analizados.

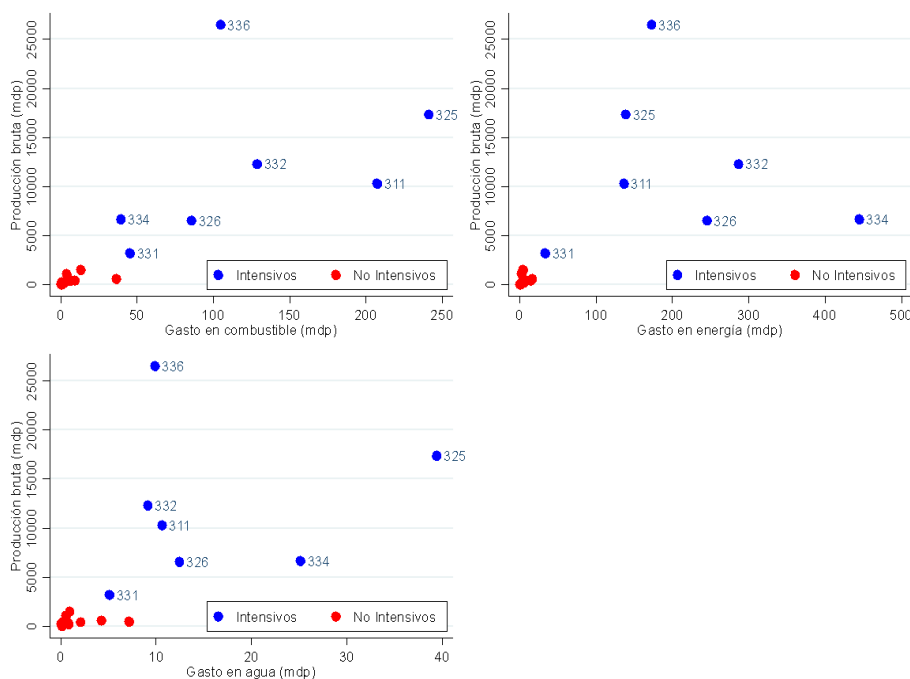
Resulta de especial interés examinar las combinaciones de las funciones de producción por cada subsector. Por ejemplo, la fabricación de equipo de transporte ocupa el máximo de intensidad en consumo de combustibles (3.21) entre los subsectores más intensivos, así como en consumo de agua (4.19); con una intensidad relativamente menor en consumo de energía eléctrica (cuarto lugar de siete con 1.29). En contraste, el subsector con mayor intensidad en consumo de energía eléctrica está localizado a nivel municipal en la fabricación de productos metálicos (2.26) y segundo lugar en consumo de agua (2.75). Cabe señalar que, en cualquier caso, estamos hablando de los siete subsectores más intensos en uno o más de los insumos y recursos naturales bajo análisis, lo cual merece un tratamiento ambiental específico. No obstante, es importante también resaltar las diferenciaciones dentro de ese umbral alto por subsector para efectuar intervenciones más efectivas.

Tabla 3*Coefficientes de localización de los subsectores identificados*

Actividad económica	Producción bruta total	Consumo de combustibles, lubricantes y energéticos	Gasto por consumo de energía eléctrica	Consumo de agua
311 Industria alimentaria	0.38	0.59	0.34	0.43
325 Industria química	1.96	2.56	1.15	3.91
326 Industria del plástico y del hule	1.42	1.47	1.39	3.11
331 Industrias metálicas básicas	1.54	1.46	1.13	2.72
332 Fabricación de productos metálicos	2.51	2.26	2.31	2.75
334 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	1.31	0.60	1.78	0.46
336 Fabricación de equipo de transporte	1.72	3.21	1.29	4.19

Nota. Los coeficientes resaltados en negritas indican que el municipio es intensivo en esa variable respecto al total estatal. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censo Económico 2018.

A continuación, podemos apreciar gráficamente la correlación entre la producción y el gasto en los recursos analizados, identificando para ello los subsectores de este municipio clasificados como intensivos en combustible, energía y agua. La gráfica 2 muestra estas variables en niveles monetarios, las cuales fueron usados para el primer análisis de clústeres.

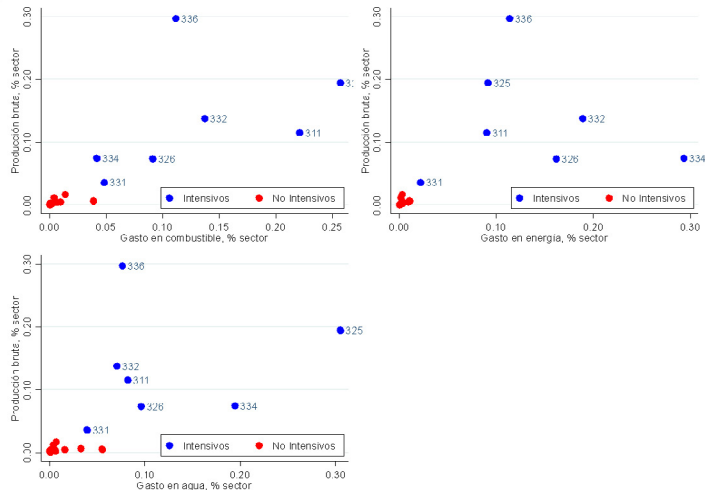
Gráfica 2*Correlación entre producción y gasto en recursos, valores monetarios*

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censo Económico 2018.

Las Figuras 2 y 3 muestra estas variables, las cuales fueron usadas para los escenarios 2 y 3 respectivamente del análisis de clústeres. La Gráfica 2 muestra las variables la distribución porcentual del subsector respecto al total de la industria y la gráfica 3 la distribución porcentual respecto al total municipal. Como se puede observar en todos los casos los resultados fueron bastante homogéneos.

Figura 2

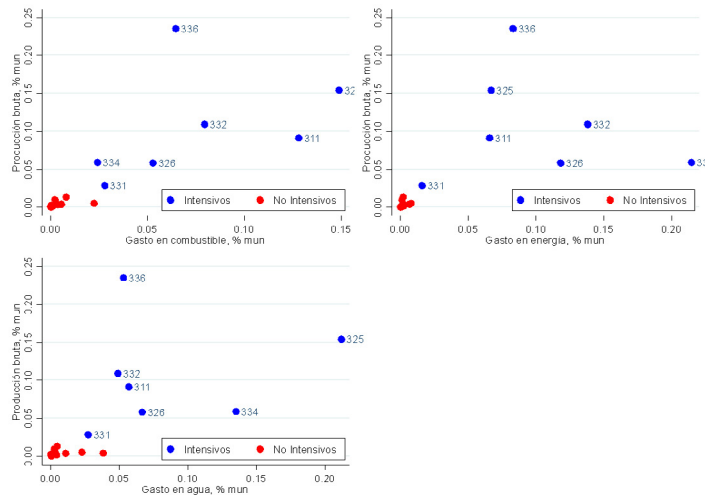
Correlación entre producción y gasto en recursos, valores en términos porcentuales respecto al total de la industria manufacturera



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censo Económico 2018.

Figura 3

Correlación entre producción y gasto en recursos, valores en términos porcentuales respecto al total municipal



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censo Económico 2018.

Una vez examinados los datos a nivel de subsector, se lleva a cabo el análisis de las ramas económicas con mayor intensidad en el uso de combustibles fósiles, electricidad y agua. Para ello, se corre un análisis complementario se presenta por ramas de la actividad económica a través del análisis de clústeres utilizando el método de K-means, las ramas intensivas en el uso de estos recursos son:

Tabla 3

Identificación de ramas intensivas en combustibles, energía y agua

Rama	Descripción
Rama 3113	Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares
Rama 3251	Fabricación de productos químicos básicos
Rama 3254	Fabricación de productos farmacéuticos
Rama 3256	Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador
Rama 3261	Fabricación de productos de plástico
Rama 3262	Fabricación de productos de hule
Rama 3315	Moldeo por fundición de piezas metálicas
Rama 3323	Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería
Rama 3341	Fabricación de computadoras y equipo periférico
Rama 3344	Fabricación de componentes electrónicos
Rama 3363	Fabricación de partes para vehículos automotores

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censo Económico 2018.

Nótese que la identificación de estas ramas resultó congruente con el análisis por subsectores, pues estas ramas pertenecen a los mismos subsectores identificados. Otras ramas pertenecientes a los subsectores intensivos en uso de estos recursos, pero que resultaron identificadas como poco intensivos son:

- Rama 3111: Elaboración de alimentos para animales.
- Rama 3114: Conservación de frutas, verduras, guisos y otros alimentos preparados.
- Rama 3115: Elaboración de productos lácteos.
- Rama 3116: Matanza, empackado y procesamiento de carne de ganado, aves y otros animales comestibles.
- Rama 3118: Elaboración de productos de panadería y tortillas.
- Rama 3119: Otras industrias alimentarias.
- Rama 3255: Fabricación de pinturas, recubrimientos y adhesivos.
- Rama 3259: Fabricación de otros productos químicos.

- Rama 3327: Maquinado de piezas y fabricación de tornillos.
- Rama 3329: Fabricación de otros productos metálicos.

Evidentemente, en un mismo subsector existen actividades cuyos procesos productivos son muy heterogéneos. Desafortunadamente, la desagregación de la información hacia un nivel de actividad más específico genera una pérdida de información, por motivos de confidencialidad y protección de datos y, por lo tanto, merma la capacidad de identificar las actividades específicas que son intensivas en estos recursos.

La Tabla 4 muestra los coeficientes de localización para las ramas clasificadas como intensivas. Téngase en cuenta que, aunque alguna actividad resulte con un bajo LQ, no implica que, dentro del municipio, no tenga una alta participación en la producción o gasto en los recursos analizados.

Tabla 4

Coeficientes de localización de las ramas identificadas

Actividad económica	Producción bruta total	Consumo de combustibles, lubricantes y energéticos	Gasto por consumo de energía eléctrica	Consumo de agua
3113 Elaboración de azúcares, chocolates, dulces y similares	2.20	3.25	1.76	2.50
3152 Confección de prendas de vestir	0.25	0.12	0.22	0.23
3254 Fabricación de productos farmacéuticos	1.37	0.74	0.29	0.48
3256 Fabricación de jabones, limpiadores y preparaciones de tocador	3.06	5.13	3.04	9.43
3261 Fabricación de productos de plástico	0.96	0.87	0.98	1.96
3262 Fabricación de productos de hule	3.95	3.44	3.69	9.02
3315 Moldeo por fundición de piezas metálicas	5.38	3.68	2.85	13.33
3323 Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería	3.89	4.41	2.60	4.91
3341 Fabricación de computadoras y equipo periférico	1.32	0.55	3.41	11.87

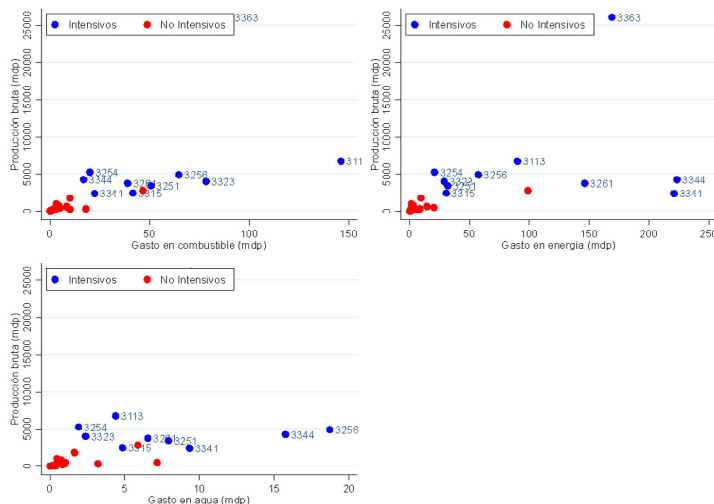
3344 Fabricación de componentes electrónicos	1.49	0.84	1.23	0.31
3363 Fabricación de partes para vehículos automotores	2.93	4.39	1.43	4.73

Nota. Los coeficientes resaltados en negritas indican que el municipio es intensivo en esa variable respecto al total estatal. Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censo económico 2018.

De manera similar al análisis por subsector económico, el segundo paso es identificar las combinaciones prioritarias en función de los tres insumos sobre los cuales existe información disponible (combustibles fósiles, energía eléctrica y recurso hídrico) lo cual contribuye directa e indirectamente a los ODS 6, 7, 12 y 13. Por ejemplo, las ramas de moldeo por fundición de piezas metálicas y la de fabricación de computadoras son altas consumidoras del recurso hídrico, aunque esta última no lo es tanto en términos relativos de consumo de combustibles, lubricantes y energéticos. De manera similar se pueden evaluar contrastes y matices de las combinaciones óptimas que prioricen y conduzcan a la definición de una población objetivo. Por otro lado, los gráficos anteriores se repiten, ahora clasificados por rama, para visualizar los clústeres. Finalmente, es necesario mencionar que, al desagregar por rama, pueden existir actividades que sean intensivas en solo uno de los recursos, pero no estén clasificadas como tal, ya que los clústeres buscan homogeneidad en todas las variables.

Figura 4

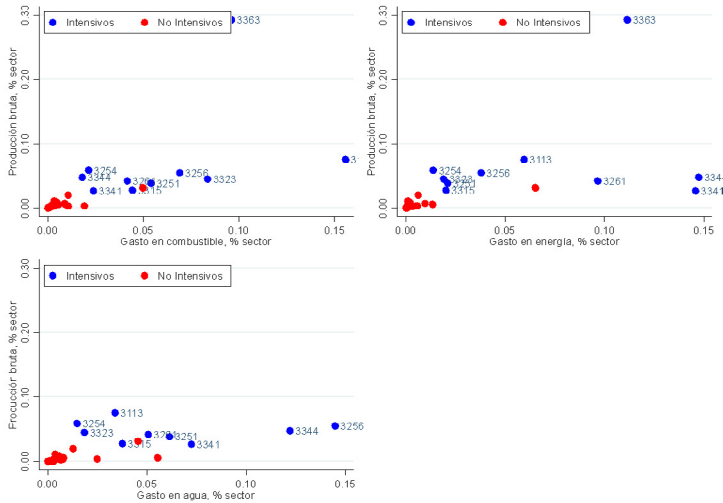
Correlación entre producción y gasto en recursos. valores monetarios



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censo Económico 2018.

Figura 5

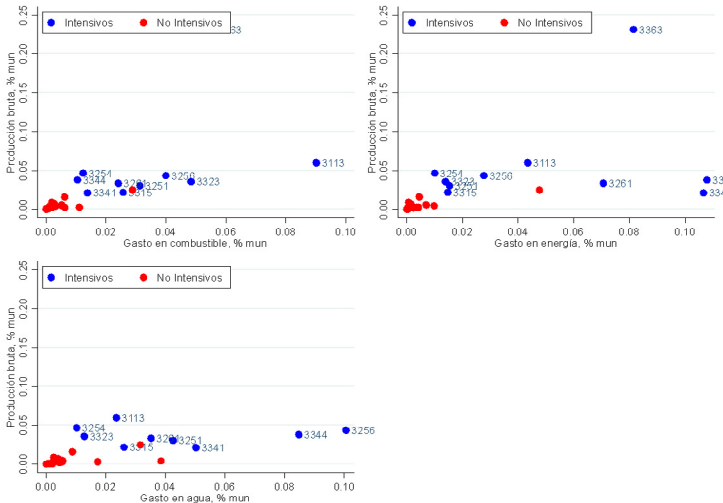
Correlación entre producción y gasto en recursos, valores en términos porcentuales respecto al total de la industria manufacturera



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censo Económico 2018.

Figura 6

Correlación entre producción y gasto en recursos, valores en términos porcentuales respecto al total municipal



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Censo Económico 2018.

Los resultados del análisis permiten identificar industrias con mayor potencial para el abatimiento del impacto ambiental negativo, por el volumen de producción que representan en el estado, al llevar a cabo en estas industrias una transición a procesos productivos más sustentables. También proporciona una panorámica inicial acerca del nivel de contribución agregada en el uso de energía eléctrica, agua y/o gasolinas, lubricantes y otros combustibles, así como el factor de intensidad en el uso de alguno de estos recursos (energía eléctrica, agua, gasolinas, lubricantes u otros combustibles) en sus procesos productivos. Derivado de este tipo de análisis, es posible identificar industrias con mayor riesgo de impacto ambiental negativo, debido a que la esencia de su producción puede estar relacionada con el uso de tecnologías poco amigables con el medio ambiente, y que pueden configurar un grupo específico de atención.

Conclusiones

En el contexto de la Agenda 2030, existen brechas de implementación entre los reportes globales y nacionales, los programas estatales y las acciones municipales en materia de cómo llevar a cabo las compensaciones ambientales generadas por el crecimiento económico no lineal que se presenta en contextos como Tlajomulco de Zúñiga y el sur del Área Metropolitana de Guadalajara, localización donde en las últimas dos décadas se han presentado crecimientos demográficos exponenciales, acompañados de crecimiento económico significativo, pero escasas intervenciones para la compensación ambiental de las ramas industriales establecidas y emergentes.

La información disponible a nivel municipal para aproximar las emisiones e impactos ambientales de las empresas es escasa, por lo cual se hace necesario hacer uso de fuentes secundarias como los censos económicos del INEGI para aproximar con cierto grado de precisión las tendencias en el uso de insumos naturales (agua, energía y combustibles) de las empresas por subsector y establecer así estrategias de incentivos fiscales y mecanismos de reporte alineados con la Agenda 2030.

Dadas las dimensiones crecientes de la economía de Tlajomulco de Zúñiga, existen áreas de oportunidad para el desarrollo de un esquema de incentivos fiscales focalizados a nivel local. Un primer paso para tal objetivo es el inicio del tratamiento fiscal a las ramas y subramas identificadas con base en incentivos ambientales — dada la limitada capacidad de imposición tributaria local—. A nivel de compañías medianas y grandes identificadas en esos nichos, se pueden generar estrategias de acompañamiento en iniciativas vinculadas al Pacto Global de la Agenda 2030, la campaña *Race to Zero* y las metas basadas en ciencia con rutas de descarbonización claras, idealmente vinculadas a alianzas estratégicas como la *Alianza Empresarial por el Clima* del gobierno estatal.

En la medida en que la transición energética y la matriz energética a escala nacional y metropolitana se reconfiguren en los próximos años, en alineación bajo escenarios *post Agenda 2030*, el peso relativo preponderante que hoy ocupan las industrias intensivas en combustibles fósiles disminuirá de manera significativa. Sin embargo, lo más importante a nivel municipal es identificar la variabilidad en las transiciones energéticas particulares a nivel de rama y subrama, así como en la cadena de valor y cadena de suministro para así establecer incentivos que aceleren la transición energética.

A nivel municipal, existe un número significativo de ramas económicas dentro del sector manufacturero sobre las cuales no es posible acceder a la información por criterios de confidencialidad. Ello no debe ser un obstáculo para el diseño de políticas hacendarias que recaben datos mediante mecanismos alternativos al censo económico del INEGI a través de encuestas específicas y sistemas de información autorreportados.

A nivel de pasivos ambientales, es importante resaltar que, a nivel municipal, buena parte de ellos proviene de fuentes informales, difusas y frecuentemente asociadas a pequeñas y medianas empresas de sectores como el ladrillero o de producción agrícola con prácticas de tumba, roza y quemas agrícolas clandestinas en subsectores como el de maíz y agave, con presencia económica y empleabilidad importante en el Valle de Tlajomulco de Zúñiga, pero cuya actividad desafortunadamente no se captura en los datos de fuentes secundarias. Para estos nichos de producción, es importante establecer estrategias diferenciadas de política pública, basadas en el contexto municipal y alineadas con programas estatales y federales, como *Jalisco Respira*. Finalmente, en materia de acción por el clima, además de la incorporación de las empresas a título individual, subrama o subsector, es importante desde la política pública local la alineación con otros instrumentos de política pública, como el Plan de Acción Metropolitana (Pac Metro), donde Tlajomulco puede tomar el liderazgo en el cumplimiento y ambición para la descarbonización de los sectores económicos intensivos en combustibles fósiles.

Referencias

- Coase, R. (1960). The problem of social cost. *The Journal of Law and Economics*, 3(1),1-44.
- Global Compact (2020). *Sustainable development goals ambition guide: Setting goals for the decade of action*. UN Global Compact. Ambition Guide: Setting Goals for the Decade of Action | UN Global Compact
- Gobierno del Estado de Jalisco. (2021). *Estrategia Estatal de Cambio Climático, Visión 2050*. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET). P. 88.

- Hawken, P. & Lovins, A., B. (2017). *Natural Capitalism: Creating the next Industrial Revolution*. Second Edition. Routledge.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2018). Censos Económicos 2018. Censos Económicos 2019
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2018). Censos Económicos 2018. Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). Clasificadores-Catálogo SCIAN
- Martínez Alier, J. & Roca Jusmet, J. (2006). *Economía ecológica y política ambiental*. Fondo de Cultura Económica.
- Mazzucato, M. (2015). *The entrepreneurial state: Debunking public vs private sector myths*. Public Affairs Books.
- Pigou, A. C. (1927) The laws of diminishing and increasing cost. *The Economic Journal*, 37(146), 188–197, <https://doi.org/10.2307/2224353>
- Schumpeter, J. A. (2002). *Teorías del desenvolvimiento económico*. Fondo de Cultura Económica.
- Shmueli, G., Bruce, P. C., Yahav, I., Patel, N. R., & Lichtendahl Jr, K. C. (2017). *Data mining for business analytics: Concepts, techniques, and applications* in R. John Wiley & Sons.
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. MIT Press.
- Tirole, J. (2024). Competition and industrial policy in the 21st century. *Oxford Open Economics*, 3 (Supplement_1), i983–i1001. <https://doi.org/10.1093/ooec/odad080>
- United Nations Global Compact. Carbon Disclosure Project (2021). *Science-Based Targets. Taking the Temperature: Assessing and Scaling Up Climate Ambition in the G/ Business Sector. Taking the Temperature. Assessing and scaling-up climate ambition in the G7 business sector | UN Global Compact*
- Williams, F. E. (2015). *Green Giants: How smart Companies turn sustainability into billion-dollar businesses*. Amacom.
- World Economic Forum (2024). Global Risks Report. 19th edition. Insight Report. Global Risks Report 2024 | World Economic Forum | World Economic Forum

Anexo 1. Glosario de variables consideradas

- **A111A Producción bruta total (millones de pesos):** Es el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por la unidad económica como resultado del ejercicio de sus actividades, comprendiendo el valor de los productos elaborados; el margen bruto de comercialización; las obras ejecutadas; los ingresos por la prestación de servicios, así como el alquiler de maquinaria y equipo, y otros bienes muebles e inmuebles; el valor de los activos fijos producidos para uso propio, entre otros. Incluye la variación de existencias de productos en proceso. Los bienes y servicios se valoran a precios de productor.
- **K000A Total de gastos por consumo de bienes y servicios (millones de pesos):** Es el valor de todos los bienes y servicios consumidos por la unidad económica para realizar sus operaciones durante el periodo de referencia, independientemente del periodo en que hayan sido comprados o adquiridos, considerando el valor de los bienes y servicios que recibió de otros establecimientos de la misma empresa (con o sin costo) para su uso en las actividades de producción u operación de la unidad económica. Incluye el valor de los bienes y servicios que recibió en transferencia para su consumo o transformación y fueron efectivamente consumidos, en sus actividades productivas o relacionadas con las mismas. Excluye los gastos fiscales, financieros, donaciones y los gastos de las empresas o razones sociales controladas por esta empresa.
- **K042A Consumo de combustibles, lubricantes y energéticos (millones de pesos):** Es el importe por consumo en combustibles y lubricantes que realizó la unidad económica para el funcionamiento de la maquinaria, equipo y vehículos. Excluye gastos por consumo de energía eléctrica.
- **K412A Gasto por consumo de energía eléctrica (millones de pesos):** Es el valor a costo de adquisición que la unidad económica gastó por la utilización de la energía eléctrica; en caso de autogeneración, impute el costo a precios de mercado.
- **K976A Consumo de agua (millones de pesos):** Es el importe por el consumo de agua suministrada por la red municipal o por pipas, ya sea para el consumo humano o para emplearla en el proceso productivo.

DESARROLLO INDUSTRIAL Y PLANEACIÓN MUNICIPAL: ANÁLISIS DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA DESDE EL ODS 9

Jorge Alberto Arellano Martínez⁸

Resumen

Este trabajo analiza el papel de los gobiernos locales, con un enfoque en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, en el impulso del desarrollo industrial alineado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 9. Se destaca la importancia de la acción municipal para abordar desafíos específicos y promover soluciones eficaces, con énfasis en infraestructura, innovación y participación ciudadana. El caso de estudio destaca por ser un motor económico regional, respaldado por parques industriales, clústeres empresariales y una inversión privada significativa. El estudio propone un modelo de análisis cualitativo comparado (QCA) para evaluar las acciones gubernamentales y sus impactos en el cumplimiento del ODS 9 relacionado al desarrollo industrial, la innovación y la infraestructura. Los resultados muestran un compromiso municipal con la Agenda 2030, con énfasis en el ODS 9. La industria en Tlajomulco se presenta en consolidación. Por lo tanto, el desempeño municipal del ODS 9 se evalúa como satisfactorio, reconociendo los esfuerzos realizados, pero sugiriendo fomentar la mejora continua.

Palabras clave

Desarrollo industrial, análisis cualitativo comparado, gobierno local.

ODS abordados en el capítulo

a) Centrales



b) Complementarios



⁸ Doctor en Políticas Públicas y Desarrollo y consultor-evaluador de Políticas Públicas en VRS Virtus Consultores S.C. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6904-0460>. Correo electrónico: dr.jorge_arellano@outlook.com

Introducción

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015, representan una ruta global para abordar los desafíos cruciales que se viven en la actualidad. En el contexto mexicano, los ODS no son aspiraciones lejanas, sino una guía esencial para orientar políticas y acciones hacia el desarrollo sostenible. La Agenda 2030, reconoce la interconexión de los problemas globales y la necesidad de enfoques integrados y colaborativos con todos los niveles de gobierno.

La función de los gobiernos a nivel municipal permite la adaptación a las realidades locales, lo que facilita abordar desafíos específicos y promover soluciones eficaces. En otras palabras, el papel de los gobiernos locales adquiere un matiz estratégico en la planificación de pautas para avanzar en el cumplimiento de estos objetivos y el desarrollo local. De manera tal que, temas como la infraestructura, la promoción de la innovación y la facilitación de la participación ciudadana en decisiones relacionadas con el desarrollo resultan claves para la dirección de los gobiernos municipales.

Los gobiernos locales emergen como articuladores y catalizadores de la intervención en la sociedad local, promoviendo la descentralización en la toma de decisiones para el desarrollo económico del territorio (Rodríguez, 2010). Kittiprapas, Sawangfa, Fisher, Powdthavee y Nitnitiphрут (2007) respaldan la importancia de que los gobiernos locales, al estar más próximos a la ciudadanía, fomenten la gobernanza como parte fundamental de las políticas públicas. En línea con lo anterior, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2023, destaca cómo ciertos municipios, mediante alianzas público-privadas y la promoción de la investigación y desarrollo local, han logrado avanzar hacia la construcción de industrias e infraestructuras más resilientes y sostenibles, contribuyendo así al cumplimiento del ODS número 9 (García y Pérez, 2020).

Derivado de lo anterior, este documento propone un modelo de análisis a través de un estudio cualitativo comparado (QCA, por sus siglas en inglés), que observar condiciones en lugar de variables, lo que admite la construcción de explicaciones de fenómenos mediante datos oficiales y los resultados de las acciones gubernamentales en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, para impulsar el desarrollo industrial en la región, manteniendo un enfoque alineado a la Agenda 2030 de donde se desprenden los ODS. Es decir, el trabajo busca esclarecer la relación que existe entre el ODS 9 y las acciones municipales para promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.

Este trabajo se encuentra dividido en cuatro partes, la primera aborda el desarrollo de la industria en Tlajomulco de Zúñiga y datos que el gobierno municipal declara a través de sus canales oficiales. La segunda parte, profundiza en el QCA como el modelo de análisis seleccionado para estudiar el impacto de las acciones gubernamentales para

el desarrollo de la industria tomando en consideración la Agenda 2030 de la UNESCO y expone la construcción del modelo de análisis y las tablas de verdad, herramienta utilizada en lógica y matemáticas para mostrar todos los posibles resultados o valores de salida de expresiones lógicas o configuraciones. El tercer apartado es el análisis y los resultados obtenidos de acuerdo con los datos públicos del gobierno del estado. El último apartado, expone las conclusiones y sugerencias que surgen de este estudio.

El desarrollo de la industria en Tlajomulco de Zúñiga

Durante las últimas décadas, la industria en México se vio impulsada por la apertura económica que transitó el país desde principios de los años noventa. El incremento alcanzado por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en México, después sustituido por el TMEC, se originó en más del 90 % de las operaciones industriales. A pesar de ello, el impacto de la promoción económica para atraer Inversión Extranjera Directa (IED) para fomentar el desarrollo industrial, ha variado según las capacidades locales, el desarrollo regional y las políticas de desarrollo implementadas en las zonas económicas (Sánchez y Moreno, 2016).

El crecimiento económico de Jalisco, históricamente se encuentra ubicado en una región con alta concentración industrial, resultado de la herencia del centralismo que vivió el país previo a la apertura económica. La estructura urbana del AMG, principal foco industrial en Jalisco, se caracteriza por ser compleja con una vocación marcada en el comercio y la industria gracias a sus mercados, instituciones y visibilidad internacional pues mantiene un crecimiento destacado al ser comparado con otras áreas metropolitanas de países miembros de la OCDE. Según datos del Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG) en los históricos del 2003 al 2023, estos sectores económicos guardan una tendencia de crecimiento y su aportación es significativa para el PIB del estado.

Al observar los datos del Valor Agregado Censal Bruto⁹ (VACB) se puede apreciar que el AMG posee una industria diversificada en la que se concentra el 80 % del VACB de Jalisco y en la que destacan ramas económicas como la electrónica, la cibernética y la industria del software. Así mismo, existe una concentración del 85 % de todo el VACB, generado en el AMG, en únicamente los municipios de Guadalajara, Zapopan y Tlaquepaque (Sánchez, 2021). No obstante, lo anterior, el municipio de Tlajomulco de Zúñiga se ha convertido en un motor sólido para el desarrollo económico de la región contar con una base industrial fuerte respaldada por diversas acciones gubernamentales.

9 Medida económica que representa la producción total de bienes y servicios de una región o sector, descontando los insumos utilizados en el proceso productivo.

El desarrollo industrial local es un concepto complejo, al asociar los términos desarrollo local, la perspectiva se estrecha, vinculado directamente con el desarrollo económico de un territorio específico (Pike, Rodríguez-Pose y Tomaney, 2006). Según Storper (1997), el desarrollo económico local se concibe como el proceso orientado a buscar la prosperidad y el bienestar, centrado en el aumento sostenido del empleo, los ingresos y la productividad en centros de desarrollo económico o industrias. Beer y Haughton (2003) definen el desarrollo local como un conjunto de actividades destinadas a mejorar el bienestar económico de un territorio definido, involucrando a empresas, gobierno, tecnología, entre otros.

Por tanto, el desarrollo local proyecta una visión futura, determinando lo que puede o podría ser y lo que debería ser. Como destacan Pike et al. (2006), estos caminos están definidos por grupos sociales particulares en lugares y momentos específicos, y las construcciones del desarrollo son fluidas y dinámicas, susceptibles a cambios políticos, sociales, económicos y medioambientales. Jones, Jones, Woods, Dixon y Hannah (2004) sugieren que las localidades deben entenderse como construcciones basadas en relaciones sociales que se extienden hasta lo global.

Al observar el desarrollo a nivel municipal, se reconoce un consenso macrosocial que resulta de la interacción de diversas variables que inciden directamente en el estilo de vida de las instituciones y la sociedad local. Entre estas variables, se destacan la privatización de bienes y servicios, la descentralización del Estado nacional, la globalización y el aumento de las brechas económico-sociales (Burin y Heras, 2001). En ese sentido, el desarrollo económico local busca fortalecer la capacidad transformadora y de mejora de la sociedad local en un área territorial específica (Ballescá, 2013). La naturaleza endógena del desarrollo local se observa como un proceso que, mediante el aprovechamiento eficiente de los recursos de un territorio, promueve el desarrollo industrial, crecimiento económico, la generación de empleo y la mejora de la calidad de vida (Alburquerque, 1996).

De acuerdo con la información de la página oficial¹⁰ del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, en esta localidad se cuenta con una destacada oferta de infraestructura, que incluye parques industriales con ubicaciones estratégicas y clústeres empresariales de giros como el industrial electrónico, automotriz, aeronáutico, farmacéutico y biotecnológico, así mismo, se observa la presencia del sector minero, de alimentos y bebidas, así como actividades de almacenamiento y distribución. Al hablar de parques industriales en la región destacan el Parque Industrial Aeropuerto, el Parque Industrial San Jorge-Arrayanes, el Condominio Industrial Siglo XXI y el Parque Farmacéutico

¹⁰ <https://tlajomulco.gob.mx/informacion-economica>

Grupo IFACO, todos ellos dentro del municipio de Tlajomulco de Zúñiga. En estas instalaciones se encuentran empresas tanto del sector automotriz como del ramo de la industria de manufactura electrónica y de alta tecnología. Para finales del 2023, el municipio alberga 35 complejos industriales que abarcan diversas cadenas productivas y existen planes para la instalación de hasta siete parques industriales adicionales en el municipio. Además, Tlajomulco de Zúñiga ha logrado consolidarse como un punto estratégico para atraer inversión privada. Durante el periodo comprendido entre 2018 y finales del 2023, el municipio ha atraído una inversión privada que supera los 25 mil millones de pesos, generando más de 115 mil empleos formales.

De manera similar y siguiendo lo mencionado por las fuentes oficiales del Gobierno Municipal de Tlajomulco, uno de los pilares fundamentales es fomentar un desarrollo económico sostenido, creando un entorno propicio para la competitividad e innovación en los sectores productivos. Este enfoque se materializa mediante el impulso a la inversión y la infraestructura, así como la promoción de una nueva cultura empresarial que potencie la diversidad y vocación específica de cada región, siempre en condiciones de sustentabilidad, buscando así el beneficio directo de la localidad. Lo anterior permite sostener que el desarrollo económico en Tlajomulco de Zúñiga, impulsado por políticas de promoción económica a través de esquemas de incentivos para proyectos productivos y sustentables, permite la generación de condiciones adecuadas para un crecimiento sostenible acorde a las estrategias del ODS 9.

El ODS número 9 busca fomentar el impulso hacia una industrialización inclusiva y sostenible, respaldado por la innovación y la infraestructura, con el propósito de generar fuerzas económicas dinámicas y competitivas que creen empleo y atraigan mayores fuentes de ingresos. Estos elementos desempeñan un papel crucial al introducir y promover nuevas tecnologías, facilitar el comercio internacional y permitir el uso eficiente de los recursos.

De acuerdo con la UNESCO, a nivel mundial, el crecimiento del sector manufacturero ha experimentado una constante disminución, agravada por la pandemia de la COVID-19. Esta crisis ha impactado severamente a las industrias manufactureras, generando perturbaciones en las cadenas de valor mundiales y en el suministro de productos. Por tanto, la innovación y el progreso tecnológico son clave para encontrar soluciones sostenibles a desafíos económicos y medioambientales, como el aumento de la eficiencia energética y de recursos, por tanto, este objetivo plantea las siguientes metas de las cuales también se desprenden indicadores puntuales los cuales son medidos de manera global, algunos a nivel estatal y nivel municipal de

acuerdo con el Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible¹¹ (SIODS):

1. Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles y de calidad, haciendo énfasis en el acceso asequible y equitativo.
2. Promover una industrialización inclusiva y sostenible, aumentando significativamente su contribución al empleo y al PIB.
3. Incrementar el acceso de las pequeñas industrias a servicios financieros y su integración en cadenas de valor.
4. Modernizar la infraestructura y las industrias para la sostenibilidad y eficiencia, promoviendo tecnologías limpias.
5. Aumentar la investigación científica y la capacidad tecnológica, especialmente en países en desarrollo.
6. Facilitar el desarrollo de infraestructuras sostenibles en países en desarrollo con apoyo financiero, tecnológico y técnico.
7. Apoyar el desarrollo de tecnologías, investigación e innovación en países en desarrollo.

El municipio de Tlajomulco de Zúñiga elaboró un Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021–2024 (PMDG 2021–2024), adoptando un enfoque integral alineado con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de manera explícita. De este plan se desprenden ejes estratégicos que impactan a la industria.

El eje de Infraestructura y Servicios Públicos del Plan Municipal de Gobernanza y Desarrollo va dirigido a focalizar esfuerzos para generar las soluciones eficientes y efectivas para el desarrollo económico, social y ambiental. Este eje busca consolidar al municipio con infraestructura pública de calidad, que abarca las vialidades, espacios públicos y alternos.

El eje de Ciudades Sustentables busca poner las bases para la construcción de un territorio con orden y planeación, a través de la protección ambiental y la gestión y seguimiento de proyectos metropolitanos de impacto para el municipio.

Por su parte, el eje de Desarrollo Económico y Empleo considera el aprovechamiento de los recursos para impulsar el establecimiento de nuevas empresas y la reactivación económica a través del incentivo a la inversión privada local, nacional y extranjera. Así mismo, entre las líneas de acción destaca la de garantizar la promoción de parques industriales y cadenas de valor.

¹¹ <https://agenda2030.mx/>

Son en estos tres ejes del PMDG 2021-2024 en donde se establecen acciones para impulsar la industria en la localidad partiendo de la idea que el bienestar de la localidad y el desarrollo de la industria solo se pueden alcanzar a través de estrategias que fusionan la optimización de la infraestructura pública, la gestión consciente del territorio y la reactivación económica. Por lo tanto, cada uno de estos ejes cuenta con líneas de acción e indicadores relacionados con el desarrollo industrial del municipio. Asimismo, durante la primera década del siglo XXI, Tlajomulco de Zúñiga experimentó uno de los mayores crecimientos en América Latina en los últimos años. Este municipio sirve como base para la industria y una parte significativa del comercio en la región. Además, es en este municipio donde se encuentra el Aeropuerto Internacional de Guadalajara, lo que impulsa su desarrollo local (Moloeznik, 2010).

1. El QCA como herramienta de análisis para el cumplimiento de los ODS

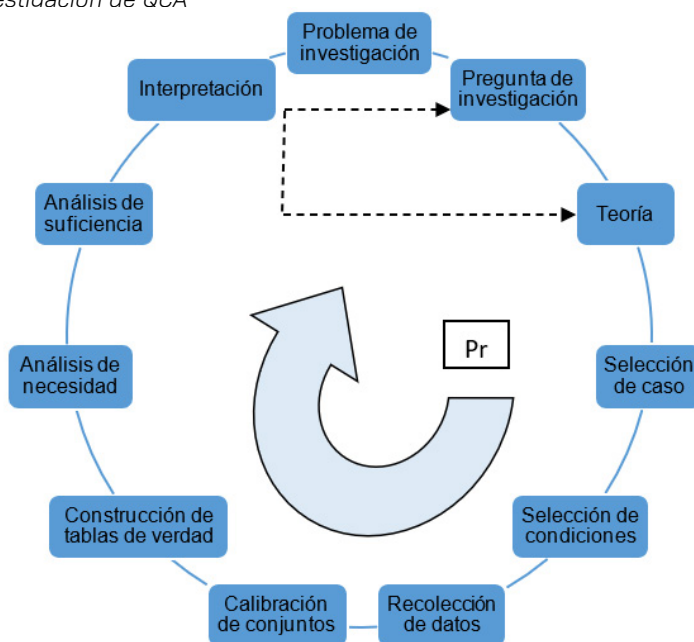
En esta sección, se exploran las aplicaciones prácticas del QCA en el ámbito específico de las políticas públicas, centrándonos en un enfoque sectorial. El QCA, basado en los principios configuracionales propuestos por Ragin (1987), ha demostrado ser una herramienta valiosa para comprender patrones complejos en contextos dinámicos y multifacéticos, como aquellos inherentes a la formulación, implementación y evaluación de políticas públicas.

El QCA, al no basarse en variables dependientes e independientes, encuentra su aplicación natural en el análisis de condiciones explicativas y resultados de fenómenos relacionados con políticas públicas. Este enfoque permite estudiar la diversidad de condiciones y sus interacciones, proporcionando una comprensión más profunda y rica de los procesos involucrados (Álamos-Concha, 2022). En lugar de buscar teorías universales, el QCA se centra en explicaciones puntuales y teorías de rango medio que pueden generalizarse en casos similares con elementos homogéneos (Rihoux y Ragin, 2009). Además, el QCA ofrece la ventaja de trabajar con diversos tipos de datos, permitiendo la integración de metodologías cuantitativas y cualitativas. Esta capacidad brinda un enfoque más completo para abordar la complejidad social en la que se desenvuelven las políticas públicas (Salas y Flores, 2017). Siguiendo el ciclo de investigación propuesto por Mello (2021), la implementación del QCA en el estudio de políticas públicas implica un proceso no lineal. La retroalimentación constante es crucial para calibrar el modelo y obtener interpretaciones robustas. De este modo, el QCA se convierte en una herramienta pertinente para analizar y proponer mejoras en el diseño, ejecución y evaluación de los diferentes niveles que se tienen presentes en las políticas públicas, adaptándose a la complejidad y particularidades de cada contexto.

La teoría desempeña un papel fundamental, ya que orienta la formulación de preguntas de investigación, la selección de casos y la identificación de condiciones relevantes. Las hipótesis, en este contexto, son configuracionales, lo que implica considerar la interacción de condiciones como causas potenciales de resultados específicos. Asimismo, el QCA en investigación de políticas públicas puede implementarse en diferentes niveles y enfoques, según el diseño de investigación y los objetivos planteados (Mello, 2021). Por tanto, puede ser utilizado para análisis específicos de caso o general, con un enfoque en condiciones o resultados. Los resultados pueden ser descriptivos, centrados en la creación de tipologías o con fines explicativos para evaluar o desarrollar teorías.

Figura 1

Ciclo de investigación de QCA



Fuente: Mello (2021).

Las hipótesis en el QCA son de naturaleza configuracional, es decir, plantean causas y resultados basados en la interacción de condiciones. Siguiendo el ciclo de investigación, la teoría, la selección de casos y la selección de condiciones son cruciales. La interpretación reflexiva va más allá de los resultados, exponiendo una narrativa sobre los patrones causales observados. El enfoque asimétrico destaca la atención en las causas necesarias o suficientes para una consecuencia (Álamos-Concha, 2022; Castillo, 2017).

Dado el enfoque analítico del QCA, el modelo facilita la manipulación de elementos con atributos dicotómicos, multivariantes y difusos. Además, posibilita la inclusión de datos cuantitativos, transformándolos en información cualitativa mediante el uso de etiquetas lingüísticas. Estas etiquetas son susceptibles de comparación a través de la elaboración de tablas de verdad respaldadas por un sólido conocimiento sustantivo. En ese sentido, la elaboración de tablas de verdad implica la combinación de elementos teóricos, conceptuales y empíricos. Esta composición, respaldada por conocimientos sustantivos, posibilita la calibración de las tablas, permitiendo así la definición de reglas de comportamiento o pautas del fenómeno antes de la obtención de datos en el trabajo de campo, como señalan Yamasaki y Spreitzer (2006).

Tabla 1

Ejemplo tabla de verdad QCA

Condición 1	Condición 2	Condición 3	Resultado	Observación
0	0	0	"Etiqueta lingüística w"	W= expone la ausencia de todas las condiciones. X= Refleja solo la presencia de una condición. Y= Refleja la presencia de dos condiciones. Z= Refleja la presencia de todas las condiciones.
0	0	1	"Etiqueta lingüística x"	
0	1	0	"Etiqueta lingüística x"	
0	1	1	"Etiqueta lingüística y"	
1	0	0	"Etiqueta lingüística x"	
1	0	1	"Etiqueta lingüística y"	
1	1	0	"Etiqueta lingüística y"	
1	1	1	"Etiqueta lingüística z"	

Fuente: Elaboración propia.

Para este estudio, se diseñan dos tablas de verdad primarias, las cuales brindarán una serie de resultados posibles que alimentarán a una tercera tabla de verdad que integra la visión tanto discursiva del gobierno municipal como los resultados obtenidos durante los últimos años, relacionado a la consolidación de la industria del municipio y la influencia del ODS 9 en este desarrollo.

La primera tabla de verdad refleja la postura del gobierno local en relación con los ODS, por ello, se proponen tres condiciones que permitan argumentar el impacto de los ODS en su documento principal de planeación. Por lo tanto, se toma en consideración el PMDG 2021–2024 para establecer la visibilidad que se le brinda a los ODS en las guías locales de desarrollo, la linealidad que se lleva entre las estrate-

gias propuestas en la planeación municipal y las metas establecidas en los ODS, así como, la importancia del ODS 9 Industria, innovación e infraestructura, en el PMDG 2021–2024. Por lo cual, la tabla queda compuesta como se observa en el anexo 1.

La implementación de los PMDG resulta un instrumento de gran relevancia para los gobiernos actuales al exponer la visión por la cual se busca alcanzar el crecimiento ordenado y sostenible de las comunidades. Estos planes proporcionan una orientación estratégica a largo plazo, estableciendo objetivos claros que alinean las acciones y decisiones de la administración municipal con las metas futuras. Asimismo, estos planes fomentan la participación ciudadana, involucrando a los habitantes en el proceso de toma de decisiones y promueve la transparencia y la rendición de cuentas.

La segunda tabla (anexo 2) aborda la realidad actual del municipio y las acciones del gobierno local para fomentar el desarrollo de industria. Por tanto, se proponen dos componentes: los esfuerzos del gobierno para impulsar su crecimiento durante los últimos años y el tamaño de la industria en la localidad. Estos se clasifican tomando en consideración las siguientes características:

Tabla 2

Clasificación de tamaño de industrias

Industria dominante	- Una presencia abrumadora que ejerce un impacto significativo en la región. - Contribución considerable al empleo y al PIB regional. - Dependencia significativa de la economía regional en este sector industrial.
Industria grande	- Un sector industrial significativo con una presencia destacada. - Contribución sustancial al empleo y al PIB regional. - Diversificación de subsectores y una influencia marcada en la economía local.
Industria mediana	- Un número considerable de empresas, pero no dominante en el panorama económico. - Contribución moderada al empleo y al PIB regional. - Diversidad de subsectores, pero sin una presencia abrumadora.
Pequeña industria	- Caracterizada por un número limitado de empresas. - Contribución relativamente baja al empleo y al PIB regional. - Presencia limitada en comparación con otros sectores.

Fuente: Elaboración propia.

La tercera tabla de verdad integra los posibles resultados de las dos tablas anteriores para establecer una etiqueta lingüística que refleja cómo el ODS 9 ha sido visualizado y desarrollado en el gobierno de Tlajomulco de Zúñiga durante el último gobierno local tomando como referencia el PMDG 2021–2024. Su composición se muestra en el anexo 3.

Para la elaboración de este instrumento se tomaron en consideración datos oficiales, como planes y programas publicados por el gobierno municipal de Tlajomulco de Zúñiga entre los que destaca el PMDG 2021–2024, así como, información presentada en los diagnósticos municipales del IIEG, el SIODS y el gobierno de México a través de la Secretaría de Economía durante el 2023.

1. Análisis de los resultados del ODS 9 en Tlajomulco de Zúñiga

El Gobierno de Tlajomulco ha realizado esfuerzos por la consolidación del PMDG 2021–2024, y uno de sus compromisos fue la de sumar sus esfuerzos a la Agenda 2030, por lo que en este documento se propone la creación de un comité municipal para el seguimiento de los ODS, con el objetivo de elevar el bienestar en sus habitantes. Asimismo, existen tres ejes donde se abordan metas del ODS 9, y se expone su linealidad. No obstante, estos ejes no detallan a la industria y la innovación de manera clara y se enfocan en el tema de la infraestructura social principalmente. De manera similar, el ODS 9 tiene un impacto menor que aquellos enfocados a temas ambientales o sociales, por lo que se establece un nivel de importancia media. No obstante, en documentos federales, como la *Guía para la elaboración de Planes Municipales* (2020) se destaca al municipio de Tlajomulco de Zúñiga como un caso ejemplar de participación exitosa en el que se observa la implementación de presupuestos participativos, donde los ciudadanos tienen un papel activo en la elección de obras y actividades prioritarias que se llevarán a cabo con una porción del presupuesto local. De manera similar, en 2022 el municipio ha realizado acciones como la convocatoria “Embajadores Ciudadanos Tlajomulco 2030”, donde se busca a personas jóvenes habitantes del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga interesadas en su comunidad. Esta acción tenía el objetivo de impulsar a 50 liderazgos juveniles del municipio de Tlajomulco de Zúñiga para conectar y movilizar la acción local para el cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Bajo estas condiciones, y de acuerdo con la tabla de verdad propuesta, se concluye que la planeación de los esfuerzos del municipio para el desarrollo del ODS 9 es adecuada.

Tabla 3*Relación del ODS 9 con la planeación municipal*

Visibilidad ODS 9	Linealidad ODS 9	Importancia ODS 9	Resultado
Destacada	Difusa	Alta	Suficiente

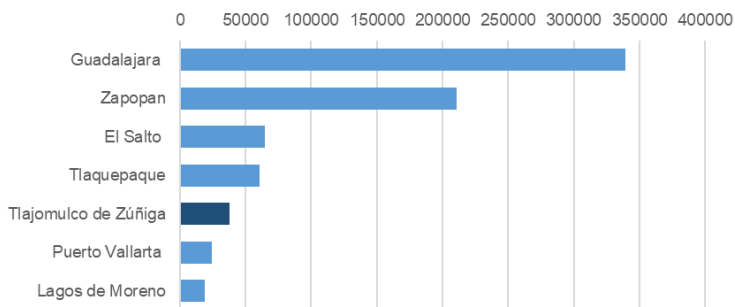
Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, al hablar de los resultados del gobierno, se establece que el municipio de Tlajomulco cuenta con una base industrial grande, que aporta de manera significativa al desarrollo de la industria en el AMG. De acuerdo con el IIEG, se destaca el crecimiento del municipio en las últimas décadas en la producción bruta, lo que ha impulsado al desarrollo de parques industriales de diversos sectores dentro del municipio. Estas cifras ubican al municipio de Tlajomulco en quinto lugar estatal de la producción bruta total, de acuerdo con los datos abiertos del IIEG.

Tabla 4*Producción bruta por actividad económica censal (MDP)*

Sector económico	2004	2009	2014	2019
Industria manufacturera.	38,242	26,978	36,757	89,248
Comercio al por menor.	904	1,992	3,642	7,991
Comercio al por mayor.	1704	1,834	2,233	3,902
Transportes, correos y almacenamiento.	1348	3,521	1,864	2,746

Fuente: IIEG (2024).

Figura 2*Ranking de producción total bruta en Jalisco*

Fuente: IIEG (2024).

Por su parte, el gobierno de México, a través de la Secretaría de Economía, informa que, en el año 2022, Tlajomulco de Zúñiga registró ventas internacionales por un total de US\$1,950 millones, mostrando un incremento del 3.08 % en comparación con el año anterior. Entre los productos más destacados en términos de ventas internacionales se encuentran máquinas y aparatos no especificados (US\$451 millones), tableros, consolas y otras bases para el control o distribución de electricidad (US\$293 millones) y aparatos de radar o radionavegación (US\$246 millones). Por otro lado, las compras internacionales de Tlajomulco de Zúñiga en 2022 ascendieron a US\$5,906 millones, reflejando un aumento significativo del 31.5 % con respecto al año anterior. Los productos con mayores niveles de compras internacionales en 2022 fueron circuitos electrónicos integrados (US\$1,332 millones), teléfonos, incluidos los teléfonos móviles y los de otras redes inalámbricas (US\$1,003 millones) y circuitos impresos (US\$352 millones). Por su parte, el SIODS, solo refleja un indicador para el ODS 9 que establece una medición local que alcanzó el 100 % en el 2020.

Tabla 5*Indicador 9.1.1 del SIODS*

Dato más antiguo		Estados Unidos Mexicanos		Jalisco		Tlajomulco de Zúñiga	
		Dato más antiguo	Dato más reciente	Dato más antiguo	Dato más reciente	Dato más antiguo	Dato más reciente
Meta 9.1	9.1.1 Proporción de la población rural que vive a menos de 2 km de una carretera transitable todo el año	97.73 % (2010)	99.85 % (2020)	96.59 % (2010)	99.87 % (2020)	99.28 % (2010)	100 % (2020)

Fuente: SIODS (2024).

Derivado de lo anterior, se establece que los esfuerzos gubernamentales durante los últimos años, sumados a las dinámicas económicas de la región, han permitido una base industrial en consolidación.

Tabla 6*La industria en Tlajomulco de Zúñiga*

Tamaño	Crecimiento	Resultado
Grande	Destacado	En consolidación

Fuente: Elaboración propia.

Al tomar estas condiciones y siguiendo la propuesta realizada en este trabajo, se establece que el desempeño municipal del ODS 9 ha sido satisfactorio.

Tabla 7

Desempeño municipal del ODS 9

Planeación y ODS 9	Industria y ODS 9	Desempeño municipal del ODS 9
Suficiente	En consolidación	Satisfactorio

Fuente: Elaboración propia.

El resultado satisfactorio reconoce los esfuerzos realizados de manera local para impulsar un desarrollo sostenible a través de la industria, la innovación y la infraestructura. No obstante, también refleja la importancia de redoblar esfuerzos y mantener un espíritu de mejora continua al detectar áreas de oportunidad, desde lo local hasta lo global, para avanzar y llegar al final de la década, lo más cercano a los mejores escenarios que se llegaron a plantear en la Agenda 2030.

Dados estos resultados, se puede exponer que el desarrollo industrial en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga ha sido visto como uno de los motores de desarrollo principales, a través de una planeación suficiente y una industria en consolidación se han alcanzado algunos objetivos alineados al ODS 9. No obstante, aún queda mucho camino por avanzar. Los retos relacionados con el desarrollo sustentable cada día se vuelven más complejos, por lo que el desarrollo industrial debe de realizarse con conciencia, evitando así que el propio crecimiento de la industria termine por cobrar facturas ambientales muy grandes en los próximos años. Los ODS no pueden verse como elementos aislados, sino como una serie de objetivos alineados e integrados entre sí para darle rumbo a las acciones sociales con el fin de reducir los impactos negativos al medio ambiente que el ser humano ha causado en las últimas décadas.

Conclusiones

En México, los ODS se han establecido como una guía esencial para orientar políticas y acciones hacia el desarrollo sostenible. Se reconoce la interconexión de los problemas globales y la necesidad de enfoques integrados y colaborativos en todos los niveles de gobierno. Por tanto, cobra relevancia la función estratégica de los gobiernos locales en la adaptación a las realidades, abordando desafíos particulares y promoviendo soluciones efectivas.

En ese sentido, el municipio de Tlajomulco de Zúñiga destaca a nivel regional por los esfuerzos realizados desde la planeación, por impulsar los ODS a nivel local y por su industria, la cual aporta de manera significativa al PIB estatal y su capacidad para

atraer inversión privada, lo que lo convierte en un caso interesante para la evaluación de su desempeño a través de nuevas metodologías que permiten analizar escenarios complejos como los que se viven en el desarrollo local de una industria.

Por tanto, este trabajo propone un diseño metodológico sustentado en el QCA como una herramienta valiosa para comprender patrones complejos. Se destaca la capacidad del QCA para estudiar la diversidad de condiciones y sus interacciones, ofreciendo un enfoque completo para abordar la complejidad social, al aplicar tablas de verdad para evaluar desde condiciones y no variables, la relación del municipio con el ODS 9, destacando la planificación municipal, los esfuerzos gubernamentales y el tamaño de la industria como condiciones relevantes.

El desempeño del municipio en relación con el ODS 9 se califica como satisfactorio, reconociendo los esfuerzos locales para impulsar el desarrollo sostenible. Lo anterior reconoce los logros en el desarrollo industrial, sin embargo, advierte de la importancia de mantener un enfoque de mejora continua y abordar áreas de oportunidad para lograr un desarrollo local alineado con la Agenda 2030.

Este análisis también abre el terreno para debatir sobre la pertinencia de los actuales indicadores de los ODS a nivel local, particularmente en el tema de industria, innovación e infraestructura. El desarrollo industrial debe avanzar hacia procesos cada vez más sustentables y es el apoyo de los gobiernos locales los que pueden incentivar a la industria a la apropiación de tecnologías verdes, con el fin de evitar la erosión y contaminación de sus localidades. Es en este sentido, donde el papel de los diferentes liderazgos que intervienen en el desarrollo municipal debe coincidir en visiones a futuro, la Agenda 2030 junto con los Planes Municipales de Gobernanza y Desarrollo deben integrarse de manera clara para el desarrollo de estrategias claras y así evitar brechas entre el discurso a nivel global y las acciones a nivel local. El estudio de esta vinculación puede expandirse a otras localidades y Objetivos de Desarrollo Sostenible para desarrollar modelos de análisis y monitoreo que permitan el diseño de estrategias locales para el desarrollo sostenible.

Referencias

- Álamos-Concha, P. (2022). Diseño y aplicación del método QCA en las ciencias sociales. En Flores, L., Quintero, E. y Torres, E. (Coord.) *Problemas sociales complejos y políticas públicas: metodologías alternativas para su estudio*. México: Ediciones del Lirio. pp. 13-46.
- Alburquerque, F. (1996). *Dos facetas del desarrollo económico y local: fomento productivo y políticas frente a la pobreza*. Santiago de Chile: ILPES.
- Ballescá, M. (2013). Desarrollo Económico de Jalisco, retrospectiva y retos. Guadalajara:

- Secretaría de Promoción Económica del Gobierno de Jalisco.
- Beer, A. y Graham H. (2003). *Developing Locally: An International Comparison of Local and Regional Economic Development*. Bristol: Policy Press Bristol.
- Burin, D. y Heras, A. (2001). *Desarrollo local: Una respuesta a escala humana a la globalización*. Buenos Aires: Ediciones Ciccus-La Crujía.
- Castillo, P. (2017). Introducción. En Medina, I., Castillo, P., Álamos-Concha, P. y Rihoux, B. (Coord.) *Análisis cualitativo comparado (QCA)*. Cuadernos Metodológicos Vol. 56. Madrid: CIS-Centro de Investigaciones Sociológicas, 2017.
- García, A., López, M., y Pérez, J. (2020). Desarrollo Local y Objetivos de Desarrollo Sostenible en Municipios Mexicanos. *Revista de Desarrollo Local Sostenible*, 15(2), 45-62.
- Instituto de Información Estadística y Geográfica (IIEG). (2023). *Indicadores económicos Tlajomulco de Zúñiga*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). *Informe sobre el Avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México*. Ciudad de México: INEGI.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) (2020). *Guía para la elaboración de Planes Municipales de Desarrollo con el enfoque de la Agenda 2030*.
- Jones, M., Jones, R., Woods, M., Dixon, D. y Hannah, M. (2004). *An introduction to Political Geography: Space, Place and Politics*. Londres: Routledge.
- Kittiprapas, S., Sawangfa, O., Fisher, C., Powdthavee, N. y Nitnitiphrut K. (2007). Happiness as a new paradigm for development and public policies. *Chulalongkorn Journal of Economics*, 19(3), pp. 242-281.
- Mello, P. (2021). *Qualitative Comparative Analysis: An Introduction to Research Design and Application*. Texas: Georgetown University Press.
- Moloeznik, M. (2010). Aproximación a la Policía Municipal Preventiva mexicana: el caso del municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco. *Revista del CESLA. International Latin American Studies Review*, 2(13), 595-609.
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Edición Especial*. https://agenda2030.mx/docs/doctos/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A. y Tomaney J. (2006). *Desarrollo local y regional*. Valencia: Ed. PUV Universidad de Valencia.
- Ragin, C. (2008). *Redesigning social inquiry, fuzzy sets and beyond*. Chicago Illinois: University of Chicago Press.
- Rihoux, B. y Ragin C. (2009). *Configurational comparative methods: Qualitative comparative analysis (QCA) and related techniques*. California: Sage Publications.

- Rodríguez, J. (2010). *Gestión regional y desarrollo local*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Salas, I. y Flores, L., (2017). Aplicación de conjuntos difusos para crear índices multidimensionales. Una aproximación para cuantificar la calidad del empleo. *Acta universitaria*, 27(2). pp. 65-82.
- Sánchez C. (2021). *Gobernanza y Gestión de Políticas Locales para la Empleabilidad en el Área Metropolitana de Guadalajara*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Sánchez I., Moreno, J., (2016). El reto del crecimiento económico en México: Industrias manufactureras y política industrial. *Finanz. Polit. Econ.* 8(2), pp.271-299.
- Secretaría de Economía (2023). *Indicadores económicos Tlajomulco de Zúñiga*.
- Sistema de Información de las Objetivos Sostenibles. (2023). *Indicadores Objetivo de Desarrollo Sostenible 9*.
- Storper, M. (1997). *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. Londres: Guilford.
- Tlajomulco de Zúñiga. (2021). *Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021–2024*. Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga. [<https://tlajomulco.gob.mx/sites/default/files/transparencia/gacetitas/GacetaVoXIIIPublicacionX-01junio2022.pdf>]

Yamasaki, S., y Spreitzer A. (2006). Beyond methodological tenets. The world of QCA and SNA and their benefits to policy analysis. En B. Rihoux y H. Grimm (Eds.), *Innovative comparative methods for policy analysis: Beyond the quantitative – qualitative divide*. Nueva York: Springer.

Anexos

Anexo 1. Relación del ODS 9 con la planeación municipal.

Visibilidad ODS 9	Linealidad ODS 9	Importancia ODS 9	Resultado
Destacada	Clara	Alta	Adecuado
Destacada	Clara	Media	Adecuado
Destacada	Clara	Mínima	Suficiente
Destacada	Difusa	Alta	Suficiente
Destacada	Difusa	Media	Suficiente
Destacada	Difusa	Mínima	Insuficiente
Destacada	Inexistente	Alta	Suficiente
Destacada	Inexistente	Media	Insuficiente

Destacada	Inexistente	Mínima	Insuficiente
Mención	Clara	Alta	Suficiente
Mención	Clara	Media	Suficiente
Mención	Clara	Mínima	Insuficiente
Mención	Difusa	Alta	Insuficiente
Mención	Difusa	Media	Insuficiente
Mención	Difusa	Mínima	Nula
Mención	Inexistente	Alta	Insuficiente
Mención	Inexistente	Media	Insuficiente
Mención	Inexistente	Mínima	Nula
Omisión	Clara	Alta	Insuficiente
Omisión	Clara	Media	Insuficiente
Omisión	Clara	Mínima	Nula
Omisión	Difusa	Alta	Insuficiente
Omisión	Difusa	Media	Nula
Omisión	Difusa	Mínima	Nula
Omisión	Inexistente	Alta	Insuficiente
Omisión	Inexistente	Media	Nula
Omisión	Inexistente	Mínima	Nula

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. La industria en Tlajomulco de Zúñiga.

Tamaño	Crecimiento	Resultado
Dominante	Destacado	Consolidada
Grande	Destacado	En consolidación
Mediana	Destacado	En desarrollo
Pequeña	Destacado	Emergente
Dominante	Significativo	Consolidada
Grande	Significativo	En consolidación
Mediana	Significativo	En desarrollo

Pequeña	Significativo	Emergente
Dominante	Menor	Consolidada
Grande	Menor	En desarrollo
Mediana	Menor	En desarrollo
Pequeña	Menor	Emergente
Dominante	Nulo	En consolidación
Grande	Nulo	En desarrollo
Mediana	Nulo	Emergente
Pequeña	Nulo	Emergente

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Desempeño municipal del ODS 9

Industria y ODS 9	Planeación y ODS 9	Desempeño Municipal del ODS 9
Consolidada	Adecuada	Sobresaliente
Consolidada	Suficiente	Satisfactorio
Consolidada	Insuficiente	Limitado
Consolidada	Nula	Limitado
En consolidación	Adecuada	Sobresaliente
En consolidación	Suficiente	Satisfactorio
En consolidación	Insuficiente	Limitado
En consolidación	Nula	Deficiente
En desarrollo	Adecuada	Satisfactorio
En desarrollo	Suficiente	Limitado
En desarrollo	Insuficiente	Deficiente
En desarrollo	Nula	Deficiente
Emergente	Adecuada	Limitado
Emergente	Suficiente	Limitado
Emergente	Insuficiente	Deficiente
Emergente	Nula	Deficiente

Fuente: Elaboración propia.

EMPLEO DECENTE: ¿ASPIRACIÓN ESTRUCTURAL O REPRODUCCIÓN DE LA SEGMENTACIÓN LABORAL? UNA VALORACIÓN DESDE EL ODS 8

Iván Alejandro Salas Durazo¹²

Resumen

En el presente escrito, se realizó la caracterización del empleo en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, en contraste con los municipios más importantes que conforman el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). Para ello, se analizaron las principales condiciones laborales, alineadas a los aspectos planteados por la Organización Internacional del Trabajo y retomados en el ODS 8: Empleo decente y crecimiento económico. Se consideró una perspectiva estructural a través de tres ejes: remuneración, protección de los derechos laborales y acceso a seguridad social. Para llevar a cabo el análisis, se construyeron grupos a partir de dos variables: género y nivel de escolaridad. Se emplearon los microdatos provenientes de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo para los años 2015, 2019 y 2023. Como resultado se observó que, en contraste con el AMG, el municipio de Tlajomulco de Zúñiga fortaleció estructuralmente en mayor medida el empleo decente, aunque en ambos casos se identificó precarización salarial originada a los efectos del crecimiento sin precedentes del número de ocupados. Sin embargo, a partir de la construcción de grupos, se observa en dicho municipio la persistencia de brechas en la que el mayor diferencial se presenta por el nivel educativo, así como condiciones salariales adversas para las mujeres. Esto trae consigo el replanteamiento a nivel gubernamental para la medición del empleo decente y la diversificación de instrumentos de intervención de acuerdo con los diferentes grupos que conforman el mercado laboral.

Palabras clave

Empleo decente, condiciones laborales, sectores económicos, relación educación y empleo, brechas de género.

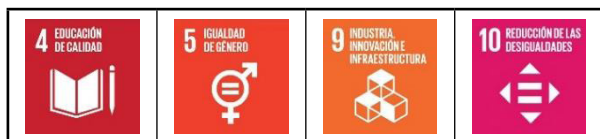
¹² Doctor en Ciencias Económico-Administrativas y profesor del Departamento de Políticas Públicas del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://0000-0002-0188-7462>. Correo electrónico: ivan.salas@academicos.udg.mx

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados en el capítulo

a) De manera central



b) Complementarios



Introducción

El crecimiento de las ciudades —en algunos casos desorganizado— ha traído consigo importantes retos en términos sociales, económicos y medioambientales; por lo que la apropiación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) cobra una particular relevancia para el establecimiento de las rutas de planeación, acción y medición de la efectividad de los gobiernos nacionales y locales. México ha sido uno de los países de Latinoamérica que más ha apostado por la gobernanza basada en políticas públicas y, por consecuencia, en la adopción de los ODS en los planes nacionales de desarrollo, así como de los programas y acciones gubernamentales que de él se desprenden; aunque es necesario señalar la presencia de un modelo corporativista que, históricamente, ha condicionado la toma de decisiones dentro del ámbito de la política social (Zurbriggen, 2011; Aguilar, 2004).

Desde la economía, el énfasis hacia el empleo no ha sido la excepción dado que desde finales del siglo pasado se ha estado configurando el concepto de empleo decente por parte de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) como una mediación y medida de contención ante la sostenida precarización laboral que detonó el modelo de flexibilidad laboral (OIT, 1999). Una de las principales dificultades para procurar el empleo decente en México radica en problemáticas que históricamente han caracterizado al caso mexicano: altas tasas de informalidad, brechas en el acceso a la educación superior, poca protección a los derechos laborales y la priorización dentro de las políticas públicas para la generación de empleo por encima de la calidad de las condiciones laborales (Arteaga, 2018; Cuevas, De la Torre y Regla, 2016; Alcántara y Navarrete, 2014).

Dentro del contexto del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), se ha documentado la falta de planeación y orden para la expansión de la ciudad incluyendo sus sectores económicos, dando como resultado problemáticas multidimensionales en las que también se han visto afectaciones a las condiciones laborales de las personas trabajadoras a pesar de la existencia de programas públicos y un aumento estructural del nivel educativo (Sánchez, 2021; Salas, 2021).

El objetivo del presente escrito consistió en caracterizar el empleo en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga en contraste con los municipios más importantes que conforman el AMG¹³. Para ello, se analizaron las principales condiciones laborales alineadas a los aspectos planteados por la OIT y retomados en el ODS 8: Empleo decente y crecimiento económico. Se consideró una perspectiva estructural a través de tres ejes: remuneración, protección de los derechos laborales y acceso a seguridad social. Para llevar a cabo el análisis se construyeron grupos a partir de dos variables: género y nivel de escolaridad. Se emplearon los microdatos provenientes de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo para los años 2015, 2019 y 2023, todos ellos al primer trimestre.

1. Empleo decente: alcances, limitaciones y apropiación

1.1 Aproximación conceptual y barreras para hacerlo operativo

El concepto de empleo decente se planteó desde la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 1999 como parte de un reajuste para regular las relaciones entre el Estado, las empresas y los trabajadores —incluyendo a los sindicatos— ante la reconfiguración del orden mundial en términos sociales y económicos derivado de los procesos de globalización. Desde esta perspectiva se definió como:

Significa también un trabajo suficiente, en el sentido de que todos deberían tener pleno acceso a las oportunidades de obtención de ingresos. Marca una pauta para el desarrollo económico y social con arreglo a la cual pueden cuajar la realidad del empleo, los ingresos y la protección social sin menoscabo de las normas sociales y de los derechos de los trabajadores. (OIT, 1999)

Paralelamente, durante el año 2000 en el marco de la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas se signaron por parte de 189 países los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), los cuales consistieron en el planteamiento de ocho objetivos que buscaban como fin último la erradicación de la pobreza con un horizonte temporal al 2015. De manera que, a través de este acuerdo, se realizó un primer esfuerzo global por dimensionar y atender lo que, en aquel momento, se visualizó como los principales

13 El Salto, Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá y Zapopan.

problemas mundiales. Para efectos del empleo decente, no se desarrollaron ni una conceptualización ni estrategias claras para su abordaje, ya que en el mejor de los casos, implícitamente formaban parte del Objetivo 8: Fomentar una asociación mundial para el desarrollo, sin que con ello se profundizara o alineara con algún aspecto específico de la visión de la OIT.

Es hasta el 2015 que se replantean los problemas globales ante el incumplimiento de los ODM para ampliar sus alcances —sin dejar de lado la erradicación de la pobreza— hacia temas de protección al medioambiente y el derecho al desarrollo compartido y equitativo, dando pie a los ODS. Dichos objetivos, más segmentados y conceptualmente diferenciados, han posibilitado entender problemáticas específicas más allá de su naturaleza compleja, intrincada e interrelacionada. Desde los ODS el empleo decente se define como:

Trabajo decente significa oportunidades para todos de conseguir un trabajo que sea productivo y proporcione unos ingresos dignos, seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias, así como mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social. La continua falta de oportunidades de trabajo decente, la insuficiente inversión y el bajo consumo producen una erosión del contrato social básico subyacente en las sociedades democráticas: el derecho de todos a compartir el progreso. (Naciones Unidas, 2018)

Esto ha servido para configurar agendas nacionales para el establecimiento de acciones específicas en pro de la mejora de la calidad de vida de las personas desde la aportación que realiza el empleo. Sin embargo, el concepto de empleo decente no cuenta con una definición precisa que permita entenderla desde su operacionalización, dificultando así establecer los ejes y categorías que mejor reflejan el espíritu de una ocupación que posibilite el desarrollo multidimensional de los individuos más allá del contexto y los factores que diferencian al empleo (Jiménez y Páez, 2014; Posso, 2010).

A partir de lo anterior, el concepto de calidad del empleo puede servir de apoyo al entendimiento del empleo decente, ya que, en algunos casos, han sido utilizados de manera indistinta. Como punto de partida, la calidad del empleo se refiere a elementos observables y cuantificables asociados a las condiciones laborales¹⁴. Asimismo, se identifican tres elementos clave que destacan para diferenciar a un empleo de buena

14 Por su parte, la satisfacción laboral hace referencia a aspectos subjetivos que están en función de las preferencias y expectativas del individuo y que, por tal razón, no son comparables. De manera que, para efectos del presente escrito, sólo se considerarán los elementos atribuibles a la calidad del empleo con la finalidad de realizar comparaciones entre variables.

calidad de uno precario: (1) la suficiencia de la remuneración; (2) la protección de los derechos laborales y; (3) la protección dentro del marco de la seguridad social (Salazar, 2021; Salas y Flores, 2017).

1.2 La apropiación del concepto de empleo decente en la política pública y la normativa mexicana

México se ha caracterizado como un país altamente colaborativo y su incursión y apropiación a los ODS no ha sido la excepción. Los ODS han sido interiorizados en la planeación nacional a tal grado que resulta común identificar en los programas públicos como parte de sus reglas de operación secciones relativas a “su alineación con los ODS”. Si bien esto es positivo, también es justo señalar que algunos casos la alineación con estos objetivos se realiza *a posteriori* como un mero requisito de forma sin necesariamente haber realizado un ejercicio reflexivo sobre la contribución real de la acción gubernamental a la efectiva reducción de problemáticas y sus efectos de orden global.

Al margen de lo anterior, la intención detrás del empleo decente es explícita en la política pública y legislación mexicana, y en todos los casos se refiere al bienestar que obtiene el trabajador derivado de su labor y en favor de la ampliación de su calidad de vida. Sin embargo, la conceptualización y apropiación del empleo decente puede valorarse como irregular y, en algunos casos, ambigua. Esto abarca un espectro que incluye diferentes atributos y etiquetas lingüísticas para nombrarlo, tales como: generación de empleo, buenos empleos, empleos de calidad, trabajo digno, empleos bien remunerados, empleos productivos, entre otros.

Lo anterior, hace evidente la falta de claridad conceptual que trae como resultado ambigüedad en términos de los resultados esperados al momento del diseño de programas y acciones específicas que derivan de las intenciones planteadas en la política pública y bajo el amparo de un marco normativo armónico y congruente. Para matizar lo anterior, también es necesario reconocer las diferentes problemáticas que históricamente se han presentado en el contexto laboral mexicano, entre las que destacan: altas tasas de informalidad, baja desocupación acompañada de altas tasas de subempleo, diferenciales pronunciados en el empleo a nivel interestatal, persistencia de brechas de género adversas para la mujer, alta focalización de las acciones gubernamentales hacia el salario sin acompañarlo de prestaciones y derechos, así como baja productividad derivada de la inequidad en el acceso a la educación terciaria. En la Tabla 1 se muestran de manera sintética los principales aspectos asociables al empleo decente en la política pública y normativa mexicana.

Tabla 1*Asociación del empleo decente en la política pública y normativa mexicana*

Documento	Sección	Descripción
Plan Nacional de Desarrollo 2019–2024	Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo	Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.
Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018–2024	3.5. Competencias y capacidades del capital humano	Incrementar el empleo formal para la población económicamente activa, fomentando la mejora en los entornos económicos y sociales del estado de Jalisco.
Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza de Tlajomulco de Zúñiga 2021–2024	Temática (E7.4). Empleo	El municipio proporciona las condiciones necesarias para la creación de empleos.
Programa Sectorial de Economía 2020–2024	5.5 Cambios esperados	Las políticas públicas y acciones de la Secretaría de Economía, que se detallan en el Programa, permitirán retomar el camino del desarrollo con bienestar y justicia, a través de una economía dinámica e incluyente que genere empleos suficientes con mejores salarios y prestaciones.
Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2020–2024	Estrategia prioritaria 4.6.- Impulsar acciones para el acceso y el fomento a una cultura de trabajo digno o decente, con perspectiva de igualdad y no discriminatoria	4.6.1 Promover el cumplimiento de las condiciones de trabajo digno o decente mejorando el conocimiento de obligaciones y derechos de empleadores y trabajadores.

Ley Federal del Trabajo (hasta la última reforma publicada el 24-01-2024)	Art. 2	Se entiende por trabajo digno o decente aquel en el que se respeta plenamente la dignidad humana del trabajador; no existe discriminación por origen étnico o nacional, género, edad, discapacidad, condición social, condiciones de salud, religión, condición migratoria, opiniones, preferencias sexuales o estado civil; se tiene acceso a la seguridad social y se percibe un salario remunerador; se recibe capacitación continua para el incremento de la productividad con beneficios compartidos, y se cuenta con condiciones óptimas de seguridad e higiene para prevenir riesgos de trabajo. El trabajo digno o decente también incluye el respeto irrestricto a los derechos colectivos de los trabajadores, tales como la libertad de asociación, autonomía, el derecho de huelga y de contratación colectiva.
---	--------	---

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la Ley Federal del Trabajo (LFT) es el documento que cuenta con una conceptualización más robusta y claramente alineada con el concepto de empleo decente de la OIT —y de la noción de empleo decente plasmada en los ODS—. De manera que podría ser empleada como una definición estándar y de aceptación generalizada para la planeación nacional, en lugar de que en cada documento se realice una aproximación propia y que, en algunos casos, resulta altamente deficiente y poco clara al momento de establecer acciones.

2. Metodología

2.1 Ejes y categorías de análisis

Para realizar una aproximación hacia los elementos centrales del empleo decente (calidad del empleo) planteados por la OIT y los ODS se retoman tres aspectos centrales discutidos en apartados anteriores: suficiencia de la remuneración, protección a los derechos laborales y acceso a la seguridad social, el cual también ha sido abordado desde estudios previos tales como el de Farné y Vergara (2015) para Colombia, Basantes (2022) en Ecuador, Chacaltana y Yamada (2009) en Perú, Bertranou, Casanova, Jiménez y Jiménez (2013) en Argentina y Arcos y Ferrada (2019) en Chile.

En cuanto a la suficiencia de la remuneración, un salario digno es aquel que posibilita a las personas trabajadoras la capacidad para satisfacer las necesidades básicas —alimentación, vivienda, educación y salud—, las complementarias asociables al ocio, deporte y acceso a la cultura. Asimismo, la remuneración deberá ser suficiente para la

atención de externalidades negativas relacionadas con desastres naturales y a causa de factores atribuibles a la inseguridad (Salas y Gutiérrez, 2021). En complemento con lo anterior, la duración de la jornada laboral resulta central para matizar la remuneración, ya que la propia OIT señala como factores de riesgo las excesivas jornadas laborales —mayores a 60 horas por semana—, así como la presencia de ocupaciones múltiples las cuales incrementan el nivel de estrés, ambos en detrimento de la calidad de vida de las personas. De manera que es igualmente importante prestar atención hacia la regulación de las jornadas laborales (Rodríguez, 2019).

En cuanto a la protección de los derechos laborales se retoman dos elementos. El primero atribuible a la libertad para la afiliación sindical y dos beneficios directos derivados de la militancia: la negociación colectiva de las condiciones laborales y la protección ante despido injustificado o cualquier otra controversia laboral. En ese sentido, Cervantes, Martínez y Acharya (2022) critican al sindicalismo mexicano dada la poca protección de los derechos laborales ante los escenarios económico–sociales actuales, instando hacia su fortalecimiento. En segunda instancia, se consideró la formalización laboral concretada en el establecimiento de contratos por escrito que, si bien la propia LFT protege a las personas trabajadoras ante la inexistencia de un contrato por escrito, la presencia de estos documentos permite formalizar la relación laboral desde ámbitos tales como lógica de las actividades, especificaciones de la jornada laboral y lugar de trabajo, remuneración y prestaciones, entre otros. Al respecto, se considera el estudio de Jiménez, Peralta, Sánchez, Olvera y Aceves (2020) en relación con los efectos de la informalidad y desde las afectaciones que la propia pandemia de la COVID-19 generó en México.

En cuanto a la seguridad social, se retoman dos aspectos: el acceso a la salud y la posibilidad para el acceso a una jubilación. El primero está orientado hacia el cuidado de la salud tanto para la prevención como de la atención de enfermedades y accidentes, sean o no derivados de la actividad laboral; asimismo, la ampliación del acceso a la salud por parte de los núcleos familiares de las personas trabajadoras. Al respecto, Gutiérrez, Heredia, Hernández, Pelcastre, Torres y Reyes (2021) analizan la problemática que genera la asimetría en las tasas de cobertura de salud dentro de la población mexicana. Por su parte, el acceso a una pensión incluye dos posibilidades: un retiro digno al término de las trayectorias laborales —y que es asociable a la vejez—, así como la posibilidad de retiro temporal o permanente ante diferentes situaciones tales como accidentes, enfermedad, embarazo, entre otros. Al respecto, Villareal y Macías (2020) analizaron el caso mexicano bajo una perspectiva orientada hacia su viabilidad financiera. En la Tabla 2 se muestran los ejes de análisis empleados para el análisis considerando las variables y la forma en la que están codificadas.

Tabla 2*Ejes de análisis y variables*

Eje	Variable	Descripción
Remuneración	Salario promedio	Salario promedio mensual.
	Jornada laboral promedio	Jornada laboral en horas por semana.
Derechos laborales	% afiliación sindical	Porcentaje de ocupados afiliados a un sindicato.
	% contratación por escrito	Porcentaje de ocupados con contrato por escrito.
Seguridad social	% acceso a salud	Porcentaje de ocupados con acceso a servicios de salud derivados de la ocupación.
	% fondo para retiro	Porcentaje de ocupados con fondo para el retiro.

Nota. Todas las variables refieren únicamente a la ocupación principal. Fuente: Elaboración propia.

2.2 Criterios de análisis, temporalidad y fuentes de información

En términos temporales, se emplearán para el análisis tres puntos en el tiempo con la finalidad de realizar un análisis comparativo que permita valorar el grado de avance y apropiación de los elementos básicos del empleo decente en el municipio de Tlajomulco, en el contexto de los principales municipios del AMG.

- 1. 2015.** Debido a que este año es cuando se ponen en marcha los ODS en el mundo y en México, por lo que la información de este año sirve como punto de partida.
- 2. 2019.** Porque este año se puede tomar como referencia para el actual ciclo de gobierno federal (2019–2024) y por tanto, valorar la apropiación del ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico.
- 3. 2023.** Debido a que es cercano a la fecha de conclusión del ciclo de gobierno federal 2019–2024, a la vez de situarse un poco más allá de la mitad de la temporalidad planteada para los ODS (2015–2030). Esto permitió valorar los avances hacia la consolidación del trabajo decente para el actual gobierno y en la meta establecida para los propios ODS al 2030, respectivamente.

Asimismo, se emplearon tres aspectos para la creación de grupos que permitan diferenciar, desde lógicas complementarias, si el avance la consolidación del empleo decente es estructural, o más bien refiere a la segmentación de grupos de trabajadores. Estos aspectos se ilustran en la Tabla 3.

Tabla 3*Grupos de análisis y correspondencia con metas del ODS 8*

Grupo de análisis	Problematicación	Meta del ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico
Género	La persistencia de brechas de género adversas para la mujer ha impedido la equidad en las condiciones laborales.	8.5 De aquí a 2030, lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad, así como la igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.
Nivel educativo	Por lo que la inequidad en el acceso a la educación se refleja en capital humano con capacidades diferenciadas y, por lo tanto, en sus condiciones laborales.	8.6 De aquí a 2020, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación.
Sector económico	Si bien cada sector económico tiene sus particularidades, en todos los casos debe estar presente la búsqueda de mejora de las condiciones laborales.	8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas, centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.

Fuente: Elaboración propia.

Para llevar a cabo el análisis, se empleó la información proveniente de los microdatos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) al primer trimestre del 2015, 2019 y 2023, tomando en cuenta que en esa temporalidad se aplica el cuestionario ampliado. Finalmente, se emplearán dos unidades de análisis con la finalidad de realizar los comparativos:

- Los principales municipios del AMG: El Salto, Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá y Zapopan.
- El municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

Cabe señalar que una limitación para el desarrollo del análisis subyace en las asimetrías entre la noción de empleo decente de los ODS y la información que registra la ENOE. Por una parte, como ya se mencionó anteriormente, el concepto de empleo decente parte de supuestos de complejidad, ambigüedad e incertidumbre, porque lo integran variables intrincadas, las cuales no se especifican como un modelo formal y tampoco se mencionan las ponderaciones individuales o las relaciones entre ellas. Por otra parte, la ENOE si bien cuenta con un acervo trimestral con el mismo instrumento

—incluyendo ajustes mínimos, pero en esencia comparables— que data del 2005, no cuenta con un indicador agregado que refleje la calidad de los empleos o su cercanía a un empleo decente. En el mejor de los casos, se presentan indicadores de subempleo, los cuales están alejados de una medición precisa en este sentido.

De manera que, en el presente escrito, se realiza una aproximación indirecta al empleo decente a partir de algunas variables, limitadas por los propios microdatos de la ENOE, que buscan reflejar la noción del empleo decente. Bajo esta mirada, se parte de la premisa que la mayor presencia de elementos relativos a la remuneración, derechos laborales y seguridad social reflejan empleos de mejor calidad —empleos decentes—. La valoración se realiza de manera integral y no por sus partes, dado que un empleo de buena calidad se refiere a la suficiencia de un conjunto de atributos y no a la presencia de una variable que sustituya y/o compense a la ausencia de otras.

Asimismo, se emplearon los microdatos debido a que reflejan unidades de análisis menores, las cuales a través de factores de expansión permiten estudiar la totalidad de personas ocupadas. Esto resulta útil para conseguir el objetivo central del presente escrito, se busca el análisis de diferentes grupos (por edad, nivel educativo y sector económico), para así compararlos y contar con una explicación diferenciada que posibilite un análisis a mayor profundidad.

3. Análisis

3.1 Resultados

3.1.1 Tlajomulco de Zúñiga en el contexto del AMG

Desde una perspectiva estructural de las condiciones laborales, se identificó que durante el periodo 2015–2023 se presentó una disminución en la capacidad adquisitiva de los salarios por diversos factores, tales como la pandemia de la COVID-19, el crecimiento económico promedio cercano al 0 % durante el presente ciclo de gobierno y a las altas tasas de inflación de los últimos tres años. La mayor pérdida en la capacidad adquisitiva en los salarios promedio se observó en Tlajomulco de Zúñiga con un 37 %; mientras que para el AMG sólo fue del 6 %.

Lo anterior, se puede relacionar con las tasas de crecimiento —y los problemas que esto implica— de la fuerza laboral, dado que para el mismo periodo en el AMG aumentó el número de trabajadores en un 57 %, mientras que para Tlajomulco de Zúñiga fue del 336 %. Esto es reflejo de un crecimiento inédito, el cual no estuvo exento de expansión y desarrollo de nuevos subsectores, bajo el paraguas de una gran informalidad laboral que de acuerdo con el INEGI, a finales del 2023 rondaba el 51 % a nivel nacional.

Como resultado, se observan claroscuros en lo que se refiere a la protección de los derechos laborales y el acceso a la seguridad social. En cuanto al primer elemento, Tlajomulco de Zúñiga ha presentado tasas de afiliación sindical mayores a las del AMG teniendo un ligero retroceso en el periodo 2025–2023, contando con valores del 13 % y 12 %, respectivamente; mientras que el AMG presentó valores del 9 % y 8 % para el mismo periodo. Al margen de lo anterior, cabe destacar que la cobertura sindical es con franqueza baja, posiblemente debido a factores asociados al descrédito social hacia estas organizaciones, así como las altas tasas de informalidad y precariedad que dejan este elemento en segundo plano. Sin embargo, el valor sindical radica en la capacidad de negociación colectiva y de la protección ante abusos del empleador, los cuales son clave para alcanzar desde esta dimensión al empleo decente.

En complemento, el establecimiento de una contratación por escrito es la base para la formalidad laboral ya que detalla de manera explícita los principales elementos de la relación laboral y eventualmente, sirven como base para la defensa de los derechos de los trabajadores¹⁵. Desde este aspecto, se observa un incremento tanto para el AMG como para Tlajomulco de Zúñiga, que para el AMG se sitúa en un valor cercano al promedio nacional (51 %) y para Tlajomulco de Zúñiga con un valor sensiblemente más alto (60 %).

En cuanto a la seguridad social, la cobertura a servicios de salud derivados de la ocupación aumentó en el AMG del 48 % al 50 %, mientras que se redujo en Tlajomulco de Zúñiga del 57 % al 55 %. Como matices de lo anterior, si bien se redujo en Tlajomulco de Zúñiga, sigue estando por encima del promedio del AMG. Esto es particularmente relevante para los principios del empleo decente dado que no es un reto menor haber sostenido estos valores considerando un crecimiento de casi el triple de personas trabajadoras. Algo similar se presentó para el acceso a la jubilación —vista desde la aportación a las AFORES—, ya que se incrementó el indicador del 2015 (53 %) al 2023 (56 %) para Tlajomulco de Zúñiga; asimismo, en similar proporción, pero en menos medida aumentó en el AMG del 43 % al 47% en el mismo periodo. En las Tablas 4 y 5 se muestran las principales condiciones laborales atribuibles al empleo decente tanto para el AMG como para Tlajomulco de Zúñiga.

15 Con base en la LFT también es posible la defensa de los derechos de los trabajadores ante la inexistencia de una contratación por escrito, sin embargo, en la práctica conlleva mayores dificultades.

Tabla 4*Características de la remuneración del AMG y Tlajomulco de Zúñiga*

		2015		2019		2023	
		AMG	Tlajomulco de Zúñiga	AMG	Tlajomulco de Zúñiga	AMG	Tlajomulco de Zúñiga
Eje	Variable	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor	Valor
Remuneración	Salario promedio	\$6,352	\$8,434	\$7,373	\$7,740	\$9,442	\$8,456
	Salario promedio deflactado	\$6,352	\$8,434	\$5,987	\$6,285	\$5,943	\$5,323
	Jornada laboral promedio	42	43	42	43	42	45
Ocupados		1'926,471	159,141	1'992,335	240,778	3'019,048	693,419

Nota. Para el AMG se consideran los municipios de: El Salto, Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan. Salario deflactado 2015=100 %. Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la ENOE 2015, 2018 y 2023.

Tabla 5*Derechos laborales y seguridad social en el AMG*

		2015		2019		2023	
		AMG	Tlajomulco de Zúñiga	AMG	Tlajomulco de Zúñiga	AMG	Tlajomulco de Zúñiga
Derechos laborales	% afiliación sindical	9 %	13 %	7 %	5 %	8 %	12 %
	% contratación por escrito	44 %	48 %	46 %	40 %	51 %	60 %
Seguridad social	% acceso a salud	48 %	57 %	48 %	42 %	50 %	55 %
	% fondo para retiro	43 %	53 %	43 %	35 %	47 %	56 %

Nota. Para el AMG se consideran los municipios de: El Salto, Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan. Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la ENOE 2015, 2018 y 2023.

3.1.2 Tlajomulco de Zúñiga desde sus grupos de análisis

En cuanto a la segregación por género, se observan marcadas diferencias tanto en la remuneración como en la protección de los derechos laborales y seguridad social. Al margen de lo anterior, la brecha salarial adversa para las mujeres se redujo durante el periodo analizado de un 37 % en el 2015 a un 23 % en el 2023. Sin embargo, esta disminución también vino acompañada de la pérdida de la capacidad adquisitiva de las personas trabajadoras del 40 % para los hombres y del 26 % para las mujeres. Como ya se señaló antes, posiblemente estos diferenciales tan pronunciados obedecen a un crecimiento de Tlajomulco en los recientes años. Por lo que, desde este grupo podemos abonar a la gran feminización de la fuerza laboral, ya que prácticamente se triplicó, pasando de 52,804 ocupadas en el 2015 a 300,857 en el 2023. Esto trajo como resultado mayor equidad en el acceso al trabajo dado que la diferencia en términos de proporción hombres- mujeres para dicho periodo era de 67 %-33 % reduciéndose al 57 %-43 %.

En complemento con lo anterior, las trayectorias hacia el empleo decente favorecieron en mayor medida a las mujeres, particularmente en lo que respecta a la contratación por escrito. Esto resulta particularmente relevante dado que, si bien las mujeres tienen salarios promedio más bajos que los hombres, los otros dos pilares del empleo decente —protección de los derechos y seguridad social— han favorecido en mayor medida a las ocupadas. En las Tablas 6 y 7 se muestran la remuneración, los principales derechos laborales y la seguridad social, segregados por género.

Tabla 6

Remuneración en Tlajomulco de Zúñiga por género

		2015		2019		2023	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Remuneración	Salario promedio	\$9,704	\$6,133	\$8,327	\$6,558	\$9,313	\$7,167
	Salario promedio deflactado	\$9,704	\$6,133	\$6,761	\$5,325	\$5,862	\$4,511
	Jornada laboral promedio	44	39	45	38	46	42
Ocupados		106,337	52,804	158,261	82,517	392,562	300,857

Nota. Salario deflactado 2015=100 %. Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la ENOE 2015, 2018 y 2023.

Tabla 7*Derechos laborales y seguridad social en Tlajomulco de Zúñiga por género*

		2015		2019		2023	
		H	M	H	M	H	M
Derechos laborales	% afiliación sindical	13 %	14 %	5 %	4 %	13 %	11 %
	% contratación por escrito	53 %	38 %	42 %	38 %	63 %	56 %
Seguridad social	% acceso a salud	61 %	48 %	45 %	36 %	58 %	51 %
	% fondo para retiro	57 %	44 %	38 %	29 %	58 %	53 %

Nota. H: Hombres y M: Mujeres. Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la ENOE 2015, 2018 y 2023.

En lo que respecta a los grupos de análisis por nivel educativo, se identifica una importante precarización salarial de los ocupados con educación superior dado que en el periodo 2015–2023 se presentó una dramática caída en el salario del 63 % a valores corrientes; siendo que en contraparte, los ocupados sin educación superior mantuvieron su capacidad adquisitiva, la cual es altamente precaria dado que ronda valores cercanos a los \$5,000 mensuales a valores del 2015 como se ilustra en la Tabla 8.

Desde este grupo de análisis, se identifican resultados contrastantes. Por una parte, aumentaron los elementos atribuibles al empleo decente en ocupados sin educación superior, mucho más asociables a la protección de los derechos laborales y al acceso a la seguridad social ya que los salarios permanecieron casi constantes a valores corrientes. Por otra parte, se identificó una alta precarización del empleo para los ocupados con educación superior, lo cual refleja de manera indirecta —y entre otros aspectos— el bajo nivel de habilitación que requiere el trabajo en Tlajomulco de Zúñiga ante una expansión cercana al 600 % en este tipo de trabajadores, así como la poca capacidad para desarrollar nuevos sectores económicos que partan de capital humano de alto nivel. En las Tablas 8 y 9 se muestran aspectos atribuibles al empleo decente en Tlajomulco de Zúñiga segregados por nivel educativo.

Tabla 8*Remuneración en Tlajomulco de Zúñiga por nivel educativo*

		2015		2019		2023	
		Sin ES	Con ES	Sin ES	Con ES	Sin ES	Con ES
Remuneración	Salario promedio	\$5,687	\$17,798	\$6,418	\$13,221	\$8,221	\$10,393
	Salario promedio deflactado	\$5,687	\$17,798	\$5,211	\$10,735	\$5,175	\$6,542
	Jornada laboral promedio	44	40	43	41	45	39
Ocupados		104,763	54,378	200,182	40,596	601,771	91,648

Nota. ES: Educación superior. Sin educación superior se refiere hasta nivel medio superior. Con educación superior considera licenciatura, maestría y doctorado. Salario deflactado 2015=100 %.

Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la ENOE 2015, 2018 y 2023.

Tabla 9*Derechos laborales y seguridad social en Tlajomulco de Zúñiga por nivel educativo*

		2015		2019		2023	
		Sin ES	Con ES	Sin ES	Con ES	Sin ES	Con ES
Derechos laborales	% afiliación sindical	8 %	24 %	3 %	12 %	11 %	16 %
	% contratación por escrito	42 %	58 %	34 %	72 %	59 %	67 %
Seguridad social	% acceso a salud	53 %	64 %	37 %	65 %	55 %	59 %
	% fondo para retiro	46 %	65 %	30 %	61 %	55 %	62 %

Nota. ES: Educación superior. Sin educación superior se refiere hasta nivel medio superior. Con educación superior considera licenciatura, maestría y doctorado. Fuente: Elaboración propia con los microdatos de la ENOE 2015, 2018 y 2023.

3.2 Discusión

A la luz de la evidencia presentada en el apartado anterior, surge un aspecto problematizador que contribuye al entendimiento y reflexión sobre el empleo decente y su relación con los ODS en cuanto al acceso a las oportunidades sociales y la capacidad para aspirar a un empleo decente.

El empleo decente no debe ser entendido como un concepto estático cuyos logros y capacidades son únicos y homogéneos para todos los trabajadores debido a que forman parte de trayectorias laborales diversas las cuales, a su vez, están inmersas dentro de las propias trayectorias vitales. De manera que la (in)suficiencia en el acceso a las oportunidades sociales —como lo son la educación y la salud— condicionan en

el tiempo a los sujetos con respecto al tipo de empleos a los que puedan acceder, favoreciendo o limitando la capacidad individual para la elección de cursos de vida desde la perspectiva de desarrollo de capacidades planteada por Sen (2000).

A lo anterior se añade el valor de la educación superior como un mecanismo para la movilidad social —al menos en economías emergentes como lo es el caso mexicano— cuya contribución va desde aspectos más elementales, como el acceso al empleo formal, a otros más específicos relacionados con la calidad del empleo desde una perspectiva multidimensional que incorpora seguridad social y aumento en la capacidad adquisitiva; pero también la exclusión de dichos beneficios a aproximadamente la mitad de los jóvenes mexicanos de entre 19 y 24 años de edad.

Asimismo, la persistencia de las brechas de género contribuye a la segregación de trabajadores, reproduciendo los planteamientos provenientes de las teorías del **piso pegajoso y techos de cristal**. Lo cual contribuye desde otra arista a la diferenciación en las condiciones laborales y que, en algunos casos, no se supera a lo largo de la vida.

Como resultado de lo anterior, los mercados laborales se conforman por sujetos que provienen de una estructura social de inclusión-exclusión. De manera que se podría avanzar hacia la conceptualización y operativización de los matices del empleo decente de acuerdo con la trayectoria laboral desde el primer empleo a la jubilación; en la que invariablemente se encuentren sus tres pilares: suficiencia de la remuneración, seguridad social y protección de los derechos laborales, aunque con énfasis en aspectos puntuales de acuerdo con la etapa laboral-vital y las características de la personada trabajadora.

Esto permitirá reducir la ambigüedad y la atomización de la intervención del Estado a través de políticas públicas orientadas al establecimiento del empleo decente y la mejora de las condiciones laborales por sectores y grupos de trabajadores desde una perspectiva deliberadamente multisectorial integrada por programas provenientes del desarrollo social, educación, cuidado del medio ambiente, economía, equidad sustantiva, laborales, entre otras. Esto implica la transversalización del empleo decente como una búsqueda continua de la mejora de la calidad de vida de las personas tanto estructuralmente como desde sus grupos y características particulares; trascendiendo así a la visión actual del empleo decente como un termómetro sobre el grado de formalidad laboral observable en la realidad mexicana.

De igual manera, este tipo de aproximaciones apunta hacia el establecimiento de un modelo operativo que permita cuantificar el empleo decente en el contexto mexicano. Esto debido a que a la fecha no existe una aproximación por parte del INEGI a través de la ENOE para estimar la calidad de los empleos. Esto potencialmente reducirá el margen de incertidumbre hacia los empleadores, sindicatos y ocupados sobre cuáles son los elementos precisos que componen un empleo de buena calidad. Esto no sólo se refiere a las obligaciones patronales, sino también a la creación de programas e incentivos gubernamentales que lo hagan una realidad.

Finalmente, también es importante señalar que la búsqueda de empleo decente en México lejos de ser una política genérica, deberá constituirse como una serie de instrumentos diferenciados cuyas poblaciones objetivo estén dirigidas a varios grupos de ocupados, entre los cuales se podrían mencionar a las juventudes -con y sin acceso a educación superior-, el empleo de las mujeres y los incentivos al trabajo no remunerado (hogar, crianza y de cuidados), a los adultos mayores y sus características físicas y mentales, a las jefaturas de familia, entre otros. Asimismo, es fundamental entender y dirigir las teorías de cambio de estos instrumentos hacia la idea de trayectoria laboral como un fenómeno integral, la cual se desarrolla previo a la incorporación al trabajo y continúa después del retiro.

Conclusiones

De manera general, el empleo en México padece de dos grandes elementos: las altas tasas de informalidad y subempleo, así como los de los estragos económicos que dejó la pandemia de la COVID-19. En particular, el municipio de Tlajomulco de Zúñiga ha experimentado un crecimiento sin precedentes, del orden del 336 % durante el periodo 2015–2023, al cual la respuesta institucional ha sido tardía e insuficiente para regular y proteger tanto la expansión de sectores consolidados como la creación de nuevos nichos.

En respuesta a la pregunta planteada en el título del presente escrito, es posible argumentar que el municipio del Tlajomulco de Zúñiga se encuentra en una incipiente etapa en el tránsito hacia el empleo decente en un sentido estructural. Ya que si bien se observa que durante el periodo analizado en un sentido general se fortalecieron dos de sus pilares –protección de los derechos laborales y acceso a la seguridad social–, inclusive en una proporción por encima del AMG; mientras que, por otra parte, la remuneración promedio presentó una pérdida importante la cual sitúa en una valoración general al empleo en Tlajomulco de Zúñiga más cercano a la precariedad que a empleos de buena calidad.

También es destacable la apropiación del concepto de empleo decente dentro de la política pública y normativa, lo cual hace pensar que durante los próximos años será cada vez más recurrente su uso –discursivo y operativo–, para así comenzar a dejar atrás la aspiración tradicional e insuficiente de la creación de empleos, independientemente de su grado de precariedad. Prueba de lo anterior, son los esfuerzos institucionales para mejorar multidimensionalmente la calidad de los empleos a través de políticas de incremento al salario mínimo, así como las recientes discusiones sobre la reducción de la jornada laboral, el incremento de beneficios como los días de vacaciones pagadas y el aumento en los días de pago correspondientes al aguinaldo.

Complementariamente con lo anterior, la evidencia mostrada también apunta al peso específico que tienen las condiciones laborales de los ocupados desde los grupos a los que pertenecen, es decir, de la reproducción de la segmentación laboral, ya que son persistentes las diferencias que históricamente se han presentado en México, desde la desigualdad en la calidad del empleo debida tanto al nivel educativo de los trabajadores como a las brechas de género que son salarialmente adversas para las mujeres.

De manera que, a luz de los elementos presentados en el presente escrito, se podrían esperar avances en los próximos años hacia mejores condiciones laborales a los trabajadores, pero con puntos de partida asimétricos y con diferentes inercias, que en este caso se refieren al nivel de escolaridad y la segregación por género como dos elementos de un entramado más amplio, los cuales parecerían no converger en el tiempo. Por el momento, el empleo decente es más una excepción que una regularidad.

Esto también hace evidente la necesidad de contar con un modelo que permita estimar la calidad de empleo para el contexto mexicano, ya que como se mostró a lo largo del documento, todavía se identifican grandes vacíos y ambigüedades para definirlo y, por tanto, la incapacidad para medirlo. Esto es crítico debido a que la propia ENOE al contar con una larga trayectoria, ha sido incapaz de agregar algunas de las variables con la finalidad de proporcionar un panorama sobre el nivel de precariedad generalizada que existe en México. La consecuencia de esto son programas y políticas públicas en el ámbito laboral cuyo propósito último no apunta a mejorar la calidad de vida las personas ocupadas y sus familias.

Referencias

- Aguilar, L. F. (2004). Recepción y desarrollo de la disciplina de Política Pública en México: Un estudio introductorio. *Sociológica*, 19(54), 15-37.
- Alcántara, A. y Navarrete, Z. (2014). Inclusión, equidad y cohesión social en las políticas de educación superior en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 19(60), 213-239.
- Arcos, A. y Ferrada, L. M. (2019). Calidad del empleo en la zona Sur Austral de Chile. *Revista de Economía Institucional*, 21(41), 213-234.
- Arteaga, M. (2018). Retos para alcanzar un trabajo digno y decente en México. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, (27), 3-22.
- Ayuntamiento Constitucional de Tlajomulco de Zúñiga. (2021). *Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2021–2024 Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco*. Ayuntamiento Constitucional de Tlajomulco de Zúñiga.
- Basantes, J. L. (2022). Índice sintético para medir la calidad del empleo en las micro y pequeñas empresas del Ecuador. *Economía y Negocios*, 13(1), 87-100.
- Bertranou, F., Casanova, L., Jiménez, M. y Jiménez, M. (2013). Informalidad, calidad del empleo y segmentación laboral en Argentina. Organización Internacional del Trabajo.
- Cervantes, J. J., Martínez, M. L., y Acharya, A. K. (2022). Implicaciones políticas y económicas del sindicalismo en México 2018: Tres escenarios desde el posmarxismo. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(2), 42-55.
- Chacaltana, J. y Yamada, G. (2009). Calidad del empleo y productividad laboral en el Perú. *Working Paper 691*. Banco Interamericano para el Desarrollo.
- Cuevas, E., De la Torre, H. A. y Regla, S. O. (2016). Características y determinantes de la informalidad laboral en México. *Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo*, (35), 3-26.
- Farné, S. y Vergara, C. A. (2015). Crecimiento económico, flexibilización laboral y calidad del empleo en Colombia de 2002 a 2011. *Revista Internacional del Trabajo*, 134(2), 275-293.
- Gobierno de México (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019–2024*. Gobierno de México.
- Gutiérrez, J. P., Heredia, I., Hernández, M. I., Pelcastre, B. E., Torres, P. y Reyes, H. (2021). Desigualdades en el acceso a servicios, base de las políticas para la reducción de la brecha en salud. *Salud Pública de México*, 61, 726-733.
- Jiménez, C. A., Peralta, J. D., Sánchez, E., Olvera, I. M. y Aceves, D. A. (2020). La situación del mercado laboral en México antes y durante la COVID-19. *Revista Internacional de Salarios Dignos*, 2(2), 1-14.
- Jiménez, D. M. y Páez, J. N. (2014). Una metodología alternativa para medir la calidad del empleo en Colombia (2008–2012). *Sociedad y economía*, (27), 129-154.

- Ley Federal del Trabajo. (2024). *Diario Oficial de la Federación* [última reforma publicada el 24 de enero del 2024].
- Naciones Unidas (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas.
- OIT (1999). *Memoria del director general: Trabajo decente*. Organización Internacional del Trabajo.
- Posso, C. M. (2010). Calidad del empleo y segmentación laboral: Un análisis para el mercado laboral colombiano 2001–2006. *Desarrollo y sociedad*, primer semestre de 2010, 191-234.
- Rodríguez, B. A. (2019). Jornada laboral: importancia y aspectos críticos de su regulación. *THEMIS Revista de Derecho*, (75), 17-32.
- Salas, I. A. (2021). Análisis de las condiciones laborales en Jalisco 2011–2020. ¿precarización o empleos de buena calidad? en C. M. Sánchez, I. A. Salas y E. Cuevas (Coord.), *Los retos del empleo en la postpandemia en Jalisco: Alcances, actores y perspectivas*, 59-78. Universidad de Guadalajara / Prometeo Editores.
- Salas, I. A. y Flores, L. (2017). Aplicación de conjuntos difusos para crear índices multidimensionales. Una aproximación para cuantificar la calidad del empleo. *Acta universitaria*, 27(2), 65-82.
- Salas, I. A. y Gutiérrez, C. A. (2021). Jefatura de familia e implementación de medidas de contención contra la inseguridad en los hogares mexicanos en I. A. Salas (Coord.), *Estudios contemporáneos de investigación en políticas públicas para la seguridad humana*, 47-62, Universidad de Guadalajara.
- Salazar, J. A. (2021). El índice de calidad del empleo en Bolivia y sus componentes. *Investigación & Desarrollo*, 21(2), 5–17.
- Sánchez, C. M. (2021). El impacto de la COVID-19 en el empleo de Jalisco: Análisis y proyecciones en C. M. Sánchez, I. A. Salas y E. Cuevas (Coord.), *Los retos del empleo en la postpandemia en Jalisco. Alcances, actores y perspectivas*, 39-58. Universidad de Guadalajara / Prometeo Editores.
- Secretaría de Economía (2020). *Programa Sectorial de Economía 2020–2024*. Secretaría de Economía.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2020). *Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social 2020–2024*. Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. Editorial Planeta.
- Villarreal, H. y Macías, A. (2020). El sistema de pensiones en México: Institucionalidad, gasto público y sostenibilidad financiera. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Zurbriggen, C. (2011). Gobernanza: una mirada desde América Latina. *Perfiles Latinoamericanos*, (38), 39-64.

PARTICIPACIÓN PARITARIA DE LAS MUJERES EN EL TRABAJO. UN ANÁLISIS DE LA DESIGUALDAD LABORAL Y LA BRECHA SALARIAL EN TLAJOMULCO, JALISCO

María Alejandra Santos Huerta¹⁶

Resumen

La participación de las mujeres en la economía, en específico en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, impacta no solo en el desarrollo personal sino también en su entorno. En este capítulo, se analiza la situación actual que refleja la realidad de las mujeres respecto a su actividad productiva. Es necesario reconocer que existen desigualdades laborales y una brecha salarial de género tanto a nivel local, nacional e internacional. Esta aproximación a la realidad local se realiza desde la perspectiva de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y con base en información estadística recuperada por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y la Encuesta Nacional de Uso de Tiempo (ENUT). El objetivo de este estudio es evaluar la brecha salarial de género y las desigualdades laborales en Tlajomulco, alineado con los ODS, particularmente el ODS 5 (Igualdad de Género) y el ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico). La metodología incluye una regresión lineal, con la ecuación estadística para identificar los factores determinantes del ingreso de las personas que impactan de manera diferenciada en mujeres y hombres. El análisis se complementa con una revisión de la literatura para identificar factores relevantes. Los hallazgos revelan que el nivel educativo no es un factor significativo para explicar la brecha salarial en Tlajomulco, a diferencia lo que ocurre a nivel estatal. Sin embargo, se observa que las mujeres en Tlajomulco dedican más horas al trabajo remunerado en comparación con el promedio estatal y tienen una mayor participación en el mercado laboral. Estas diferencias subrayan la necesidad de políticas específicas para abordar las desigualdades laborales en el municipio y promover un entorno de trabajo más equitativo y justo para las mujeres.

Palabras clave

Brecha de género, brecha salarial, desigualdad laboral, Objetivos de Desarrollo Sostenible.

¹⁶ Doctora en Políticas Públicas y Desarrollo y docente adscrita al Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8375-0154>. Correo electrónico: maria.santos@academicos.udg.mx

ODS abordados en el capítulo

a) Centrales



b) Complementarios



Introducción

La participación de las mujeres en la economía, específicamente en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, impacta no solo en su desarrollo personal, sino también en su entorno social y económico. A pesar del aumento en la participación de las mujeres en la vida económica y social, enfrentan desafíos que afectan su desarrollo personal y profesional, como los constructos sociales y la división sexual del trabajo (Bidegain *et al.*, 2020; Guirao, 2011; Hochschild, 1973). Estos factores condicionan sus actividades diarias de manera distinta a las de los hombres en circunstancias similares, impactando directamente en las brechas de género, como la brecha salarial, y limitando su participación en el mercado laboral.

Se parte de una discusión conceptual de las políticas públicas a nivel internacional, aplicadas desde una perspectiva local, para identificar las desigualdades que enfrentan las mujeres. Se contrasta la realidad nacional mexicana y estatal jalisciense con la situación en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga. El contexto de las personas es crucial para definir tanto sus preferencias personales, satisfactores de necesidades básicas o elevadas, y su momento de vida actual en comparación con otros momentos.

Las prioridades y actividades productivas de una persona pueden cambiar significativamente dependiendo de su situación, como la maternidad. Sin embargo, además de estas variaciones, este capítulo destaca cómo las brechas de género y la condición de ser mujer determinan las elecciones de las personas, en contraste con otras circunstancias (De Oliveira y García Guzmán, 2012; Laurijssen y Glorieux, 2013).

El quinto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de Naciones Unidas (2023) es “Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas”. Este objetivo se divide en metas e indicadores que permiten medir los avances

en México, algunos de los cuales se desagregan a nivel estatal. Estos indicadores ayudan a cuantificar los logros alcanzados y las áreas que requieren más esfuerzos, identificando las brechas de género para orientar el diseño de políticas públicas.

En el ODS 5 se identifican diversas metas que promueven la igualdad de género entre mujeres y hombres, abarcando aspectos como la violencia, salud sexual y reproductiva, la participación en la vida pública y económica, y el acceso a servicios financieros y tecnológicos. También se enfatiza en el reconocimiento y valoración del trabajo no remunerado realizado principalmente por las mujeres dentro y fuera del hogar.

Este escrito se enfoca en las metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 relacionadas directamente con el reconocimiento del trabajo de las mujeres y las brechas de género. En particular, se destaca la meta 5 n.1¹⁷, una meta nacional que aborda la participación paritaria y efectiva de las mujeres en la vida política, económica y pública, con énfasis principal en la reducción de brechas, incluyendo la salarial y división sexual del trabajo de cuidado.

Los Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) están interrelacionados. En este capítulo se relaciona el ODS 5 con el ODS 8, que promueve el trabajo decente y el crecimiento económico, y el ODS 10 que busca reducir las desigualdades. La participación paritaria de las mujeres es fundamental para el desarrollo económico y social sostenible, la reducción de la pobreza y la promoción de sociedades más justas e inclusivas. Por lo que en este capítulo se relacionan entre sí los tres ODS para lograr el objetivo de este capítulo, que es reconocer la participación de las mujeres en la vida económica de la sociedad y evidenciar la desigualdad a la que se enfrentan en su vida cotidiana en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, así como comprender los factores que obstaculizan su plena participación en el mercado laboral. Además, se proponen recomendaciones para promover la igualdad de oportunidades y la paridad en el trabajo.

Se analiza la situación actual de las mujeres en el ámbito municipal y estatal respecto a su actividad productiva. A partir de la información estadística recuperada por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) a través de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)¹⁸ y la Encuesta Nacional de Uso de Tiempo (ENUT)¹⁹

17 Enlace: <https://agenda2030.mx/ODSind.html?ind=ODS005000750040&cveind=445&cveCob=99&lang=es#/Indicador>

18 La Encuesta Nacional Sobre Ocupación y Empleo (ENOE) recupera y presenta información de los hogares sobre las características sociodemográficas de sus integrantes y sobre su situación laboral, lo que permite generar información estadística que ayude a profundizar en el análisis del mercado laboral, la población económicamente activa, tasa de desocupación, tasa neta de participación y población subocupada, entre otros, de manera trimestral y mensual (INEGI, 2023b).

19 La Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) recupera y proporciona información para la medición de todas las formas de trabajo de las personas, tanto remunerado como no remunerado; visibilizar la importancia de la producción dentro de los hogares y su contribución a la economía; la forma como usan su tiempo las mujeres y los hombres, así como la percepción de su bienestar respecto a su uso (INEGI, 2019c).

tendremos una aproximación a la realidad de las mujeres en México, en Jalisco y en Tlajomulco de Zúñiga. La población objetivo son mujeres de 18 años en adelante, y los datos se contrastan con los de los hombres.

Se profundiza en la participación paritaria de las mujeres en el trabajo en el municipio de Tlajomulco, Jalisco, México. En primer lugar, después de la introducción se describirá al trabajo como actividad productiva para las personas con énfasis principal en la participación de las mujeres en el trabajo remunerado, junto con las diferencias a las que ellas se enfrentan por su condición de mujer. Una manifestación es la desigualdad en el uso del tiempo de las mujeres en el trabajo no remunerado, donde ellas son las principales responsables de realizar estas actividades y origina una brecha frente a sus pares hombres en un contexto similar, a partir de factores socioeconómicos y culturales, e incluso cuando la edad o el nivel educativo son similares.

En la segunda sección se analizarán las brechas existentes en el mercado de trabajo donde existe desigualdad de oportunidades para las mujeres. En este apartado, que se subdivide en dos. El primero enfatiza en los factores que generan una brecha laboral más amplia y mayores desigualdades para las mujeres, desde aspectos del contexto específico o inherentes a su condición de mujer. En el segundo subapartado, destaca especialmente un análisis estadístico a partir del ingreso mensual y el impacto que tienen algunos factores relevantes, cuantificables y comparables de manera diferenciada en mujeres y hombres que realizan trabajo remunerado, de 18 años en adelante y habitan en el municipio. Condiciones de contexto que podrían impactar en la brecha de género e implican una desventaja desigual para ellas a la participación en el mercado laboral.

La tercera sección presenta recomendaciones y acciones que se pueden realizar desde las políticas públicas, las empresas y las mujeres para promover la igualdad de oportunidades en el mercado laboral, reducir la brecha de género, erradicar la división sexual del trabajo y la segregación ocupacional dentro del mercado de trabajo. De igual manera, se incluyen algunos factores contextuales que impactan en el municipio de manera diferenciada que en el resto del estado. Por último, se presentan las reflexiones finales al capítulo, destacando lo que queda pendiente por hacer en el municipio para lograr una participación paritaria de las mujeres en la vida económica.

1. Participación paritaria de las mujeres en la vida diaria: El trabajo como actividad productiva

El trabajo tiene un impacto en la vida cotidiana y ha cambiado a lo largo de la historia, ajustando relaciones sociales y el reconocimiento cultural de las actividades productivas. El trabajo permite a las personas que realizan un trabajo específico reflejar su identidad, buscar su autorrealización y mejorar sus capacidades individuales (Stiglitz, 2002). Desde la perspectiva económica, el trabajo es el principal medio para satisfacer necesidades materiales (Coraggio, 2011). Cuando la actividad productiva es remunerada, el salario es una compensación por la aportación que el individuo realiza dentro de la organización (Stiglitz, 2002), permitiendo cubrir necesidades básicas y de ser posible sus necesidades elevadas e incrementar la riqueza personal o familiar (Coraggio, 2011). La Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2013) define el trabajo como actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios para terceros o para el uso final dentro de los hogares, satisfaciendo necesidades de la comunidad.

El trabajo se define como una actividad necesaria para transformar la naturaleza y el entorno, permitiendo la autorrealización dentro de la sociedad y la satisfacción de necesidades (propias o ajenas) mediante la creación de valor, ya sea material o inmaterial, con el fin de obtener un beneficio mayor del bien transformado (Bird y Fremont, 1991; Bradley, 1989; Castillo, 2000; Fraser, 1987; García Guzmán y De Oliveira, 1994; Hochschild, 1973; Pacheco Gómez Muñoz, 2004; Ross, 1987). Esta definición incluye las diferentes formas de trabajo, como remunerado o no remunerado; doméstico o extradoméstico; intelectual o manual; calificado o no calificado, temporal o permanente; formal o informal (Gammage y Orozco, 2008).

Para este capítulo, se clasificó el trabajo en dos grandes grupos: *trabajo remunerado* y el *trabajo no remunerado*. El *trabajo remunerado* incluye a todas las actividades por las que se recibe un pago o compensación. El *trabajo no remunerado*, por otro lado, incluye actividades por las que no se recibe un pago, como el trabajo doméstico, del cuidado, para autoconsumo y voluntario. Las actividades de trabajo doméstico y trabajo del cuidado también pueden ser remuneradas, por lo que se incluyen en la clasificación como trabajo remunerado (Carrasco-Marius Domínguez, 2003; Díez Rodríguez, 2014; Palermo y Capogrossi, 2020).

Cuando las personas toman conciencia de su entorno y buscan modificar patrones establecidos, las políticas públicas juegan un rol preponderante para favorecer la inclusión social de estas actividades domésticas, no asignadas exclusivamente a las

mujeres, sino a todas las personas. Todos necesitamos cuidar y ser cuidados, así como cuidar nuestro entorno y a las personas que nos rodean, incluso si no requieren cuidados especiales (García Guzmán y De Oliveira, 1994; Gutiérrez Vázquez y Pérez Intriago, 2021; White, 2004).

Inicialmente se han definido las actividades productivas involucradas para todas las personas, con especial atención en las diferencias hacia las mujeres. Estas diferencias se manifiestan en las preferencias de actividades cotidianas, impactando la participación de las mujeres en la vida económica y dentro del mercado laboral, temas que se abordan en esta sección.

1.1 Desigualdad laboral en Tlajomulco

Todas las causas por las que las mujeres deciden realizar trabajo remunerado son válidas, ya sea para cubrir sus necesidades básicas, sacar adelante a su familia como jefas de hogar, contribuir a la economía familiar, por gusto, motivación personal o desarrollo profesional. Estas condiciones son aceptadas en las esferas internacionales en el contexto de derechos humanos y de las políticas públicas. A diferencia de los hombres, las mujeres, deben considerar los grupos de apoyo disponibles ya sean familiares, laborales, sociales o legales, para determinar los pesos y contrapesos del trabajo remunerado (Bilo y Tebaldi, 2020; Fahlén, 2016; Kabanoff y O'Brien, 1980; Losonczi y Bortolotto, 2009; Thomas y Ganster, 1995).

En esta sección se presentan datos que describen el mercado laboral en México, Jalisco y específicamente Tlajomulco, y las desigualdades a las que se enfrentan las mujeres. En Jalisco, las mujeres representan el 40.68 % de la población económicamente activa con solo el 49.45 % de las mujeres en edad de trabajar (de 15 años o más) realizando actividades remuneradas (INEGI, 2023c). Aunque la participación prepandemia se ha recuperado, el subempleo ha incrementado y las condiciones laborales aun no son equitativas. La Agenda 2030 y el ODS 8 promueven el trabajo decente con participación en el mercado laboral, mejorando la calidad de vida de las personas trabajadoras y sus familias. Esto incluye ingreso suficiente, desarrollo económico sostenible, trabajos de calidad, seguridad social y oportunidades para todas las personas, especialmente mujeres y jóvenes (Naciones Unidas, 2018).

Las normas sociales establecidas requieren una transformación profunda para cambiar la división sexual del trabajo, que asigna roles específicos a mujeres y hombres (De Barbieri, 1984; Blanco Sánchez, 1989; García 1994). Las mujeres son vistas como las principales responsables del cuidado del hogar, los hijos, adultos mayores o enfermos en el hogar, y del hogar; mientras que los hombres son considerados los principales

proveedores materiales. Esta división afecta la participación femenina en el mercado laboral y contribuye a la segregación ocupacional²⁰ (De Oliveira y García Guzmán, 2012), donde las mujeres están sobrerrepresentadas en sectores económicos con menor remuneración y oportunidades de desarrollo.

A nivel municipal, de acuerdo con la ENOE (INEGI, 2023b) las mujeres de 18 años en adelante tienen una mayor participación en los sectores como industria manufacturera y servicios, como lo muestra la Tabla 1 donde se relaciona el sector económico en que las mujeres desempeñan sus actividades remuneradas y el empleo es formal o informal.

Tabla 1

Presencia de mujeres de 18 años en adelante en sectores económicos y clasificación en sectores formales e informales

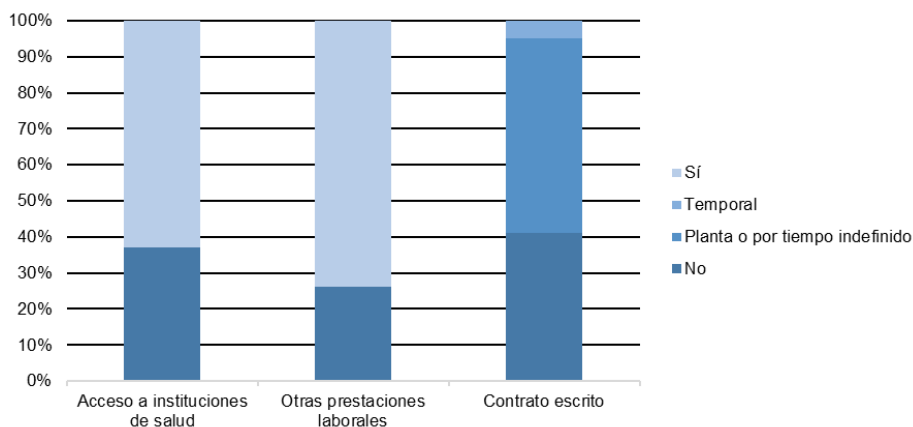
Sector		Formal	Informal
Construcción	1.93 %	50 %	50 %
Industria manufacturera	36.71 %	90.79 %	9.21 %
Comercio	16.43 %	44.12 %	55.88 %
Servicio	44.44 %	35.87 %	64.13 %
Agropecuario	0.48 %	100 %	0

Fuente: Elaboración propia con base en ENOE.

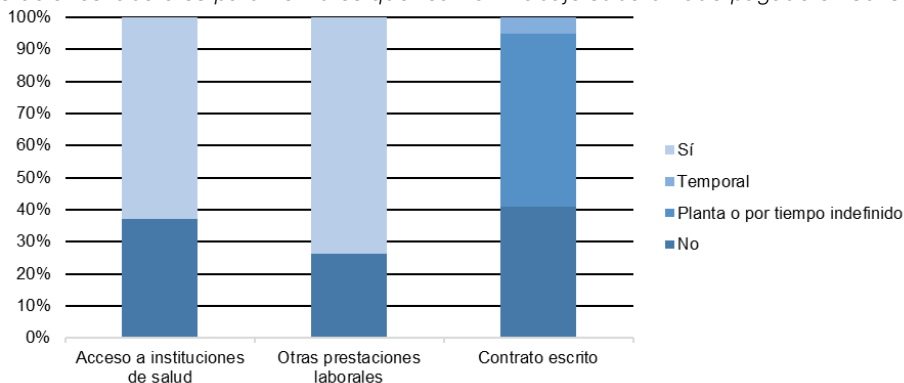
Las mujeres en el municipio desempeñan sus actividades de manera formal e informal de forma diferente en cada uno de los sectores económicos, donde destaca la industria manufacturera en la que el 90.79 % de las mujeres labora de manera formal, por el contrario, en el sector servicios el 64.13 % de las mujeres que desempeña sus actividades lo realiza de manera informal.

La informalidad laboral y la precarización del empleo también afectan a las mujeres, quienes tienen más probabilidad de trabajar en empleos informales o precarios, con contratos inestables, bajos salarios y falta de acceso a seguridad social. Las Figuras 1 y 2 muestran la proporción de mujeres y hombres con acceso a servicios de salud, otras prestaciones y tipo de contrato.

²⁰ La segregación ocupacional se refiere a una diferencia en el tipo de trabajo realizado debido a los roles (en este caso de género) que desempeña la persona y tienen un impacto desigual al realizar otras actividades como en el trabajo remunerado frente a otras personas (García Guzmán y De Oliveira, 2007; Vaca, 2019).

Figura 1*Prestaciones laborales para mujeres que realizan trabajo subordinado pagado en Jalisco*

Fuente: Elaboración propia con base en ENOE (2023c).

Figura 2*Prestaciones laborales para hombres que realizan trabajo subordinado pagado en Jalisco*

Fuente: Elaboración propia con base en ENOE (2023c).

El acceso a instituciones de salud es ligeramente menor para las mujeres (60 %) que respecto a los hombres (63 %). En otras prestaciones laborales, el 75 % de las mujeres cuenta con ellas, superando el 73 % de los hombres. En cuanto a la estabilidad laboral, el 52 % de las mujeres tiene contrato de planta o indefinido, comparado con los hombres quienes tienen un 41 %.

Un equilibrio en las responsabilidades del trabajo doméstico y del cuidado permitiría el desarrollo personal y profesional de ambos padres, evitando una división sexual del trabajo. Las normas sociales deben cambiar para definir a las mujeres como las principales responsables de realizar estas actividades de trabajo no remunerado y permitiéndoles desarrollarse a partir de igualdad de condiciones en el trabajo remunerado y reconocer el trabajo no remunerado que realizan dentro de los hogares.

Las actividades de trabajo no remunerado incluyen los cuidados pasivos²¹, como estar al pendiente de los hijos mientras se realiza otra actividad, que incrementan el tiempo destinado al trabajo no remunerado para las mujeres, reduciendo la importancia de las actividades de cuidado (INEGI, 2019b).

1.2 Brecha salarial de género en Tlajomulco

La brecha de género abarca diferencias en acceso a oportunidades, recursos y derechos entre mujeres y hombres. Estas desigualdades son estructurales y culturales, afectando negativamente a las mujeres en áreas como la educación, el empleo y la salud (Wheatley, 2017; World Economic Forum, 2023). La participación femenina en el mercado laboral incrementa su presencia en posiciones de liderazgo y fomenta políticas públicas favorables (Ferrant y Thim, 2019; World Economic Forum, 2023). El Foro Económico Mundial mide el progreso en cerrar estas brechas a través del Índice de Brecha de Género, estimando que globalmente se cerrará en 131 años (World Economic Forum, 2023). En México, se tuvo un retroceso de 2 lugares en el *ranking* de 2022 a 2023. Al posicionarse en el lugar 33 de 146 países (World Economic Forum, 2023).

El contexto personal es de gran relevancia para identificar las prioridades laborales (Amilpas García, 2020; García Guzmán, 2006). La Agenda 2030 promueve la conciliación entre la vida laboral y personal para mejorar el bienestar general (Naciones Unidas, 2018). En México, la desigualdad laboral se evidencia en largas jornadas laborales, bajos salariales y la ausencia de prestaciones básicas, que limitan especialmente el acceso de las mujeres al mercado de trabajo (Salas y Zepeda, 2003).

La brecha de género y salarial está presente a nivel global, en algunos países esta brecha es mayor. Diversos países han incorporado políticas públicas, programas, leyes o a nivel privado desde algunas empresas que promuevan la participación más equitativa en el trabajo doméstico y del cuidado dentro de los hogares. Con el fin de reducir la segregación ocupacional, incrementar las tasas de natalidad, visibilizar las actividades que realizan las madres y favoreciendo la convivencia familiar y la

21 El cuidado pasivo, de acuerdo con el INEGI, es la actividad de cuidado que se realiza simultáneamente a otra actividad principal y el cuidado es la actividad secundaria en que se está al pendiente o al cuidado de otra persona.
<https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENUT2019>

calidad de vida de las personas. Como ejemplos destacan: licencias de paternidad equitativas, siendo Finlandia el país con la mayor y más amplia a nivel global: 7 meses para cada padre, y en caso de hogar monoparental se otorgan hasta 14 meses (Earle y Heymann, 2019); el derecho a la desconexión laboral aprobado en Francia en 2017 y replicado después por otros países de la Unión Europea. En México, dicha legislación está detenida en el Senado (Senado de la República, 2021).

En México, contar con un trabajo y recibir un pago a cambio no garantiza un trabajo decente, o que aquellas personas que viven en pobreza puedan salir de esa condición (Centro de Estudios Espinosa Yglesias, 2019) o que puedan satisfacer sus necesidades básicas aun cuando realizan trabajo remunerado de tiempo completo, a esto se le denomina pobreza laboral²². La pobreza laboral es alta en México, afectando al 37.8 % de la población en el segundo trimestre de 2023. En Jalisco, este nivel es de 23.8 %, y en el Área Metropolitana de Guadalajara, del 21.0 % (CONEVAL, 2023). Esto refleja la precariedad del trabajo remunerado.

En México, las jornadas de trabajo son de las más extensas en promedio que el resto de los países miembros de la OCDE después de Colombia. El tiempo destinado a trabajo remunerado en México es de 42.86 horas a la semana al trabajo remunerado al 2022 (OECD Stats, 2023). En Jalisco, de acuerdo con la ENUT 2019, las mujeres destinaban 38.43 horas a la semana al trabajo remunerado y 44.94 horas al trabajo no remunerado, es decir, 83.37 horas promedio a la semana de trabajo total. En cambio, los hombres destinan 47.33 horas al trabajo remunerado y 19.40 al trabajo no remunerado y en total suman 66.73 horas a la semana. Estos datos los podemos identificar en la Tabla 2 que nos evidencia *a priori* las desigualdades de tiempo destinado por las personas (INEGI, 2019a).

Tabla 2

Tiempo promedio destinado al trabajo por mujeres y hombres en Jalisco de 18 años en adelante

Tiempo de trabajo	Mujeres	Hombres
Remunerado	38.43	47.33
No remunerado	44.94	19.40
Total	83.37	66.73

Fuente: Elaboración propia con base en ENUT (2019a).

.

²² Pobreza laboral se refiere a la población cuyo ingreso laboral es inferior al valor monetario de la canasta alimentaria, medido en términos porcentuales por CONEVAL (CONEVAL, 2021).

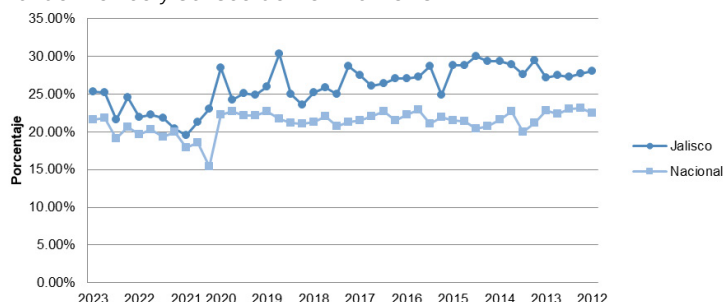
En Tlajomulco, las mujeres tienen jornadas de trabajo más largas que el promedio estatal y tienen una mayor participación en el trabajo remunerado. Cuando en promedio ellas trabajan de manera remunerada 36.90 horas semanales y ellos 42.91 horas (INEGI, 2023c). A nivel estatal, las mujeres trabajan 35.47 horas y los hombres 40.81 horas por semana.

La brecha salarial, se ha mantenido en los últimos 20 años en términos reales, en México y en Jalisco esta diferencia no es igual. En la Figura 3 se presenta la brecha salarial tanto a nivel nacional como estatal, que permite comparar la variación que ha tenido este indicador de 2012 a 2023 trimestral. A nivel nacional, durante el segundo trimestre de 2012 se ha registrado la brecha salarial más amplia de 23.11 %, y la menor en el tercer trimestre de 2020. Esta reducción no se puede considerar como una disminución consistente de la brecha salarial, ya que ese periodo fue atípico debido al contexto de la pandemia por COVID-19; destacando en términos del mercado la alta tasa de desempleo, la subocupación laboral, la contracción del mercado y la desaceleración económica generalizada a nivel nacional e internacional (Gutiérrez Vázquez y Pérez Intriago, 2021). Sin embargo, al considerar una tendencia generalizada del periodo completo de 2012 a 2023, no podemos decir que la brecha salarial se ha reducido, aun cuando el periodo es considerablemente amplio para poder medir una tendencia de esta naturaleza.

En contraste, en el Estado de Jalisco, sí se percibe una tendencia a la baja, es decir, una reducción sobre brecha salarial entre mujeres y hombres económicamente activos. Al cuarto trimestre de 2018 la brecha salarial estatal fue la más amplia durante el periodo que se presenta. En contraste, en el primer trimestre de 2021 la brecha fue de 19.58 %, la menor del periodo. A nivel estatal la brecha es mayor que a nivel nacional. Sin embargo, sí se identifica una tendencia para acortar esta brecha.

Figura 3

Brecha salarial de México y Jalisco de 2012 a 2023



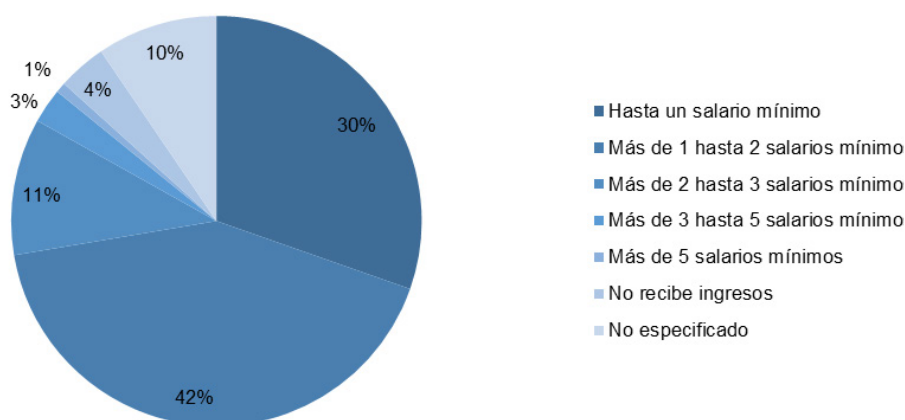
Fuente: Elaboración propia con base SIODS. Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, consultado el 11 de enero 2024. Indicador 5n.1.4 Ingreso laboral real promedio de las personas ocupadas según sexo.

Para conocer la remuneración salarial de las personas, a nivel estatal se identifican los ingresos salariales en múltiplos de salario mínimo. La brecha puede ser estrecha, pero los ingresos en términos reales muy precarios, lo cual no nos anticipa una mejora en el bienestar económico de las personas, es por lo que en la Figura 3 se muestra cómo es la distribución porcentual tanto de mujeres como de hombres de acuerdo con los niveles salariales en Jalisco. La brecha salarial en Tlajomulco es del 24 %, con mujeres ganando en promedio \$5,670.25 y hombres \$7,555.07 (INEGI, 2023c).

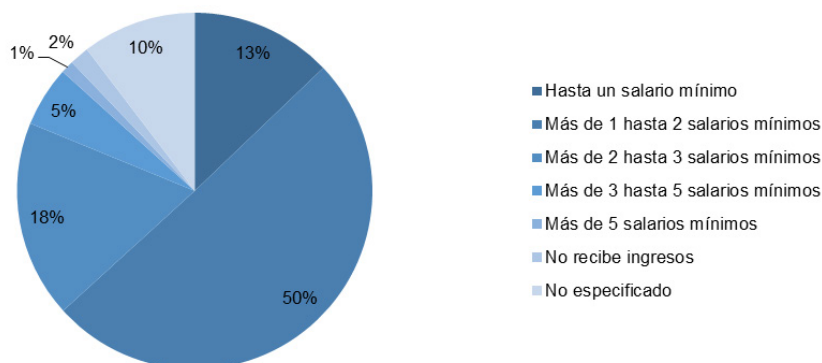
En Jalisco, el 42 % de las mujeres y el 50 % de los hombres que realizan trabajo remunerado reciben una remuneración de hasta dos salarios mínimos, demostrando los bajos niveles de ingresos (INEGI, 2023c). El 30 % de las mujeres en Jalisco que trabajan recibe hasta un salario mínimo. Niveles salariales mayores solo los recibe el 15 % de las mujeres mientras que el 24.94 % de los hombres los recibe, como lo muestran la Figura 4 y Figura 5.

Figura 4

Nivel salarial de mujeres en Jalisco. Periodo abril a junio 2023



Fuente: Elaboración propia con base en ENOE (2023c).

Figura 5*Nivel salarial de hombres en Jalisco. Periodo abril a junio 2023*

Fuente: Elaboración propia con base en ENOE (2023c).

Además de que la brecha salarial es mayor en el municipio de Tlajomulco, las mujeres en el municipio trabajan más horas en promedio que en el resto del estado. Otro factor relevante en torno a la participación de las mujeres en el mercado laboral que tiene impacto directo en su salario es el nivel de escolaridad. En el municipio de Tlajomulco, tanto mujeres como hombres tienen en promedio un nivel de escolaridad similar, preparatoria o bachillerato concluido, con una diferencia muy poco significativa (INEGI, 2023c), por lo que esto acorta la brecha de escolaridad, sin beneficiar en términos generales hacia una disminución de la brecha salarial que en términos porcentuales es de 24.94 %.

2. Participación paritaria de las mujeres en la vida económica y el mercado laboral a escala local

En el municipio de Tlajomulco, la participación de las mujeres en la vida productiva, tanto en el trabajo remunerado como en el no remunerado, es reconocida como desigual frente a los hombres. En esta sección se presentan, inicialmente, los factores determinantes que contribuyen a esta participación desigual de las mujeres en la vida económica y, en segundo lugar, un análisis estadístico sobre la brecha salarial de las mujeres en el municipio de Tlajomulco.

Existen factores que no se pueden profundizar y analizar a partir de la información disponible por la ENOE, y son importantes de mencionar; como la discriminación laboral, el trabajo doméstico y del cuidado, el acceso a servicios de cuidado infantil y los constructos sociales.

Las mujeres, pueden enfrentarse a discriminación en el proceso de contratación, acceso a oportunidades y desarrollo laboral, promociones salariales y oportunidades de capacitación (Pérez Sáinz y Salas, 2006; Rendón, 2001; Sosa y Román, 2015). Cuando las mujeres son consideradas como las principales responsables de las actividades de trabajo no remunerado dentro de los hogares, asumen una doble jornada laboral, lo que limita su tiempo disponible para el trabajo remunerado, buscando trabajos precarios o informales, como se mencionó en la sección 1.1, o reduciendo su descanso y ocio. Aun cuando podrían ser una pareja de doble ingreso, donde ambos contribuyen económicamente en el hogar y cuidan del mismo con equidad (Beblo y Robledo, 2008), las brechas y el tiempo destinado a las actividades de trabajo no remunerado se amplían cuando existen niños en casa o ante condiciones de segregación ocupacional marcadas dentro del contexto propio de las personas (De Oliveira y García Guzmán, 2012; Reif y Drovetta, 2019).

Otro factor clave es la falta de acceso a servicios de cuidado infantil asequibles y de calidad, que favorezcan una mayor integración plena de las mujeres en el mercado laboral. Los constructos sociales también perpetúan las desigualdades en el mercado laboral, al establecer expectativas sobre lo que se espera que haga una mujer por su condición de mujer (Armas *et al.*, 2009; Guirao, 2011; Laurijssen y Glorieux, 2013; World Economic Forum, 2022).

2.1 Factores que contribuyen a la desigualdad laboral y la brecha salarial

Los factores socioeconómicos influyen de manera transversal en las mujeres y los hombres. Esta sección presenta las características de la participación de las mujeres en la vida cotidiana, específicamente desde las actividades productivas, considerando el contexto local del municipio de Tlajomulco y del estado de Jalisco.

A partir de las encuestas en México, como la ENOE y la ENUT, se analizarán algunos de los factores mencionados anteriormente para tener un acercamiento a lo que ocurre en el ámbito local. La información se presenta de manera descriptiva, manifestando las diferencias en términos laborales a partir de las características del contexto municipal.

La pobreza laboral afecta a nivel nacional a mujeres y hombres, y en promedio, las personas que realizan trabajo remunerado en México tienen un ingreso de \$6,875.72 mensual. Las mujeres ganan en promedio \$5,935.87 y los hombres \$7,528.17 al segundo trimestre de 2023, por lo que la brecha salarial nacional es de \$1,592.30 (INEGI, 2023a). Esto quiere decir que las mujeres reciben un salario del 21.15 % menor que el de los hombres en promedio.

Diversas condiciones que impactan en esta brecha salarial, entre ellas el tiempo destinado al trabajo remunerado. En México, tanto a nivel nacional como municipal, las mujeres suelen buscar una serie de actividades que les permitan realizar sus actividades domésticas y de cuidado, impactando directamente en el salario percibido (Amilpas García, 2020; Durán Heras y Rogero García, 2009; Garcia-Sanchez y Prado-Lorenzo, 2008; García Guzmán y De Oliveira, 1994; Kay, 1996; White, 2004). Por ejemplo, las mujeres podrían optar por trabajos a tiempo parcial o por horas, ampliando así la brecha salarial.

El nivel educativo también afecta el nivel salarial. Las mujeres que son madres en edades tempranas suelen abandonar sus estudios, truncando su desarrollo personal y profesional (Palermo y Capogrossi, 2020; Raldúa Martín, 2001; Ross, 1987). Incluso, si no son madres, pueden realizar actividades de cuidado dentro del hogar, afectando su participación en el mercado laboral.

Tlajomulco es el municipio con menores niveles de escolaridad en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), lo que se manifiesta en una diferencia en el ingreso y otras condiciones del contexto del municipio. La Tabla 3 presenta los niveles de escolaridad en Tlajomulco para personas mayores de 18 años por sexo. La diferencia no es significativa, en promedio, el nivel educativo corresponde a preparatoria o bachillerato para ambos.

Tabla 3

Nivel de escolaridad en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga por sexo en personas de 18 años en adelante

Nivel de escolaridad	Mujeres	Hombres
Sin educación	1.40 %	0.63 %
Primaria	17.93 %	16.83 %
Secundaria	35.29 %	34.60 %
Preparatoria o bachillerato	25.21 %	26.98 %
Carrera profesional	3.64 %	2.54 %
Maestría	15.69 %	15.87 %
Doctorado	0.56 %	2.54 %

Fuente: Elaboración propia con base en ENOE (2023c).

Otro factor determinante de la desigualdad, especialmente relacionado con la segregación ocupacional es en el tiempo de trabajo. Aun cuando las mujeres han incrementado su participación en el mercado laboral que se manifiesta en las encuestas en México como la ENUT y ENOE; este incremento no se manifiesta en una participación más equitativa de los hombres en las actividades de cuidado y domésticas dentro de los hogares (INEGI e INMUJERES, 2020). Una manera de cuantificarlo es por medio del tiempo, como medición objetiva. El tiempo que ellos destinan a las actividades de trabajo no remunerado dentro de los hogares se ha incrementado, pero no en la misma proporción que las mujeres en el mercado laboral. Al sumar el tiempo destinado por las mujeres al trabajo remunerado y al no remunerado, es decir, el tiempo de trabajo total, es del 43.72 % semanal, mientras que los hombres destinan 38.49 % al trabajo total a nivel nacional. En México, en comparación con otros países miembros de la OCDE (2022), se tiene una de las jornadas laborales más largas, lo que a su vez puede ser una desventaja en la responsabilidad compartida dentro de los hogares y en las actividades no remuneradas.

Los horarios laborales y los de los centros educativos no son compatibles (Vaca, 2019). Cuando las jornadas de trabajo completas son de 8 horas o más, se agrega el tiempo de trayecto y, en cambio, los centros de educación básica pública tienen un horario reducido que cubre 3 horas en preescolar y 4.5 horas en la educación primaria (Secretaría de Educación Pública, 2017).

La brecha de desigualdad en la participación de las mujeres en el mercado laboral no es exclusiva del entorno nacional o del municipio de Tlajomulco, Jalisco. Esta desigualdad se presenta en mayor o menor medida en todos los países del mundo. Las mujeres enfrentan limitaciones laborales y sociales debido a las responsabilidades domésticas y de cuidado, lo que obstaculiza su participación y desarrollo en el mercado laboral. Aunque el trabajo remunerado ha mejorado su autoestima, independencia económica y control personal, este problema estructural requiere cambios culturales y políticas públicas para reducir las desigualdades, especialmente para las madres trabajadoras, quienes a menudo asumen sin remuneración las tareas domésticas y de cuidado (García Guzmán y De Oliveira, 2007; González de la Rocha, 2005).

Junto con los factores mencionados y debido a las altas tasas de informalidad en México, las mujeres tienen una mayor probabilidad de emplearse de esta manera, donde no se respetan derechos laborales, afectando su participación equitativa en el mercado laboral (González Chávez, 2004). Las prestaciones mínimas de ley y condiciones estables de trabajo son importantes para favorecer la participación equitativa de las mujeres en el mercado laboral. Las políticas de maternidad y paternidad también con-

tribuyen a la discriminación laboral hacia las mujeres, restringiendo su desarrollo en el mercado laboral y prolonga los constructos sociales que asignan roles diferenciados a mujeres y hombres (García Guzmán y De Oliveira, 2007).

2.2. Análisis estadístico de la brecha salarial

Las manifestaciones de desigualdad de mujeres y hombres en el contexto local son evidentes como se ha podido anticipar. Para determinar el impacto de los factores más relevantes en la participación de las mujeres en la vida productiva en el municipio, se elaboró una regresión lineal. El objetivo es evaluar cómo ciertas características específicas influyen en los ingresos mensuales de las mujeres debido a su actividad remunerada.

2.2.1 Variables y metodología

El contexto personal es determinante, sin embargo, a partir de características específicas se evalúa la relevancia que tiene un factor en la participación femenina en el mercado de trabajo. Una manera de cuantificarlo es por medio del ingreso mensual que tienen las mujeres debido a su actividad remunerada. Para analizar la brecha salarial de género en Tlajomulco, se utilizó un modelo de regresión lineal, donde la variable dependiente es el ingreso mensual por ocupación (*ingocup*) reportado en la ENOE al segundo trimestre de 2023, en términos reales. Las variables independientes incluidas en el modelo son:

Tabla 4

Variables utilizadas en el modelo de regresión lineal

Variable	Descripción
ingocup	Ingreso mensual por ocupación
hrsocup	Horas destinadas al trabajo remunerado
ing_x_hrs	Ingreso por hora
sub_o	Subocupación (dummy)

edu	Nivel educativo (categórica) 00 Ninguna 01 Preescolar 02 Primaria 03 Secundaria 04 Preparatoria o bachillerato 05 Normal 06 Carrera técnica 07 Profesional 08 Maestría 09 Doctorado
rama_	Sector económico (dummy individual) 2 Construcción 3 Industria manufacturera 4 Comercio 5 Servicio 6 Otros 7 Agropecuario 8 No especificado
d_rama_3	Sector económico (dummy) 3 Industria manufacturera
d_rama_5	Sector económico (dummy) 3 Servicios
d_tnr_1	Trabajo no remunerado (dummy) 1 Realiza trabajo no remunerado
d_tnr_2	Trabajo no remunerado (categórica) 2 Apoya en trabajo no remunerado
n_hijos	Número de hijos (0-6) Solo se pregunta a mujeres. En hombres es 0
d_edocony1	Situación conyugal ((dummy) casada/ unión libre)
eda	Edad

Fuente: Elaboración propia.

La regresión lineal se delimitó a partir de la ENOE al tercer trimestre de 2023 a una población objetivo de personas de 18 años en adelante, y son habitantes del municipio de Tlajomulco. El análisis de regresión se realizó de manera diferenciada para mujeres y hombres, lo que permite identificar cómo algunos factores impactan en el ingreso de las mujeres de manera distinta a los hombres.

Bajo la hipótesis que el ingreso de las personas depende de las variables mencionadas, se espera que, a mayor número de horas de trabajo remunerado, mayor ingreso por hora y mayor nivel de escolaridad se incremente el ingreso mensual. La subocupación se espera tenga un efecto inverso, es decir, cuando el valor sea cero (0) el ingreso incrementa, el ámbito o tamaño / tipo de organización en la que trabaja al incrementar categóricamente, se espera aumente el ingreso. La variable hijos, se espera tenga un efecto significativo y que a mayor número de hijos (en las mujeres) el ingreso disminuya. El estado conyugal y el trabajo no remunerado se espera tengan una relación inversa con el ingreso de las personas.

La ecuación utilizada es la siguiente:

Ecuación 1.

$$ingocup = \alpha + \beta_1 hrsocup + \beta_2 ing_x_hrs + \delta_1 sub_o + \delta_2 d_rama_3 + \delta_3 d_rama_5 + \beta_3 edu + \beta_4 edad + \delta_4 d_tnr_1 + \delta_5 d_tnr_2 + \delta_6 d_edocony1 + \beta_5 n_hijos + \varepsilon$$

Aun cuando la variable de subocupación, correspondientes a los sectores económicos en que principalmente se desempeñan las mujeres, y el nivel de escolaridad no son variables significativas en el modelo municipal permanecen para conocer su tendencia. Ya que, al aplicar la misma ecuación a nivel estatal, estas variables son significativas. En el anexo 1 se pueden reconocer las tablas resultado de las regresiones lineales a nivel estatal.

En la ENOE, no se pregunta a los hombres respecto a su número de hijos, ya que la pregunta es “¿En total cuántas hijas e hijos que nacieron vivos ha tenido?”, por lo que en los hombres se omite la variable *n_hijos*.

Tabla 5

Datos obtenidos de la Ecuación 1 para el municipio de Tlajomulco. Diferenciado para mujeres v hombres

Variable	Ingreso mensual TLAJOMULCO					
	Mujeres			Hombres		
	Coef.	Std. Error	P>z	Coef.	Std. Error	P>z
Horas ocupadas	142.011	20.133	***	188.670	31.817	***
Ingreso por horas	151.811	8.859	***	158.692	15.655	***
Subocupación	-968.2532	1188.599		-500.173	845.346	
Tamaño de organización	17.11751	66.70739		116.1437	114.0207	
Nivel escolaridad	48.939	71.893		10.689	140.919	
Edad	22.53164	9.305776	***	1.735	9.697	
Trabajo no remunerado						
No realiza ni apoya	--	--		--	--	
Realiza	251.6684	418.6097		43.23761	261.1641	
Apoya	1290.297	522.8265	***	-229.388	496.192	
Situación conyugal						
Vive con pareja	-597.036	245.134	***	367.024	269.678	
Otro	--	--		--	--	
Número de hijos	-239.3168	100.2019	***	0 (omitted)		
Constante	-5924.994	1228.049	***	-8358.004	1975.92	***
Número de observaciones=	207				260	
R2=	0.9071				0.8618	
LR F(10, 196)	47.97			LR F(9, 250)=	59.61	
Prob > F =	0.000				0	

Nota. ***p ≤0.001; **p ≤0.01; *p ≤0.05 Fuente: Elaboración propia con base en ENOE segundo trimestre 2023. Software: Stata.

2.2.2 Interpretación de los resultados

Horas trabajadas (*hrsocup*): Esta variable tiene un impacto positivo y significativo en los ingresos en las mujeres y no en los hombres. El coeficiente es mayor para las mujeres, lo que sugiere que cada hora adicional de trabajo tiene un mayor impacto en los ingresos de las mujeres en comparación con los hombres.

Ingreso por hora (*ing_x_hrs*): La interacción entre ingreso y horas trabajadas es altamente significativa y positiva para ambos grupos, indicando que un mayor ingreso por hora está asociado con mayores ingresos totales.

Subocupación (*sub_o*): Tanto para mujeres como para hombres, esta variable tiene un coeficiente negativo indicando una tendencia hacia ingresos menores para mujeres y hombres subocupados, aunque la evidencia no es concluyente ya que en las mujeres la variable es estadísticamente significativa y en los hombres no lo es.

Tamaño de la organización o ámbito (*ambito2*): Para las mujeres, el ámbito laboral tiene un efecto positivo sobre sus ingresos; es decir, cuando realizan sus actividades remuneradas en establecimientos medianos, grandes o en el gobierno, se observa un

efecto para incrementar el ingreso mensual, sin embargo, a nivel municipal, su efecto no es significativo al igual que en los hombres.

Nivel de escolaridad (*edu*): Aunque se esperaba que el nivel educativo tuviera un impacto significativo, los resultados muestran que esta variable no es significativa ni para mujeres ni para hombres en este análisis específico. Esto puede deberse a la estructura del mercado laboral local o a la forma en que la educación influye en las oportunidades laborales en Tlajomulco. La variable permanece para analizar tendencia, donde cada nivel de escolaridad adicional está asociado con un incremento positivo en el ingreso mensual con un impacto mayor en los hombres que en las mujeres. Aun cuando el nivel de escolaridad es un factor determinante en los ingresos de las personas, y a mayor nivel de escolaridad se tiende a tener mayor ingreso (efecto que ocurre a nivel estatal), en el municipio la variable no es significativa.

Edad (*eda*): La edad de las personas es significativo. A mayor edad, las mujeres tienden a incrementar su ingreso mensual, en una proporción mucho mayor que los hombres. En el caso de las mujeres, cada año adicional de edad incrementa \$22.53 adicionales a su ingreso en promedio. Esto puede ocurrir debido a que, a mayor edad, las mujeres tienen menores responsabilidades de cuidado cuando tienen hijos pequeños que cuando han crecido. O se han podido incorporar o reincorporar al mercado laboral. En cambio, en los hombres, el incremento de edad no tiene un efecto significativo en el incremento sustancial de sus ingresos mensuales.

Realizar o apoyar en trabajo no remunerado (*d_tnr*): Realizar las actividades de trabajo no remunerado dentro del hogar incrementa su ingreso en el modelo estatal, sin embargo, en el modelo municipal realizar las actividades no es significativa. Donde apoyar en las actividades sí es significativa en las mujeres.

En los hombres, a nivel estatal, las dos variables de trabajo no remunerado son significativas para incrementar el ingreso mensual, mientras que en el modelo municipal no son significativas. Esta variable no permite determinar el tiempo, valor económico, frecuencia o tipo de actividad que realiza. El incremento de la participación de los hombres en las actividades de trabajo no remunerado dentro de los hogares es una realidad, muy diferente a lo realizado por las mujeres en valor económico, en tiempo destinado a ello y frecuencia. Es necesario reconocer este avance. En las mujeres, esta variable no es significativa, reconociendo que el 67.96 % de los hombres habitantes del municipio, de 18 años o más realiza o apoya en las actividades de trabajo no remunerado, mientras que en mujeres 92.31% lo hace.

Situación conyugal (*d_edocony1*): En las mujeres, estar casada o vivir en unión libre se asocia significativamente con menores ingresos para las mujeres, esta condición afecta negativamente en \$597.03 en el ingreso mensual.

Número de hijos (*n_hijos*): Para las mujeres, tener hijos y cada hijo adicional está asociado a menores ingresos (\$239.31 por cada hijo adicional), lo que puede reflejar las limitaciones que enfrentan en términos de tiempo y oportunidades laborales debido a las responsabilidades de cuidado y la división sexual del trabajo, que impactan directamente a las mujeres, la variable es estadísticamente significativa. En el modelo estatal, la variable no es significativa en las mujeres. En la ENOE a los hombres no se les cuestiona al respecto, por lo tanto, la variable se omite.

El análisis revela diferencias que se anticipaban en los factores que influyen en el ingreso mensual en Tlajomulco. Para las mujeres, las horas trabajadas, el ingreso por hora, el subempleo, el ámbito laboral y el número de hijos tienen una influencia más fuerte, mientras que, para los hombres, el ingreso por hora, el subempleo, la situación conyugal determinada y realizar trabajo no remunerado son los predictores más fuertes del ingreso. El modelo explica una mayor parte de la variación en el ingreso para las mujeres ($R\text{-cuadrado} = 0.9071$) en comparación con los hombres ($R\text{-cuadrado} = 0.8618$), a partir del objetivo de este capítulo, lo que sugiere que los factores incluidos en el modelo son más predictivos del ingreso para las mujeres en este municipio. Otros factores no incluidos en el modelo podrían influir también en el ingreso, tales como la experiencia laboral, la distancia al trabajo o el entorno de este.

A diferencia de lo esperado, en el municipio de Tlajomulco las jornadas laborales son mucho más cercanas que en el estado en promedio, sin embargo, los bajos niveles de escolaridad junto con las segregaciones verticales y aspectos de desigualdad transversal del contexto limitan el desarrollo profesional de las personas en el municipio, especialmente el de las mujeres.

3. Recomendaciones para promover la igualdad de oportunidades

3.1 Políticas públicas

Después de haber explorado la realidad en el municipio de Tlajomulco, así como en el estado de Jalisco, es esencial retomar algunas consideraciones relevantes y recomendaciones que promuevan la igualdad de oportunidades y la paridad en el trabajo remunerado, especialmente aplicables a las mujeres en el municipio. Dichas recomendaciones se enfocan inicialmente desde las políticas públicas. En segundo y tercer lugar se presentan acciones que pueden hacer las empresas y las mujeres para promover la igualdad de oportunidades y la paridad laboral.

En primer lugar, la equidad laboral, tanto en el ámbito privado como público, requiere un continuo esfuerzo para asegurar la igualdad salarial entre las personas trabajadoras que desempeñan roles iguales o trabajos de igual valor. Para lo cual se necesitan acciones que promuevan la contratación y promoción equitativa de las mujeres en los diferentes sectores económicos, especialmente donde ellas están subrepresentadas (Borderías y Martini, 2020; García Guzmán y De Oliveira, 1994); con salarios justos y adecuados, prestaciones sociales y de ley, enfocadas en garantizar un trabajo decente para las personas. Ayudado por la implementación de programas de formación y capacitación para las mujeres, específicamente en áreas con alta demanda laboral (Vaca, 2019; World Economic Forum, 2022). Además de fortalecer mecanismos para prevenir y sancionar la discriminación de género en el trabajo.

La conciliación entre la vida laboral, familiar y personal es un desafío importante a nivel nacional, estatal y municipal. En Tlajomulco, las desigualdades multidimensionales se manifiestan en múltiples aspectos, como los bajos niveles de educación tanto en mujeres como en hombres, así como la infraestructura limitada en términos de movilidad hacia otros municipios del AMG y dentro del mismo municipio. Para las madres, se suman desafíos adicionales, como los constructos sociales, su participación preponderante en el trabajo dentro del hogar, el horario limitado de las escuelas de educación básica, entre otros. Por lo que es necesario promover campañas de sensibilización para combatir los estereotipos de género y fomentar la corresponsabilidad en el cuidado del hogar y la familia; e invertir en la creación de servicios de cuidado infantil asequibles y de calidad que permita a las mujeres disminuir la segregación ocupacional dentro de los hogares y en su caso permitirles se incorporen al mercado laboral.

No solo es relevante la flexibilidad en los horarios laborales, sino también la garantía de trabajos que permitan cubrir no únicamente las necesidades materiales, sino también mejorar la calidad de vida en términos de horarios y la conciliación personal, familiar y laboral (Guirao, 2011; Tobío Soler, 2014). Será necesario trabajar para que los permisos parentales sean más equitativos dentro de las organizaciones y promover la corresponsabilidad en las tareas del hogar, como el cuidado de los miembros familiares, entre otras actividades. Además, se recomienda recopilar y analizar datos desagregados por sexo sobre el mercado laboral para identificar puntualmente las desigualdades que se presentan y abordarlas de manera efectiva.

Hablando de conciliación, ampliar y mejorar los horarios escolares para niños, infantes y adolescentes podría fomentar la participación de más mujeres en el mercado laboral, a la par de reducir las extensas jornadas laborales en México. Esto contribuiría

significativamente a una mayor integración de la mujer en el ámbito laboral y a mejorar la dinámica de la vida familiar.

Investigaciones como las de García Guzmán y De Oliveira (2007) han demostrado que la participación de la mujer en la vida económica y al realizar un trabajo remunerado eleva su autoestima, además de favorecer la independencia económica dentro de los hogares y, por consiguiente, disminuir su vulnerabilidad hacia su pareja. Aunque no he abordado este aspecto en este capítulo, su existencia en el municipio, el estado y el país es innegable.

Por último, es necesario evidenciar y visibilizar la realidad, permitiendo reconocer aquello que debe cambiar. Si bien ya he mencionado que cerrar la brecha de género a nivel global tardará 131 años, visibilizar la desigualdad, identificarla y reconocerla, así como erradicar los estereotipos, favorecerá percibir estos esfuerzos durante nuestra vida y no solo en las próximas generaciones.

3.2 Acciones por parte de las empresas

Las organizaciones generadoras de empleo también pueden y deben actuar para lograr una mayor equidad en el ámbito laboral. Para ello es crucial implementar políticas de igualdad de género como la contratación equitativa, la promoción justa, la igualdad salarial y la conciliación de la vida laboral y familiar. Para avanzar en la igualdad de género, las empresas deben poder ofrecer oportunidades de capacitación y desarrollo profesional igualitarias para mujeres y hombres; realizar auditorías salariales *benchmarking* en el mismo sector o tipo de trabajo para identificar y eliminar posibles brechas salariales de género; crear un ambiente de trabajo inclusivo y respetuoso para todas las personas; pueden ofrecer programas de capacitación específicos para empoderar a las mujeres y garantizar que se promueva la igualdad de oportunidades en todos los niveles; y fomentar la participación de las mujeres en puestos de liderazgo (Alves Corrêa *et al.*, 2013; Nadler, D. A., & Lawler III, 1983; Walton, 1973). Estas acciones se pueden realizar especialmente cuando son empresas medianas, grandes y en el gobierno.

A nivel nacional, estatal y municipal, la informalidad laboral es significativamente alta, al igual que la generación de empleos desde los micro y pequeños negocios, lo que dificulta la implementación de políticas para mejorar la calidad del trabajo. Sin embargo, esto no es imposible.

En los micro y pequeños negocios, aunque puede ser más desafiante debido a la estructura menos formal, es posible implementar medidas de igualdad de género como: fomentar un entorno inclusivo y respetuoso; implementar políticas de contratación

equitativa; generar oportunidades de crecimiento, promoción y desarrollo de manera equitativa; promover mentoría y capacitación para mujeres enfocadas en su desarrollo profesional y técnico; implementar horarios de trabajo flexibles que permitan a las personas equilibrar sus responsabilidades laborales y familiares (tanto mujeres como hombres); facilitar opciones de trabajo remoto cuando sea posible; promover la transparencia en las políticas salariales y comunicar los criterios para aumentos y promociones, así como revisiones periódicas a los salarios para evitar disparidades injustas entre mujeres y hombres; colaborar con organizaciones locales que promuevan la igualdad de género y participar en programas de apoyo a mujeres emprendedoras y trabajadoras; fomentar la creación de redes de apoyo y grupos de afinidad dentro de la empresa y con otras empresas relacionadas; proporcionar capacitación básica sobre igualdad de género y derechos laborales; y promover la equidad en las oportunidades de empleo y desarrollo dentro de la medida de sus posibilidades.

Fomentar la igualdad de género en todos los niveles empresariales contribuirá a un entorno laboral más justo y productivo, beneficiando a las personas trabajadoras y personas empleadoras. Al implementar estas acciones en micro y pequeñas empresas no solo mejorará la equidad laboral, sino que también contribuirá a un ambiente más positivo, lo que puede llevar a una mayor satisfacción y retención de los empleados, así como a una mejor productividad y reputación empresarial.

3.3 Acciones por parte de las mujeres

Las mujeres, de manera individual o colectiva, también pueden y deben actuar, entre estas acciones se propone: buscar oportunidades de formación y capacitación para mejorar sus habilidades y cualificaciones en torno a lo que les gusta hacer o lo que hacen; no tener miedo a negociar activamente su salario y beneficios; denunciar cualquier caso de discriminación o acoso laboral y apoyar a otras a hacerlo; participar en redes de apoyo y organizaciones que promuevan los derechos de las mujeres y en su entorno cercano; y ser mentoras y modelos a seguir para otras mujeres.

Es fundamental implementar acciones que permitan desvanecer los constructos sociales, la división sexual del trabajo y la brecha de género en los diferentes ámbitos sociales, económicos y culturales. En el ámbito doméstico, es crucial que las mujeres permitan a los hombres participar en actividades de trabajo no remunerado dentro del hogar, dándoles la oportunidad de aprender, equivocarse y buscar alternativas para mejorar o hacerlo de manera diferente (Bidegain *et al.*, 2020; Delina y Prabhakara Raya, 2018; Hochschild, 1973; White, 2004).

Es vital involucrar a la pareja, los hijos y otros familiares en estas actividades para fomentar una participación más activa. Los más pequeños tenderán a imitar estas acciones y, con el tiempo, se integrarán naturalmente en estas tareas. No podemos permitir que las mujeres asuman la totalidad o la mayoría de las actividades de trabajo no remunerado; en su lugar, deben supervisar la correcta realización de estas actividades solo cuando las otras personas no son autosuficientes. Cada individuo debe ser capaz de cuidar de sí mismo. Aunque en la infancia y adolescencia puede ser necesario un cierto grado de supervisión, los jóvenes y adultos deben ser autosuficientes en tareas de autocuidado y cuidado del entorno, incluyendo el aseo personal, la limpieza y cuidado del hogar, así como la preparación y servicio de alimentos.

En conjunto, la implementación de estas medidas puede contribuir a crear un mercado laboral más justo e inclusivo en Tlajomulco, donde las mujeres tengan las mismas oportunidades que los hombres para alcanzar su máximo potencial.

Reflexiones finales

La participación paritaria de las mujeres en el trabajo es fundamental para el desarrollo económico y social sostenible. Al abordar las desigualdades laborales y la brecha salarial de género, el municipio de Tlajomulco puede crear una sociedad más justa e inclusiva, donde todas las personas tengan la oportunidad de desarrollarse personal y profesionalmente. Se han manifestado diversas condiciones que generan desigualdades en la participación de las mujeres en la vida económica y social, así como su participación en el mercado laboral. Destacan tres aspectos principales que amplían las brechas de género y las desigualdades entre mujeres y hombres.

Es necesario resaltar que, entre los hallazgos, no hay significatividad estadística para decir que el nivel de escolaridad impacte en el ingreso mensual de las mujeres ni en los hombres en el municipio. En otros contextos, desde la literatura y a nivel estatal, se manifiesta como un factor determinante para aumentar el ingreso de las personas (García Guzmán, 2006; Guadarrama Olivera *et al.*, 2012; Salas y Zepeda, 2003; Yúnez Naude y González Andrade, 2008). En las mujeres, el abandono escolar en etapas tempranas, truncar estudios medios o superiores o limitarlo hacia la especialización implica una carga desigual para las mujeres ante condiciones como los roles y contextos familiares, la historia personal y familiar, el embarazo en etapas tempranas y postergar el desarrollo profesional o personal directamente relacionado con factores contextuales de segregación ocupacional, ya sea presente o futura.

El municipio de Zapopan, perteneciente al AMG, cuenta con un sistema de cuidados integral que busca cuidar, asistir y apoyar a las personas cuidadoras. Así mismo, realiza apoyos económicos para que las personas que trabajan, buscan trabajo o estudian, y tienen hijos, proporcionándoles acceso a estancias infantiles para el cuidado de los hijos pequeños (Gobierno de Zapopan, 2022). Aún no se tienen resultados significativos comparables, sin embargo, puede ser útil para su estudio, su posible adaptación y aplicación en el municipio de Tlajomulco. En marzo de 2024, el Estado de Jalisco promulgó la “Ley del Sistema Integral de Cuidados”, que promueve el desarrollo de la autonomía de las personas que requieren cuidados y de quienes realizan trabajos de cuidados. Debemos esperar para conocer los alcances y resultados, sin embargo, da certeza jurídica a las partes involucradas, permite el reconocimiento y visibilización de las actividades de trabajo del cuidado que realizan principalmente las mujeres.

Directamente con la condición de ser mujer y los constructos sociales sobre lo que espera que realice, pueden condicionar su desarrollo personal y profesional de manera desigual con el de los hombres. Al condicionar puede llevarlas a reducir su jornada laboral, optar por trabajos flexibles o temporales, en un afán por hacer frente a sus responsabilidades dentro del hogar propias de los constructos sociales; que a su vez tiene un impacto directo en el ingreso real laboral.

Referencias

- Alves Corrêa, D., Cirera Oswaldo, Y., y Carlos Giulani, A. (2013). Vida con calidad y calidad de vida en el trabajo. *Invenio*, 16(30), 145–163.
- Amilpas García, M. (2020). Mujeres, trabajo de cuidados y sobreexplotación: Desigualdades de género en México durante la pandemia por COVID-19. *Revista Espacio I+D Innovación más Desarrollo*, 9(25), 99–117. <https://doi.org/10.31644/imasd.25.2020.a06>
- Armas, A., Contreras, J., y Vásconez, A. (2009). *La economía del cuidado, el trabajo no remunerado y remunerado en Ecuador*.
- Beblo, M., y Robledo, J. R. (2008). The wage gap and the leisure gap for double-earner couples. *Journal of Population Economics*, 21(2), 281–304. <https://doi.org/10.1007/s00148-006-0132-5>
- Bidegain, N., Scuro, L., y Vaca Trigo, I. (2020). La autonomía económica de las mujeres en tiempos de COVID-19. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Revista CEPAL*, 132(Diciembre), 225–238. https://www.cepal.org/es/publicaciones/46838-revista-cepal-132-edicion-especial-covid-19-la-crisis-socioeconomica-america%0Ahttps://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46838/RVE132_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Bilo, C., y Tebaldi, R. (2020). *Maternidad y paternidad en el lugar de trabajo en América Latina y el Caribe: Políticas para la licencia de maternidad y paternidad y apoyo a la lactancia materna*. 121. <http://hdl.handle.net/10419/224107>
- Bird, C. E., y Fremont, A. M. (1991). Gender, time use, and health. *Journal of health and social behavior*, 32(2), 114–129.
- Borderías, C., y Martini, M. (2020). En las fronteras de la precariedad. Trabajo femenino y estrategias de la subsistencia. *Historia Social*, 96, 63–78.
- Bradley, C. (1989). Integrating the search for work and leisure. *Journal of employment counseling*, 26(June), 70–76.
- Carrasco-Marius Domínguez, C. (2003). Género y usos del tiempo: nuevos enfoques metodológicos. *Revista de Economía Crítica*, 1, 129–152.
- Castillo, J. J. (2000). La sociología del trabajo hoy: La genealogía de un paradigma. *Trabajo y sociedad*, II(3), 1–20.
- Centro de Estudios Espinosa Yglesias. (2019). Informe de movilidad social en México, 2019. Hacia la igualdad regional de oportunidades. *Centro de Estudios Espinosa Yglesias*, 1–82. <https://ceey.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/Informe-Movilidad-Social-en-México-2019..pdf>
- CONEVAL. (2021). *Informe trimestral sobre pobreza laboral*. El CONEVAL presenta información referente a la pobreza laboral al cuarto trimestre de 2021. https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITLP-IS_pobreza_laboral.aspx
- CONEVAL. (2023). *Indicadores de pobreza laboral. Resultados nacionales y por entidad federativa. Segundo trimestre 2023*.
- Coraggio, J. L. (2011). *Economía social y solidaria. El trabajo antes que el capital* (Flasco Ecu).
- De Oliveira, O., y García Guzmán, B. (2012). Familia y trabajo: Un recorrido por las diversas perspectivas de análisis. *Estudios Sociológicos*, 30, 191–211.
- Delina, G., y Prabhakara Raya, R. (2018). A Study On Work-Life Balance In Working Women. *International Journal of Advanced Multidisciplinary Scientific Research*, 1(7), 76–88. <https://doi.org/10.31426/ijamsr.2018.1.7.718>
- Díez Rodríguez, F. (2014). Historia intelectual del trabajo. Temas y variaciones. *Pasajes, Universidad de Valencia*, 45, 14–30. <http://roderic.uv.es/handle/10550/48898>
- Durán Heras, M. Á., y Rogero García, J. (2009). La investigación sobre el uso del tiempo. En *Cuadernos metodológicos* (Número 44). Colección Cuadernos Metodológicos. <http://digital.csic.es/handle/10261/100985>
- Earle, A., y Heymann, J. (2019). *Licencia parental remunerada y políticas orientadas a la familia. Un informe de evidencias*.
- Fahlén, S. (2016). Equality at home—A question of career? Housework, norms, and policies in a European comparative perspective. *Demographic Research*, 35(1), 1411–1440. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2016.35.48>

- Ferrant, G., y Thim, A. (2019). *OECD Policy Paper: Measuring Women's Economic Empowerment* (Número 16).
- Fraser, N. (1987). The politics of need interpretation. *Hypatia*, 2(1), 103–121.
- Gammage, S., y Orozco, M. (2008). *El trabajo productivo no remunerado dentro del hogar: Guatemala y México* (CEPAL-Ser).
- García-Sánchez, I. M., & Prado-Lorenzo, J. M. (2008). Determinant factors in the degree of implementation of local agenda 21 in the European Union. *Sustainable Development*, 16(1), 17–34. <https://doi.org/10.1002/sd.334>
- García Guzmán, B. (2006). La situación del trabajo en México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 22(1), 223–232.
- García Guzmán, B., y De Oliveira, O. (1994). *Trabajo femenino y vida familiar en México*. El Colegio de México.
- García Guzmán, B., y De Oliveira, O. (2007). Trabajo extradoméstico y relaciones de género: Una nueva mirada. En *Género, familias y trabajo: rupturas y continuidades. Desafíos para la investigación política* (CLACSO).
- Gobierno de Zapopan. (2022). *Sistema integral de cuidados del municipio de Zapopan*. <https://www.zapopan.gob.mx/wp-content/uploads/2022/07/ProgramaJuntosNosCuidamos.pdf>
- González Chávez, G. (2004). La globalización y el mercado de trabajo en México. *Revista Latinoamericana de Economía*, 35(138), 97–124.
- González de la Rocha, M. (2005). Familias y política social en México. El caso del Programa Oportunidades. En *Familias y políticas públicas en América Latina: una historia de desencuentros*. [http://files/41/González de la Rocha-2007-Familias y política social en México. El caso del .pdf](http://files/41/González%20de%20la%20Rocha-2007-Familias%20y%20política%20social%20en%20México.%20El%20caso%20del%20.pdf)
- Guadarrama Olivera, R., Hualde Alfaro, A., y López Estrada, S. (2012). Precariedad laboral y heterogeneidad ocupacional: Una propuesta teórico-metodológica. *Revista mexicana de sociología*, 74(2), 213–243.
- Guirao, C. (2011). Nuevas formas de relación trabajo productivo y sociedad: La conciliación de la vida familiar y laboral. *Prisma Social: revista de investigación social*, 6, 1–27.
- Gutiérrez Vázquez, E. Y., y Pérez Intriago, J. (2021). Reflexiones con perspectiva de género sobre la situación de las mujeres en el mercado laboral jalisciense, 2010–2020. En *Los retos del empleo en la post-pandemia en Jalisco: Alcances, actores y perspectivas* (Universida, pp. 109–127). Prometeo Editores S.A. de C.V.
- Hochschild, A. (1973). A Review of Sex Role Research. *American Journal of Sociology*, 78(4), 1011–1029.
- INEGI. (2019a). *Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) 2019*.
- INEGI. (2019b). *Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo 2019. Diseño conceptual*. 250.
- INEGI. (2019c). *Nota Técnica Encuesta Nacional Sobre Uso del Tiempo (ENUT) 2019*.

- INEGI. (2023a). *Comunicado de prensa. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Segundo trimestre de 2023*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/enoent/enoent2023_08.pdf
- INEGI. (2023b). *Encuesta Nacional sobre Ocupación y Empleo. 3er trimestre 2023*.
- INEGI. (2023c). *Encuesta Nacional sobre Ocupación y Empleo. Segundo trimestre 2023*.
- INEGI e INMUJERES. (2020). *Resultados de la Encuesta Nacional Sobre Uso de Tiempo (ENUT) 2019*.
- Kabanoff, B., y O'Brien, G. E. (1980). Work and leisure: A task attributes analysis. *Journal of Applied Psychology*, 65(5), 596–609. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.65.5.596>
- Kay, T. (1996). Women's work and women's worth: The leisure implications of women's changing employment patterns. *Leisure Studies*, 15(1), 49–64. <https://doi.org/10.1080/02614369600390251>
- Laurijssen, I., y Glorieux, I. (2013). Balancing Work and Family: A Panel Analysis of the Impact of Part-Time Work on the Experience of Time Pressure. *Social Indicators Research*, 112(1), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s11205-012-0046-4>
- Losoncz, I., y Bortolotto, N. (2009). Work-life balance: The experiences of Australian working mothers. *Journal of Family Studies*, 15(2), 122–138. <https://doi.org/10.5172/jfs.15.2.122>
- Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales. En *Publicación de las Naciones Unidas*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Nadler, D. A., & Lawler III, E. E. (1983). *Quality of Work Life: Perspectives and Directions*. 11(3), 20–30. <http://basesbiblioteca.uexternado.edu.co:2311/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=02afef30-09ad-4637-8277-5b63f64eb238%40sdcv-sessmgr03>
- OECD. (2022). *Employment database*.
- OECD Stats. (2023). *Hours worked (indicator)*. <https://doi.org/10.1787/47be1c78-en>
- Organización de Naciones Unidas. (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Reporte 2023*.
- Organización Internacional del Trabajo. (2013). Estadísticas del trabajo, el empleo y la subutilización de la fuerza de trabajo. En *Estadísticas del trabajo, el empleo y la subutilización de la fuerza de trabajo*. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_220537.pdf
- Pacheco Gómez Muñoz, M. E. (2004). Dinámica y heterogeneidad del mercado de trabajo: Vertientes teóricas. En *Vertientes teóricas* (El Colegio, pp. 31–56).
- Palermo, H. M., y Capogrossi, M. L. (2020). *Tratado latinoamericano de antropología del trabajo*.

- Pérez Sáinz, J. P., y Salas, M. (2006). Exclusión social, desigualdades y excedente laboral: Reflexiones analíticas sobre América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, 68(3), 431–465.
- Raldúa Martín, E. V. (2001). Comparación internacional de los empleos del tiempo de mujeres y hombres. *Reis: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, Abril-Junio(94), 105–126.
- Reif, L., y Drovetta, R. (2019). Hogares y familias, vida doméstica y reproducción social. En *Estudios sobre condiciones de vida en Argentina contemporánea* (pp. 49–79). CLACSO.
- Rendón, T. (2001). La división del trabajo por sexo en el mundo. *Investigación Económica, UNAM*, 61(238), 157–202.
- Ross, C. E. (1987). The Division of Labor at Home. *Social Forces*, 65(3), 816. <https://doi.org/10.2307/2578530>
- Salas, C., y Zepeda, E. (2003). Empleo y salarios en el México contemporáneo. *La situación del trabajo en México, 2003*, 55–76.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Oferta educativa para la educación básica*. <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/oferta-educativa-para-educacion-basica>
- Senado de la República. (2021). *Boletín 1223*. <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/50905-incorpora-senado-a-la-ley-del-trabajo-el-derecho-a-la-desconexion-digital-laboral.html>
- Sosa, M., y Román, R. (2015). Participación y tiempo en actividades cotidianas de hombres y mujeres vinculados al mercado laboral en México. *Sociedad y Economía*, 29, 63–89.
- Stiglitz, J. E. (2002). Empleo, justicia social y bienestar de la sociedad. *Revista Internacional del Trabajo*, 121(1–2), 9–31. <https://doi.org/10.1111/j.1564-913x.2002.tb00364.x>
- Thomas, L. T., & Ganster, D. C. (1995). Impact of Family-Supportive Work Variables on Work-Family Conflict and Strain: A Control Perspective. *Journal of Applied Psychology*, 80(1), 6–15. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.80.1.6>
- Tobío Soler, C. (2014). Conciliación o contradicción: Cómo hacen las madres trabajadoras. *Centro de investigaciones sociológicas*, 97(97), 155–186.
- Vaca, I. (2019). Oportunidades y desafíos para la autonomía de las mujeres en el futuro escenario del trabajo. En *serie Asuntos de Género* (Número 154, p. 69).
- Walton, R. E. (1973). Quality of Working Life: What Is It? *Sloan Management Review*, 15(1), 11.
- Wheatley, D. (2017). Employee satisfaction and use of flexible working arrangements. *Work, Employment and Society*, 31(4), 567–585. <https://doi.org/10.1177/0950017016631447>

- White, J. (2004). Gender, work and leisure. En *Work and Leisure* (Routledge, pp. 67–84).
- World Economic Forum. (2022). Global Gender Gap Report 2022: Insight Report. En World Economic Forum (Ed.), *World Economic Forum* (World Econ).
- World Economic Forum. (2023). Global Gender Gap Report 2023: Insight Report. En *World Economic Forum* (Número June). https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2023.pdf
- Yúnez Naude, A., y González Andrade, S. (2008). Efectos multiplicadores de las actividades productivas en el ingreso y pobreza rural en México. *El Trimestre Económico*, 75(298), 349–377.

Anexos

Anexo 1. Datos obtenidos de la ecuación 1 para el municipio de Jalisco. Diferenciado para mujeres y hombres.

Variable	Ingreso mensual JALISCO					
	Mujer			Hombre		
	Coef.	Std. Error	P> z	Coef.	Std. Error	P> z
Horas ocupadas	115.078	10.703	***	168.395	7.970	***
Ingreso por horas	63.823	14.211	***	155.641	7.843	***
	565.324	305.966				
Subocupación	4	3		-331.418	446.586	
	217.372	49.6757			28.3811	
Sector económico	5	6	***	16.64178	2	
Nivel escolaridad	165.965	51.421	***	22.632	29.180	
	10.8854	7.61378				
Edad	6	6		-6.759	3.652	
Trabajo no remunerado						
No realiza ni apoya	--	--		--	--	
	746.444	347.315			137.716	
Realiza	9	6	***	411.6917	1	**
	1041.31	876.841				
Apoya	4	1		414.376	151.388	**
Situación conyugal						
Vive con pareja	366.767	197.231		163.158	109.084	
Otro	--	--		--	--	
	32.9688				(omitted	
Número de hijos	3	72.8		0	)	
	--					
Constante	3780.50	826.528			457.617	
	6	6	***	-6761.716	9	***
Número de observaciones=	2576			Número de observaciones=	3459	
R2=	0.5545			R2=	0.8532	
LR F(10,2565)	30.29			LR F(9,3449)=	177.09	
Prob > F =	0.000			Prob > F =	0	

Nota. *** $p \leq 0.001$; ** $p \leq 0.01$; * $p \leq 0.05$. Fuente: Elaboración propia con base en ENOE segundo trimestre 2023. **Software:** Stata.

EL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO COMO CATALIZADOR DEL DESARROLLO LOCAL Y SU CONTRIBUCIÓN AL ODS 9

Laura Durdana Prado Álvarez²³

Resumen

La innovación y el emprendimiento son dos catalizadores del desarrollo local sostenible que implican la *interrelación entre distintos actores* –gobierno, sector privado, academia y sociedad civil– y el *uso de recursos* –económicos, infraestructura, conocimiento, colaboración, etc.–, en la búsqueda de soluciones a los problemas económicos, sociales y medioambientales que afectan a las localidades. En Jalisco, la localidad de Tlajomulco de Zúñiga se ha distinguido a nivel regional, por la introducción de innovaciones sociales y gubernamentales, así como de iniciativas que promueven el emprendimiento para hacer frente a estos retos. Es por ello que este capítulo aborda cuatro ámbitos de interés: en primer lugar, las características del ecosistema de innovación y emprendimiento de Tlajomulco de Zúñiga, seguido por las iniciativas que están contribuyendo a crear condiciones para el desarrollo local sostenible: políticas, programas y acciones, para dar paso a los desafíos y las oportunidades que enfrenta la localidad para garantizar el acceso a infraestructura de calidad, y promover la innovación y el desarrollo industrial sostenible, y finalizar con las recomendaciones de política pública para el avance del ODS 9: Industria, innovación e infraestructura en la localidad. Desde una perspectiva *exploratoria* y de *estudio de caso*, este artículo hará un repaso por literatura relevante sobre ecosistemas de innovación y emprendimiento, así como un análisis de entrevistas semiestructuradas realizadas a actores del ecosistema de innovación y emprendimiento del municipio de Tlajomulco, y la consulta de fuentes de información secundarias. Con este trabajo se espera contribuir al estudio de los ecosistemas de innovación y emprendimiento locales en México, desde el enfoque de desarrollo sostenible.

Palabras clave

Innovación, emprendimiento, ecosistema, desarrollo local sostenible.

²³ Master of Business Administration y jefa de Asuntos Internacionales de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SiCyT)-Gobierno del estado de Jalisco. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3690-3321>. Correo electrónico: durdana.prado@gmail.com

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados en el capítulo

a) De manera central



Introducción²⁴

En el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y su Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura, se ha observado que un factor clave para lograr sociedades más prósperas, equitativas y resilientes es un entorno que promueva la colaboración entre distintos actores (gobierno, iniciativa privada, academia y sociedad civil), la participación más activa de las comunidades, la descentralización en la toma de decisiones, el uso y aprovechamiento de los recursos locales y la construcción de capacidades (conocimientos, competencias y habilidades), por mencionar algunas condiciones mínimas para el desarrollo sostenible.

Precisamente, los ecosistemas de innovación y emprendimiento son espacios que reúnen estas condiciones, ya que éstos se configuran como entornos o marcos compuestos por “diversos actores y condiciones (instituciones, servicios, capacidades [...], necesarias para el surgimiento, el desarrollo y la implementación de nuevas ideas, nuevas prácticas sociales, nuevos procesos, nuevas instituciones y cambios sociales” (Heales, Hodgson y Rich, 2017 en Prado, 2018), que contribuyen a transformar la realidad social, económica y medioambiental en un espacio determinado, por ejemplo, una comunidad o una localidad.

Explorar cómo se observan estas condiciones en la localidad de Tlajomulco de Zúñiga, es decir, *cómo se configura* este ecosistema, *cuáles son las propuestas de solución* a los problemas locales, *qué desafíos y oportunidades* están presentes, y *qué recomendaciones de política pública* pueden fortalecer la consolidación de este ecosistema a la luz del ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras, es el objetivo principal de este capítulo. Los hallazgos que aquí se presentan intentan ofrecer un panorama general del ecosistema y de la localidad para avanzar en el entendimiento de las brechas y las potencialidades en el municipio, en términos de industria, innovación e infraestructuras, y su relación con el desarrollo sostenible.

²⁴ El presente escrito cuenta con contribuciones de la Dra. María Paloma Sotelo Márquez, del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), quien participó en la preparación de este capítulo como experta en sociedad civil, innovación social y políticas públicas.

1. Tlajomulco: Condiciones socioeconómicas y su relación con el ODS 9

En Tlajomulco de Zúñiga, las condiciones socioeconómicas que prevalecen revelan desafíos y oportunidades para sus habitantes y para otros actores locales con respecto al ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras; mismos que están relacionados principalmente con el acceso y la calidad de la vivienda, el empleo, el desarrollo industrial, así como la conectividad y movilidad. A continuación, se describen estas condiciones:

Infraestructura: Con respecto al componente de *vivienda*, de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda 2020 (INEGI), el municipio ocupó el primer lugar nacional en viviendas deshabitadas (75 mil viviendas). Asimismo, según datos del Ayuntamiento de Tlajomulco en 2023, el 4.3 % de la población total, es decir, 31,293 habitantes de un total de 727,750 tienen un “limitado o precario acceso” a servicios públicos. Los principales retos asociados con esta problemática son las condiciones de habitabilidad de los inmuebles, esto es, la ubicación y las condiciones físicas de las viviendas, la conexión con vías de comunicación y la seguridad ciudadana.

Para subsanar esta situación, el Ayuntamiento de Tlajomulco, en colaboración con el sector privado y la población local, impulsa iniciativas como *Renta tu Casa*, un programa público municipal de alquiler de vivienda que favorece el acceso a viviendas dignas a bajo costo para personas en situación de vulnerabilidad económica y social en la localidad, al tiempo que promueve la renta de inmuebles deshabitados de manera segura. Este programa opera con un enfoque de inclusión social y no discriminación, enfocándose particularmente en la atención a personas en situación de calle, víctimas de violencia de género, personas adultas mayores, con discapacidad, en situación de desplazamiento y migración (Mis Programas, 2023).

De acuerdo a Paola Anaya, directora de Innovación Social en la Dirección General de Cultura de Paz y Corresponsabilidad del Ayuntamiento de Tlajomulco, junto con *Renta tu Casa*, el gobierno local también impulsa acciones con otras autoridades locales como la Fiscalía Ambiental y Protección Civil del municipio, para garantizar que existan mejores condiciones de habitabilidad en las viviendas y acceso a los servicios públicos, con el fin de mitigar riesgos, incluida la contaminación y la sobreexplotación de cuencas subterráneas de agua (Anaya, 2023).

Por otra parte, en materia de *conectividad y movilidad*, de acuerdo con el *Diagnóstico Municipal de Tlajomulco de Zúñiga*, elaborado por el Instituto Estatal de Información Estadística y Geográfica (IEEG) en 2023, “el municipio se encuentra en el segundo lugar

de la región Centro con un muy alto grado de conectividad en caminos y carreteras”, con 194.1 carreteras y 225.7 caminos (IEEG, 2023). Más todavía, de acuerdo con el Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México (SIODS) en 2023, el 100 % de la población rural “vive a menos de 2 km de una carretera transitable todo el año” (SIODS, 2023).

Sobre este tema, Martha Padilla, directora de la Asociación de Parques Industriales del Estado de Jalisco (APIEJ) señala que:

Tlajomulco que forma parte del Área Metropolitana de Guadalajara, posee amplios terrenos –para la construcción de parques y naves industriales–, hospeda el Aeropuerto Internacional de Guadalajara para llevar a cabo diversas actividades logísticas, posee amplia conectividad con otras localidades a través de la Carretera a Chapala, el Macrolibramiento –para conectarse con el puerto de Manzanillo, Colima–, y el Circuito Sur. También alberga diversas áreas habitacionales que hacen muy atractivo al municipio para las empresas. Asimismo, se están realizando proyectos de infraestructura de importantes vías de comunicación y estrategias de movilidad urbana. (Padilla, 2023)

Por su parte, la colaboración entre los gobiernos local y estatal, y la iniciativa privada, también es un componente facilitador en la concreción de obras de infraestructura en Tlajomulco.

Con el objetivo de “impulsar, incentivar y acelerar el desarrollo de naves industriales y solucionar el problema de la falta de disponibilidad inmediata para compra o renta” (Gobierno de Jalisco, 2023), así como las demandas derivadas de la estrategia de nearshoring²⁵ en el estado, el Gobierno del estado de Jalisco, en colaboración con la Asociación de Parques Industriales del Estado de Jalisco (APIEJ), el Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco (CCIJ), la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Delegación Jalisco (CMIC), la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI), y los municipios que hospedan parques industriales, incluido Tlajomulco de Zúñiga, donde también participan la banca comercial y la banca de desarrollo, promueven la Cruzada Estatal para el Desarrollo de Parques Industriales que, entre otros objetivos, busca potencializar la construcción de naves industriales especulativas que atiendan las necesidades de potenciales clientes (Padilla, 2023).

25 Nearshoring hace referencia a “la estrategia por medio de la cual una empresa reubica sus procesos comerciales o productivos en países que se encuentran más cercanos a su principal mercado y que le generan costos más bajos” (Gaceta UNAM, 2024). En Jalisco, la respuesta al fenómeno de nearshoring ha sido impulsada por el gobierno estatal en clave de política pública, con la colaboración de los sectores público, privado y la academia, y contempla acciones para el “desarrollo, reconversión, atracción y retención de talento” mediante “incentivos al ecosistema de innovación y alta tecnología” en cuatro áreas estratégicas: 1. Desarrollo, reconversión y vinculación de talento, 2. Infraestructura en Educación Media Superior y Superior, 3. Incentivos económicos: ISN, desarrollo de proveeduría con MiPyMEs y atracción de inversión, y 4. Reserva territorial: Desarrollo de polos industriales y tecnológicos (Gobierno de Jalisco, 2024).

De acuerdo con Padilla (2023):

“los parques industriales son el inicio de la cadena de manufactura, alimenticia, o de cualquier sector”, en lo que se refiere a la necesidad de que exista un espacio físico para el establecimiento de empresas en la región. “El hecho de que exista una infraestructura establecida para la producción industrial, facilita la implementación de proyectos que contribuyen con el desarrollo económico, la creación de empleos, etc.” (Padilla, 2023).

Con respecto a los **parques industriales**, hasta el 2023, en Tlajomulco de Zúñiga “existen 35 complejos industriales de cadenas productivas orientadas a manufactura, logística y distribución” (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023). Entre 2018 y 2023, la inversión privada en materia de parques industriales en el municipio asciende a 25 mil millones de pesos, con una creación de empleos formales que representan 115 mil puestos de trabajo (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023).

A partir del año 2024, se prevé la construcción de siete parques industriales en el municipio de Tlajomulco, según la información publicada por el ayuntamiento de esta localidad. Uno de los parques que destaca es el que se encuentra establecido en la carretera a El Salto que cuenta con una inversión de 500 millones de pesos con una potencial generación de 500 nuevos empleos en la localidad, de acuerdo con lo prospectado por el ayuntamiento y la empresa privada Elite Industrial que financia dicho proyecto (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023)

Finalmente, en cuanto a la infraestructura en la localidad, también son relevantes la construcción de la Línea 4 del Tren Ligero para conectar al municipio con otras localidades del Área Metropolitana de Guadalajara a través de 29.5 kilómetros, así como la remodelación del Aeropuerto Internacional de Guadalajara, con una inversión de 15 mil millones de pesos para el periodo comprendido entre 2023 y 2026, según la información disponible del Ayuntamiento de Tlajomulco en 2023.

Industria y empleo: En el rubro de **empleo**, en el mismo Censo Nacional de Población y Vivienda 2020 (INEGI), se da cuenta de que el 66.7 % de la población es económicamente activa, con una participación de 41.5 % de mujeres y 58.5 % de hombres. El resto de la población se dedica a los estudios (40.4 %), al hogar (43.4 %), personas en retiro (5.8 %), personas con alguna discapacidad que no pueden laborar (2 %), y personas que realizan otras actividades no económicas (8.4 %) (INEGI, 2020).

En lo que se refiere al empleo formal, el año 2023 finalizó con 113,278 personas registradas en el IMSS. Por su parte, la población dedicada a la producción artesanal también da cuenta de alrededor de 270 personas relacionadas con el sector de la lapidaria, la alfarería, la fibra vegetal y el arte indígena, principalmente (IEEG, 2023).

Con respecto al *ecosistema de empresas* en la localidad, el *Diagnóstico Municipal* del IEEG publicado en 2023 contabilizó 15,709 unidades económicas, principalmente relacionadas con el comercio (7,690 unidades –48.95 %–), los servicios (6,398 unidades –40.73 %–), y las industrias manufactureras (1,220 unidades –7.77 %–) (IEEG, 2023). En relación con los sectores que mayor valor agregado generan en el municipio destacan “la industria química, la fabricación de equipo de transporte, y la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos” (IEEG, 2023). En el apartado II de este capítulo se detalla la composición de la industria en la localidad.

Por su parte, la Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana del estado de Jalisco (SPPC), tomando como referencia los Planes Municipales de Desarrollo y Gobernanza 2021–2024, ha conducido un mapeo para la identificación de *Intereses públicos regionales por necesidad municipal, Jalisco 2021–2024*, en el marco de las denominadas agendas regionales.²⁶

En el municipio de Tlajomulco de Zúñiga para el ODS 9, a través de este mapeo, se han identificado necesidades y desafíos relacionados principalmente con la seguridad ciudadana (cuerpos policiacos), el desarrollo y crecimiento económico (desarrollo rural e industria, comercio y servicios), el desarrollo sostenible del territorio (gestión integral del agua e infraestructura para el desarrollo), el gobierno efectivo e integridad (administración pública), y la gobernanza para el desarrollo (participación ciudadana) (SPPC, 2023).

Específicamente, estas necesidades y desafíos se asocian con el *fortalecimiento* de la institución policial municipal, *la generación de condiciones y la oferta de apoyos* para el impulso a sectores estratégicos como el sector agropecuario, el comercio en general, y los sectores artesanal y turístico; *la inversión pública* en infraestructura carretera y vial; *el fortalecimiento de la innovación gubernamental* a través del uso de TIC en el acceso y la difusión de los servicios públicos y municipales, y la actualización de instrumentos de planeación para el desarrollo y ordenamiento territorial; y el *fortalecimiento de la gobernanza para el desarrollo* mediante la promoción de la participación ciudadana (SPPC, 2023).

Innovación: Si bien todavía existen brechas por cerrar en este sector, en materia de innovación gubernamental, el gobierno municipal fue reconocido en 2017 como “la

26 La SPPC define una agenda regional como “un instrumento de planeación que vincula y focaliza los intereses de proyección social y esfuerzos públicos para contribuir en el desarrollo integral sostenible de personas, comunidades y territorios.” Estas agendas tienen como objetivo “articular las necesidades municipales definidas en los Planes Municipales de Desarrollo y Gobernanza 2021–2024 con los proyectos del Poder Ejecutivo fuera del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), para los años 2023 y 2024” (SPPC, 2023).

institución más innovadora del sector público” –con respecto a otras localidades en el país–, en relación con el uso de herramientas y plataformas tecnológicas en la gestión de datos relacionados con los registros catastrales del municipio (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2018).

Asimismo, el municipio ha sido reconocido principalmente por sus innovaciones en el rubro de innovación social y gobierno abierto, a través de iniciativas como los presupuestos participativos y la colaboración con organizaciones internacionales relevantes en la materia, como Open Government Partnership (OGP).

Con respecto al presupuesto participativo²⁷, el municipio implementó este mecanismo de participación ciudadana en 2011, con el objetivo de promover el involucramiento de las personas que habitan la localidad en los asuntos públicos, así como para promover valores como la corresponsabilidad y la transparencia en las decisiones del gobierno local, particularmente las relacionadas con infraestructura, como se verá en el apartado 3.

En materia de innovación gubernamental y gobierno abierto, el ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga es el primer municipio en Jalisco que promueve, desde el año 2023, un convenio de colaboración junto con la organización internacional Open Government Partnership (OGP Local), para el fortalecimiento de su estrategia de Gobierno Abierto y Rendición de Cuentas, con enfoque en participación ciudadana, convirtiendo al municipio en pionero en este tipo de colaboración internacional en Jalisco.

2. Actores del ecosistema de innovación y emprendimiento de Tlajomulco de Zúñiga

El ecosistema de *innovación y emprendimiento* puede ser definido desde distintas perspectivas. Para fines de este trabajo, dicho ecosistema será entendido como “el espacio en el cual tienen lugar una multiplicidad de interacciones e intercambios (conocimientos, experiencias y recursos) entre distintos actores, con el fin de desarrollar diversas acciones encaminadas a promover la solución de problemas económicos, sociales y ambientales y producir transformaciones sociales” (FCCyT, 2016 en Sotelo y Prado, 2020).

²⁷ El presupuesto participativo es un mecanismo de participación ciudadana, a través del cual, las personas que habitan un determinado territorio deciden mediante el ejercicio de su voz y voto, el destino de recursos (inversión pública) para la construcción de obras de infraestructura que contribuyan al desarrollo de la localidad. Este mecanismo es considerado como una de las innovaciones sociales más relevantes en materia de atención a la pobreza, desarrollo local, participación ciudadana y construcción de capital social, y tiene su origen en Porto Alegre, Brasil, en el año 1995 (Navarro en CEPAL, 2005).

Entre los distintos actores que conforman este ecosistema destacan principalmente el sector público, la iniciativa privada, la academia y la sociedad civil organizada. En la localidad de Tlajomulco de Zúñiga pueden identificarse estos actores, así como la puesta en marcha de diversas iniciativas enfocadas en la solución de problemáticas locales, asociadas con la agenda de vivienda, el empleo, y el desarrollo de la industria e infraestructura, mediante la oferta de servicios públicos, la implementación de programas y proyectos sociales, económicos y medioambientales, así como la construcción de capacidades relacionadas con la innovación y el emprendimiento. A continuación, se describen estos actores y su rol en el ecosistema.

En primer lugar, se identifica al **sector público**. La Dirección General de Cultura de Paz y Corresponsabilidad del Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga, a través de su Dirección de Innovación Social, dirige las políticas y los programas enfocados a promover el desarrollo local mediante la innovación social y el emprendimiento social, bajo el lema de que estos esfuerzos tendrán como fin primordial “la recuperación del espacio público, la rehabilitación y la cohesión social en sitios de conflicto del municipio” (Anaya, 2023).

Cabe señalar que, las políticas y los programas del municipio en este ámbito se dirigen, particularmente, a la atención de dos grupos prioritarios en la localidad: mujeres y jóvenes. De acuerdo con Anaya (2023), los ejes transversales (principios) definidos por el municipio para el diseño e implementación de dichos programas, proyectos e iniciativas son: cultura de paz, gobernanza y corresponsabilidad.

Esta Dirección también se encarga de la atención de la agenda de personas en movilidad, entendida como personas en tránsito y personas solicitantes de refugio, así como de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible mediante el monitoreo del logro de los ODS y sus metas²⁸, a través de los programas que impulsan las distintas direcciones adscritas al ayuntamiento (Anaya, 2023).

En segundo lugar, se pueden observar actores del **sector privado**. El municipio se distingue por la presencia de importantes empresas manufactureras, clústeres y parques industriales en los sectores electrónico, automotriz, farmacéutico y alimentos, principalmente. En el primer apartado se ha descrito el porcentaje de empresas que participa en la economía local. En la Figura 1 se enuncian las principales industrias establecidas en el municipio.

28 Esta información es solamente para control interno del Ayuntamiento y no se encuentra disponible para su publicación en este momento, de acuerdo con lo referido por la Dirección de Innovación Social del municipio.

Figura 1*Principales industrias establecidas en Tlajomulco de Zúñiga*

Fuente: Elaboración propia adaptado de información económica del Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga, 2023. Disponible en: <https://tlajomulco.gob.mx/informacion-economica>

En tercer lugar, se identifican las *Instituciones de Educación Superior (IES)*. La formación de talento en el municipio de Tlajomulco se oferta principalmente a través de instituciones públicas que pertenecen al sistema de educación superior y tecnológica, a saber: el Tecnológico Nacional de México (TecNM), la Universidad Tecnológica de la Zona Metropolitana de Guadalajara (UTZMG), la Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara (UPZMG), y el Centro Universitario de Tlajomulco (CUTlajo) de la Universidad de Guadalajara (UdeG). Este último se ha destacado por contar con un Centro de Emprendimiento e Innovación (UCEI), desde donde se coordinan diferentes programas enfocados en promover la cultura de innovación y emprendimiento entre la comunidad universitaria y la localidad.

Asimismo, algunas IES han implementado en su oferta educativa el modelo de formación dual de Alemania que combina los conocimientos teóricos con la práctica fuera del aula, gracias a la colaboración entre la universidad y la industria. Este es el caso de CUTlajo, donde se han introducido algunos planes de estudio basados en dicho modelo.

En este centro universitario, la formación dual involucra a estudiantes que cursan asignaturas y realizan una estancia o práctica profesional remunerada (cuatro mil pesos mensuales) en una empresa, así como la participación de docentes (28 personas) y personal directivo, y representantes de la industria (40 empresarias/os), en capacitaciones que tienen como objetivo familiarizarse con este sistema educativo (CUTlajo, 2023). Los sectores en los cuales se ofrecen las estancias profesionales son la industria alimentaria, mueblera, diseño gráfico, transporte de carga y alta tecnología (Caro Chaparro para CUTlajo, 2023). Por su parte, los programas de educación dual que participan son las ingenierías en Mecatrónica, Biotecnología y Diseño Industrial.

Por su parte, Paloma Sotelo, experta en sociedad civil, innovación social y políticas públicas del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), señala que también es posible identificar la contribución que hacen otras IES al desarrollo de la localidad, como es el caso de ITESO que “a través de los *Proyectos de Aplicación Profesional (PAP)*, impulsa iniciativas conjuntamente con actores locales de Tlajomulco, con la colaboración de estudiantes de licenciatura, docentes y asesoras y asesores especialistas sobre una problemática específica del municipio” (Sotelo, 2024).

De acuerdo con Sotelo (2024), el PAP denominado *Gobiernos municipales: por un desarrollo local basado en la gobernanza democrática*, es un ejemplo notable de esta contribución, donde

un grupo de estudiantes, guiado por una o un profesor especializado en el tema, propone soluciones de movilidad y recuperación del espacio público, con una lógica de base comunitaria, para hacer frente a los retos del crecimiento urbano exponencial y políticas deficientes de vivienda”. (Sotelo, 2024 con base en ITESO, 2021).

Más aún, añade Sotelo, estas iniciativas se impulsan en colaboración con LabASE²⁹ (Laboratorio de Arquitectura Social Estratégica), “grupos vecinales en colonias como Jardines de Verano, y otras organizaciones que impulsan el emprendimiento entre las y los jóvenes de Tlajomulco” (Sotelo, 2024).

En cuarto lugar, se encuentran las *Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC)*. Como experta en este sector, Sotelo señala que las OSC son actores relevantes en el ecosistema de innovación y emprendimiento que “deben ser contemplados como nodos en un ecosistema para el desarrollo sostenible”, ya que

estas instancias ciudadanas que se dedican a temas de interés público y sin fines lucrativos, involucran a grupos poblacionales con alguna condición de vulnerabilidad o

²⁹ LabASE es una iniciativa del Ayuntamiento de Tlajomulco que se explicará ampliamente en el siguiente apartado.

exclusión, y una agenda de temas de carácter social, ambiental o económico, contribuyendo a mejorar las condiciones de estas comunidades a través de programas, servicios e intervenciones. (Sotelo, 2024)

Ella misma refiere que,

de acuerdo con el Registro Único Estatal de Organismos de la Sociedad Civil del estado de Jalisco, emitido por el Comité para el Fomento y la Participación de las Organizaciones de la Sociedad Civil del estado de Jalisco, existen sesenta y cinco organismos registrados legalmente en el municipio de Tlajomulco dedicados a diversos temas de interés público tales como: servicios de salud en general, arte y cultura, promoción de la organización vecinal, albergue para niñas, niños, adolescentes, albergues para personas adultas mayores, atención a personas con adicciones, seguridad pública, protección forestal, atención a pacientes con cáncer, y servicios de rehabilitación física, entre muchos otros. (Sotelo, 2024)

Asimismo, señala que “es importante reconocer la labor que realizan dichos organismos en la provisión de servicios indispensables, así como de la promoción de la ciudadanía activa para el bienestar común.” Y enfatiza que

un ecosistema de innovación y emprendimiento con miras a promocionar el desarrollo sostenible requiere del apalancamiento con políticas sociales e iniciativas ciudadanas como éstas, a fin de impulsar un entorno con mayor equidad e integración de todos los grupos poblacionales, y la atención a problemáticas ambientales y sociales que suelen quedar excluidas de una lógica empresarial tradicional. (Sotelo, 2024)

Finaliza señalando que “el gobierno de Tlajomulco ha realizado acciones de apoyo a la labor de algunas de estas organizaciones. Sin embargo, todavía no existe una política claramente establecida de colaboración y coinversión con los organismos locales” (Sotelo, 2024).

3. Iniciativas para el desarrollo local sostenible en Tlajomulco de Zúñiga: Políticas, programas y acciones

3.1 Iniciativas y su contribución al ODS 9

Las iniciativas en el campo de la industria, la innovación y las infraestructuras que se identifican en el municipio de Tlajomulco, impulsadas por los actores del ecosistema (gobierno local, la iniciativa privada, la academia y la sociedad civil), poseen como característica común, la colaboración entre estos actores y la vinculación entre distintos ámbitos de acción.

Con el objetivo de comprender cómo contribuyen las políticas, los programas y las acciones alineadas al ODS 9, se analizaron las iniciativas a la luz de sus *metas*, identificándose las metas **9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.b y 9.c**, como las metas a las que contribuyen dichas iniciativas.

Del análisis de estas iniciativas se esbozan las siguientes reflexiones:

1. **Agenda de temas.** En relación con la agenda de temas, las iniciativas identificadas se enfocan en la solución de las siguientes problemáticas:

Creación de empleo. El municipio participa en el programa público estatal *Jalisco Crece*, que se enfoca en dos objetivos: 1. La generación de empleo y la inversión para la creación y la expansión de empresas jaliscienses, mediante el desarrollo de encadenamiento productivo y proveeduría, la adopción de tecnologías digitales y prácticas de sostenibilidad, entre otros componentes; y 2. La atracción de inversión con la creación y expansión de empresas establecidas en el estado de Jalisco (para el mejoramiento o la ampliación de infraestructura para su operación). Los tipos de apoyo que se ofrecen incluyen maquinaria y equipo, promoción y generación de demanda, asesorías, capacitaciones y certificaciones, así como adecuación de infraestructura productiva (Mis Programas, 2023).

En 2022, con un fondo de la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO) del gobierno estatal, el ayuntamiento de Tlajomulco apoyó a 42 emprendedoras y emprendedores con equipamiento para sus negocios. Este equipamiento contempla un vehículo (motocicleta para reparto), equipo de cómputo, aparato para el pago electrónico y licencia de *software*, entre otros (PLAi, 2022).

Otras iniciativas para la promoción del empleo en la localidad son el *Servicio Virtual de Gestor de Empleo* que facilita el registro de vacantes y la evaluación de perfiles, así como el servicio de permisos masivos, mediante el cual las empresas promueven sus vacantes en espacios públicos y en las instalaciones del Centro Administrativo Tlajomulco (CAT) (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023).

En materia de empleo inclusivo, el Ayuntamiento mediante la Coordinación General de Desarrollo Económico, con la participación de la Dirección de Innovación Social, realiza acciones para garantizar que las vacantes que se ofrecen en el municipio integren el enfoque de inclusión laboral, el derecho a la no discriminación, la inclusión de personas con discapacidad y de personas migrantes (Anaya, 2023).

Formación de talento y construcción de capacidades de innovación y emprendimiento. En la localidad se implementa el Modelo Dual Alemán y Emprendimiento Social; ejemplo de ello, es la oferta que impulsa CUTlajo de la UdeG, al mismo tiempo que se puede observar la construcción de capacidades y el fomento de la innovación social y el emprendimiento social y sostenible entre las juventudes, con iniciativas como el Centro de Emprendimiento IMPULSA – CUTlajo que, de acuerdo a su directora, Nayhomi Michel, se trata de una incubadora para la promoción de la cultura de innovación y emprendimiento entre la comunidad universitaria que se fundamenta en los principios del desarrollo sostenible: económico, social y medioambiental (Michel, 2023).

En el marco de IMPULSA, Michel (2024) menciona que se han realizado actividades como INNOVAFEST, un evento coordinado en colaboración con el Ayuntamiento de Tlajomulco para la creación de productos y servicios de estudiantes, con el fin de atender problemáticas de la población, donde se ofrecen talleres y herramientas para el desarrollo del plan de negocios, los cuales son llevados a cabo por equipos multidisciplinarios. Asimismo, existen otras iniciativas, como el Programa Emprendedor CUTlajomulco, que consiste en un conjunto de herramientas y apoyos para personas emprendedoras sociales mediante la creación de laboratorios de emprendimiento para estudiantes, con un enfoque multidisciplinario y sostenible.

La oferta de IMPULSA también incluye servicios de consultoría externa, investigación sobre necesidades sociales, económicas y medioambientales del municipio para el desarrollo de proyectos y servicios de triple impacto, y el mapeo de iniciativas de emprendimiento: problemáticas, grado de desarrollo del proyecto, participación de docentes y estudiantes, tipos de emprendimiento, entre otros (Michel, 2023).

Por su parte, el municipio cuenta con espacios como el Instituto de Alternativas para Jóvenes de Tlajomulco INDAJO, un “laboratorio de proyectos enfocados a la atención de las juventudes del municipio” que reconoce los derechos de las juventudes y promueve prácticas de cohesión social y participación ciudadana (INDAJO, 2023).

Este Instituto implementa iniciativas como Catalizadores Urbanos que promueve la intervención de espacios públicos a través del arte y el urbanismo táctico, así como la Ruta Emprendedora que ofrece habilidades y recursos para promover el emprendimiento local entre las juventudes, junto con la apertura de la Escuela de Artes Mixtas y Emergentes, y la puesta en marcha de acciones en el marco de la estrategia estatal Alerta de Violencia de Género Contra las Mujeres –ALE–, (INDAJO, 2023). Con base en el Informe de Actividades del Ayuntamiento en 2022 se han atendido a tres mil personas desde la creación de INDAJO hasta ese año.

En esta agenda también es importante destacar el trabajo del Laboratorio de Arquitectura Social Estratégica (LabASE). Este espacio rehabilitado funge como un laboratorio de concreción y diseño de propuestas para la cohesión social y la participación ciudadana, en torno a la agenda de cultura, social, científica y urbana. Este espacio físico ha sido adecuado para albergar distintas actividades como la exposición de proyectos urbanos, la impartición de clases y espacio de biblioteca, la oferta de actividades de enseñanza de oficios: carpintería, herrería y electromecánica para la construcción de diseño urbano y producción de proyectos, y un espacio para la iteración de los proyectos de diseño urbano (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023).

En 2022, según el Informe de Actividades del Ayuntamiento para ese año, se llevaron a cabo dos exposiciones con la participación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) y la Plataforma Activa de Diseño (PAD) Jalisco, con la participación de cien personas. A esto hay que añadir el trabajo que se ha hecho a través del modelo PAP que coordina dicha institución educativa, mencionado en el apartado anterior. Hasta 2023, se han establecido 13 bases, principalmente en la Zona del Valle, San Sebastián y el Corredor Chapala (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023).

Desarrollo de infraestructura sostenible. En el primer apartado se habló de la creación de condiciones para el desarrollo de parques industriales con la puesta en marcha de la *Cruzada Estatal para la Construcción de Parques Industriales*. Los resultados generales de la Cruzada en Jalisco, hasta 2023, reportan un total de 343 mil metros cuadrados construidos (Martínez Zurita, 2023 en El Economista, 2023).

En 2024, se instalará un nuevo parque industrial en el municipio para la renta de bodegas de industria ligera, en una superficie de 90 mil metros cuadrados, con una inversión de 55 millones de pesos, aproximadamente. La creación de empleo esperada es de 2,200 empleos directos y dos mil empleos indirectos. En línea con la política pública de atracción de inversión para la generación de empleos, el Ayuntamiento de Tlajomulco reintegrará 334 mil pesos como estímulo fiscal a la empresa desarrolladora del proyecto (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2024).

A esta iniciativa, se suman otras para el rubro de parques industriales y energía con el fin de proveer servicios requeridos por los parques industriales para su funcionamiento. Un ejemplo es el proyecto que actualmente se está desarrollando y que involucra a los municipios metropolitanos de El Salto, Tlajomulco de Zúñiga e Ixtlahuacán de los Membrillos, en colaboración con la Agencia Estatal de Energía (AEE), APIEJ e inversionistas para la construcción de infraestructura para la transmisión de energía (Padilla, 2024).

En este mismo tenor, APIEJ impulsa la certificación de los parques industriales en materia medioambiental. Según señala su directora, para APIEJ es importante asegurar las mejores condiciones a fin de que los parques industriales cumplan ampliamente con los requerimientos observados en la trazabilidad de las empresas, particularmente con miras a 2025 con la implementación del impuesto al carbono (Padilla, 2024).

Para este tema, la Asociación colabora con la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del estado de Jalisco (SEMADET), en relación con la afiliación voluntaria ambiental de las empresas, como un primer paso en el camino hacia las certificaciones. En tanto que, en materia de ordenamiento territorial, APIEJ también trabaja en conjunto con IMEPLAN y SEMADET, con el fin de identificar los desafíos y las oportunidades en materia de movilidad, vivienda y reservas territoriales para el uso de suelo industrial, principalmente (Padilla, 2024).

Otras iniciativas destacables son las impulsadas por el Ayuntamiento de Tlajomulco como el Centro Administrativo Tlajomulco (CAT), TúPlanta, la intervención de centros educativos, y el mercado orgánico municipal.

El Centro Administrativo Tlajomulco (CAT) es un espacio físico del gobierno municipal que ofrece diversos servicios a la ciudadanía para la realización de trámites y pago de servicios públicos, con el apoyo de tecnología, automatización de procesos y espacios incluyentes. Entre los servicios se incluyen los asociados con uso de suelo, padrón y licencias, obras públicas, catastro, etc. Este espacio se construyó a través de un esquema de inversión pública-privada (Gobierno de Tlajomulco, 2023).

TúPlanta es un proyecto público municipal en construcción, pionero en América Latina, que se enfoca en la gestión sostenible y el aprovechamiento de residuos en la localidad, con el fin de subsanar la problemática de los rellenos sanitarios y los vertederos. Este “centro de aprovechamiento ecológico de desechos” tendrá una capacidad de procesamiento de 1,500 toneladas de residuos diariamente (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023).

La recepción, la separación y la transformación de residuos es parte de las acciones de mitigación frente al cambio climático emprendidas por el municipio. La expectativa anual de residuos reciclados será de aproximadamente 547 mil 500 toneladas. En tanto que la inversión destinada a este proyecto es de 100 millones de dólares; recurso financiado por la empresa RCRWTE de México S.A. de C.V, miembro de ReCycled Refuse International Limited, quien tendrá la concesión del servicio durante 25 años. Se espera una generación de mil empleos con la apertura de este centro (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023).

Con respecto a la intervención de centros educativos, el municipio ha implementado acciones de rehabilitación, mantenimiento y remodelación de planteles y áreas verdes, así como una oferta de actividades culturales y deportivas, y la capacitación y actualización docente (Informe de Actividades del Ayuntamiento de Tlajomulco, 2022).

De acuerdo al Informe de Actividades del Ayuntamiento de Tlajomulco en 2022, pueden identificarse acciones en planteles de educación básica y media superior, principalmente; en educación básica se han intervenido 77 centros educativos: 21 preescolares, 50 primarias, 4 secundarias y 2 Centros de Atención Múltiple (CAM), beneficiando a 28,284 estudiantes con acciones como balizamiento, demolición de muro, fumigación, pintura, impermeabilización, instalación de teja, rehabilitación de herrería, canchas e instalaciones hidráulicas, así como forestación, reforestación y dictaminación para poda y tala de árboles en 122 planteles públicos.

En relación con la educación media superior, es este mismo informe se menciona la donación de un terreno de 28 mil metros cuadrados (valuado en 61 millones de pesos), a la Universidad de Guadalajara (UdeG), para la construcción de una preparatoria en el fraccionamiento Villas de la Hacienda, en el marco del programa estatal “Obras son Amores” del gobierno de Jalisco. Este programa también otorgará 20 millones de pesos para la ampliación del Centro Universitario de Tlajomulco (CUTlajo) (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2022).

En lo que respecta al mercado orgánico municipal, éste fue instalado en 2018 con una inversión municipal de 4.2 millones de pesos, según datos del Ayuntamiento de Tlajomulco en 2024. Se trata de un espacio físico para la comercialización de productos orgánicos locales y artesanías que ofrece a las y los habitantes de la localidad la oportunidad de participar en prácticas de producción y consumo local sostenible y responsable.

Asimismo, en 2022 se contabilizaron 1,024 visitas y recorridos. Entre los programas y las acciones llevadas a cabo como parte del mercado orgánico, destaca el **Programa de Huertos Comunitarios Agroecológicos**, con los siguientes datos: a. Participación de 1,170 personas en ocho huertos comunitarios; b. Realización de 180 visitas de monitoreo, asesoría y aplicación de insumos; y c. Recolección de 36,613 kilos de todo tipo de hortalizas libres de herbicidas y pesticidas, en dos cosechas a lo largo del año (Cuarto Informe de Actividades del Ayuntamiento, 2022).

Finalmente, desde su implementación en 2011, el presupuesto participativo, como mecanismo de participación ciudadana para la inversión pública, ha servido para poner en marcha la construcción de 150 obras de infraestructura (Ayuntamiento de

Tlajomulco, 2023). En 2024, el monto destinado al presupuesto participativo es de 50 millones de pesos para obras relacionadas con la construcción, la rehabilitación o el equipamiento de infraestructura, así como la pavimentación de vialidades o el ahorro de energía. (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023).

Acceso a vivienda digna, asequible y de calidad. Esta agenda contempla iniciativas como *Renta tu Casa* que ofrece apoyo para el uso de vivienda subsidiada para familias en situación de vulnerabilidad económica y social, la contratación de vivienda en alquiler, apoyo para la rehabilitación física de vivienda y uso de vivienda no subsidiada (Mis Programas, 2023). Este programa fue establecido en 2019. En 2023 el total de familias participantes es de 140 con un total de 560 personas beneficiadas. El mismo año se entregaron 1680 subsidios en las distintas modalidades y el presupuesto ejercido para el proyecto en 2023 fue de \$3,432,000 pesos. Este programa público se hizo acreedor a un reconocimiento internacional por parte de la fundación World Hábitat en coordinación con ONU-Hábitat en 2023 (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023).

Movilidad sostenible y sustentable. La agenda de movilidad en el municipio ha estado permeada por la vinculación entre distintos sectores de la sociedad, así como por mecanismos de participación ciudadana que han dado espacio para la expresión de ideas de solución para este tema crítico y fundamental en el desarrollo sostenible de la localidad.

Un ejemplo destacable en esta agenda es el ejercicio denominado *Diálogo por la Movilidad Sustentable de López Mateos*, proceso de consulta ciudadana dirigido por el Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (IMEPLAN) y la Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana (SPPC) del estado de Jalisco, que involucra a representantes del sector público y privado, instituciones académicas y ciudadanía, para encontrar soluciones efectivas, eficientes y sostenibles a la compleja problemática de movilidad de una de las principales arterias del AMG, haciendo uso de la inteligencia colectiva y la innovación social, desde un enfoque de derechos humanos, cultura de paz y sostenibilidad medioambiental.

En mayo de 2023, IMEPLAN junto con la Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio del gobierno estatal dieron a conocer los resultados de los diálogos, a partir de los cuales se identifican seis principales ejes para el desarrollo de líneas de acción para la movilidad sostenible en la zona mencionada: “transporte público, interconectividad y rutas alternas, gestión del transporte, normatividad, planeación y ordenamiento territorial y cultura vial” (Caro Gómez, 2023).

Con base en los resultados obtenidos al finalizar el proceso de consulta ciudadana (virtual), participaron 47 mil 934 personas, en tanto que se llevaron a cabo 118 mesas de diálogo (presenciales) en 34 sedes con la asistencia de 877 personas. En los ejercicios participaron representantes del gobierno estatal y tres municipios del Área Metropolitana de Guadalajara: Guadalajara, Tlajomulco y Zapopan (Gobierno de Jalisco, 2023).

Innovación y tecnología: Uso de herramientas y plataformas tecnológicas. El municipio ha implementado el uso de tecnología en temas relacionados con la infraestructura y la consulta de información expedita y confiable por parte del funcionariado municipal y de la ciudadanía. Entre las acciones más destacadas se encuentran el uso de tecnología 360 para el levantamiento fotográfico con fines de monitoreo de inmuebles y vialidades, la actualización de la Plataforma Atlas de Infraestructura que integra información cartográfica sobre la localidad para el “análisis, interpretación y restricción espacio-territorial” (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023). Con el apoyo de este tipo de herramientas se rehabilitaron en 2022 “17,180 luminarias, 667,875 metros cuadrados de superficie de vialidades y su tipo de rodamiento, 134.21 kilómetros de redes de agua potable y 140.45 kilómetros de redes de infraestructura de saneamiento” (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023).

En este rubro, también se encuentra el desarrollo de una plataforma de viviendas relacionada con el programa público *Renta tu casa 2.0* con fines de gestión de la vivienda en la localidad a través del mapeo de viviendas no habitadas y la realización de acciones de rehabilitación.

Finalmente, en el sector de tecnologías de la información, en Tlajomulco se ha desarrollado infraestructura para dotar al municipio con centros de datos (dos), torres de telecomunicaciones (tres), extensiones telefónicas con tecnología VoIP (637) y equipos de cómputo (1,421) para la operación de la administración municipal, así como el programa “Conéctate Tlajomulco”, un programa público de acceso a internet gratuito que ofrece 50 puntos de conexión a lo largo del municipio, con características de banda ancha durante todo el año (Ayuntamiento de Tlajomulco, 2023).

2. **Actores del ecosistema.** En el ecosistema de innovación y emprendimiento de Tlajomulco, se observan actores de la cuádruple hélice, destacando el gobierno municipal y la iniciativa privada, debido principalmente a que el primero es impulsor de iniciativas en clave de políticas y programas públicos, en algunos casos con la colaboración del gobierno estatal. Mientras que el sector privado, representado por micro, pequeñas y medianas empresas

(MiPyMEs), grandes corporaciones, asociaciones y cámaras, contribuye de manera fundamental al desarrollo local, a través de la creación de empleo y el financiamiento y la ejecución de proyectos de infraestructura, particularmente.

Otros actores destacados son las Instituciones de Educación Superior (IES), específicamente en su rol de formadoras de talento y como promotoras de la cultura de innovación y emprendimiento, así como la presencia de algunas organizaciones locales e internacionales para facilitar la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en la localidad.

En materia de implementación de la Agenda 2030, Tlajomulco se ha distinguido por ser una localidad pionera en la integración del enfoque de desarrollo sostenible en su Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza, ya que desde 2018, de manera explícita aparecen referidos esta agenda y sus objetivos, siendo la cultura de paz y los derechos humanos ejes rectores de las acciones del gobierno local, según puede observarse en dicho plan.

Asimismo, la implementación de la Agenda 2030 se ha hecho palpable a través de otras iniciativas, como la celebración de un convenio de colaboración entre la empresa social My World México y el Ayuntamiento de Tlajomulco entre 2022 y 2023; esta organización tiene presencia en todo el país y está dedicada a promover la implementación de la Agenda 2030 y los ODS en todos los niveles de gobierno y en todos los sectores.

En Tlajomulco de Zúñiga, este convenio de colaboración fue operado por la Dirección de Innovación Social para “seleccionar y capacitar a 50 jóvenes del municipio como embajadoras y embajadores del desarrollo sostenible, a través de las capacitaciones y los talleres facilitados por My World México y por el propio ayuntamiento” (Anaya, 2023). Con dichas capacitaciones y talleres se buscaba sensibilizar y educar a las juventudes sobre las problemáticas globales y sus implicaciones locales, así como sobre las problemáticas de las localidades y su impacto en la esfera global, desde un enfoque de desarrollo sostenible, derechos humanos y cultura de paz.

Por otro lado, la colaboración con la organización Open Government Partnership (OGP Local) que fue mencionada en el apartado anterior, ha abierto el camino para el fortalecimiento de la innovación gubernamental y de la agenda de gobierno abierto, la transparencia y la rendición de cuentas en la localidad.

En la agenda internacional también deben considerarse los asuntos en materia de migración. En este ámbito, el funcionariado público de la localidad ha participado en

acciones relacionadas con la construcción de capacidades, ya que el ayuntamiento cuenta con un convenio de colaboración con la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) de Naciones Unidas, mediante el cual se llevan a cabo capacitaciones sobre la atención a este grupo de la población.

Finalmente, entre los actores del ecosistema, es importante mencionar a las personas beneficiarias de las políticas, los programas y las acciones impulsadas por el ecosistema, concretamente se trata de personas en situación de alta vulnerabilidad socioeconómica –familias en situación de pobreza–, grupos prioritarios –con especial atención a mujeres y juventudes–, y personas en situación de movilidad –migrantes y refugiadas–.

3. **Principios y prácticas.** En el ecosistema de innovación y emprendimiento de Tlajomulco, se observan como principios y prácticas fundamentales, principalmente dos: por un lado, el impulso a la participación de la ciudadanía en los asuntos públicos, a través de mecanismos como el presupuesto participativo y la consulta ciudadana, como un elemento clave en el desarrollo de la localidad, tanto para la atención de demandas como la provisión de servicios públicos básicos, como en la construcción de un municipio con mejores niveles de bienestar social, económico y medioambiental.

Este enfoque de colaboración entre distintos actores del ecosistema (gobierno, sector privado, academia y sociedad civil) conocido como *cuádruple hélice* puede entenderse como un “modelo de innovación y colaboración enfocado en las personas”, útil para crear iniciativas donde las necesidades o problemáticas –de las comunidades o los grupos prioritarios– se colocan al centro de las soluciones (Värmland County Administrative Board, 2019).

Estas características pueden observarse en la planeación y ejecución de algunos programas y proyectos relacionados con la innovación, la industria y las infraestructuras en Tlajomulco, como se ha mencionado en los apartados anteriores.

4. Desafíos actuales y futuros en materia de industria, innovación e infraestructuras

El análisis de las iniciativas permite observar distintas oportunidades y desafíos por resolver. Las principales brechas y las problemáticas que se identifican en relación con la industria, la innovación y las infraestructuras en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, que requieren la atención y la cooperación de los distintos actores del ecosistema, son las siguientes:

4.1 Oportunidades y desafíos en relación con la industria

En primer lugar, el fortalecimiento del vocacionamiento productivo de la localidad juega un papel crítico en el desarrollo de la industria, a través del aprovechamiento de los recursos y el talento disponible, en tanto que el avance de industrias estratégicas representa una oportunidad para el impulso de la economía del municipio y su contribución al desarrollo regional.

En segundo lugar, la revisión y la actualización del andamiaje institucional y el marco jurídico para el desarrollo de la industria, trae aparejadas oportunidades para el acceso a recursos y mecanismos de colaboración con distintos actores del ecosistema, en tanto que la introducción de innovaciones en la administración pública conlleva mejoras en la prestación de servicios públicos, por ejemplo, mediante tramitología y procesos más eficientes y expeditos.

En tercer lugar, la seguridad ciudadana, como condición indispensable para el desarrollo de la localidad, también representa un desafío importante en municipios del Área Metropolitana de Guadalajara, como Tlajomulco y El Salto, por lo que atender esta problemática requiere la cooperación estratégica entre distintos actores del ecosistema.

4.2 Oportunidades y desafíos en relación con la innovación y el emprendimiento

A la luz de las iniciativas analizadas sobre la cultura de innovación y emprendimiento, una de las principales oportunidades, y al mismo tiempo un desafío, que se presenta en la localidad es la colaboración entre distintos actores del ecosistema.

El establecimiento de alianzas público-privadas³⁰, el impulso de mecanismos de cofinanciamiento y corresponsabilidad, la participación de la ciudadanía en procesos de toma de decisiones públicas, la internacionalización del municipio a través de la cooperación internacional, la vinculación con distintos actores internacionales y la localización de la Agenda 2030, concretamente a través de la alineación de políticas, programas e instrumentos de planeación para el desarrollo a los ODS, son algunos ejemplos de oportunidades en este ámbito.

Este tipo de colaboraciones requiere un alto grado de voluntad política, asignación de recursos, aceptación social de las iniciativas, confianza y colaboración entre los actores involucrados, así como el reconocimiento de la contribución que realizan las

30 Una definición amplia de las alianzas público-privadas se refiere a ellas como "soluciones innovadoras en términos de organización y financieros que emergen de la cooperación entre el sector público y privado con una visión de complementar la respuesta del gobierno a las crecientes demandas en un ámbito específico, país o región" (WEF, 2014). Sin embargo, Mazzucato profundiza en su definición como aquellas relaciones que se caracterizan "por el establecimiento de objetivos comunes que maximicen el valor público, la priorización del valor de los interesados [...], y la inversión conjunta en tecnología, competencias e infraestructuras" (Mazzucato, 2023).

comunidades y los grupos prioritarios que participan de las iniciativas, lo cual abona al fortalecimiento de la gobernanza en la localidad.

Reconocer la agencia de cambio que posee la ciudadanía, es decir, la capacidad de acción y de transformación de las personas, para hacer frente a los desafíos que enfrenta el municipio, promover su activa participación en el diseño, la implementación y la evaluación de las políticas, los programas y las acciones públicas, es fundamental, necesario y pertinente para cerrar las brechas sociales, económicas y medioambientales que todavía están presentes en la localidad.

En cuanto a la innovación gubernamental, si bien se han hecho esfuerzos relevantes en el municipio como la habilitación del Centro Administrativo Tlajomulco (CAT), así como el uso y aprovechamiento de la tecnología principalmente para fines de infraestructura, todavía es posible observar algunos desafíos en este rubro.

Otro de los retos asociados con la innovación gubernamental, es la “rápida adaptabilidad de la respuesta del municipio (funcionariado más resiliente) a los cambios, las demandas y las problemáticas sociales que se van complejizando: derechos de los grupos prioritarios, derecho a la vivienda, etc.” (Anaya, 2023). La atención a estos desafíos supone la necesidad de construir y fortalecer las capacidades institucionales locales y fomentar en el funcionariado público la innovación, el intraemprendimiento³¹, el pensamiento crítico y complejo, entre otras habilidades, para el ejercicio de su quehacer frente a la ciudadanía.

Finalmente, el papel de las IES, desde el ejercicio de sus funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión, es fundamental y necesario en la promoción de la cultura de innovación y emprendimiento, así como en el fortalecimiento del ecosistema; lo cual supone ampliar y robustecer la colaboración con otros actores, como la industria y el gobierno mediante los modelos de colaboración que ya se impulsan (formación dual, formación de talento altamente especializado, reconversión de talento, etc.), y otros modelos que deberán ser creados ex profeso, a fin de canalizar recursos (financieros y materiales), y desarrollar el talento (competencias y habilidades) necesario que contribuirá a la implementación de soluciones para responder a los desafíos del desarrollo local sostenible.

31 El intraemprendimiento se define como “el acto consistente de liderar una labor emprendedora, utilizando como plataforma una organización existente. Generalmente, este acto está relacionado con invención de productos, mejoras significativas en los existentes, puesta en marcha de una unidad productiva con una gama de servicios o bienes relacionados con los procesos” (Angulo, Bracho y Rodríguez, 2020).

4.3 Oportunidades y desafíos en relación con las infraestructuras

Sobre la infraestructura en la localidad se pueden observar importantes esfuerzos que están asociados principalmente con el fortalecimiento de la infraestructura para la industria (parques industriales). Se entiende que éste es uno de los ámbitos prioritarios y estratégicos para el desarrollo de Tlajomulco.

Si bien en este campo existen todavía desafíos, como la estandarización de los trámites que se realizan en los municipios, la planeación financiera en el corto y mediano plazo y las leyes municipales relevantes en esta materia (Padilla, 2023), para lo cual organizaciones como APIEJ impulsan una ley de parques industriales para establecer los criterios mínimos para su instalación (Padilla, 2023), lo cierto es que los principales retos en materia de infraestructura están relacionados con el acceso a servicios públicos, vivienda, centros educativos, espacios públicos e infraestructura carretera y vial, según se ha podido observar mediante el diagnóstico y las iniciativas que se han identificado.

En este sentido, son necesarias no sólo acciones de construcción, sino también de rehabilitación, mantenimiento, mejoramiento, equipamiento e introducción de tecnologías, que atiendan las necesidades de la población que todavía no cuenta con acceso a estas infraestructuras; las acciones que contribuyan al desarrollo de dichas infraestructuras deberían integrar en su diseño y ejecución los principios de equidad, inclusión, diversidad, sostenibilidad, resiliencia y participación de la ciudadanía, a fin de garantizar que se priorice el acceso de las comunidades y los grupos prioritarios a espacios habitables y propicios para su desarrollo integral.

5. Recomendaciones de política pública para el avance del ODS 9 en Tlajomulco³²

Después de haber revisado las condiciones, esfuerzos e iniciativas actuales, así como los retos del municipio en materia de industria, innovación e infraestructuras orientados al desarrollo sostenible, así como las contribuciones del ecosistema de innovación y emprendimiento, en esta sección se presentan recomendaciones en materia de política pública para avanzar en el Objetivo 9 de Desarrollo Sostenible.

En este apartado, se plantean recomendaciones para cada uno de los ejes del ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras, así como recomendaciones de política pública transversales, que son clave para la creación de un contexto habilitador del desarrollo sostenible.

³² Este apartado ha sido construido en conjunto con la Dra. Paloma Sotelo, a quien se agradecen sus valiosas contribuciones como experta en recomendaciones de política pública.

5.1 Recomendaciones para el impulso a la industria en Tlajomulco

En materia de industria, concretamente en lo relativo a parques industriales, es necesario avanzar en el marco legal y normativo buscando, entre otros objetivos, ofrecer incentivos y brindar certeza a las inversiones que se realicen en este campo. Para ello, por un lado, pueden definirse *políticas de mejora* en la planeación financiera municipal que contemplen la inversión en las industrias estratégicas del municipio; dichas políticas deben quedar reflejadas en la Ley de Ingresos de Tlajomulco. Por otro lado, se recomienda definir *políticas para la resolución de conflictos* de propiedad y acciones para la regularización de la tierra en áreas propicias para el desarrollo industrial. Finalmente, se propone el fortalecimiento de políticas, programas y acciones de seguridad ciudadana, cubriendo varios frentes: áreas de asentamiento humano y áreas de traslado de las industrias estratégicas.

5.2 Recomendaciones para el impulso a la innovación en Tlajomulco

La promoción de la innovación en la localidad, en su sentido más amplio, abre una ventana de oportunidad para que el gobierno municipal, el sector privado, la academia y la sociedad civil, impulsen políticas, programas y acciones encaminados a potenciar la inteligencia colectiva, la iteración, la innovación, la creatividad y la corresponsabilidad en el uso de los recursos, el talento y las colaboraciones entre los distintos sectores, en beneficio de las comunidades y los grupos prioritarios en Tlajomulco.

En todos los casos, las políticas, los programas y las acciones que aquí se proponen deberían integrar de manera explícita el enfoque de toma de decisiones basado en evidencia, datos y resultados, y el impulso de procesos de evaluación participativa para la mejora, la consolidación y el fortalecimiento de estos, así como de la gobernanza en la localidad.

Por un lado, los espacios de innovación físicos y virtuales que ya existen en la localidad pueden ampliarse, consolidarse y fortalecerse a través de la colaboración entre sectores de la cuádruple hélice, con la participación de las personas beneficiarias y usuarias finales, para el abordaje sistémico de problemas complejos y el escalamiento de soluciones económicas, sociales y medioambientales que impactan a la localidad.

Asimismo, se estima necesaria la consolidación y la continuidad de las políticas de gobierno abierto y de innovación gubernamental para impulsar y escalar políticas, programas y acciones públicas innovadoras en materia de industria, innovación e infraestructuras. Esta continuidad tiene como requisitos la voluntad política y la colaboración entre actores y sectores.

Por su parte, el uso y aprovechamiento de la tecnología para el bien común o tecnología para el interés público³³ puede facilitar y mejorar el acceso de la población a servicios públicos que respondan a sus necesidades.

La puesta en marcha de políticas para la integración ética y responsable de herramientas como la inteligencia artificial y otras tecnologías puede mejorar y fortalecer la capacidad de atención a la ciudadanía en general y, en particular, al ecosistema de innovación y emprendimiento, además de apoyar la creación de soluciones de gran alcance e impacto económico, social y medioambiental.

En este tenor, la tecnología también puede ser una potente aliada para mejorar la productividad y la competitividad de MiPyMEs locales, así como facilitar su inserción en las cadenas de valor global. De acuerdo con Vidal (2022), “la digitalización se convierte en una herramienta que potencializa la implementación de mejoras en la cadena de valor, haciendo más efectiva la relación con proveedores, capturando rápidamente los requerimientos de la demanda y fomentando la asignación eficiente de recursos”, por lo que su uso para estos fines debería ser apoyado a través de políticas, programas y acciones que permitan comprender y extender su uso y aprovechamiento en el municipio.

5.3 Recomendaciones para el impulso a las infraestructuras en Tlajomulco

La continuidad de políticas, programas y acciones que demuestren ser efectivas y eficientes trascendiendo los cambios de administración, así como la actualización de las prioridades identificadas en los instrumentos de planeación para el desarrollo y gobernanza municipal es pertinente, con el fin de cerrar las brechas, renovar los esfuerzos donde sea necesario y para hacer un uso óptimo de los recursos disponibles.

Fortalecer las políticas y los programas en materia de movilidad y conectividad debería ser una prioridad que contemple una visión integral de las necesidades de la población, así como las oportunidades y los desafíos que presenta para los actores responsables de la toma de decisiones y de la ejecución de las obras, no solamente la construcción de nuevas infraestructuras, sino también el mantenimiento y el mejoramiento de las infraestructuras existentes, integrando soluciones efectivas, eficientes y sostenibles en términos técnicos, económicos, sociales y medioambientales.

Con respecto al acceso a las fuentes de energía y los recursos naturales para la atención de necesidades básicas de la población y la industria, la implementación de una política

³³ La tecnología para el bien común o tecnología para el interés público se puede definir como “la aplicación del diseño, los datos y la comunicación para mejorar el interés público y promover el bien común en la era digital” (Dawson McGuinness y Schank, 2021 en Fruchterman, 2022).

de gestión del agua integral e intersectorial es apremiante. Estas necesidades crecen de manera exponencial a lo largo del tiempo, y por ello es indispensable planificar y ejecutar acciones que permitan satisfacer dichas necesidades, sin comprometer el derecho al acceso al agua de las generaciones futuras desde un enfoque de derechos humanos, inclusión y sostenibilidad.

De la mano del derecho al acceso al agua, se encuentran otros derechos humanos que deben ser garantizados para toda la ciudadanía, y que son fundamentales en el desarrollo de la localidad; el derecho al acceso a la educación, la convivencia, la salud, la recreación y la organización ciudadana requieren de la apertura, la rehabilitación y el mantenimiento de espacios públicos seguros e incluyentes con fines educativos, recreativos, culturales, deportivos, de convivencia y de organización vecinal, que permitan a la comunidad apropiarse y cuidar de ellos para que todas las personas puedan disfrutar de este derecho.

La vivienda también debe ser abordada como un tema prioritario en la agenda de desarrollo sostenible de la localidad, vigilando que las acciones implementadas para su construcción, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento observen principios de ética, transparencia, certidumbre, equidad, inclusión y justicia social, que garanticen el derecho de la población a espacios residenciales dignos, seguros y adecuados, sin comprometer el desarrollo económico, social y medioambiental de la localidad.

5.3 Recomendaciones transversales para el impulso al desarrollo sostenible y el ODS 9 en Tlajomulco

Existe una agenda de temas transversales que permean a la industria, la innovación y las infraestructuras en Tlajomulco, por lo cual se proponen las siguientes recomendaciones:

Actores del ecosistema y sus relaciones. Es recomendable y necesario impulsar políticas y acciones orientadas a fomentar la interacción y la colaboración entre los actores que forman parte del ecosistema; las relaciones, las redes y las alianzas que se establezcan pueden contribuir a potenciar los recursos y las capacidades disponibles para uso y aprovechamiento del ecosistema en la construcción e implementación de soluciones; es decir, crear espacios permanentes, relevantes y adecuados para la interacción, el aprendizaje colaborativo, la transferencia de conocimientos, y el intercambio de experiencias (Sotelo y Prado, 2020). Este camino puede contemplar, asimismo, fomentar la participación ciudadana y comunitaria en procesos de gobernanza vinculados específicamente al desarrollo industrial y de infraestructura, pero también a temas generales de interés público y bienestar (Sotelo y Prado, 2020).

Construcción de capacidades. La educación, en su sentido más amplio, es y seguirá siendo una potente herramienta para transformar a las sociedades, y esta es una máxima que también se aplica a la innovación y el emprendimiento como componentes del desarrollo sostenible en la localidad. Por ello, la construcción de capacidades y competencias relacionadas con la innovación y el emprendimiento debe involucrar tanto al funcionariado público, como a las organizaciones y la ciudadanía, lo cual representa una oportunidad para resolver los problemas que enfrenta Tlajomulco desde un enfoque de creatividad, inteligencia colectiva, colaboración, pensamiento sistémico y participación ciudadana.

Innovación y emprendimiento. Un enfoque transversal de la *innovación y el emprendimiento* es indispensable, incluida la provisión de servicios y bienes básicos, que permita cuestionar y replantear los enfoques tradicionales de solución de problemas y atención de necesidades de la población; así entendido el quehacer público debería ser dotado de una visión disruptiva, basada en principios de eficiencia, eficacia, calidad, inclusión, equidad y justicia social, resiliente ante los constantes cambios y desafíos. Acercar metodologías y herramientas de innovación y emprendimiento a las personas tomadoras de decisiones y las personas hacedoras de políticas públicas, en los diferentes sectores y durante todo el ciclo de las políticas públicas, puede ser un elemento clave para seguir consolidando a Tlajomulco como un municipio innovador.

Emprendimiento social e inversión de impacto. Por otro lado, como parte de las acciones de promoción del emprendimiento y la innovación para el desarrollo de la localidad, es pertinente y necesario el impulso de estrategias entre el sector público y privado para el acceso al financiamiento y la atracción de inversiones tradicionales e inversión de impacto, con visión de beneficio económico, social y medioambiental, proveniente de fuentes locales, nacionales y globales (Sotelo y Prado, 2020). Así como la promoción de la industria ética y el emprendimiento social como apalancamiento del desarrollo sostenible y el bienestar (Sotelo y Prado, 2020), es decir, es necesario reconocer e incentivar la generación de riqueza económica, pero también de bienes sociales y medioambientales, así como la creación de empleos dignos en la industria local.

Continuidad, ampliación y consolidación de políticas, programas y acciones. Los resultados, la evidencia y la evaluación son elementos clave en la continuidad, la ampliación y la consolidación de políticas, programas y acciones que están contribuyendo a promover el desarrollo sostenible; estos elementos clave deberían ser considerados como el punto de partida para mejorar, impulsar y/o renovar estos esfuerzos y, en algunos casos, para trascender los proyectos de administración pública, considerando su impacto positivo y su alcance.

Visión de largo aliento de los impactos económicos, sociales y medioambientales.

Finalmente, la industria, la innovación y las infraestructuras no pueden estar desvinculadas del bienestar social y la protección del medio ambiente; menos aún, debería permitirse progresar a costa de ellos.

Es primordial que las decisiones y los avances en el desarrollo de la localidad sean analizados a la luz de su impacto –positivo o negativo– en la calidad de vida de la población, en el medio ambiente y en la construcción de un entorno de dignidad, resiliencia y respeto a los derechos de las generaciones futuras. Alcanzar este desarrollo será resultado de la voluntad, la colaboración y la contribución de los actores involucrados en el ecosistema, lo que hace y hará la diferencia en la vida presente y futura de las familias y las comunidades en Tlajomulco.

Comunicación y divulgación. Finalmente, la comunicación y la divulgación del conocimiento, las experiencias y las buenas prácticas asociadas con el ecosistema de innovación y emprendimiento es fundamental para posicionar al municipio, atraer nuevas oportunidades, identificar brechas y colocar recursos y esfuerzos donde haga falta.

Conclusiones

Analizar a la localidad de Tlajomulco de Zúñiga a la luz del ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras y del ecosistema de innovación y emprendimiento, permite conocer los avances, los esfuerzos, las oportunidades y los desafíos que se presentan para el desarrollo del municipio. Un municipio donde se observan *condiciones habilitadoras* para el desarrollo económico, social y medioambiental, con potencial para transformarse en una localidad innovadora, resiliente y relevante para el desarrollo de la región.

Por *condiciones habilitadoras* se entiende la presencia de ecosistema en consolidación, conformado por actores de la cuádruple hélice, con valiosos recursos y capacidades que contribuyen a generar soluciones frente a las necesidades de la población y del municipio. La colaboración entre sectores y la participación de la ciudadanía son dos componentes fundamentales en el diseño y la implementación de políticas, programas y acciones encaminados a resolver los problemas más apremiantes en la localidad.

En Tlajomulco, la industria juega un papel clave como dinamizador de la economía local, a través de la demanda de fuerza laboral y servicios para la industria (vivienda, energía, terrenos, etc.), y como aliado estratégico en la construcción de infraestructuras necesarias para el desarrollo económico y social del municipio. Como un actor clave dentro del ecosistema, garantizar que la contribución e impacto de la industria en

la localidad sea positivo y sostenible, implica el cumplimiento de marcos jurídicos e institucionales efectivos que brinden certidumbre a todas las partes; pero, también conlleva un activo involucramiento del gobierno, la academia y la sociedad civil para lograr conciliar los intereses y las expectativas de estos actores, en la articulación de iniciativas que sean pertinentes y que respondan a las necesidades de la localidad.

La innovación, por su parte, ocupa un lugar cada vez más prominente en la localidad; en el quehacer del gobierno y la academia, en la construcción de ciudadanía y el involucramiento de la sociedad civil organizada, así como en la creación de productos y servicios de las empresas y las personas emprendedoras. Es pues, un catalizador de soluciones impulsadas por los actores del ecosistema, por lo que, fomentar y cultivar la innovación en su sentido más amplio, y la innovación social en particular, representa una oportunidad y un estímulo para la transformación de Tlajomulco, donde la creatividad, la inteligencia colectiva, la experimentación y la agencia de cambio de las comunidades se convierten en caldo de cultivo para la solución de problemas económicos, sociales y medioambientales en el municipio y en la región.

Finalmente, las infraestructuras representan uno de los mayores desafíos para la localidad, especialmente para las y los habitantes; si bien la industria ha sido artífice de grandes transformaciones en el municipio, el derecho al acceso a una vivienda digna, segura y sostenible por parte del gobierno local todavía no está garantizado para todas las comunidades. Las brechas y los desafíos que se presentan en el municipio con respecto a la agenda de vivienda comprenden no sólo las condiciones físicas y de acceso, sino también de servicios y, sobre todo, de seguridad para sus habitantes. Sin duda, para cerrar estas brechas y enfrentar los desafíos es necesario apoyarse de varias herramientas (diagnósticos, datos, experiencias, buenas prácticas) pero, fundamentalmente es necesaria la voluntad política de las autoridades locales, la colaboración con otros actores (personas tomadoras de decisiones, hacedoras de políticas públicas, inversionistas, etc.), y la participación de la ciudadanía que conoce de primera mano el territorio, sus necesidades y potencialidades. El papel del ecosistema como una instancia para la colaboración multisectorial, la provisión de recursos, la transferencia de conocimientos y la puesta en marcha de iniciativas, es relevante, necesario y deseable para cerrar las brechas en este ámbito.

Aprovechar el conocimiento que tienen las comunidades sobre el espacio que habitan y reconocer la agencia de cambio de las personas, poniendo al servicio del bien común sus recursos y capacidades, es una apuesta por el desarrollo económico, social y medioambiental sostenible de la localidad. Y este, es un principio transferible para todos los ejes de acción del ODS 9 y para el ecosistema de innovación y emprendimiento del municipio y de la región.

Referencias

- Alcaldes de México. (2023). *Tlajomulco, un destino seguro para la economía*. Disponible en <https://www.alcaldesdemexico.com/revista/aniversario2023/tlajomulco-desarrollo-economico/>
- Angulo, F., Bracho, I. y Rodríguez, R. (2020). Intraemprendimiento como elemento fundamental en las organizaciones del siglo XXI. *Económicas CUC*, 41(1), 217–228. DOI: <https://doi.org/10.17981/econcuc.41.1.2020>. Org.5JEL: D23, L26, M14, O31
- Ayuntamiento de Tlajomulco. (2023). *Cuarto Informe de Actividades del Ayuntamiento de Tlajomulco de Zúñiga*. Disponible en <https://tlajomulco.gob.mx/sites/default/files/transparencia/informes/4to-Informe.pdf> Información económica. Disponible en <https://tlajomulco.gob.mx/informacion-economica>
- LabASE: *Un espacio para la construcción de comunidad y la participación ciudadana*. Disponible en <https://tlajomulco.gob.mx/noticias/labase-un-espacio-para-la-construccion-de-comunidad-y-la-participacion-ciudadana>
- Tlajomulco boom de parques industriales en Jalisco. Disponible en <https://tlajomulco.gob.mx/comunicacion-institucional/tlajomulco-boom-de-parques-industriales-en-jalisco>
- TúPlanta. *Centro de Aprovechamiento Ecológico de Recursos*. Disponible en <https://tlajomulco.gob.mx/tuplanta/>
- Centro Urbano Home. (2021). “Renta Tu Casa”, la apuesta de Tlajomulco en el alquiler social. Entrevista virtual a Andrés Ampudia, Director de Vivienda del Instituto para el Mejoramiento del Hábitat de Tlajomulco, Jalisco. Disponible en <https://m.facebook.com/portalcenrourbano/videos/913212539536774/>
- Comité de Fomento a las OSC. (2023). Registro Único Estatal de OSC Jalisco. Comité para el Fomento y la Participación de las Organizaciones de la Sociedad Civil del Estado de Jalisco. Disponible en <https://dashing-clementine-b26notionsite/23a65ea2e834453da1cb11d2cec8fec0?v=72b7d34c451b4e40b3ca1aa06dfb899f>
- Congreso de Jalisco. (2023). *Presentan resultados de los diálogos por la movilidad sustentable de López Mateos*. Disponible en <https://www.congresoal.gob.mx/boletines/presentan-resultados-de-los-di-logos-por-la-movilidad-sustentable-de-l-pez-mateos>
- Data México-Gobierno de México. (2023). *Tlajomulco de Zúñiga*. Disponible en <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/tlajomulco-de-zuni-ga?housingConnectivity=technologyAccess>
- El Economista. (2023). *Jalisco impulsa desarrollo de parques industriales*. Disponible en <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Jalisco-impulsa-desarrollo-de-parques-industriales-20231225-0069.html>

- El Informador. (2023). *Tlajomulco destaca por plan social de vivienda. El Gobierno municipal acumula reconocimientos con el programa “Renta tu casa”, que favorece a personas de escasos recursos*. Disponible en <https://www.informador.mx/Tlajomulco-destaca-por-plan-social-de-vivienda-l202303230003.html>
- Fundación Konrad Adenauer (KAS) Costa Rica y Agencia para el Desarrollo Económico Local Sur. (2022). *Diseño de Ecosistema de Innovación y Emprendimiento. Informe final*. Disponible en <https://www.kas.de/documents/273967/16399426/Ecosistema+Innovacio%CC%81n+Zona+Sur+interactivo-.pdf/478c20eb-03a0-0073-62ab-d16aaa338a17?version=1.0&t=1649104855638>
- Fruchterman, J. (2022). *Tecnología para el bien común* Stanford Social Innovation Review en Español. Disponible en <https://ssires.tec.mx/es/noticia/tecnologia-para-el-bien-comun>
- Gobierno de Jalisco. (2023). *Gobierno de Jalisco e iniciativa privada suman esfuerzos; lanzan cruzada estatal para el desarrollo de parques industriales*. Disponible en <https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/160527>
- Gobierno de Jalisco. (2024). *Jalisco Tech Hub Act* Disponible en <https://jaliscocrece.jalisco.gob.mx/jalisco-tech-hub-act/>
- Informe de Rendición de Cuentas 2022 del Instituto Tecnológico de Tlajomulco (TecNM) Disponible en http://www.tlajomulco.tecnm.mx/doc-upload/IRC/IRC_2022_ITTJ_TNM_envio.pdf
- Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEEG). (2023). *Indicadores económicos Tlajomulco de Zúñiga*. Disponible en https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=19792
- ITESO (2021) *El camino de la formación e incidencia social de los Proyectos de Aplicación Profesional*. CIFOVIS-Centro Interdisciplinario para la Formación y Vinculación Social; ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara. Disponible en https://pap.iteso.mx/documents/11844/29513396/EL_camino_de_la_formacion_PAP_ESP-comprimido.pdf/6044df34-cd1b-4ca1-b020-8d7fb41b9b6a
- Mazzucato, M. (2023). Cambio transformacional en América Latina y el Caribe: un enfoque de política orientada por misiones (LC/TS.2022/150/Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Disponible en <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/8d9bf156-5243-4d53-8379-94fbbef7416/content>
- Navarro, Z. (2005). “Desarrollo redistributivo y capital social: el caso del presupuesto participativo de Porto Alegre, Brasil” en *Aprender de la experiencia: el capital social en la superación de la pobreza*-Libros de la CEPAL/G.2275-P-2005-p. 161-193 Disponible en <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/bb749f1b-c544-42c2-8cd5-c1bb04bb5d49/content>

- ONU-Hábitat. (2021). *Urbanismo táctico: elemento clave en la recuperación post-pandemia*. Disponible en <https://onuhabitat.org.mx/index.php/urbanismo-tactico-elemento-clave-en-la-recuperacion-post-pandemia>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU).(2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/infrastructure/>
- PLANEA. (2023). *Intereses públicos regionales*. Disponible en <https://plan.jalisco.gob.mx/wp-content/uploads/2023/05/Intereses-publicos-regionales-2021-2024.pdf>
- Prado, D. (2018). *Exploring the Ecosystem of Social Innovation and Social Entrepreneurship in Jalisco, Mexico: Key Actors, Initiatives and Promotion Instruments* [Tesis de maestría no publicada]. Universidad de Leipzig, Alemania
- Prado, D. (2023). Entrevistas a actores del ecosistema de Innovación y Emprendimiento de Tlajomulco:
- Paola Anaya, Directora de Innovación Social, Dirección General de Cultura de Paz y Corresponsabilidad, Ayuntamiento de Tlajomulco.
- Nayhomí Michel, Directora del Centro de Innovación y Emprendimiento IMPULSA, CUTlajomulco, Universidad de Guadalajara.
- Martha Padilla, Directora de la Asociación de Parques Industriales del estado de Jalisco (APIEJ).
- Julián Rosales, Director General de Cultura de Paz y Corresponsabilidad, Ayuntamiento de Tlajomulco.
- Paloma Sotelo, Coordinadora de Programas de Aplicación Profesional (PAPs) del Departamento de Estudios Sociopolíticos y Jurídicos (DESOJ) del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).
- Quadratin Jalisco. (2022). *Tlajomulco continúa respaldando a los emprendedores del municipio*. Disponible en <https://conectar.plai.mx/noticia-detalle/Tlajomulco%20contin%C3%BAa%20respaldando%20a%20los%20emprendedores%20del%20municipio>
- Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana (SPPC). (2023).
- Agendas Regionales para el Desarrollo del estado de Jalisco 2023–2024. Disponible en <https://plan.jalisco.gob.mx/agendas-regionales/>
- Mis Programas. Programas Municipales de Tlajomulco de Zúñiga. Disponible en https://misprogramas.jalisco.gob.mx/programas/panel/numeraliaMunicipal?municipio_id=97
- Programa público *Renta tu casa*. Disponible en <https://misprogramas.jalisco.gob.mx/programas/panel/programaMunicipal/32?nombre=Renta-tu-Casa&anio=2023>

- Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (SIODS). (2023). 9. *Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación*. Disponible en <https://agenda2030.mx/ODSGoalSelected.html?ti=T&cveArb=ODS0090&goal=0&lang=es#/ind>
- Shibata, S.H. (2021). *Cómo se crean los ecosistemas de innovación*. EGADE Ideas, Though Leadership in Action. EGADE Business School. Disponible en <https://egade.tec.mx/es/egade-ideas/opinion/como-se-crean-los-ecosistemas-de-innovacion>
- Sotelo, M.P.y Prado, L.D. (2020). *Nuevas Realidades: recomendaciones de política pública surgidas del ecosistema de innovación social y emprendimiento en Jalisco*. Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco, ProSociedad, Fondify.
- UNESCO. (2022). *How much does your country invest in R&D?*, UNESCO Institute for Statistics. Disponible en <https://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/>
- United Nations Economic and Social Council (ECOSOC). (2020). *Progress towards the Sustainable Development Goals Report of the Secretary-General*. Disponible en <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2020/secretary-general-sdg-report-2020--EN.pdf>
- Universidad de Guadalajara. (2023). *3 mil docentes de la UdeG se capacitaron para el uso de Google Workspace for Education en 2023*. Disponible en <https://www.udg.mx/es/noticia/3-mil-docentes-de-la-udeg-se-capacitaron-para-el-uso-de-google-workspace-education-en-2023>
- Värmland County Administrative Board (2019). *A Quadruple Helix Guide for Innovations In For Care: Informal care and voluntary assistance: Innovation in service delivery in the North Sea Region*. Värmland County Administrative Board. Disponible en <https://northsearegion.eu/media/11651/a-quadruple-helix-guide-for-innovations.pdf>
- Vidal, R. (2022). *La transformación digital de los encadenamientos productivos*. Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF). Disponible en <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2022/06/la-transformacion-digital-de-los-encadenamientos-productivos/>

CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE POR PARTE DE LAS EMPRESAS MEXICANAS: AVANCES, DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

Blanca Noelia Caro Chaparro³⁴

Resumen

México fue uno de los 193 países que se comprometió con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. A lo largo de estos nueve años el sector privado mexicano ha acogido la Agenda 2030, como el gran objetivo de contribuir a cuidar y proteger a nuestro planeta y a los 8.2 mil millones de personas que viven en él. Desde septiembre del 2015, en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible, los integrantes adoptaron la resolución denominada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, mediante la cual se establecen los Objetivos de Desarrollo Sostenible y hacen un llamado explícito al sector privado para que enfoquen recursos, creatividad e innovación (una de las diferencias principales con los Objetivos de Desarrollo del Milenio), para poner fin a la pobreza y crear una vida digna y de oportunidades para todos; y ante este llamado las empresas mexicanas han realizado esfuerzos para contribuir a dichos objetivos. Por tal motivo, el presente artículo, tiene como objetivo, analizar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte de las empresas mexicanas, presentando casos de éxitos en ocho de los 17 ODS que han sido considerados como prioritarios para el sector privado de nuestro país.

Palabras clave

Empresas, sistemas productivos, Agenda 2030, sectores económicos.

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados en el capítulo

a) De manera central



34 Doctora en Ciencias Económico-Administrativas y directora general de Industriales Jalisco. Correo electrónico: noelia_caro1@hotmail.com

Introducción

México es uno de los 193 países comprometidos con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. A lo largo de estos 9 años el sector privado mexicano ha acogido la Agenda 2030, como el gran objetivo de contribuir a cuidar y proteger a nuestro planeta y a los 8.2 mil millones de personas que viven en él.

Desde hace nueve años, los países integrantes adoptaron la resolución denominada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, de donde se derivan los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, y donde se hace un llamado explícito a todos los actores, entre ellos al sector privado para que enfoquen recursos, estrategias creatividad e innovación (una de las diferencias principales con los Objetivos de Desarrollo del Milenio), para contribuir significativamente a la trayectoria de disminuir y erradicar la pobreza de la mano de una vida digna y de oportunidades para la población. Ante este llamado, las empresas mexicanas han realizado diversos esfuerzos para contribuir a algunas de las métricas asociadas a los indicadores y metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En este sentido, en México se crea en 2017 el órgano rector denominado como Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, desde el cual se han promovido diversas acciones orientadas en el reporte y medición de las contribuciones a los ODS. Sin embargo, la mayoría de los reportes, estudios o investigaciones se ha enfocado en las acciones que realiza el sector gubernamental, quedando prácticamente excluidos los reportes y/o mediciones sobre las contribuciones del sector privado. En el Consejo Nacional de la Agenda 2023, se destacan los Informes Voluntarios Locales (IVL) que buscaban ser un mecanismo de seguimiento y revisión subnacional de la Agenda 2030, donde los estados y los municipios en colaboración con la academia y la iniciativa privada, empezarían por iniciativa propia una evaluación de su progreso en torno a los ODS. Desde el 2017 a la fecha, públicamente solamente cuatro estados: Ciudad de México, Durango, Estado de México y Tabasco; tres ciudades: Guadalajara, Mérida y Ciudad Valles, han presentado informes voluntarios. No obstante, dichos informes no contienen informes de las contribuciones del sector privado, la académica o la sociedad civil organizada, sino que se enfocan principalmente en las acciones gubernamentales.

Por tal motivo, el revisar las contribuciones realizadas por el sector privado resulta aún más relevante, ya que con ello podremos complementar los avances de nuestro país en la materia y poder revisar las acciones concretas que han realizado las empresas para contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, lo cual, como ya se mencionó, es el principal diferenciador respecto a los ODM de principios de siglo sobre los cuales,

por cierto, no existen suficientes estudios que nos permitan observar el grado de compromiso y avance con los ODS del lado del sector privado. No obstante, se deben mencionar los estudios existentes que analizan las contribuciones del sector privado nacional a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Algunas investigaciones destacadas encontradas son:

1. “La Agenda 2030 en México: Aventura compartida entre gobierno y empresas” (2019): Este estudio realizado de manera conjunta entre la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) con el acompañamiento técnico del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), analiza las acciones y contribuciones del sector privado mexicano en el diseño y trayectorias hacia la puesta en marcha, implementación, evaluación y monitoreo de la Agenda 2030 y los ODS.
2. “Empresas mexicanas y su contribución a los ODS: Estudio exploratorio” (2017): Realizado por la Universidad Iberoamericana, este estudio analiza la percepción y acciones de empresas mexicanas en relación con los ODS, así como los principales obstáculos y oportunidades para su implementación.
3. “Contribución del sector privado a la agenda de desarrollo 2030 en México” (2020): Esta investigación es un esfuerzo editorial realizado desde la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y analiza la contribución y el papel que está jugando el sector privado en el cumplimiento e implementación de los ODS en México, incluyendo casos de empresas y buenas prácticas. Varios de los casos de éxito que se presentan en dicho estudio se toman como referentes en el presente trabajo para examinar el papel del sector privado en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México.
4. “Desarrollo sostenible y empresas en México: Avances hacia los ODS” (2018): Este estudio realizado por el Tecnológico de Monterrey y el Instituto para el Desarrollo Social Sostenible (IDSS) analiza el papel y la contribución del sector empresarial mexicano en la implementación de los ODS, incluyendo casos de éxito y retos.
5. “Las empresas mexicanas por la Agenda 2030 en la década de acción” estudio realizado por el Pacto Mundial México.

Es importante señalar que el compromiso del sector empresarial con la Agenda 2030, traía ya un precedente mucho años antes. En 2005, se crea la Red Mexicana del Pacto Global con el objetivo de acompañar y alinear las acciones y estrategias de la iniciativa privada en México con el Pacto Global de Naciones Unidas. El “Pacto Global México”, como se conoce de manera más frecuente, cuenta con sus propios mecanismos de gobernanza contextualizados y alineados con el Global Compact

Office de Naciones Unidas. Así, el capítulo mexicano del Pacto Global se presenta como una plataforma y comunidad de aprendizaje donde se llevan a cabo estrategias de capital humano, recursos y herramientas para la innovación, cocreación y acceso a una red internacional que engloba herramientas, conocimiento y buenas prácticas de Responsabilidad Social Corporativa (RSC).

Actualmente, el Pacto Global México se conforma por más de 800 empresas y su modelo de gobernanza es tripartito, compuesto por los propios participantes de la Red (Pacto Global), las oficinas centrales del Pacto Global México y la conformación de un Consejo Directivo.

Vivimos en un mundo marcado por la inestabilidad política y social, con viejas dificultades como la desigualdad, el rezago educativo, el hambre y el cambio climático; problemas que todos vemos, sentimos y padecemos. Es por ello por lo que muchas empresas mexicanas están conscientes que sumarse a este pacto debe ser un compromiso al que hay que dedicarle esfuerzo y recursos.

Estos problemas diarios que nos afectan a todos hacen que los ODS se conviertan en la más importante misión de nuestro mundo y el sector privado juega un papel relevante en esta gran encomienda.

Por tal motivo, el objetivo principal del capítulo es examinar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte de algunos casos de éxito de empresas nacionales, presentando casos de éxito en ocho de los 17 ODS que han sido considerados como prioritarios para el sector privado de nuestro país. En este sentido, el presente trabajo, está dividido en cuatro secciones, la primera, el marco legal y político de los ODS en México. La segunda, la presentación de los avances de cumplimiento del sector privado. La tercera sección se enfoca en los desafíos que enfrentan las empresas para dar cumplimiento con los ODS. En la siguiente sección se esboza una propuesta de agenda para el sector privado en el Área Metropolitana de Guadalajara y Tlajomulco para el mejor cumplimiento y aceleramiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Por último, se presentan las conclusiones de la investigación.

1. Marco legal y político de los ODS en México

En México, el marco legal y político de la implementación para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 está basado en una serie de leyes, políticas y acuerdos que alinean los objetivos globales con las prioridades nacionales. A continuación, se destacan los más relevantes: En primer lugar, desde junio del

2005, en México se creó el Pacto Global México, que es una entidad con sus propios mecanismos de gobierno, pero que trabaja en coordinación y acompañamiento de las Naciones Unidas. En el 2015, México adoptó “La Agenda 2030 y la Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030” comprometiéndose a trabajar en la implementación de los 17 ODS. Posteriormente, en el 2016 se emitió la propuesta ejecutiva para el Cumplimiento de la Agenda 2030, con la intención de articular y alinear una respuesta conjunta entre los gobiernos subnacionales. Fue en ese mismo año que México presentó su primer Informe Nacional Voluntario (INV) en el High Level Political Forum de Naciones Unidas, el encuentro anual para la revisión del avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En 2017 nace el Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un órgano colegiado cuya misión principal es coordinar la implementación de los ODS en México. El diseño del consejo contempla representantes del gobierno federal, gobiernos estatales, el sector privado, la sociedad civil y la academia, asegurando una participación amplia y diversa en la toma de decisiones.

En el 2018 se reformó la Ley de Planeación de México para incorporar los ODS como un eje transversal en la planeación nacional. Esto aseguraba que los instrumentos de política y planeación para el desarrollo a distintas escalas se alinearan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y se pudieran reportar avances consistentes.

Complementariamente, en el 2019, se publicó la Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030, la cual establece las prioridades del país y un enfoque multisectorial para lograr los ODS. Existen desde 2019 otros instrumentos de colaboración y compromiso entre la Oficina de la Presidencia de la República, Pacto Mundial México y el Consejo Coordinador Empresarial para acelerar la implementación de los ODS desde la iniciativa privada. De ahí se derivan grupos de trabajo temáticos encabezados por empresas en temas estratégicos de la agenda para México.

El Plan Nacional de Desarrollo 2019–2024 incorporó los ODS como un componente fundamental, estableciendo objetivos específicos que se alinean con la Agenda 2030. Con esto se aseguró la participación de gobiernos estatales y municipales. Quienes también estuvieron llamados a integrar los ODS en sus planes de desarrollo, es por ello que hoy vemos cómo muchas entidades federativas han desarrollado sus propios consejos y estrategias para la implementación de la Agenda 2030, como es el caso de Jalisco.

Hoy en día, las alianzas y la participación ciudadana, basadas en la colaboración con organizaciones sociales, la iniciativa privada y el sector académico, se han convertido en un factor clave para avanzar y colaborar en la implementación de los ODS en México.

Nuestro país también cuenta con un sistema de monitoreo y evaluación, donde los diferentes niveles de gobierno han desarrollado un sistema de indicadores para medir el progreso hacia los ODS, alineado con los indicadores globales establecidos por la ONU. México ha presentado varios Informes Nacionales Voluntarios (VNR) ante la ONU, donde se reporta el avance y los desafíos en la implementación de los ODS. Sin embargo, como ya se comentó, dicho reporte se ha enfocado en las acciones que realiza el sector gubernamental, quedando prácticamente excluidas las mediciones sobre las contribuciones del sector privado.

Estas acciones han buscado generar un ambiente facilitador donde las autoridades locales, la sociedad civil, la academia y la iniciativa privada tengan el conocimiento, los espacios de colaboración y herramientas para acelerar los Objetivos de Desarrollo Sostenible y cumplir con la Agenda 2030.

2. Avances en el cumplimiento de los ODS por parte de las empresas mexicanas: Casos de éxito

De acuerdo con el informe edición especial de Naciones Unidas (2023) a pocos años de la fecha límite para la Agenda 2030, el progreso de los ODS muestra que más de la mitad del mundo se está quedando atrás. Los avances para más del 50 % de las metas de los ODS son endebles e insuficientes y el 30 % están estancados o han retrocedido. Estos incluyen metas esenciales sobre la pobreza, el hambre y el clima. Enfatizan que la pandemia de la COVID-19, la triple crisis del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación están teniendo repercusiones devastadoras y duraderas. Esto se ha visto amplificado por la invasión rusa a Ucrania, lo que ha provocado el aumento de los precios de los alimentos y la energía, así como del costo de la financiación, creando una crisis mundial del costo de vida que afecta a miles de millones de personas.

Y los países en desarrollo se llevan la peor parte de nuestra incapacidad colectiva para invertir en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Muchos se enfrentan a un enorme déficit de financiación y están enterrados bajo una montaña de deuda. Uno de cada tres países corre un alto riesgo de no poder afrontar el servicio de su deuda.

El Sustainable Development Report (Sachs, Schmidt-Traub, Kroll, Lafortune, Fuller y Woelm, 2020) también concluía que no se estaba avanzando con la velocidad y

la ambición necesarias y que sería primordial un cambio de paradigma en muchos aspectos durante esta última década. Señalaba que sólo alrededor de un tercio de los países encuestados (12/30) menciona los ODS o utiliza términos relacionados en sus documentos oficiales. De estos 12 países, sólo cuatro mencionan los ODS en su presupuesto nacional como un tema específico, sección o línea presupuestaria. Los otros ocho mencionan los ODS sólo en la narrativa general. Sólo en la mitad de los países encuestados, los ODS o términos relacionados se aplican tanto a implementación nacional (por ejemplo, salud nacional, educación, protección social, reformas de desarrollo económico) y cooperación internacional (por ejemplo, asignación de ayuda, política).

Por el lado mexicano, el estudio del Pacto Global México (2021), ha sido el trabajo más completo que se ha encontrado en cuanto al análisis del cumplimiento de los ODS por parte de las empresas mexicanas, a continuación, se presentan resumidamente los casos de éxito, enfocados en 8 objetivos, los cuales son de los más relevantes en cuanto a la agenda del sector privado.

ODS 1: Fin de la pobreza–Banco Santander México, S.A. –Iniciativa Tuiio.

Objetivo	Mecanismo	Alcance
Generar impacto social positivo en la población mexicana de menores ingresos mediante una inclusión financiera integral.	Ofrecen educación financiera, acceso a un directorio digital gratuito, wifi en sucursales, productos financieros con un enfoque digital, reducción de costos y promoción de productos.	Hasta julio de 2020, atendieron a 136,997 clientes, 92 % mujeres, otorgaron 253,474 créditos, abrieron 122,498 cuentas digitales, otorgaron 202,950 pólizas de seguro y operan en 85 sucursales en 18 estados, principalmente en zonas marginadas.

ODS 4: Educación de calidad–Nestlé–Educación dual.

Objetivo	Mecanismo	Alcance
Ayudar a los jóvenes a desarrollar competencias y habilidades para una inserción exitosa en el mundo laboral.	Impartición de talleres de empleabilidad y orientación vocacional, formación dual, oportunidades para becarios, practicantes y trainees, fomento del emprendimiento e inclusión en la iniciativa gubernamental “Jóvenes construyendo el futuro”.	De 2015 a 2019, más de 4000 estudiantes fueron contratados, 1600 adquirieron habilidades, y más de 500,000 personas se beneficiaron del programa.

ODS 5: Igualdad de género–Grupo BMV–Equidad en el Mercado Financiero Mexicano.

Objetivo	Mecanismo	Alcance
Promover la equidad de género en el sector financiero y dentro de la organización.	Participación en iniciativas como Ring the Bell for Gender Equality y los Principios de Empoderamiento de las Mujeres (WEPs), creación de un espacio para lactancia, servicios de salud y creación de un grupo de trabajo para fomentar la diversidad y la participación femenina en los equipos.	Aumento de la participación femenina en el consejo de administración en 6 %, 20 % de mujeres en alta dirección y más del 40 % del personal es mujer.

ODS 6: Agua limpia y saneamiento–Grupo Modelo–Meta global de gestión hídrica.

Objetivo	Mecanismo	Alcance
Para 2025, el 100 % de las comunidades donde opera Grupo Modelo debe tener una mejora medible en disponibilidad y calidad del agua.	Inversión en tecnología y tratamiento de agua residual, capacitación en uso eficiente del agua, colaboración con fondos de agua en CDMX y Zacatecas, así como proyectos de tecnificación de riego con FIRA y la Universidad de Chapingo.	50.9 % del agua captada es recuperada, 100 % del agua residual tratada antes de su descarga y se han comprometido 326 hectáreas para tecnificación de riego, con un ahorro previsto de 234,883 m ³ de agua por año.

ODS 7: Energía asequible y no contaminante–ABB México S.A. de C.V. –El camino a la adopción de la electromovilidad en México.

Objetivo	Mecanismo	Alcance
Reducir la huella de carbono mediante tecnología de transportación eléctrica interconectada con la infraestructura eléctrica y digital.	Implementación de infraestructura para conexión, recarga y monitoreo de vehículos eléctricos, enfocada en fabricantes de transporte público y privado, servicios eléctricos, flotas logísticas y vehículos no convencionales como tractores y revolvedoras de cemento.	Suministro de 5 cargadores de corto tiempo en rutas entre Bajío y Monterrey, cargadores ultra rápidos para vehículos de lujo en 8 estados y un cargador en CDMX para transporte público en colaboración con Volvo Bus.

ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico–Aeroméxico–Protocolo y capacitación para prevenir el delito de la trata de personas.

Objetivo	Mecanismo	Alcance
Prevenir y denunciar casos de trata de personas en el sector de la aviación.	Desarrollo de un protocolo junto a la CNDH para identificar y denunciar casos de trata en tierra y vuelo, materiales de sensibilización y capacitación para el personal operativo y administrativo.	Primera aerolínea nacional en comprometerse con esta causa, con personal capacitado. Organizó el primer foro de trata de personas en aviación y dos campañas de sensibilización para clientes en el Día Mundial contra la Trata de Personas.

ODS 12: Producción y consumo responsable–PetStar S.A.P.I. de C.V. –Segunda vida a los envases PET.

Objetivo	Mecanismo	Alcance
Acopio y reciclaje de envases PET para reducir residuos, la presión sobre recursos naturales y contribuir a la descarbonización.	Modelo de negocio de economía circular que integra la recolección y reciclaje de PET para producir nuevos envases con contenido reciclado, alineado al Pacto Mundial, ODS y la iniciativa "Un Mundo Sin Residuos" de Coca-Cola.	Movilización de más de 24,000 recolectores, reducción del 93% de emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con la resina virgen y operación de la planta de reciclaje de PET grado alimenticio más grande del mundo, certificada como Cradle to Cradle.

ODS 13: Acción por el clima–CEMEX–Compromiso, estrategia y acción en materia climática.

Objetivo	Mecanismo	Alcance
Reducir las emisiones de CO ₂ y apoyar los compromisos del Acuerdo de París mediante acciones climáticas innovadoras.	Uso de clinker innovador, sustitutos de clinker, eficiencia energética, combustibles alternos, energías limpias, captura de carbono, protección de sumideros de carbono, reciclaje y reutilización de materiales de construcción.	Reducción del 23 % en emisiones de CO ₂ para 2020 (comparado con 1990), desarrollo de clinker con 10-20% menos emisiones, 29 % de energía limpia en operaciones globales y captura de 11 millones de toneladas de CO ₂ en su reserva natural, El Carmen. Participación en 30 proyectos de captura de carbono.

Fuente: Elaborado a partir de Pacto Global México (2021).

3. Pacto Mundial de Naciones Unidas México: Un aliado para la implementación de la Agenda 2030

El Pacto Mundial de las Naciones Unidas y su implementación en México constituyen una iniciativa clave para promover los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la Agenda 2030. Este pacto, impulsado por las Naciones Unidas, hace un llamado a las empresas de todo el mundo para que adopten prácticas basadas en diez principios universales en las áreas de derechos humanos, estándares laborales, medio ambiente y lucha contra la corrupción. Estos principios buscan que las empresas no solo generen beneficios económicos, sino que también contribuyan al bienestar de las comunidades, la protección del planeta y la creación de un mercado más justo y equitativo.

El Pacto Mundial se organiza en torno a los siguientes principios: en el pilar de derechos, se invita a las empresas a respetar y apoyar los derechos humanos y evitar cualquier complicidad en su vulneración. En cuanto a los estándares laborales, se subraya la necesidad de apoyar la libertad de asociación, erradicar el trabajo infantil y forzoso, así como evitar la discriminación en el empleo. En el ámbito ambiental, se alienta a las empresas a adoptar un enfoque preventivo hacia los desafíos ambientales, fomentar prácticas responsables y promover tecnologías sostenibles. Finalmente, el pilar de anticorrupción exhorta a las empresas a combatir todas las formas de corrupción, incluyendo el soborno y la extorsión.

A nivel mundial, el Pacto Mundial cuenta con la participación de más de 14,500 empresas y cerca de 3,000 miembros no empresariales de 196 países, lo que demuestra el creciente interés de la comunidad internacional en alinear los negocios con los valores de sostenibilidad. En México, esta iniciativa ha tenido un notable crecimiento, siendo la segunda red más grande en América Latina y la cuarta en el mundo. Las empresas mexicanas participantes pueden acceder a beneficios como oportunidades de inversión, incentivos económicos para el uso eficiente y sostenible de recursos, y visibilidad en el contexto de una red internacional.

También resaltan los logros del sector privado en la implementación de los ODS en México. Entre ellos, se destaca que el 57.51 % de las empresas en el país ha integrado la gestión del cambio climático en sus estrategias de negocio y que un 65 % de estas lo considera en sus consejos de administración. Además, se promueven iniciativas para que las empresas midan sus emisiones y adopten metas compatibles con el límite de aumento de la temperatura global en 1.5 °C. Asimismo, se impulsan políticas de igualdad de género que buscan una mayor equidad organizacional. No obstante,

los reportes de encuestas generales o procesos de certificación y responsabilidad corporativa, no necesariamente garantizan el abordaje y alcance de métricas robustas, internacionalmente comparables y sujetas a marcos de referencia específicos como la campaña *Race to Zero* o las metas basadas en ciencia (*science-based goals*).

El Pacto Mundial también fomenta alianzas multisectoriales en México, involucrando al gobierno, cámaras empresariales y otros sectores clave. Estas alianzas buscan avanzar en los objetivos de sostenibilidad mediante proyectos específicos en áreas como biodiversidad, cambio climático, ciudades sostenibles, economía circular, trabajo decente y la inclusión social. En el sector privado, varios ejemplos de buenas prácticas incluyen iniciativas de inclusión financiera, como el desarrollo de productos accesibles para personas de bajos ingresos y el uso de prácticas sostenibles en la producción de materiales en la industria automotriz.

A través de programas de capacitación y apoyo al empleo juvenil, el Pacto también aborda el desarrollo de capacidades en las generaciones futuras. La alianza New Employment Opportunities (NEO) ha beneficiado a miles de jóvenes en América Latina y el Caribe, proporcionando becas y capacitación para el empleo y comprometiéndose a apoyar a más de 65,000 jóvenes para el año 2022. La colaboración entre el sector privado, el gobierno y la sociedad civil es fundamental para lograr las metas de la Agenda 2030. En el contexto mexicano, se invita a las empresas y organizaciones a unirse al Pacto Mundial, con el fin de crear un impacto positivo y duradero en el desarrollo sostenible.

4. Desafíos en el cumplimiento de los ODS por parte de las empresas mexicanas

De acuerdo con PricewaterhouseCoopers (2018) para las empresas, es importante alinearse a los ODS para identificar y atajar riesgos e impulsar la innovación; para reforzar la confianza de distintos grupos de interés –incluyendo, entre estos a los inversores, los reguladores, los clientes, los consumidores o los empleados y potenciales empleados–; para ayudar a las compañías a tener una perspectiva integral de todas las acciones de sostenibilidad que llevan a cabo, a fin de que estas puedan evaluar los progresos que realizan a través de un marco de trabajo compartido, o para ‘testar’ su estrategia corporativa desde parámetros no financieros.

El Reporte de Resultados 2020 del Sistema de Naciones Unidas, indicó que entre los países integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), México se colocó en el penúltimo lugar de cumplimiento por encima de

Turquía; mientras que, en la región, el país está por debajo de Brasil, Argentina, Chile, Uruguay, Perú, Ecuador y Colombia. En México, los mayores desafíos son la reducción de las desigualdades, el crecimiento inclusivo, el trabajo decente, la industria, la innovación e infraestructura, la vida de ecosistemas terrestres, así como la paz, justicia e instituciones sólidas.

Dado lo anterior, sin duda, las empresas mexicanas han sido pioneras en alinear sus estrategias corporativas con los ODS y han ayudado a activar y acelerar el trabajo de las instituciones públicas y demás actores de la sociedad. Sin embargo, esto no significa que todas las empresas estén ya contribuyendo a la Agenda 2030 ni que aquellas que ya lo hacen lo estén haciendo de la mejor manera posible. Todavía existe un gran desconocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en las empresas mexicanas, ya que un 50 % de las empresas reconoce que casi ningún empleado conoce los ODS y únicamente 24 % asegura que la mayoría de sus empleados lo conocen. El desconocimiento es aún mayor en lo que respecta las metas y los indicadores de los ODS. Solamente 9% de las empresas dice contar con estrategias y/o campañas de comunicación sobre los ODS a nivel interno; únicamente 6 % de las empresas invierte más de un 15 % del total de las ventas anuales en acciones de responsabilidad social (RSE) y/o en la contribución de los ODS. No obstante, cabe destacar que el 70 % de las empresas afirma que sus estrategias incluyen, al menos parcialmente, el cumplimiento de los ODS en su misión, visión y valores.

En ese sentido, los desafíos que enfrentan las empresas para dar cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los podemos resumir en cuatro aspectos.

Primero, las barreras económicas y financieras. No existe un vínculo directo entre la prioridad otorgada a los ODS y el presupuesto específicamente asignado. Así, los ODS que son identificados como prioritarios por una mayoría de empresas, no son a los que se les ha asignado un mayor presupuesto. El 85 % de las empresas dedica menos del 5 % al cumplimiento de sus ODS marcados como prioritarios.

Segundo, la falta de conocimiento y capacitación. La capacitación a grupos de interés, principalmente a empleados, cadena de suministro y comunidades, es una de las acciones que las empresas han llevado a cabo de manera más generalizada para el cumplimiento de los ODS. No obstante, más del 90 % no cuenta con estrategias ni campañas de difusión entre sus colaboradores.

Tercero, la escasez de datos y sistemas de medición. Este parece ser el mayor reto por parte de las empresas. Aunque el 70 % de las empresas afirma que sus estrategias

incluyen, al menos parcialmente, el cumplimiento de los ODS, ya vimos que no les dedican recursos y el porcentaje de empresas que mide su cumplimiento es muy bajo.

Y, por último, la resistencia al cambio y cultura organizacional. La resistencia al cambio en las organizaciones es un fenómeno común que puede presentar desafíos significativos al implementar prácticas que cumplan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Es por ello por lo que las empresas deben entender las causas que originan esta resistencia, la cual puede surgir por miedo a lo desconocido, falta de confianza en la dirección, o el apego a procesos tradicionales. También puede ser resultado de la cultura organizacional existente que no valora la sostenibilidad.

Por tal motivo, las empresas deben establecer una cultura organizacional sólida que valore la sostenibilidad, empleando estrategias efectivas de comunicación y liderazgo. Esto facilita no solo el cumplimiento de los ODS, sino también un crecimiento de manera responsable.

Conclusiones: Esbozo de una agenda para la sostenibilidad empresarial en Tlajomulco de Zúñiga.

Desde la incorporación de México a la Agenda 2030, el sector privado mexicano ha buscado contribuir en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, bajo la premisa de cuidar y proteger a nuestro planeta y a los 8.2 mil millones de personas que lo habitamos.

Sin embargo, dentro de los países de la OCDE, México se encuentra en el penúltimo lugar de cumplimiento, resaltando desafíos como reducción de las desigualdades, el crecimiento inclusivo, el trabajo decente, la industria, la innovación e infraestructura, la vida de ecosistemas terrestres, así como la paz, justicia e instituciones sólidas.

No obstante, es importante señalar que el sector privado en México ha sido precursor en alinear sus estrategias corporativas con los ODS y ha ayudado a activar y acelerar el trabajo de las instituciones públicas y demás actores de la sociedad. Sin embargo, dado lo anteriormente mencionado, esto no ha sido suficiente.

En México, existe un amplio marco legal que da sustento al impulso y medición de los ODS, sin embargo, la mayoría de los reportes, estudios o investigaciones se ha enfocado en las acciones que realiza el sector gubernamental, por lo que existe poco estudio de las contribuciones del sector privado al cumplimiento de los ODS. El estudio más relevante y en el que se basa el análisis de los casos de éxito de esta investigación es el de “Las empresas mexicanas por la Agenda 2030 en la década

de acción” estudio realizado por el Pacto Mundial México. Este estudio nos muestra casos de las acciones que están liderando las empresas para dar cumplimiento a los 17 objetivos. Sin embargo, para fines prácticos, en este trabajo, se presentaron solo los casos en ocho de los 17 objetivos. De acuerdo con este estudio podemos concluir, que efectivamente el sector privado mexicano tiene dentro de su agenda el cumplimiento de los ODS (70 % de las empresas), no obstante, los recursos económicos dedicados a dicho cumplimiento no superan el 5 % del presupuesto. Por ello, no existe una correlación entre lo manifestado, al menos en sus planes de trabajo para el cumplimiento de los ODS, y el recurso asignado. Consecuentemente, menos del 9% de colaboradores conoce los ODS y tampoco existen indicadores de medición en la mayoría de las empresas.

Estos indicadores están en sintonía con los pobres resultados alcanzados a nivel país, donde queda de manifiesto que no existe una correlación entre lo expresando en los planes tanto del sector privado como gubernamental y los recursos humanos y presupuestarios que deben destinar para el cumplimiento de esta agenda mundial.

Los retos son evidentes, se necesita un compromiso claro por parte de las empresas que se vea reflejado tanto en el papel como en el presupuesto. Se necesita empezar a medir de manera clara los resultados y, por último, se necesita invertir en la capacitación y concientización de los colaboradores respecto a la importancia de esta agenda para nuestro país y para el mundo.

Referencias

- Agenda 2030-Plan Estatal Jalisco. (s.f.).
- Gobierno de México. (2021). *Informes locales voluntarios 2021*. <https://www.gob.mx/agenda2030/documentos/informes-locales-voluntarios-2021>
- Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe: Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/40155>
- Naciones Unidas (2023). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, edición Especial. PDF ISBN: 9789210024938. Print ISSN:2521-6899. Online ISSN:2521-690.
- Naciones Unidas México. (2020). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Organización de las Naciones Unidas: Organización de las Naciones Unidas. <https://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-de-desarrollo-del-milenio/>
- Organización de las Naciones Unidas, ONU. (2020). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Asamblea General de las Naciones Unidas. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S

OpenAI. (2024). *ChatGPT*

Pacto Global México. (s.f.) <https://pactoglobal.org.mx>

Periódico Oficial del Estado de Jalisco. (2020). Tomo CCCXCVIII. <https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/newspaper/import/06-09-20-ii.pdf>

PricewaterhouseCoopers (PwC). (2018). *Informe anual 2018*. <https://www.pwc.es/es/publicaciones/sostenibilidad/empresas-desafio-ods.html>

Red Mexicana del Pacto Global. (2021). *Las empresas mexicanas por la Agenda 2030 en la Década de Acción*.

Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G. y Woelm, F. (2020). *The Sustainable Development Goals and COVID-19. Sustainable Development Report 2020*. Cambridge University Press.

TRAYECTORIA DE LA AUTOFINANCIACIÓN DE TLAJOMULCO Y SU INCIDENCIA EN LA FRAGMENTACIÓN DEL AMG

Carlos Alberto Navarrete Ulloa³⁵

Resumen

Este estudio busca entender la fragmentación metropolitana para mejorar diagnósticos urbanísticos y diseñar políticas que cumplan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La fragmentación metropolitana en ausencia de coordinación genera diseconomías de escala, externalidades y problemas con recursos compartidos, creando desigualdades territoriales en ausencia de coordinación. No obstante, también puede ofrecer oportunidades para una provisión eficiente de servicios públicos, desafiando la idea de gobiernos metropolitanos unitarios. Sabemos que los ODS exigen mejorar la capacidad de múltiples actores para generar y recaudar recursos financieros, especialmente en contextos metropolitanos sin gobiernos unitarios. El Objetivo 11 de la Agenda 2030 busca que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Define 11 metas específicas reflejadas en la Nueva Agenda Urbana, que propone 175 postulados para un desarrollo sostenible en los asentamientos humanos. Estas metas sugieren estrategias para la gobernanza y el desarrollo sostenible. Incluso, la Nueva Agenda Urbana resalta la necesidad de ampliar los instrumentos de financiación local. Este artículo se enfoca en caracterizar la autonomía financiera de Tlajomulco en su contexto inmediato, el Área Metropolitana de Guadalajara. Analizando datos históricos demográficos y de ingresos municipales, se identificarán sus capacidades de autofinanciamiento en comparación con otros municipios metropolitanos, explicando cómo contribuye a la fragmentación metropolitana.

Palabras clave

Financiamiento, ciudades, fragmentación urbana.

³⁵ Doctor en Ciencias Sociales y profesor investigador del Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5528-0562>. Correo electrónico: alberto.navarrete@academicos.udg.mx

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados en el capítulo

a) De manera central



Introducción

¿Por qué es importante caracterizar y comprender la fragmentación metropolitana? En este capítulo proponemos una aproximación a la cuestión buscando contribuir a la generación de conocimiento para desarrollar indicadores como base para la investigación comparativa del fenómeno metropolitano en México y Latinoamérica.

La cuestión metropolitana surge de la fragmentación intermunicipal y en ausencia de coordinación efectiva cristaliza en deseconomías de escala, externalidades negativas, así como problemas relacionados con los recursos urbanos y naturales de uso compartido. En general, la fragmentación refleja diversidad de capacidades y, en ausencia de coordinación, crea desigualdades territoriales. Sin embargo, también se reconoce que puede presentar oportunidades para la provisión efectiva y eficiente de servicios públicos, lo que cuestiona las propuestas de establecer gobiernos metropolitanos unitarios.

El Objetivo 11 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible tiene como propósito lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Para ello, se definen 11 metas específicas, las cuales son retomadas por la Nueva Agenda Urbana, que cuenta con 175 postulados que reflejan el modelo de desarrollo sostenible para los asentamientos humanos.

Las metas del Objetivo 11 buscan abordar los desafíos que enfrentan las ciudades y los asentamientos humanos en términos de urbanización rápida, falta de infraestructuras adecuadas, desigualdad en el acceso a servicios básicos y amenazas ambientales. De manera similar, la Nueva Agenda Urbana reconoce retos en relación con la planificación de rellenos, la regeneración de áreas urbanas y la construcción de edificaciones de calidad con enfoques integrados y participativos. El párrafo 118 de la Nueva Agenda Urbana identifica la necesidad de ampliar los instrumentos de financiación, especialmente en el caso del transporte y la movilidad.

Es evidente que el conjunto de objetivos y desafíos reconocidos por los ODS requiere mejorar las capacidades de múltiples actores en términos de generación y recaudación de recursos financieros. Además, se puede esperar que en el ámbito metropolitano los desafíos sean singulares debido a la ausencia de un gobierno unitario.

En un estudio previo, Navarrete (2024) analizó la fragmentación de las 74 zonas metropolitanas de México y encontró que Guadalajara se ubicaba entre las diez metrópolis con mayor autonomía financiera. Si bien el artículo resalta la alta autonomía financiera promedio de Guadalajara, al tratarse de un estudio comparativo entre metrópolis, deja abierta la asignatura de comprender las dinámicas intrametropolitanas. Esto permitiría identificar las disparidades entre municipios, revelando casos con mayor o menor capacidad de autofinanciamiento y sus implicaciones para la gobernanza metropolitana.

Ante esta realidad, el capítulo plantea el objetivo de caracterizar al municipio de Tlajomulco en el contexto del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) en términos de autonomía financiera y contribución a la fragmentación. Para lograrlo, se analizarán datos históricos de ingresos municipales con el fin de identificar capacidades de autofinanciamiento en comparación con otros municipios metropolitanos. Este enfoque conlleva relativizar el análisis con información demográfica, con la intención de explicar cómo Tlajomulco contribuye a la fragmentación metropolitana. El propósito es comprender algunos factores de la fragmentación metropolitana para crear bases de estudios comparativos y mejorar los diagnósticos de los retos urbanísticos y el diseño de políticas orientadas al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

1. Discusión teórica y conceptual

La medición del logro de los ODS puede enfocarse en el progreso hacia su cumplimiento, pero también existen propuestas que adoptan una perspectiva desde la distancia que falta para alcanzarlos o desde su no realización.

Un índice (o indicador compuesto) es una síntesis de indicadores. La formalización de un indicador que requiere la agregación de varios datos o variables da como resultado un índice (Tanguay *et al.*, 2010, p. 408). El uso de índices en el campo del desarrollo sostenible facilita la comprensión e interpretación de los indicadores de un fenómeno dado, especialmente para el público.

Los indicadores son herramientas clave en la planificación urbana (Dizdaroglu, 2017). Los indicadores permiten observar cómo evoluciona la sostenibilidad en el tiempo y ayudan a medir cómo factores diversos afectan a la ciudad y sus habitantes, además, gracias a que generan información sustantiva, guían a los responsables de políticas a tomar decisiones estratégicas. Adicionalmente, proveen información fundamentada para diseñar estrategias de desarrollo, permiten verificar si los objetivos de sostenibilidad se están cumpliendo, facilitando el seguimiento del progreso de las políticas y su efectividad.

Elegir los indicadores adecuados no es un proceso simple. Según Dizdaroglu (2017), la selección depende de varios factores, entre ellos:

- Rentabilidad: Es esencial que los indicadores sean económicos de implementar.
- Facilidad de comprensión: Deben ser fáciles de entender para ser útiles en la práctica.
- Fiabilidad científica: Los indicadores deben estar basados en datos y métodos científicos sólidos.
- Comparabilidad internacional: Es útil que los indicadores se puedan comparar a diferentes escalas para medir el desempeño relativo entre ciudades.

No obstante, sin datos precisos y disponibles, los indicadores no pueden cumplir su función adecuadamente. En consecuencia, uno de los principales desafíos en la evaluación de la sostenibilidad es la recopilación de datos confiables y accesibles, especialmente a nivel micro. Para superar esta barrera, se necesita más investigación para desarrollar enfoques y soluciones más efectivos en la recopilación, uso y disposición de datos, en especial cuando se busca comprender los efectos de la fragmentación metropolitana.

Actualmente, la medición del progreso en múltiples escalas se centra en evaluar cuánto se ha avanzado hacia el logro de los ODS. Por ejemplo, Farnia *et al.* (2019) destacan que la OCDE compara el bienestar en sus países miembros con la Agenda 2030, señalando que Italia ha alcanzado 11 de los 17 ODS. Añade que el progreso significativo en algunos ODS por parte de la Unión Europea (Objetivos 3, 7, 11, 12 y 15), aunque advierte que no es suficiente para alcanzar la Agenda 2030.

En contraste, el enfoque desde la distancia o no realización se centra en los aspectos de los ODS que aún no se han cumplido o en la brecha que separa la situación actual del objetivo final. Raedo (2021) propone un indicador compuesto que se centra en los déficits de sostenibilidad, es decir, en aquellos aspectos donde no se ha alcanzado el nivel de sostenibilidad deseado. Este enfoque se inspira en la medición de la pobreza

multidimensional, que se centra en las carencias que experimentan las personas en diferentes dimensiones del bienestar. Este tipo de indicadores, al enfocarse en las brechas de sostenibilidad, pueden ser útiles para priorizar políticas que permitan avanzar hacia un estado deseable de sostenibilidad.

El estado del arte sobre la construcción de indicadores revela un campo de estudio dinámico y complejo, caracterizado por consensos fundamentales y debates persistentes que reflejan la naturaleza multifacética de los fenómenos sociales y políticos que se intentan medir. Este panorama se nutre de diversas perspectivas teóricas y metodológicas, cada una aportando matices al entendimiento de cómo operacionalizar conceptos abstractos en medidas cuantificables y comparables.

Un punto de convergencia significativo en la literatura especializada es el reconocimiento de la primacía del marco teórico como cimiento para la edificación de indicadores robustos. Autores como Nardo *et al.* (2008) y Sharifi (2016) subrayan que la solidez conceptual es *conditio sine qua non* para abordar la complejidad inherente a constructos como la resiliencia o la calidad de vida urbana. Esta fundamentación teórica no solo guía la selección de variables, sino que también informa sobre las interrelaciones esperadas entre los componentes del fenómeno bajo estudio.

Paralelamente, la transparencia metodológica emerge como un imperativo ético y epistemológico en el proceso de construcción de indicadores. La exigencia de claridad en la explicitación de fuentes, métodos de agregación y presentación de resultados (Nardo, 2008; Sharifi, 2016) responde a la necesidad de replicabilidad científica y al escrutinio público, especialmente cuando los indicadores informan la toma de decisiones políticas.

No obstante, el consenso académico se fragmenta al abordar cuestiones operativas específicas. La definición misma de los conceptos a medir —como el de área metropolitana, resiliencia o gobernanza— suscita controversias, evidenciando la tensión entre la búsqueda de universalidad y la sensibilidad contextual (Sharifi, 2016, p. 631). Esta polisemia conceptual se traduce en desafíos metodológicos al momento de seleccionar y ponderar indicadores.

La ponderación de indicadores constituye un nodo crítico de debate. Mientras algunos investigadores abogan por métodos estadísticos para determinar la importancia relativa de las variables, otros argumentan que dicha ponderación es inherentemente normativa, reflejando prioridades políticas o juicios de valor (Nardo *et al.*, 2008, pp. 31-32). Goerlich y Reik (2021, p. 4) profundizan esta discusión al cuestionar la lógica

compensatoria subyacente en los métodos de agregación lineal, sosteniendo que los pesos asignados no representan meramente importancia sino tasas de sustitución entre dimensiones, lo cual podría ser conceptualmente inadecuado para ciertos fenómenos sociales.

La crítica a los enfoques compensatorios (Goerlich y Reig, 2021; Tanguay *et al.*, 2010, p. 408) pone de manifiesto una preocupación más amplia sobre la validez de las metodologías agregativas. La suposición de que las carencias en una dimensión pueden ser compensadas por logros en otra es cuestionada, especialmente cuando se trata de evaluar conceptos como la calidad de vida o el desarrollo sostenible.

En cuanto al enfoque evaluativo, se observa una dicotomía entre perspectivas que privilegian indicadores objetivos derivados de estadísticas oficiales (Goerlich, 2021) y aquellas que abogan por aproximaciones participativas que incorporen las percepciones y valoraciones de los *stakeholders* (Sharifi, 2016). Esta divergencia metodológica refleja tensiones más profundas sobre la naturaleza del conocimiento en las ciencias sociales: ¿Quién define qué medir y cómo medirlo?

Aunque la literatura revisada sobre mediciones trasciende a financiación municipal, estos estudios no pueden prescindir de la orientación que facilitan en el tratamiento y la interpretación de datos.

El estado del arte sobre la construcción de indicadores en el ámbito del desarrollo sostenible revela un campo de estudio marcado por la búsqueda de equilibrio entre rigor metodológico, relevancia política y legitimidad social. Los consensos sobre la importancia del marco teórico y la transparencia coexisten con debates abiertos sobre operacionalización, agregación y participación. Estas controversias, contribuyen a la reflexión sobre cómo capturar la complejidad de lo sociopolítico en métricas que sean a la vez válidas, confiables y significativas para la comprensión de las dinámicas del desarrollo y su traducción en una efectiva gobernanza.

La presente investigación contribuye en la búsqueda de indicadores relevantes para comprender la metropolización y de forma especial, atiendo una asignatura prácticamente inexistente que es la medición de la fragmentación para entender su incidencia en la gobernanza territorial en consecución de las metas del desarrollo sostenible.

2. Importancia de los ingresos propios municipales

La importancia de los recursos financieros propios para que los municipios sean parte activa en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) radica en su capacidad para fomentar la autonomía y la gobernanza a nivel local. Esta premisa se sustenta en diversas concepciones teóricas y prácticas sobre la gestión urbana sostenible, entre las que destaca la noción de “gobernanza práctico-empírica” propuesta por Navarrete (2020a, 2020b) en su análisis de la Nueva Agenda Urbana (NAU).

La gobernanza práctico-empírica, como dimensión fundamental de la gobernanza metropolitana, subraya la relevancia de contar con múltiples fuentes de financiamiento para proyectos metropolitanos. Esta diversificación financiera trasciende la mera dependencia de transferencias gubernamentales centralizadas, propugnando por una mayor capacidad de generación de recursos propios. Tal capacidad no solo refleja la salud fiscal de un municipio, sino que también se erige como un pilar de su autonomía decisoria y su aptitud para diseñar e implementar políticas alineadas con las particularidades y necesidades locales.

En este contexto, los ingresos propios municipales se convierten en un instrumento cardinal para la materialización de planes de ordenamiento territorial policéntricos y la ejecución de proyectos sectoriales basados en principios de inclusividad, seguridad, accesibilidad, adecuación y asequibilidad. La disponibilidad de recursos autogenerados permite a los gobiernos locales mayor flexibilidad y capacidad de respuesta ante los desafíos específicos de su territorio, facilitando la adopción de medidas contextualizadas que contribuyan efectivamente al logro de los ODS.

Además, la robustez de los ingresos propios fortalece la posición de los municipios en los mecanismos multisectoriales de formulación de políticas públicas metropolitanas. Un municipio con solvencia financiera propia está mejor equipado para la coordinación en estos procesos, impulsando los intereses de su comunidad y contribuyendo a la cocreación de soluciones integradas transterritorialmente. Esta participación es decisiva para garantizar que las estrategias de desarrollo sostenible sean verdaderamente inclusivas y representativas de la diversidad de actores y realidades que coexisten en el complejo espacio urbano de las metrópolis.

La autonomía financiera, asimismo, potencia la capacidad municipal para invertir en sistemas de datos e información sobre la tierra y la vivienda. Estos sistemas son vitales para una toma de decisiones informada y una planificación urbana basada en evidencia, aspectos que están en el corazón de la gobernanza práctico-empírica. La generación y el mantenimiento de tales repositorios de información requieren recursos

constantes, y la dependencia exclusiva de fuentes externas puede comprometer su continuidad y, por ende, la calidad de la gestión urbana.

En síntesis, los recursos financieros propios son un factor que robustece la gobernanza hacia el cumplimiento de los ODS. Posibilitan que los municipios trasciendan su rol de meros ejecutores de directrices superiores y se conviertan en agentes proactivos del desarrollo sostenible. Esta transformación es fundamental, pues reconoce que la consecución de los objetivos globales está indisolublemente ligada a la acción local informada, autónoma y participativa. Así, la fortaleza financiera municipal no es solo un indicador de gestión, sino un prerrequisito para la construcción de ciudades y comunidades sostenibles, resilientes e inclusivas, en consonancia con la visión holística de los ODS y los principios de la Nueva Agenda Urbana.

En otro orden de fuentes, el instrumento ISO 37120:2014, conocido como “Desarrollo sostenible de comunidades-Indicadores para los servicios urbanos y la calidad de vida”, desarrollado por el Consejo Mundial de Datos de Ciudades (WCCD por sus siglas en inglés), se compone de 104 indicadores clave de desempeño (KPIs) organizados en 19 temas. El tema ‘Finanzas’, incluye indicadores relacionados con los ingresos propios municipales y la autonomía financiera municipal.

Específicamente, el estándar contiene un indicador en la sección de Finanzas que aborda este tema: Indicador de Ingresos Propios como Porcentaje de los Ingresos Totales. Este indicador mide la proporción de los ingresos totales del municipio que provienen de fuentes propias, excluyendo fuentes externas como transferencias de otros niveles de gobierno. Se calcula dividiendo los ingresos propios del municipio entre los ingresos totales y multiplicando el resultado por 100 para obtener un porcentaje.

La idea detrás de este indicador es que un mayor porcentaje de ingresos propios sugiere una mayor autonomía financiera y una menor dependencia de transferencias o subsidios externos. Esto puede indicar una mayor capacidad para generar recursos locales y potencialmente una mayor sostenibilidad fiscal.

El estándar ISO 37120:2014 no proporciona un valor objetivo para este indicador, ya que reconoce que los contextos municipales pueden variar significativamente. Sin embargo, alienta a las ciudades a monitorear y mejorar este indicador a lo largo del tiempo. Además, aunque no está directamente relacionado con los ingresos propios, el estándar también incluye otros indicadores financieros que pueden dar una idea de la salud financiera municipal, como: Coeficiente del servicio de la deuda (gasto en

servicio de la deuda como porcentaje de los ingresos propios del municipio). Impuestos recaudados como porcentaje de los impuestos facturados.

El enfoque del estándar en los ingresos propios municipales refleja la importancia de la autonomía financiera para la sostenibilidad urbana, reconociendo que las ciudades necesitan recursos propios para invertir en infraestructura, servicios y programas que mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

El ISO 37120 en sus dos versiones (2014 y 2018) es el insumo a partir del cual se generan los reportes del Consejo Mundial de Datos de Ciudades (WCCD) “City Data for the United Nations Sustainable Development Goals” de 2017 y 2019. Estos documentos mantienen una continuidad en ciertos indicadores y conceptos clave, reconociendo la importancia de la autonomía financiera municipal para el desarrollo sostenible.

Tanto en el ISO 37120 como en los reportes del WCCD, se establece una conexión clara entre los indicadores financieros municipales y los ODS, de forma indirecta con el Objetivo 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y directamente con el Objetivo 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas). La idea subyacente es que una mayor proporción de ingresos propios contribuye a instituciones locales más fuertes y autónomas, capaces de implementar políticas de desarrollo sostenible. Coinciden en que la generación de ingresos propios no es un fin en sí mismo, sino un medio para lograr la sostenibilidad fiscal. Esta, a su vez, se considera un pilar para la provisión continua y mejorada de servicios públicos, infraestructura y programas sociales, todos ellos esenciales para alcanzar los ODS a nivel local.

Una característica común en estos documentos es el reconocimiento de que no existe un valor único ideal para el indicador de ingresos propios. Por el contrario, se entiende que el desempeño en este indicador debe interpretarse a la luz del contexto específico de cada ciudad, considerando factores como el marco legal, las competencias asignadas a los municipios, y la estructura económica local. El Cuadro 1 captura sintéticamente la relación entre los indicadores de los ODS y el abordaje de los ingresos locales en el ISO 3710, con lo cual buscamos enmarcar nuestro estudio en las mismas coordenadas.

Cuadro 1*Relación de indicadores de los ODS con el tema Finanzas de la WCCD (2017)*

1. Metas de la ONU-ODS 1: Fin de la pobreza. 1.a Asegurar una movilización significativa de recursos procedentes de diversas fuentes, incluso mediante una mayor cooperación para el desarrollo, a fin de proporcionar medios adecuados y previsibles a los países en desarrollo, en particular a los países menos adelantados, para ejecutar programas y políticas destinados a poner fin a la pobreza en todas sus dimensiones.
INDICADORES.
1.a.1 Proporción de los recursos generados internamente asignados por el gobierno directamente a los programas de reducción de la pobreza.
1.a.2 Proporción del gasto público total en servicios esenciales (educación, salud y protección social).
1.a.3 Suma del total de donaciones y entradas no generadoras de deuda asignadas directamente a programas de reducción de la pobreza como proporción del PIB.
2. METAS DE LA ONU-ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas. 16.6 Establecer instituciones eficaces, responsables y transparentes a todos los niveles.
INDICADORES.
16.6.1 Gastos públicos primarios en proporción a los aprobados inicialmente Presupuesto, por sector (o por códigos presupuestarios o similares).
16.6.2 Proporción de la población satisfecha con su última experiencia en los servicios públicos.
3. METAS DE LA ONU-ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos. Fortalecer la movilización de recursos internos, incluso mediante el apoyo internacional a los países en desarrollo, para mejorar la capacidad nacional de recaudación de impuestos y otros ingresos.
INDICADORES.
17.1.1 Ingresos públicos totales como proporción del PIB, por fuente.
17.1.2 Proporción del presupuesto nacional financiado con impuestos internos.

Fuente: Elaboración propia a partir de WCCD (2017).

3. Tlajomulco en la fragmentación del área metropolitana

La fragmentación metropolitana se refiere a la forma en la que una metrópolis se encuentra dividida en unidades políticas o administrativas más pequeñas, lo cual puede afectar la coordinación y la gobernanza efectiva. Las formas de fragmentación pueden ser diversas, pero siempre en correlación con las capacidades o disposiciones para la coordinación o la cooperación entre unidades municipales.

Esta sección se informa teóricamente en la generación de conocimiento desarrollado en los últimos años por la Red de Gobernanza Metropolitana, cuyos productos son accesibles de forma abierta en <https://zenodo.org/communities/redgobmet>. Por el alcance de este documento remitimos a dicha producción para el debate más puntual, no obstante, las secciones anteriores hemos recuperado cuestiones pertinentes sobre las implicaciones de la medición de la gobernanza y aspectos conceptuales y

metodológicos que se deben considerar para mejorar las prácticas investigativas en nuestro campo.

Nos adherimos al concepto de área metropolitana para referir a conglomerados urbanos fragmentados por múltiples unidades político-administrativas, o municipios. Esto descarta otras formas de incorporar “zonas metropolitanas” por su importancia estratégica regional o de planeación territorial (SEDATU *et al.*, 2018), pero rescata los acuerdos interinstitucionales sobre los criterios para definir los municipios que son incluidos en los límites de cada metrópoli. No obstante, dada la complejidad de integrar bases de datos y la importancia de mantener la comparabilidad en el tiempo, con sentido práctico incorporamos al análisis general los criterios de 2018. Por otra parte, tomaremos como referencia las discrepancias surgidas en la más reciente delimitación realizada en México (SEDATU *et al.*, 2023), la cual, al modificar los criterios de inclusión, produce significativas variaciones, como en el caso de la metrópoli de Guadalajara, donde se excluyeron tres municipios que sí se consideraban en la publicación de 2018.

Así las ideas, nos concentramos en la fragmentación como elemento definitorio de la complejidad que caracteriza a las metrópolis y de los retos para lograr la gobernanza en esta escala. Por ejemplo, una alta variabilidad en las poblaciones de los municipios dentro de una metrópolis puede ser un indicativo de dicha fragmentación, ya que sugiere disparidades en el tamaño y potencialmente en los recursos y capacidades de los municipios.

4. Método

Recurrimos a conjuntos de datos que dan cuenta de las finanzas públicas municipales para el periodo 1989–2022 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2024). Con el objetivo de comprender la contribución de Tlajomulco de Zúñiga a la fragmentación metropolitana, el estudio se concentró en 10 municipios que dan forma al Área Metropolitana de Guadalajara. La estrategia consiste en seleccionar indicadores que arrojen evidencia sobre cómo el municipio de Tlajomulco incide en la fragmentación de la ciudad. Por lo cual se analiza la variabilidad de poblaciones, ingresos propios y autonomía financiera de forma individual para cada elemento, asimismo, para el conjunto de municipios se presentan dos índices: se recurre al índice de Gini (Brown, 1994) para medir la desigualdad de ingresos y de población entre municipios, y al Coeficiente de Variación para identificar la evolución de la diferenciación intermunicipal.

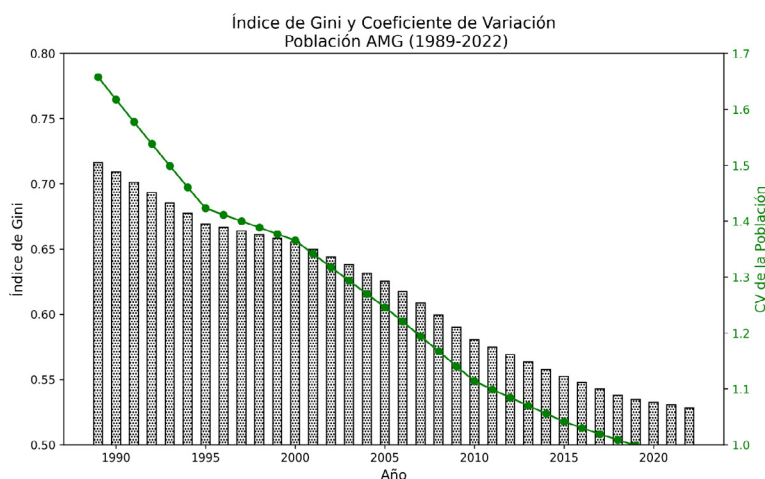
5. Resultados

Tipos de población

El índice de Gini y el Coeficiente de Variación (CV) son herramientas estadísticas útiles para evaluar la desigualdad y la dispersión, en este caso aplicadas a las distribuciones de población de los municipios del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). Desde 1989 hasta 2022 (Figura 1), ambos indicadores muestran una clara tendencia decreciente, reflejando una disminución de las diferencias poblacionales entre los municipios. En 1989, el índice de Gini se situaba en 0.7164, evidenciando una alta desigualdad en las poblaciones municipales. Para 2022, este índice descendió a 0.5282, lo cual, aunque todavía considerable, implica una reducción significativa en la desigualdad.

Figura 1

Desigualdad y variación poblacional, AMG



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INAFED <http://www.snim.rami.gob.mx/> y Estadística de Finanzas Públicas Estatales y Municipales 1989–2022, información anual, cifras definitivas 2024 (INEGI, 2024).

Paralelamente, el CV pasó de 1.75 en 1989 a 1.02 en 2022, indicando una menor variabilidad en los tamaños poblacionales. Esta disminución en la dispersión, aunque significativa, sugiere que todavía persisten diferencias notables entre los municipios del AMG. La reducción de la fragmentación metropolitana se refleja en estas tendencias, sugiriendo una mayor homogeneidad entre los municipios con el paso del tiempo.

El descenso en las diferencias poblacionales tiene implicaciones directas para la coordinación intermunicipal. A medida que las poblaciones se tornan más similares, es probable que surja un terreno más equilibrado para la coordinación, con intereses y necesidades más alineados entre los municipios. Esto podría traducirse en una distribución más equitativa del poder político-económico, facilitando una toma de decisiones más equilibrada a nivel metropolitano.

La disminución en la desigualdad poblacional también podría alterar los patrones de *commuting* y la distribución de externalidades económicas y laborales. Una población más homogénea podría resultar en un patrón de desplazamiento menos centralizado y más distribuido. Sin embargo, la significativa variabilidad que aún existe evidencia que ciertos municipios continúan siendo focos importantes de actividad económica y laboral.

A pesar de la mejora observada, los valores de 2022 del índice de Gini (0.5282) y del CV (1.02) indican que las diferencias considerables entre municipios persisten. Esto resalta los desafíos continuos en términos de coordinación y fragmentación metropolitana. La evolución gradual de estos indicadores a lo largo de más de tres décadas implica que los procesos de convergencia poblacional y reducción de la fragmentación son lentos, probablemente influenciados por factores a largo plazo como políticas de desarrollo urbano, tendencias económicas y patrones de migración interna.

Debido a que el índice de Gini tiende a ser más sensible a los cambios en el centro de la distribución, en una muestra pequeña como la nuestra subestima las diferencias en los extremos de la distribución. En este contexto, podría no capturar adecuadamente las disparidades entre los municipios más pequeños y los más grandes del AMG. Por el contrario, el Coeficiente de Variación (CV) es más sensible a los valores extremos o atípicos en la distribución. En el caso del AMG, Guadalajara y Zapopan (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), por sus poblaciones millonarias (aumentan la variabilidad), y Acatlán de Juárez, Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán por su baja población (disminuyen la variabilidad), crean un sesgo que resulta en una sobreestimación del coeficiente. Dado que ambos sesgos se equilibran toma importancia un gráfico (Figura 1**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) que los coloca frente a frente, esto nos permite inferir que las desigualdades de población siguen siendo significativamente altas en 2022 pese a la importante reducción.

Tabla 1*Población y Coeficiente de Variación, AMG 1989–2022*

Año	Acatlán de Juárez	Guadalupe	Itzamal de los Membrillos	Juanacatlán	El Salto	Tlajomulco De Zúñiga	Tlaquepaque	Tonalá	Zapopan	Zapotlanejo	CV Del AMG	CV Sin Tlajomulco	Contribución
1990	14,450	1,650,205	16,674	10,068	38,281	68,428	339,649	168,555	712,008	39,902	1.62	1.55	0.04
1995	18,335	1,633,216	20,598	11,513	70,085	100,797	449,238	271,857	925,113	51,961	1.42	1.37	0.04
2000	20,236	1,646,319	21,605	11,792	83,453	123,619	474,178	337,149	1,001,021	53,461	1.37	1.32	0.03
2005	22,540	1,600,940	23,420	11,902	111,436	220,630	563,006	408,729	1,155,790	55,827	1.25	1.24	0.01
2006	22,678	1,579,207	26,203	12,154	116,342	250,542	571,751	421,850	1,172,870	57,308	1.22	1.22	0.00
2010	23,241	1,495,189	41,060	13,218	138,226	416,626	608,114	478,689	1,243,756	63,636	1.11	1.16	-0.04
2015	22,261	1,460,148	53,045	17,955	183,437	549,442	664,193	536,111	1,332,272	68,519	1.04	1.11	-0.07
2020	25,250	1,385,629	67,969	30,855	232,852	727,750	687,127	569,913	1,476,491	64,806	0.99	1.08	-0.09
2021*	25,894	1,371,187	71,423	34,383	244,229	769,829	691,807	576,924	1,507,156	64,087	0.98	1.07	-0.10
2022*	26,555	1,356,897	75,054	38,316	256,163	814,341	696,520	584,023	1,538,459	63,377	0.97	1.07	-0.10

Nota. Para el cálculo del CV se hizo con la desviación estándar de la población $(\sigma) = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \mu)^2}{N}}$ Para el cálculo de la contribución se aplicó la formula: $\text{contrib} = \frac{CV_{AM} - CV_{municipio}}{CV_{AM}}$ con lo cual se normaliza la diferencia del CV del AM al restarle el CV del municipio excluido.

* Datos proyectados conforme a tasa de crecimiento poblacional.

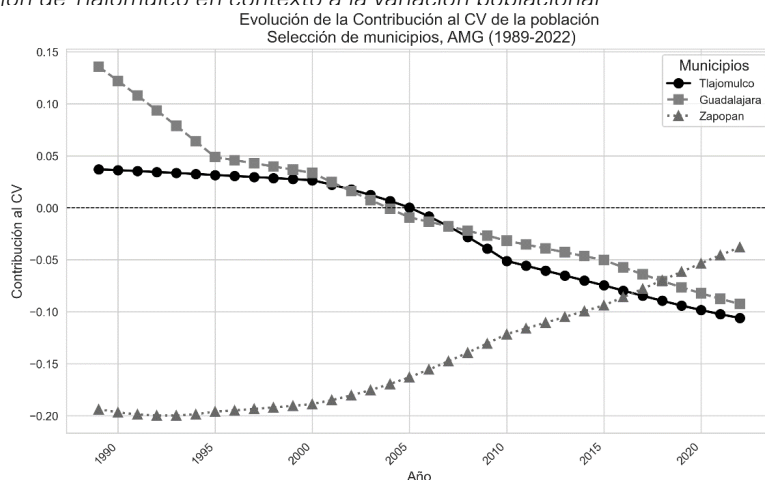
Fuente: Elaboración y cálculos de población intercensal propia con base en datos INAFED. Disponible en: <http://www.snim.rami.gob.mx/datos>

Para valorar cómo se inserta Tlajomulco en la metrópoli en términos de fragmentación, tomamos como referencia el cálculo de la contribución al CV, lo cual resulta de restar al CV de la metrópoli el correspondiente sin la inclusión de Tlajomulco y expresado el resultado en términos relativos. El resultado se interpreta como la proporción de variación total del AM excluyendo al municipio, si la contribución de su exclusión es positiva significa que el efecto de ser parte de la metrópoli disminuye la fragmentación, si es negativa se interpreta como que su exclusión disminuye la fragmentación. Debe acotarse que esta forma de medición es sensible a la secuencia de la exclusión el municipio a evaluar significa esto que cada vez que se elimina un municipio, el contexto cambia en una función de cómo varía la media poblacional en cada medición.

Tlajomulco ha mostrado una evolución significativa en su contribución al CV. En 1990, su contribución era positiva, pero pequeña (0.04). Sin embargo, alrededor de 2006, esta contribución se volvió negativa y ha seguido disminuyendo. Para 2022, la contribución de Tlajomulco es de -0.10, lo que significa que ahora reduce la variabilidad del conjunto (Figura 2). Este cambio, junto con el comportamiento de municipios como Guadalajara y Zapopan, refleja una tendencia hacia una distribución poblacional más equitativa en el área metropolitana. Este resultado se explica por las tasas de crecimiento poblacional. Tlajomulco ha crecido significativamente en tamaño relativo, pasando de representar el 2.13% de la población del AMG en 1989 a casi el 15 % en 2022. Su tasa de crecimiento fue particularmente alta entre 2000 y 2010 (con un 12.9 % en promedio anual).

Figura 2

Contribución de Tlajomulco en contexto a la variación poblacional



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INAFED. Disponible en: <http://www.snim.rami.gob.mx/>

Para matizar el anterior resultado, con enfoque diferente (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), calculando la contribución ponderada del tamaño de la población de los 10 municipios (población * desviación de la media) / población total), se observa que en 2022 Tlajomulco es el tercer mayor contribuyente (superado por Guadalajara y Zapopan) a la fragmentación debido a su rápido crecimiento y tamaño significativo, en tanto los municipios pequeños contribuyen negativamente reduciendo la variabilidad. El cambio en la contribución de Tlajomulco indica que ha pasado de ser un municipio periférico menor a un actor principal en la dinámica metropolitana resultado de su crecimiento poblacional desproporcionado en comparación con otros municipios.

Tabla 2

Contribución municipal a la variación poblacional (2022)

Municipio	Población	Desviación de la media	Contribución ponderada
Acatlán de Juárez	26,555	-518415.5	-0.025
Guadalajara	1,356,897	811926.5	2.004
Ixtlahuacán	75,054	-469916.5	-0.0641
Juanacatlán	38,316	-506654.5	-0.0353
El Salto	256,163	-288807.5	-0.1345
Tlajomulco	814,341	269370.5	0.399
Tlaquepaque	696,520	151549.5	0.192
Tonalá	584,023	39052.5	0.0415
Zapopan	1,538,459	993488.5	2.78
Zapotlanejo	63,377	-481593.5	-0.0555

Fuente: Elaboración propia con base en datos INAFED. Disponible en: <http://www.snim.rami.gob.mx/>

En suma, con base en información poblacional se puede afirmar que la contribución de Tlajomulco a la fragmentación metropolitana ha evolucionado significativamente, colocándose como el tercer mayor contribuyente a la variabilidad poblacional, después de Guadalajara y Zapopan.

Tipos de ingresos propios

El análisis de los ingresos propios de los municipios del AMG, con especial atención en la comparación de Tlajomulco de Zúñiga frente a Zapopan y Guadalajara, revela transformaciones significativas en la dinámica fiscal y económica de la región (Figura

1). Durante el periodo de 1989 a 2000, Tlajomulco de Zúñiga presentaba ingresos propios notablemente inferiores al promedio del AMG, situándose muy por debajo de los ingresos de Guadalajara y Zapopan. Este periodo se caracteriza como una etapa de bajos ingresos, en la que el régimen de ingresos municipales limitaba la capacidad de recaudación del municipio.

A partir del 2001 y hasta el 2010, Tlajomulco comenzó a mostrar signos de un crecimiento acelerado en sus ingresos propios. Este crecimiento permitió que el municipio se acercara al promedio del AMG y comenzara a competir, en menor medida, con Guadalajara. En esta etapa de transición, Tlajomulco no solo mejoró su recaudación absoluta, sino también comenzó a reducir la brecha en términos per cápita, aunque aún permanecía por debajo de Zapopan.

La década de 2011 a 2022 marca una etapa de consolidación y liderazgo para Tlajomulco de Zúñiga. Durante estos años, el municipio no solo superó consistentemente el promedio del AMG en ingresos propios, sino que en varios años logró superar a Guadalajara y acercarse significativamente a Zapopan. Este cambio se refleja tanto en los ingresos absolutos como en los ingresos per cápita, donde Tlajomulco se posicionó como uno de los líderes en la metrópoli. El alto ingreso per cápita indica un cambio en el perfil socioeconómico de sus habitantes y mejoras en la eficiencia recaudatoria.

Factores conocidos que han influido en este crecimiento incluyen el rápido aumento poblacional y urbano, cambios en las políticas de recaudación y gestión fiscal, así como el desarrollo de nuevas áreas residenciales y comerciales que han ampliado la base tributaria del municipio. La capacidad de Tlajomulco para adaptarse y crecer en este contexto sugiere una mayor capacidad para financiar servicios e infraestructura, transformando su rol dentro del AMG y su influencia en los diálogos para la gestión de asuntos transterritoriales.

Las implicaciones de este crecimiento son significativas. El aumento en los ingresos propios implica una mayor capacidad del municipio para invertir en servicios públicos y mejorar la infraestructura local. Además, la convergencia con los ingresos de Guadalajara y el acercamiento a Zapopan indican un cambio en la dinámica económica del AMG. Este cambio no solo refleja un crecimiento poblacional, sino también una evolución en la capacidad administrativa y un potencial cambio en el perfil económico de sus habitantes.

En conclusión, Tlajomulco de Zúñiga ha pasado de ser uno de los municipios con menor recaudación a convertirse en uno de los líderes del AMG en términos de

ingresos propios. Este caso ilustra cómo un municipio periférico puede transformarse y desempeñar un papel crucial en el desarrollo económico de una metrópoli.

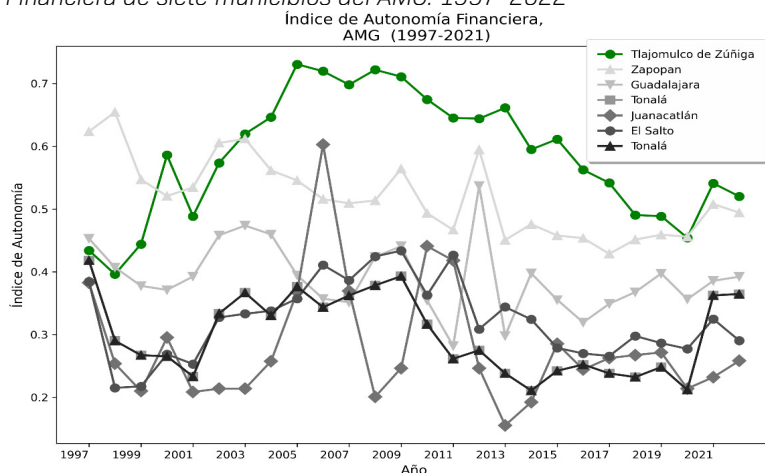
Autonomía financiera

La autonomía financiera se calcula como la proporción de ingresos propios respecto al total de ingresos de un municipio. Para el análisis consideramos ingresos propios a impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y otros ingresos (excluimos financiamiento, en tanto que los ingresos externos son aportaciones y participaciones federales (Sánchez Martínez, 2021). Este índice, expresado como un porcentaje, revela la capacidad de los gobiernos locales para generar recursos propios y, por ende, su grado de independencia financiera frente a las transferencias de otros niveles de gobierno. Un valor más alto indica una mayor autosuficiencia económica y, potencialmente, una mayor libertad en la toma de decisiones y en la implementación de políticas públicas locales. El contraste entre municipios del área metropolitana permite aproximarse a la diversidad de capacidades recaudatorias de los municipios y, por ende, posibilita la caracterización de la fragmentación metropolitana desde esta perspectiva.

El análisis de la autonomía financiera de los municipios del Área Metropolitana de Guadalajara durante el periodo 1989–2022 revela un proceso complejo de evolución y transformación en la gestión fiscal municipal. Este desarrollo no ha sido uniforme ni lineal, sino que ha estado marcado por fluctuaciones significativas y tendencias divergentes entre los distintos municipios (Figura 3).

Figura 3

Autonomía Financiera de siete municipios del AMG. 1997–2022



Fuente: Elaboración propia a partir de datos Estadística de Finanzas Públicas Estatales y Municipales 1989–2022, información anual, cifras definitivas 2024 (INEGI, 2024).

En las primeras etapas, de 1989 a 1995, se observa una gran variabilidad en los índices de autonomía financiera entre los municipios del AMG. Este periodo se caracteriza por una inestabilidad general en las fuentes de ingresos municipales, posiblemente reflejo de un sistema de financiamiento local aún en proceso de maduración tras las reformas constitucionales de 1983 que otorgaron mayores responsabilidades a los municipios. Durante estos años, Tlajomulco de Zúñiga mostraba niveles de autonomía financiera relativamente altos, alcanzando un pico de 0.75 en 1995, lo que sugiere una capacidad temprana para generar recursos propios.

El periodo de 1996 a 2000 marca una etapa de transición y ajuste. La mayoría de los municipios, incluyendo Tlajomulco, experimentaron una disminución en sus índices de autonomía financiera. Este fenómeno podría atribuirse a cambios en las políticas de transferencias federales o a dificultades en la adaptación a nuevas responsabilidades fiscales. Es notable que Tlajomulco, a pesar de esta tendencia general, logró mantener niveles de autonomía superiores al promedio del AMG.

A partir del año 2000, se inicia una fase de consolidación y divergencia. Mientras algunos municipios como Guadalajara y Zapopan mostraban una tendencia a la estabilización o incluso a la disminución de su autonomía financiera, Tlajomulco comenzó a destacar por un crecimiento sostenido en este indicador. Entre 2005 y 2013, Tlajomulco mantuvo consistentemente niveles de autonomía financiera superiores al 0.60, llegando incluso a 0.73 en 2005. Este periodo coincide con un rápido crecimiento poblacional y urbano del municipio, lo que sugiere una relación entre el desarrollo económico local y la capacidad de generación de ingresos propios.

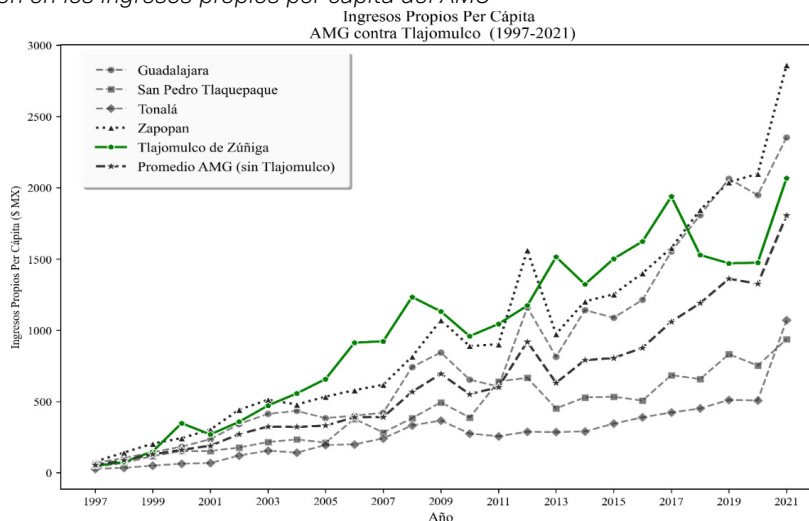
La última etapa, de 2014 a 2022, se caracteriza por una tendencia a la baja en la autonomía financiera de Tlajomulco, aunque manteniendo niveles superiores a la mayoría de los municipios del AMG. Esta fase refleja los desafíos de mantener altos niveles de autonomía financiera en un contexto de creciente complejidad urbana y demanda de servicios públicos y puede relacionarse con el fenómeno de la pericia fiscal (Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, 2011; Díaz Aldret, 2014).

Es importante notar que la evolución de la autonomía financiera de Tlajomulco contrasta con la de municipios más consolidados como Guadalajara y Zapopan. Mientras estos últimos han mostrado una tendencia a la estabilización o ligera disminución en sus índices de autonomía, Tlajomulco ha logrado mantener niveles comparativamente altos, especialmente considerando su rápido crecimiento poblacional. Este fenómeno puede relacionarse con la evolución de los ingresos per cápita (Figura 4). El aumento en la autonomía financiera de Tlajomulco coincide con un incremento en sus ingresos propios per cápita, lo que implica no solo un crecimiento en términos absolutos, sino

también una mejora en la recaudación y un cambio en el perfil socioeconómico de sus habitantes.

Figura 4

Evolución en los ingresos propios per cápita del AMG



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INAFED <http://www.snim.rami.gob.mx/> y Estadística de Finanzas Públicas Estatales y Municipales 1989-2022, información anual, cifras definitivas 2024 (INEGI, 2024).

En conclusión, el análisis de la autonomía financiera presenta a Tlajomulco de Zúñiga como un factor central en la dinámica y transformación metropolitana. Su capacidad para mantener altos niveles de autonomía financiera, a pesar de su rápido crecimiento, sugiere una gestión fiscal eficaz y adaptativa. Este fenómeno no solo plantea interrogantes sobre la resiliencia fiscal de municipios en expansión, sino que también revela las complejas interacciones socioeconómicas dentro del área metropolitana. El perfil fiscal de Tlajomulco, nutrido por la periurbanización y la migración intrametropolitana, ilustra cómo la metropolización genera simultáneamente oportunidades y desafíos. La paradoja entre el crecimiento de la autonomía financiera y la intensificación de problemas urbanos como el abandono de viviendas subraya las contradicciones inherentes al desarrollo urbano acelerado. Este escenario pone de manifiesto la necesidad de un enfoque integral en gestión transterritorial que articule los indicadores fiscales, abordando cuestiones de equidad, sostenibilidad y calidad de vida. La experiencia de Tlajomulco muestra que la autonomía financiera municipal no necesariamente se traduce en un desarrollo urbano equilibrado, planteando así desafíos cruciales para la gobernanza metropolitana y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en contextos de rápida urbanización.

Desigualdad y variabilidad en los ingresos propios entre municipios metropolitanos

La evaluación de la desigualdad y la variabilidad en los ingresos propios municipales es un componente de las dinámicas de la fragmentación dentro de las áreas metropolitanas. La aproximación a la desigualdad territorial a través de la evaluación de las formas de distribución de la población y del ingreso, se configura como indicador de la contribución de los municipios a fragmentar o integrar la metrópoli. En términos estadísticos, con el índice de Gini medimos la desigualdad en la distribución de ingresos entre los municipios del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). Este índice se obtiene al calcular la proporción del área entre la curva de Lorenz y la línea de igualdad perfecta (Brown, 1994). Como antes se vio, un índice de Gini de 0 indica igualdad perfecta, mientras que un índice de 1 refleja máxima desigualdad. Este índice proporciona una visión clara de cómo se distribuyen los ingresos y permite identificar si la distribución es equitativa o está concentrada en manos de unos pocos.

Por su parte, el Coeficiente de Variación (CV), mide la dispersión relativa de los ingresos propios, también refleja esta evolución. Un CV alto indica una mayor variabilidad en los ingresos entre los municipios del AMG. En el contexto del AMG, estos indicadores permiten caracterizar etapas históricas por la evolución de desigualdad y variabilidad, proporcionando un panorama amplio de las dinámicas de la fragmentación. Podemos identificar cuatro etapas significativas.

Periodo de alta desigualdad y variabilidad (1989–1999). En esta etapa, tanto el índice de Gini como el CV muestran valores elevados, indicando una gran desigualdad y variabilidad en los ingresos propios entre los municipios (Figura 3). Este periodo se caracteriza por una gran disparidad entre municipios como Guadalajara y Zapopan, con ingresos significativamente más altos, y municipios como Tlajomulco de Zúñiga y El Salto, con ingresos considerablemente más bajos. El Gini oscila alrededor de 0.7, mientras que el CV supera el 1.5, llegando incluso a 1.88 en 1991. Esto sugiere una marcada fragmentación financiera en la metrópoli, con grandes disparidades entre los municipios más ricos y los más pobres.

Esta fase se distinguía por el dominio financiero de Guadalajara y Zapopan, que mostraban contribuciones opuestas, pero significativas a la variabilidad metropolitana. Zapopan, con su alta contribución positiva al CV³⁶, actuaba como el principal factor de heterogeneidad, mientras que Guadalajara, con su contribución negativa, ejercía un

36 La contribución relativa de un municipio se calcula como:

$$\text{Contribución relativa} = \left(\frac{\text{CV_AM} - \text{CV excluyendo municipio}}{\text{CV_AM}} \right)$$

Donde CV_AM es el Coeficiente de Variación del área metropolitana.

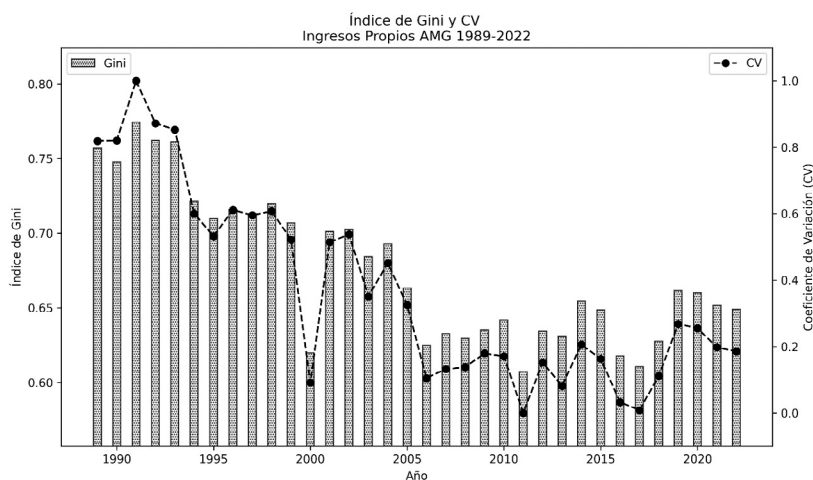
efecto homogeneizador, en este periodo Tlajomulco mantenía un papel marginal, con una contribución positiva moderada, reflejando su posición periférica en la dinámica metropolitana.

Transición y reducción de la desigualdad (2000–2005). Este periodo marca un punto de inflexión, con una notable caída en ambos índices. En los primeros años del siglo XXI, el Gini desciende a alrededor de 0.6 y el CV se reduce a valores cercanos a 1.4, sugiriendo una mejora en la equidad de distribución de ingresos.

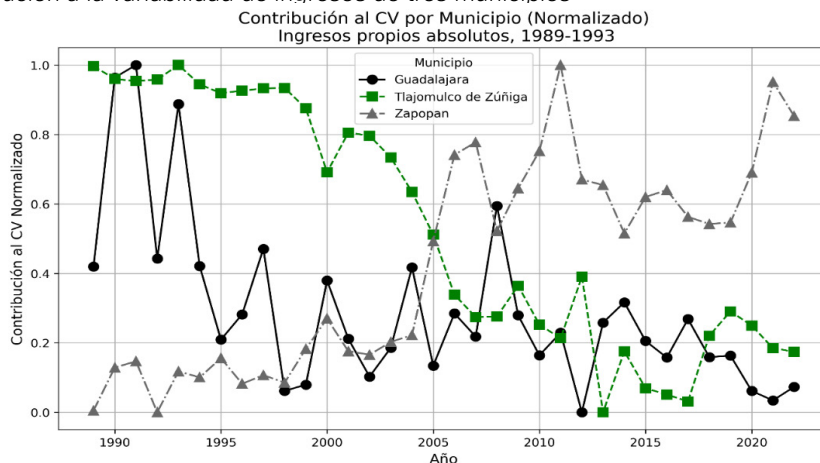
Esta convergencia financiera coincidió con cambios significativos en las contribuciones individuales de los municipios. Tlajomulco comenzó a emerger como un actor relevante, transitando hacia contribuciones negativas al CV, lo que sugiere un papel creciente en la homogeneización financiera del AMG. Simultáneamente, la contribución positiva de Zapopan comenzó a disminuir, mientras que Guadalajara mantuvo su efecto homogeneizador (Figura 6). Este periodo marca el inicio de una reconfiguración en la estructura financiera metropolitana, sentando las bases para un modelo más equilibrado.

Figura 5

Evolución de los coeficientes de Gini y de Variación, AMG 1989–2022



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INAFED <http://www.snim.rami.gob.mx/> y Estadística de Finanzas Públicas Estatales y Municipales 1989–2022, información anual, cifras definitivas 2024 (INEGI, 2024).

Figura 6*Contribución a la variabilidad de ingresos de tres municipios*

Fuente: Elaboración propia a partir de Estadística de Finanzas Públicas Estatales y Municipales 1989–2022, información anual, cifras definitivas 2024 (INEGI, 2024).

Estabilización relativa (2006–2015). Durante estos años, ambos índices muestran una relativa estabilidad, con fluctuaciones menores. El Gini se mantiene entre 0.6 y 0.65, mientras que el CV oscila alrededor de 1.3. En esta etapa se consolidaron las tendencias emergentes, estableciendo un nuevo equilibrio en la dinámica metropolitana. Los índices agregados mostraron una relativa estabilidad, con el Gini fluctuando entre 0.6 y 0.65, y el CV alrededor de 1.3.

Sin embargo, esta aparente estabilidad ocultaba cambios significativos en la estructura interna del AMG. Tlajomulco se posicionó como un actor central, rivalizando con Guadalajara en su efecto homogeneizador sobre la variabilidad financiera metropolitana. Este periodo marca la transición de una estructura bicéntrica a una tricéntrica, con Tlajomulco emergiendo como el tercer polo financiero significativo. La disminución continua de la contribución positiva de Zapopan, junto con el papel creciente de Tlajomulco, evidencia una redistribución del peso financiero en la metrópoli.

Ligero repunte y nueva estabilización (2016–2022). En los últimos años, se observa un ligero aumento en ambos índices, seguido de una nueva estabilización. El Gini vuelve a acercarse a 0.65 y el CV a 1.3. Este repunte podría indicar una nueva fase de divergencia en las capacidades financieras municipales, aunque no tan pronunciada como en las primeras décadas analizadas.

La etapa final, caracterizada como un equilibrio policéntrico fluctuante, refleja la consolidación de una estructura metropolitana más compleja y dinámica. Aunque los índices agregados muestran un ligero repunte, sugiriendo una nueva fase de divergencia moderada, el análisis detallado revela una interacción más sofisticada entre los municipios principales. Tlajomulco exhibe la mayor variabilidad en su contribución, alternando entre valores altamente positivos y negativos, lo que subraya su papel central pero volátil en la dinámica financiera metropolitana. Este patrón contrasta con la relativa estabilidad de Guadalajara y la continua disminución de la influencia de Zapopan.

La utilización conjunta del Gini y el CV proporciona una visión matizada de la fragmentación metropolitana. Mientras el Gini es más sensible a las desigualdades en el centro de la distribución, el CV es más influenciado por los valores extremos. En el contexto del AMG, con diez municipios de tamaños y capacidades financieras diversas, esta combinación permite capturar tanto las diferencias entre los municipios “promedio” como el impacto de los *outliers* (Guadalajara, Zapopan y Tlajomulco en el extremo superior, y municipios más pequeños en el inferior).

La evolución de estos índices refleja cómo la desigualdad y la variación de ingresos en la metrópoli son altamente dinámicos en el tiempo, lo cual tiene implicaciones directas para la gobernanza metropolitana. Periodos de alta desigualdad y variabilidad (como 1989–1999) probablemente representaron desafíos significativos para la colaboración intermunicipal, mientras que etapas de mayor convergencia (como 2000–2005) podrían haber facilitado la coordinación. Tlajomulco se cola en este contexto como el municipio de mayor dinámica, con una marcada tendencia de incidencia en la disminución de variabilidad o de fragmentación financiera, contribuye al establecimiento de equilibrios policéntricos y la ampliación de capacidades para la definición de políticas públicas de alcance metropolitano.

1. 6. Discusión

Evolución de la fragmentación metropolitana en el AMG. La evolución de Tlajomulco en el contexto del AMG ejemplifica cómo un municipio periférico se transforma en un actor central. El aumento de la contribución de Tlajomulco a la variabilidad de los ingresos, tanto absolutos como per cápita, refleja un proceso de crecimiento y desarrollo que ha tenido un impacto significativo en la reducción de la desigualdad y la estabilización de la variabilidad de los ingresos en el AMG. Los datos muestran que la desigualdad, medida por el índice de Gini, y la variabilidad, medida por el CV, han disminuido en parte gracias al crecimiento económico de municipios como Tlajomulco.

La disminución de los índices de Gini y Coeficiente de Variación (CV) para la población entre 1989 y 2022 sugiere una tendencia hacia una menor fragmentación metropolitana en términos demográficos. Sin embargo, los valores de 2022 (Gini de 0.5282 y CV de 0.9718) indican que persisten diferencias significativas entre municipios. Esta evolución gradual implica que los procesos de convergencia poblacional y reducción de la fragmentación son lentos, influenciados por factores a largo plazo como políticas de desarrollo urbano y patrones de migración interna.

El análisis de los ingresos propios y la autonomía financiera muestra una transformación significativa en la estructura económica del AMG. La evolución de Tlajomulco es particularmente notable, pasando de tener ingresos propios inferiores al promedio del AMG a convertirse en uno de los líderes en recaudación. Comparado con municipios como Guadalajara y Zapopan, que han tenido una participación más estable, Tlajomulco ha mostrado una variabilidad más dinámica, reflejando un proceso de adaptación y crecimiento económico acelerado. Esta transición refleja no solo un crecimiento poblacional, sino también una mejora en la capacidad administrativa y un cambio en el perfil económico del municipio.

La evolución de los indicadores financieros y poblacionales sugiere una transición de una estructura metropolitana bicéntrica, dominada por Guadalajara y Zapopan, a una tricéntrica con la emergencia de Tlajomulco como un tercer polo significativo. Esta reconfiguración ha llevado a un equilibrio más dinámico y complejo en la estructura metropolitana.

El papel de Tlajomulco de Zúñiga en la fragmentación metropolitana. Tlajomulco ha experimentado una transformación radical en su papel dentro del AMG. Inicialmente, contribuía marginalmente a la fragmentación metropolitana, pero a lo largo del tiempo se ha convertido en un actor central. Su contribución a la fragmentación (CV) de la población pasó de ser positiva (0.7) en los primeros años, incidir en un mayor equilibrio con una contribución negativa (-0.9) y mayor, reflejando su creciente importancia en la dinámica metropolitana (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

El rápido crecimiento poblacional de Tlajomulco, pasando de representar el 2.13 % de la población del AMG en 1989 al 15 % en 2022, ha sido un factor clave en su impacto sobre la fragmentación metropolitana. Este crecimiento demográfico ha ido acompañado de un aumento significativo en sus ingresos propios y su autonomía financiera, alterando el equilibrio económico de la metrópoli.

Los datos muestran que la desigualdad, medida por el índice de Gini, y la variabilidad, medida por el CV, han disminuido en parte gracias al crecimiento económico de municipios como Tlajomulco. En los años 90, la contribución de Tlajomulco era marginal comparada con municipios dominantes como Guadalajara y Zapopan. Sin embargo, hacia el final del periodo analizado, Tlajomulco incrementó su participación de manera notable. Este crecimiento no solo se refleja en los ingresos absolutos, sino también en la capacidad de Tlajomulco para reducir la variabilidad y contribuir a una distribución más equitativa de los ingresos dentro del AMG.

Implicaciones para la planificación y política metropolitana. La evolución dinámica de la fragmentación metropolitana, ejemplificada por el caso de Tlajomulco, subraya la necesidad de enfoques adaptativos en la planificación y gobernanza metropolitana. Las políticas y estrategias deben ser flexibles para responder a los cambios rápidos en la estructura y dinámica de la metrópoli.

El desarrollo económico de Tlajomulco, reflejado en su creciente autonomía financiera, debe equilibrarse con consideraciones de equidad y calidad de vida a nivel metropolitano. La paradoja entre el crecimiento financiero y la intensificación de problemas urbanos como el abandono de viviendas subraya la necesidad de un desarrollo más integral y sostenible. La evolución hacia una estructura metropolitana más equilibrada, con Tlajomulco como tercer polo, requiere fortalecer los mecanismos de coordinación intermunicipal. Esto es crucial para abordar de manera efectiva los desafíos compartidos y aprovechar las oportunidades que surgen de una metrópoli más integrada y diversa.

Conclusiones

La investigación sobre la fragmentación metropolitana en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) y el papel de Tlajomulco de Zúñiga en este fenómeno revela una compleja interacción entre dinámicas demográficas, económicas y de gobernanza. El análisis de indicadores e índices, central para la planificación urbana y la evaluación del desarrollo sostenible, busca aclarar las múltiples dimensiones de esta realidad metropolitana.

La evolución de Tlajomulco de Zúñiga, de ser un actor periférico, a convertirse en un protagonista central en la dinámica del AMG, ilustra la naturaleza cambiante de la fragmentación metropolitana. Este proceso de transformación, evidenciado por el análisis de indicadores como el Coeficiente de Variación (CV) y el índice de Gini aplicados a la población y los ingresos municipales, refleja una tendencia general hacia una menor fragmentación en términos demográficos. Sin embargo, la persistencia de diferencias significativas entre municipios subraya la complejidad de lograr una integración metropolitana equilibrada.

El estudio de los ingresos propios municipales y la autonomía financiera ha sido crucial para comprender la evolución de la estructura económica del AMG. La trayectoria de Tlajomulco, pasando de tener ingresos inferiores al promedio metropolitano a convertirse en un líder en recaudación, refleja un crecimiento poblacional acelerado y una mejora sustancial en su capacidad administrativa y un cambio en su perfil económico. Esta transformación ha contribuido a la reconfiguración de la estructura metropolitana, pasando de un modelo bicéntrico dominado por Guadalajara y Zapopan a uno tricéntrico que incluye a Tlajomulco como un polo significativo.

La importancia de los ingresos propios municipales constituyéndose en un pilar para la gobernanza metropolitana y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El concepto de “gobernanza práctico-empírica” subraya la necesidad de diversificar las fuentes de financiamiento municipal más allá de las transferencias centralizadas, fortaleciendo la autonomía decisoria y la capacidad de implementar políticas públicas alineadas con las necesidades locales. En este contexto, la evolución de Tlajomulco ilustra cómo el fortalecimiento de la autonomía financiera puede incidir en la dinámica de fragmentación metropolitana y abrir oportunidades para una participación más efectiva en los mecanismos de formulación de políticas públicas a escala metropolitana.

El reconocimiento de los ingresos propios como un indicador clave en estándares internacionales, como el ISO 37120:2014, refuerza su relevancia para la sostenibilidad urbana y su conexión con los ODS, particularmente con los objetivos de ciudades sostenibles e instituciones sólidas. No obstante, la investigación también resalta la importancia de interpretar estos indicadores considerando el contexto específico de cada ciudad, lo cual es especialmente relevante en el caso de Tlajomulco, dada su trayectoria única dentro del AMG.

El análisis de la fragmentación metropolitana a través de múltiples dimensiones ha puesto de manifiesto la necesidad de una mayor investigación para la construcción de indicadores compuestos que posibiliten la realización de estudios comparativos. Los debates persistentes sobre la operacionalización de conceptos, la ponderación de indicadores y los métodos de agregación reflejan la complejidad inherente a la medición de fenómenos urbanos y sociales. En este sentido, el caso de Tlajomulco ofrece un ejemplo concreto de cómo estos desafíos metodológicos reclaman la participación inter y transdisciplinaria en espacios de diálogo y reflexión donde se pongan en común conocimientos de la realidad específica bajo estudio y la aplicación de técnicas estadísticas rigurosas.

En conclusión, el estudio de la fragmentación metropolitana en el AMG, con atención al papel de Tlajomulco de Zúñiga, revela la naturaleza dinámica y multifacética de las transformaciones urbanas contemporáneas. La evolución de Tlajomulco ejemplifica cómo el desarrollo acelerado de un municipio periférico puede reconfigurar significativamente la estructura y funcionamiento de una metrópoli. Este caso ofrece lecciones valiosas sobre la importancia de la autonomía financiera municipal, la necesidad de indicadores robustos y contextualizados, y la relevancia de enfoques flexibles en la planificación urbana y la gobernanza metropolitana. Finalmente, subraya la importancia de considerar la fragmentación metropolitana no como un fenómeno estático, sino como un proceso en constante evolución que requiere una comprensión matizada y multidimensional para informar efectivamente las políticas de desarrollo urbano sostenible.

Referencias

- Brown, M. C. (1994). Using Gini-style indices to evaluate the spatial patterns of health practitioners: Theoretical considerations and an application based on Alberta data. *Social Science & Medicine*, 38(9), 1243-1256.
- Ciudades y Gobiernos Locales Unidos. (2011). *La financiación de los gobiernos locales: Desafíos del siglo xxi. Segundo Informe Mundial sobre la Descentralización y la Democracia Local GOLD II 2011*. Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, CIVITAS, Thomson Reuters. http://www.uclg.org/sites/default/files/gold_ii_esp.pdf
- Díaz Aldret, A. (2014). Estudio introductorio: Gobiernos locales en México, procesos inconclusos y retos hacia adelante. In A. Díaz Aldret (Ed.), *Gobiernos locales* (Vol. 16, pp. 17-38). Siglo XXI editoriales.
- Dizdaroglu, D. (2017). The role of indicator-based sustainability assessment in policy and the decision-making process: A review and outlook [Review]. *Sustainability (Switzerland)*, 9(6), Article 1018. <https://doi.org/10.3390/su9061018>
- Farnia, L., Cavalli, L., Lizzi, G., & Vergalli, S. (2019). Methodological Insights to Measure the Agenda 2030 at Urban Level in Italy. *Sustainability*, 11(17), 18. <https://doi.org/10.3390/su11174598>
- Goerlich, F. J., & Reig, E. (2021). Quality of life ranking of Spanish cities: A non-compensatory approach. *Cities*, 109, 102979. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102979>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). *Estadística de Finanzas Públicas Estatales y Municipales 1989–2022, información anual, cifras definitivas 2024* (1989–2021; Version 1989–2021) [Financiera]. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>

- Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., Tarantola, S., Hoffman, A., & Giovannini, E. (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/533411815016>
- Navarrete Ulloa, C. A. (2020a). Análisis de un modelo de Seguimiento a la implementación de la nueva agenda urbana en áreas metropolitanas. In C. A. Navarrete Ulloa, J. Á. Demerutis Arenas, y Á. Guevara Castillo (Eds.), *Nuevas formas de acción pública metropolitana. Narrativas y modelos* (pp. 81-116). Red Gobernanza Metropolitana, El Colegio de Jalisco. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6894987>
- Navarrete Ulloa, C. A. (2020b). Gobernanza Metropolitana: perspectivas desde la Nueva Agenda Urbana [Gobernanza Metropolitana]. *Deliberativa. Revista de estudios metropolitanos en gobernanza*, 2(e200201), 2-39. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6897288>
- Navarrete Ulloa, C. A. (2024). Caracterización de áreas metropolitanas mexicanas a partir de formas de fragmentación financiera. In F. Porras y E. Galvez (Eds.), *Estudios de Complejidad en México*. Instituto Mora [en proceso editorial].
- Raedo, R. (2021). Urban Sustainability Deficits: The Urban Non-Sustainability Index (UNSI) as a Tool for Urban Policy. *Sustainability*, 13(22), 12395. <https://doi.org/10.3390/su132212395>
- Sánchez Martínez, J. S. (2021). Ingresos y gastos en el AMG: un panorama reciente. In J. S. Sánchez Martínez (Ed.), *Las finanzas públicas en los municipios el Área Metropolitana de Guadalajara* (pp. 17-41). El Colegio de Jalisco.
- SEDATU, CONAPO, e INEGI. (2023). *Metrópolis de México 2020*.
- SEDATU, INEGI, y CONAPO. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Consejo Nacional de Población (CONAPO). <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/delimitacion-de-las-zonas-metropolitanas-de-mexico-2015-149891>
- Sharifi, A. (2016). A critical review of selected tools for assessing community resilience. *Ecological Indicators*, 69, 629-647. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.05.023>
- Tanguay, G. A., Rajaonson, J., Lefebvre, J.-F., & Lanoie, P. (2010). Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators. *Ecological Indicators*, 10(2), 407-418. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.07.013>
- World Council on City Data (WCCD). (2017). *WCCCD City Data for the United Nations Sustainable Development Goals*. WCCD. <https://www.kopavogur.is/static/files/Heimsmarkmid/wccd-sdg-book-2019-kopavogur.pdf>

LA ELECTROMOVILIDAD DESDE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: ¿ES UNA APUESTA CLARA Y REAL PARA UNA METRÓPOLI?

Carlos Jesahel Vega Gómez³⁷

Rachid Marzoug³⁸

Resumen

El capítulo aborda la historia y el contexto técnico de los tipos de vehículos, con un enfoque en los eléctricos, híbridos enchufables e híbridos. Se explora cómo la electromovilidad se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en términos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y mejora de la calidad del aire en áreas urbanas. Se analizan los incentivos financieros para promover estos vehículos y se discuten los desafíos asociados, como la infraestructura de carga y la gestión de baterías al final de su vida útil. También se mencionan los beneficios y obstáculos de la adopción de vehículos eléctricos en comparación con los de combustión interna.

Palabras clave

Electromovilidad, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), vehículos eléctricos, energía renovable, tecnología de baterías.

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados en el capítulo

a) De manera central



b) Complementarios



37 Doctor en Agua y Energía y profesor investigador y director de la División de Desarrollo Tecnológico e Ingenierías del Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2561-7763>. Correo electrónico: jesahel.vega@academicos.udg.mx

38 Doctor en Ciencias Físicas y profesor investigador del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: rachid.marzoug@academicos.udg.mx

Introducción

La incorporación de nuevas tecnologías por fuente de movilidad obedece a varios factores en los que se incluyen preocupaciones ambientales, económicas y tecnológicas. En el caso del cambio climático, el uso de vehículos de combustión interna es una de las fuentes más significativa de emisiones de gases de efecto invernadero, como es el dióxido de carbono, los cuales contribuyen al calentamiento global y el cambio climático, lo que ha llevado a los gobiernos a adoptar políticas gubernamentales que regulen dichas emisiones creando incentivos en el uso de vehículos más limpios, pues por ejemplo, en el día a día un vehículo eléctrico emite cero emisiones directas de CO₂ y los híbridos menos que un tradicional, lo que permite una mejora significativa en la calidad del aire en áreas urbanas. Para ello han generado incentivos financieros a los particulares para la adopción de estos vehículos, como son: la extinción de pago de impuestos o de peajes en carreteras, carriles especiales, estacionamientos gratuitos, entre otros.

La crisis del petróleo y la seguridad energética de los Estados soberanos es otra razón para este cambio, ya que la volatilidad del precio del petróleo puede estar sujeta a fluctuaciones geopolíticas, contrario a los precios de la electricidad que por lo regular son menos volátiles, otro punto a favor de los vehículos eléctricos es la diversificación energética de la fuente, pues puede ser generada por energía eólica, solar, hídrica, geotérmica, entre otras, reduciendo con ello la dependencia del petróleo. A su vez, los avances en la expansión de la infraestructura de carga pública y privada para la adopción de vehículos han ido en aumento y las baterías han mejorado su capacidad, lo que ha aumentado la autonomía de los vehículos y ha reducido sus costos. Si analizamos lo comentado, se puede identificar que los ODS se encuentran totalmente adoptados en cada uno de los factores expuestos, sin embargo, es por ello la importancia de conocer si en verdad estas nuevas tecnologías son tan adecuadas comparadas con los vehículos que se han utilizado desde hace más de un siglo y que aún siguen vigentes.

Desde la aparición del primer vehículo conocido como Benz Patent-Motorwagen desarrollado por Karl Benz en el año 1885; que funcionaba con un motor de combustión interna de un solo cilindro y que fue utilizado en 1888 por Bertha Benz, siendo reconocido como el primer viaje en automóvil. Ahora contamos con una serie de vehículos en donde su variedad de fuente de energía y uso dependen de las necesidades del usuario. Ya desde sus inicios, en el año 1908, Henry Ford introduce el primer vehículo producido en masa, el Modelo T que revolucionó la industria automotriz y con un enfoque que cambió no solo la movilidad, sino la vida en las ciudades y fuera de ellas. La Ford Motor Company estableció varios criterios que siguen vigentes en nuestros días como son: La producción en masa, la asequibilidad, la durabilidad y sencillez, el impacto cultural y económico, así como la longevidad de

los productos. En la actualidad, una clasificación de los vehículos podría basarse en el tipo de propulsión o bien en la fuente de energía. En la Tabla 1 se presentan los tipos de vehículos, su descripción y ejemplos.

Tabla| 1

Clasificación de vehículos por tipo de propulsión

Tipo de vehículo	Descripción	Ejemplo
Vehículo de combustión interna (ICE) Gasolina	Utiliza gasolina como combustible	Ford Mustang, Honda Civic
Vehículo de combustión interna (ICE) Diésel	Utiliza diésel como combustible	Volkswagen Jetta Diésel, Ford F-250
Vehículos de Gas Natural Comprimido (CNG)	Funcionan con gas natural comprimido	Honda Civic Natural Gas, Ford F-150 CNG
Vehículos de Gas Licuado de Petróleo (LPG)	Utilizan gas licuado de petróleo, también conocido como autogás.	Taxis y vehículos comerciales de países donde es común el LPG
Vehículos de Biocombustibles Etanol	Utilizan etanol, un tipo de alcohol producido a partir de maíz u otras plantas. A menudo se mezcla con gasolina.	Comúnmente utilizado en vehículos de Brasil
Vehículos de Biocombustibles Biodiésel	Utilizan biodiésel, producido a partir de aceites vegetales o grasas animales. Puede ser utilizado puro o mezclado con diésel.	Camiones y autobuses de carga y pasajeros
Vehículos de Energía Solar	Utilizan paneles solares para convertir la luz solar en electricidad. Generalmente, tienen baterías para almacenar energía.	Prototipos y vehículos experimentales como el Lightyear One
Vehículos de Aire Comprimido	Utilizan aire comprimido almacenado en tanques para impulsar el motor. Es una tecnología emergente con varios desafíos técnicos.	Tata Airpod en prototipo
Vehículos de Hidrógeno (Celdas de Combustible, FCEV)	Utilizan hidrógeno para generar electricidad a través de celdas de combustible, que luego impulsa un motor eléctrico.	Toyota Mirai, Hyundai Nexo.
Vehículos Eléctricos a Batería (BEV)	Funcionan exclusivamente con electricidad almacenada en baterías recargables.	Tesla Model 3, Nissan Leaf, BMW i3
Híbridos Convencionales (HEV)	Combinan un motor de combustión interna con un motor eléctrico. Siendo recargados por frenos regenerativos.	Toyota Prius, Ford Escape Hybrid
Híbridos Enchufables (PHEV)	Pueden ser recargados mediante una fuente de energía externa y pueden funcionar exclusivamente con electricidad durante distancias cortas.	Chevrolet Volt, Mitsubishi Outlander PHEV

Fuente: Elaboración propia.

1. 1. Hablando de vehículos eléctricos e híbridos

Enfocándonos en los tipos de vehículos eléctricos, también existen con otras variables importantes, como son los tipos de baterías y cargadores, los cuales son parte fundamental en el desarrollo tecnológico hacia la sostenibilidad. Sin embargo, en muchos casos el usuario no los tiene en cuenta en el momento de adquirir la unidad. En la Tabla 2 se muestran los tipos de baterías utilizadas en los vehículos eléctricos o híbridos y sus principales características.

Tabla 2

Tipos de baterías

Tipo de Batería	Aplicación	Característica
Baterías de Ion de Litio (Li-Ion)	EV PHEV	Alta densidad de energía. Baja tasa de autodescarga. Larga vida útil. Ligera. Costo más elevado comparado con otras tecnologías. Requiere sistemas de gestión térmica y de batería (BMS) avanzados.
Baterías de Níquel-Metal Hidruro (NiMH)	HEV	Menor densidad de energía comparada con las de Li-Ion. Mayor durabilidad y vida útil que las de ion de litio en condiciones de carga y descarga profunda. Más pesada y voluminosa. Tasa de autodescarga más alta. Menor costo comparado con Li-Ion.
Baterías de Plomo-Ácido	Baterías auxiliares para los sistemas eléctricos del vehículo.	Tecnología más antigua y probada. Bajo costo. Alta disponibilidad. Pesadas y voluminosas. Baja densidad de energía. Vida útil más corta comparada con Li-Ion y NiMH.
Baterías de Estado Sólido	Potencial en futuros vehículos eléctricos por la densidad de energía y su seguridad.	Uso de electrolitos sólidos en lugar de líquidos. Mayor densidad de energía. Mayor seguridad (menor riesgo de incendio). Menor tasa de autodescarga. Tecnología aún en desarrollo y comercialización limitada.
Baterías de Fosfato de Hierro y Litio (LiFePO ₄)	En aplicaciones de vehículos eléctricos.	Menor densidad de energía comparada con otras baterías de litio. Alta seguridad y estabilidad térmica. Larga vida útil. Mayor peso y volumen. Menor costo comparado con otras químicas de litio.

Baterías de Sulfuro de Sodio (NaS)	En estudio	Alta densidad de energía. Alta temperatura de operación. Requieren aislamiento térmico. Larga vida útil. Tecnología menos común en automoción.
------------------------------------	------------	---

Fuente: Elaboración propia.

Es importante señalar que las más utilizadas son las de ion de litio (Li-Ion) por su alta densidad de energía y la autonomía que proporcionan. A su vez, las de níquel-metal hidruro (NiMH) son utilizadas por su durabilidad relacionada con los ciclos de carga y descarga; y el menor costo comparado con la Li-Ion. Por estas razones, las Li-Ion se utilizan en vehículos eléctricos e híbridos enchufables y las NiMH en vehículos híbridos no enchufables.

En el caso de los cargadores, se pueden clasificar por velocidad de carga, tipo de corriente, por el conector y cargadores específicos. A continuación se presentan estas clasificaciones:

Por velocidad de carga

Carga lenta (Nivel 1)

- Voltaje: 120V (en EE. UU.) o 230V (en Europa).
- Potencia: Hasta 2 kW.
- Tiempo de carga: Aproximadamente 8-12 horas para una carga completa.
- Aplicación: Uso doméstico, cargadores conectados a tomacorrientes estándar.
- Conector: En EE. UU., generalmente se utiliza el conector SAE J1772.

Carga semirrápida (Nivel 2)

- Voltaje: 240V (en EE. UU.) o 400V (en Europa).
- Potencia: 3.3 kW a 22 kW.
- Tiempo de carga: Aproximadamente 4-6 horas para una carga completa.
- Aplicación: Hogares con estaciones de carga dedicadas, estacionamientos públicos y lugares de trabajo.
- Conector: En EE. UU., SAE J1772; en Europa, Tipo 2 (Mennekes).

Carga rápida (Nivel 3)

- Voltaje: 480V o más.
- Potencia: 50 kW a 350 kW.

- Tiempo de carga: 30 minutos a 1 hora para una carga del 80 %.
- Aplicación: Estaciones de carga en carreteras y áreas de servicio.
- Conector: Depende del estándar (ver más abajo).

Por clasificación de corriente

Corriente alterna (AC)

- Aplicación: Principalmente Nivel 1 y Nivel 2.
- Conectores: SAE J1772 (EE. UU.), Tipo 1 (Japón), Tipo 2 (Europa).

Corriente directa (DC)

- Aplicación: Nivel 3 (Carga Rápida).
- Conectores: CHAdeMO, CCS (Combo), Tesla Supercharger.

Clasificación por tipo de conector

SAE J1772 (Tipo 1)

- Aplicación: América del Norte y Japón.
- Corriente: Alterna (AC).
- Nivel de carga: Nivel 1 y Nivel 2.

Tipo 2 (Mennekes)

- Aplicación: Europa.
- Corriente: Alterna (AC).
- Nivel de carga: Nivel 2.

CHAdeMO

- Aplicación: Global.
- Corriente: Continua (DC).
- Nivel de carga: Nivel 3 (Rápida).

CCS (Combined Charging System)

- Aplicación: América del Norte, Europa.
- Corriente: Alterna (AC) y Continua (DC).
- Nivel de carga: Nivel 2 (AC) y Nivel 3 (DC).

Tesla Supercharger

- Aplicación: Global (principalmente para vehículos Tesla).
- Corriente: Continua (DC).
- Nivel de carga: Nivel 3 (Rápida).

Cargadores específicos

Cargadores portátiles

- Aplicación: Nivel 1 y Nivel 2.
- Características: Portátiles, se conectan a tomacorrientes estándar.

Estaciones de carga residenciales

- Aplicación: Nivel 2.
- Características: Instaladas en garajes o estacionamientos privados, pueden requerir instalación profesional.

Estaciones de carga públicas

- Aplicación: Nivel 2 y Nivel 3.
- Características: Instaladas en lugares públicos como centros comerciales, estacionamientos y estaciones de servicio.

Supercargadores

- Aplicación: Nivel 3.
- Características: Alta potencia, ubicados en estaciones de servicio y corredores de viaje.

Cabe señalar que la elección del tipo de cargador obedece en muchos aspectos al tiempo de carga disponible, la infraestructura y el tipo de vehículo. Un caso muy relevante al respecto fue en Alemania, donde se enfrentaron a diferentes desafíos, como fue la cobertura limitada de los centros de carga, además de la insuficiencia de estos, congestionando dichos centros. Otro punto relevante es la diversidad de conectores (Tipo 2, CCS, CHAdeMo) lo que lleva al usuario a tener que comprar adaptadores, siendo estos algunos de los desafíos en su implementación, ya que también se enfrentaron a problemas de pago, mantenimiento, planificación urbana, entre otros.

Al conocer un poco más sobre los tipos de vehículos y sus componentes, se puede generar una idea más clara de la complejidad que tiene la intervención urbana para dotar de infraestructura adecuada a una ciudad o un país, con el fin de incorporarlo a esta dinámica, que consiste en el cambio del parque vehicular de combustión a uno semi electrificado o electrificado.

2. Antecedentes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la legislación aplicable

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son parte de la cultura general en el lenguaje de gobierno, industria y academia; sin embargo, no tenemos claro su arraigo en la sociedad desde el 25 de septiembre de 2015, cuando fueron firmados por 193 países miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), donde se busca alcanzar, de manera respetuosa con el planeta y sus habitantes, una prosperidad común. En la Tabla 3 se muestra un análisis del tema elegido con algunos impactos directos a los ODS por parte del uso de los vehículos híbridos o eléctricos.

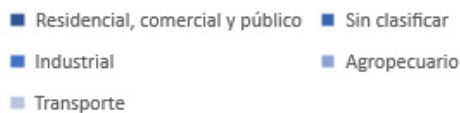
Tabla 3

ODS y el impacto de la electromovilidad

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Impacto
ODS 7: Energía asequible y no contaminante.	Al contar con un motor eléctrico, no emite gases de efecto invernadero, o bien los reduce en caso de vehículos híbridos. En caso de que la fuente de energía sea verde, reduce la huella de carbono.
ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles.	Reduce la contaminación del aire, mejorando con ello la calidad de vida de las personas.
ODS 13: Acción por el clima.	La no emisión de gases de efecto invernadero y reducción de huella de carbono.
ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico.	Contribuye a la creación de empleos especializados en la fabricación, mantenimiento y reparación este tipo de vehículos.
ODS 12: Producción y consumo responsables.	En la medida que se estandaricen los sistemas, se promoverá la producción de componentes sin importar la marca.

Fuente: Elaboración propia.

En México, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) tienen el reto de encontrar soluciones sostenibles para garantizar la movilidad y el desplazamiento seguro de la población. El contexto nacional del consumo de combustibles en el sector del transporte se clasificó de acuerdo con la Figura 1.

Figura 1*Balance Nacional de Energía*

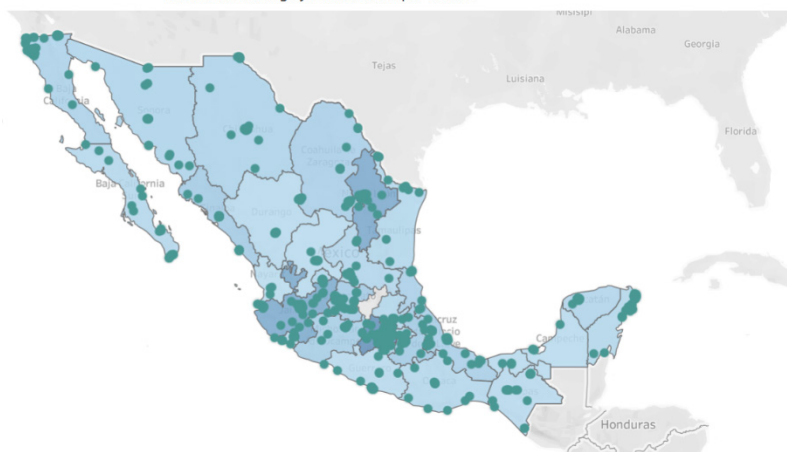
Fuente: Dirección de Gestión Energética, Comisión Nacional para el uso Eficiente de la Energía.

Para el año 2022, a escala global, el 38.87 % de la energía total fue consumido por el sector del transporte, según datos de World Energy Balances (Agencia Internacional de Energía, 2023). Durante el periodo que comprende del 2016 a 2022, se vendieron en México 184,783 unidades de vehículos eléctricos e híbridos, donde Jalisco se ubica en el tercer lugar con 16,923 unidades, después de Ciudad de México con 53,974 unidades y el Estado de México con 27,056. Así mismo, por tecnología el 87.7 % corresponde a vehículos híbridos, el 7.8 % a híbridos conectables y el 4.4 % a eléctricos, de acuerdo con datos de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz A.C. (AMIA). Actualmente, México es el séptimo país armador de vehículos a nivel mundial y en el caso particular de vehículos eléctricos, cuenta con ocho plantas que impulsan el ensamble de estos vehículos, siendo por el momento las marcas: General Motors en Coahuila y San Luis Potosí; Questum en Nuevo León; Ford, Stellantis y Moldez en Estado de México; WTeach en Jalisco; y Zacua en Puebla, según datos de la Industria Nacional de Autopartes (INA).

México cuenta con aproximadamente 3,200 estaciones de carga, según el Instituto Mexicano del Transporte. Sin embargo, esta cifra no es suficiente como para soportar una red que respalde la electromovilidad en cuanto a la autonomía de los vehículos. En la Figura 2 se muestran las estaciones de carga y venta de vehículos híbridos y eléctricos por estado.

Figura 2

Estaciones de carga y venta de H&E por estado
Estaciones de carga y venta de H&E por estado



Fuente: <https://www.amia.com.mx/ventas-de-vehiculos-hibridos-y-electricos1/>

En el caso de la normativa técnica, México, a través de la Asociación de Normalización y Certificación (ANCE), ha desarrollado las siguientes normas vigentes correspondientes a la seguridad y protección del personal en el uso de los sistemas eléctricos y sus componentes:

- NMX-J-668/1-ANCE-2013, Vehículos eléctricos (VE)
- NMX-J-668/2-ANCE-2013, Vehículos eléctricos (VE)
- NMX-J-677-ANCE-2020, Vehículos eléctricos
- NMX-J-678-ANCE-2020, Vehículos eléctricos
- NMX-J-683/1-ANCE-2013, Vehículos eléctricos
- NMX-J-683/2-ANCE-2020, Vehículos eléctricos
- NMX-J-684/1-ANCE-2013, Vehículos eléctricos
- NMX-J-684/21-ANCE-2014, Vehículos eléctricos
- NMX-J-684/22-ANCE-2014, Vehículos eléctricos
- NMX-J-725-1-ANCE-2016, Vehículos eléctricos

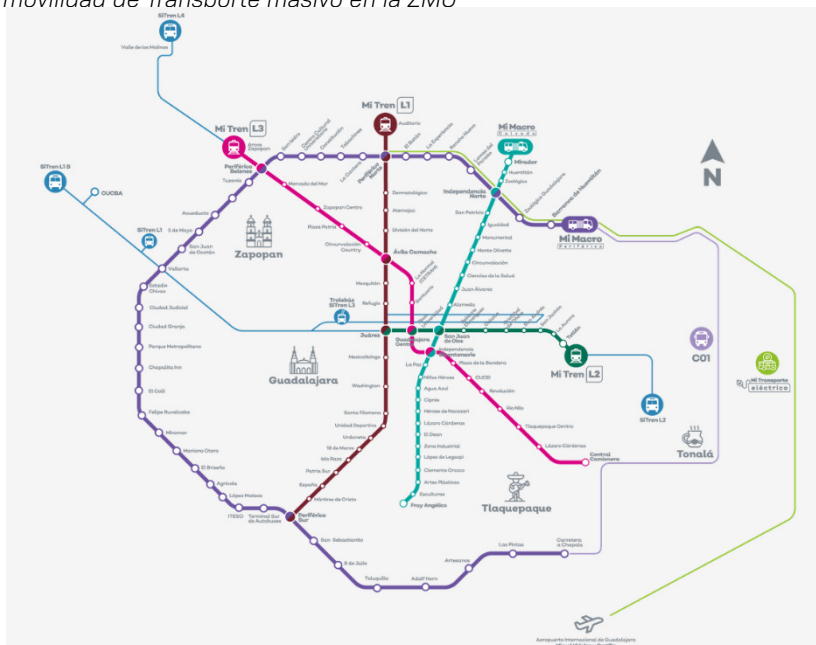
3. Contexto de la electromovilidad en la ZMG

La Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), según la aplicación Electromaps, cuenta con 23 puntos o estaciones de carga con diferentes tipos de conectores y niveles de carga, así como las valoraciones del sitio (Figura 4). A su vez, la ZMG cuenta con tres

líneas de tren ligero que trabajan con electricidad y está por inaugurarse en el año 2025 la Línea 4 de este tipo de transporte. Las tres líneas operativas en el año 2023 transportaron 157,725,000 pasajeros, lo que equivale a que se dejara de contaminar 11,000,707 toneladas de CO₂ a la atmósfera. En la Figura 3, se observan las líneas del Tren Ligero y del Macrobus de la ZMG.

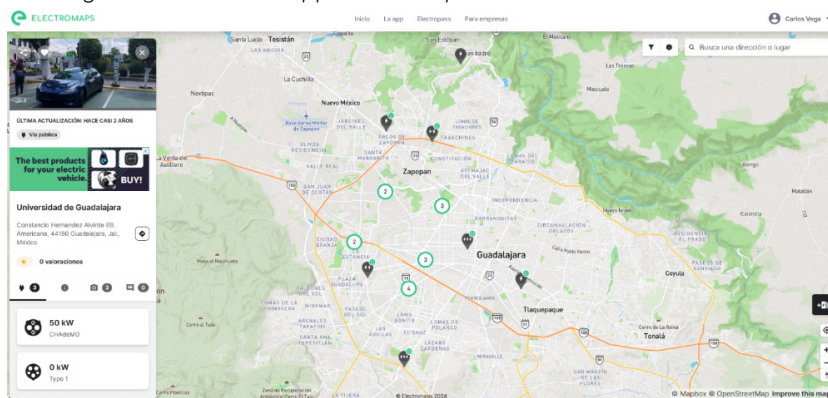
Figura 3

Red de movilidad de Transporte masivo en la ZMG



Fuente: Siteur.gob.mx

Además, la ZMG cuenta con “Mi Transporte Eléctrico”, una flota de 38 camiones totalmente eléctricos que está en operación en Mi Macro Calzada, y próximamente, en Mi Macro Periférico. Con estas acciones se espera una reducción de 4,000 toneladas de dióxido de carbono transportando a 20,000 usuarios al día, de acuerdo con datos del Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (IMEPLAN).

Figura 4*Centros de carga de la ZMG en la app Electromaps*

Fuente: App Electromaps.

4. Impacto económico de la electromovilidad

El impacto económico de la electromovilidad en México se está manifestando en diversos sectores, presentando tanto desafíos como oportunidades significativas para la economía nacional. La industria automotriz, un pilar fundamental de la economía mexicana, está experimentando una transformación sustancial debido a esta tendencia global.

El impacto en el empleo es otro aspecto crucial del cambio hacia la electromovilidad. Un estudio del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) proyecta que la transición hacia vehículos eléctricos podría generar hasta 500,000 nuevos empleos en México para 2030, principalmente en áreas como fabricación de baterías, instalación y mantenimiento de infraestructura de carga, así como desarrollo de *software* para vehículos eléctricos (IMCO, 2022). Esta creación de empleo podría compensar las posibles pérdidas en sectores tradicionales de la industria automotriz.

En términos de comercio exterior, la electromovilidad podría tener implicaciones significativas para la balanza comercial de México. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la industria automotriz representó el 25.5 % de las exportaciones totales de México en 2021 (INEGI, 2022). Si México logra posicionarse como un *hub* de producción de vehículos eléctricos, podría mantener, o incluso aumentar, esta participación en las exportaciones, fortaleciendo su posición en la cadena de valor global de la industria automotriz.

Sin embargo, la transición hacia la electromovilidad también presenta desafíos económicos. La Comisión Federal de Electricidad (CFE) ha identificado que la adopción masiva de vehículos eléctricos podría aumentar la demanda de electricidad hasta en un 30 % para 2030, lo que requeriría inversiones significativas en infraestructura de generación y distribución eléctrica (CFE, 2021). Estas inversiones necesarias podrían representar una carga financiera considerable para el sector público y privado en el corto plazo, pero también podrían impulsar el crecimiento económico a largo plazo.

En conclusión, el impacto económico de la electromovilidad en México es multifacético, ofreciendo oportunidades de crecimiento y diversificación económica, pero también presentando desafíos que requerirán inversiones significativas y adaptaciones en varios sectores de la economía.

5. Implicaciones para la balanza comercial si México se convierte en un *hub* de producción de vehículos eléctricos

La transformación de México en un centro de producción de vehículos eléctricos (VE) podría tener amplias implicaciones para la balanza comercial del país. Este cambio estratégico no solo fortalecería la economía nacional, sino que también posicionaría a México como un actor clave en el mercado global de vehículos eléctricos.

México ya es un importante productor y exportador de vehículos convencionales, con una infraestructura bien desarrollada para la manufactura automotriz. Convertirse en un *hub* de producción de VE significaría una diversificación de su oferta exportable, abriendo nuevos mercados y aumentando el valor de las exportaciones. La creciente demanda global de vehículos eléctricos, impulsada por políticas ambientales y cambios en las preferencias de los consumidores, proporcionaría una oportunidad significativa para que México incremente sus exportaciones. Según un reporte de la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), la exportación de vehículos eléctricos podría representar una importante fuente de ingresos adicionales.

La producción y adopción local de vehículos eléctricos podría reducir la dependencia de México a las importaciones de combustibles fósiles. Al promover el uso de VE dentro del país, la demanda de gasolina y diésel disminuiría, lo que resultaría en una reducción de las importaciones de estos productos. Esto mejoraría la balanza comercial, ya que el ahorro en importaciones contribuiría a un menor déficit comercial energético.

El establecimiento de México como un *hub* de producción de VE atraerá inversiones extranjeras directas (IED). Empresas automotrices globales podrían establecer o expandir sus operaciones en México para aprovechar las ventajas competitivas del país, tales como costos laborales relativamente bajos y proximidad al mercado estadounidense. La inversión en infraestructura y tecnología para la producción de VE también impulsaría la creación de empleos y el desarrollo de capacidades tecnológicas locales.

Para apoyar la producción de VE, se necesitaría el desarrollo de una cadena de suministro robusta para componentes críticos como baterías, motores eléctricos y sistemas de control. Esto no solo fortalecería la industria manufacturera local, sino que también promovería la diversificación de la economía mexicana. Además, empresas proveedoras locales podrían beneficiarse de asociaciones estratégicas con fabricantes globales, mejorando su competitividad y capacidad de exportación. Jalisco, por su ubicación geográfica y su ecosistema educativo, es un estado atractivo para atraer estas inversiones.

Sin embargo, la transición hacia un *hub* de producción de VE no estaría exenta de desafíos. Sería esencial establecer un marco regulatorio que fomente la producción y adopción de VE, así como incentivos fiscales y financieros para atraer inversiones. Además, México necesitaría invertir en infraestructura de recarga y en el desarrollo de tecnologías limpias para mantener su competitividad en el mercado global y, en el caso de Jalisco, debe dejar de ser un deficitario en el sector energético.

6. Impacto medio ambiental de la electromovilidad

Gasolina vs híbrido en el costo del vehículo

Para el análisis de este subtema, se analiza la camioneta SUV que, en México, ha sido la más vendida por muchos años. Su versión más equipada con un costo de 850,000 pesos en su versión a gasolina, mientras que esa misma camioneta en su única versión híbrida, tiene un costo de 939,900 pesos. Ya de entrada tiene una diferencia de 89,900 pesos. Para ello haremos una comparativa con costos aproximados de ambas unidades: desde el costo del vehículo, seguros, mantenimiento, consumo, entre otros, con el fin de identificar sus ventajas y desventajas.

Tabla 4*Comparativa de vehículo híbrido y a gasolina a 7 años*

Vehículo	Costo del vehículo	Mantenimiento promedio a los 140 km	Costo seguro del vehículo por 7 años	Refrendo y verificación en los 7 años	80 km diarios costo gasolina durante 7 años. Gasolina premium aproximadamente 25 pesos. Tomando para este ejemplo fichas técnicas y un recorrido de 560 km semanales (G: 11.2 Km /l, H: 26.8 km/l)	Batería cambio a los 7 años fecha aproximada. Decaimiento del 80 % de la batería	Totales
SUV híbrida no enchufable	\$939,900	\$80,000	\$350,000	\$5,369	\$190,149	3000 € \$78,000	\$1'643,418
SUV a gasolina 1.5 turbo	\$850,000	\$80,000	\$245,000	\$8,869	\$455,000		\$1'638,869

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en la Tabla 4, se tiene la comparativa de un vehículo a gasolina y un híbrido, en este caso, aunque ambos vehículos son de la misma marca, el híbrido es más caro. Los costos de mantenimiento son los mismos, sin embargo, el costo del seguro es mayor para el híbrido, pero en costos de gasolina e incentivos de pago de refrendo y la no verificación son mejores para el híbrido. No obstante, a partir del séptimo año, el vehículo híbrido comienza a ser rentable, pues hasta esa fecha parecería que pagaste por adelantado el combustible. Sin embargo, la batería ya tendrá un 80 % de decaimiento, lo que lleva un costo de entre 2500 y 3000 euros, si se requiere reemplazarla. Además, el valor de reventa del híbrido será menor que el de gasolina, pues el nuevo comprador tendrá que adquirir la batería en un plazo máximo de cinco años. Esto no quiere decir que en todos los casos sea igual, en este análisis fue de esa forma porque se eligió la SUV más vendida en México en los últimos años, sin embargo, se tienen otras marcas que ofrecen una cartera más atractiva en SUV, por ejemplo, existe una única versión de la segunda SUV más vendida en México por 807,400 pesos y su versión a gasolina con el mismo equipamiento en 737,800 pesos, lo que representa una diferencia inicial de 69,600 pesos, pero entre las híbridas de ambas marcas 132,500 pesos. Ahora bien, se cuenta con marcas que tienen sus

SUV desde la versión básica hasta la más equipada, todas en versión híbrida, con costos desde 766,000 hasta los 964,000 pesos, sin olvidar que existen los vehículos sedanes y compactos híbridos, con precios más asequibles.

7. Análisis del costo beneficio de la electromovilidad

Para evaluar si un vehículo eléctrico, híbrido o a gasolina es mejor, utilizaremos un recorrido promedio que realiza una persona que habita en el municipio de Tlajomulco y que debe hacer un recorrido de 80 km diarios a la zona industrial de Zapopan Norte, ya que en muchos de los casos, el municipio de Tlajomulco funciona como una ciudad dormitorio, donde sus habitantes solo duermen y trabajan en otros municipios. Por tanto, calcularemos sus consumos bajo esa premisa.

Vehículo a gasolina

Un litro de gasolina equivale aproximadamente a 34.2 MJ, es decir, unos 34,200,000 joules (J). Si un vehículo de 1.5 litros turbo hace un recorrido de 80 km diarios y gasta 50 litros de gasolina a la semana. Multiplicamos $50 \text{ l} * 34.2 \text{ MJ} = 1,710,000,000 \text{ J}$. Este es el consumo energético, si lo convertimos a watts-hora (Wh), utilizamos la relación: $1 \text{ Wh} = 3600 \text{ J}$.

Por tanto, $1,710,000,000 \text{ J} / 3,600 \text{ J/Wh} = 475,000 \text{ Wh}$.

Si lo trabajamos en número de horas en una semana, $7 \text{ días} * 24 \text{ horas/día} = 168 \text{ horas}$.

La potencia media en watts = $475,000 \text{ Wh} / 168 \text{ horas} = 2,827.38 \text{ W}$. Por tanto, un vehículo de 1.5 litros turbo que recorre 80 km diarios y consume 50 litros a la semana tendrá una potencia media de 2,827.38 W.

Vehículo eléctrico

Un vehículo eléctrico promedio consume entre 0.15 y 0.2 kWh/km, por tanto, podemos sacar un promedio de 0.18 kWh/km para este ejemplo.

Con el recorrido diario de 80 km con el consumo de 0.18 kWh /km tendremos un consumo diario en kWh de $80 \text{ km/día} * 0.18 \text{ kWh/km} = 14.4 \text{ kWh/día}$.

Semanalmente en kWh: $14.4 \text{ kWh/día} * 7 \text{ días/semana} = 100.8 \text{ kWh/semana}$. Para encontrar la potencia media en watts durante la semana tenemos que $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$. A la semana tenemos 168 horas.

La potencia media en kW = $100.8 \text{ kWh} / 168 \text{ horas} \approx 0.60 \text{ kW}$ La potencia media en watts es = $0.60 \text{ kW} * 1000 \text{ W/kW} = 600 \text{ W}$.

Por tanto, un vehículo eléctrico que recorre 80 km diarios, con una eficiencia promedio de 0.18 kWh/km, consumirá 100.8 kWh de energía a la semana y tendrá una potencia media aproximada de 600 watts.

Evaluación de la necesidad eléctrica

Dependiendo del tipo de vehículo, la capacidad física de la batería cambia, si es un compacto o sedan es entre 40-60 kWh, mientras que los vehículos de gama alta o SUV son 75 a 100 kWh. Si hacemos el siguiente cálculo para una batería de 40 kWh, tenemos: Autonomía aproximada: $40 \text{ kWh} / 0.18 \text{ kWh/km} = 222 \text{ km}$. Días de recorrido antes de agotar batería: $222 \text{ km} / 80 \text{ km/día} \approx 2.78 \text{ días}$. Por lo tanto, un vehículo eléctrico con una batería de 40kWh puede recorrer aproximadamente 222 km, lo que equivale a cerca de 2.78 días de uso antes de requerir una recarga completa. Para el análisis colocamos la siguiente tabla:

Tabla 5

Autonomía y necesidades de carga

Batería	Autonomía aproximada	Días para que se agote	Necesidad de cargarlo cada
40 kWh	222 km	2.78 días	2-3 días
60 kWh	333 km	4.16 días	4 días
75 kWh	416 km	5.2 días	5 días
100 kWh	555 km	6.94 días	1 semana

Fuente: Elaboración propia.

Vehículo híbrido

Suponiendo que el consumo combinado es de 4.5 litros/100 km, dicho valor es común para los híbridos más eficientes, y tomado como base que el 60 % del recorrido es por motorización eléctrica y el 40 % a gasolina, tenemos:

Distancia en modo eléctrico: $80 \text{ km} * 60 \% = 48 \text{ km}$

Distancia en modo gasolina: $80 \text{ km} * 40 \% = 32 \text{ km}$

Consumo diario de electricidad: $48 \text{ km} * 0.18 \text{ kWh/km} = 8.64 \text{ kWh}$

Consumo diario de gasolina:

Consumo semanal de electricidad: $8.64 \text{ kWh/día} * 7 \text{ días/semana} = 60.8 \text{ kWh} / \text{semana}$.

Consumo de gasolina: $1.44 \text{ L/día} * 7 \text{ días/semana} = 10.8 \text{ L/semana}$.

Por lo tanto, el consumo energético para el recorrido diario es de 60.48 kWh de electricidad y 10.08 litros de gasolina.

Costos

La siguiente tabla se elaboró a partir de los cálculos realizados en el análisis del costo de la electromovilidad y se hace referencia al tipo de vehículo.

Tabla 6*Análisis del costo de la electromovilidad*

Tipo de vehículo	Gasolina (Costo \$26 premium)	Electricidad (\$1.071 consumo intermedio alto kWh)	Total
Eléctrico	\$0 (No consume)	\$15.4224	\$15.4224
Gasolina	\$185.7142	\$0 (No consume)	\$185.7142
Híbrido	\$37.44	\$9.2534 (Si se conectara a la energía eléctrica, pero al ser un vehículo de frenos regenerativos no se toma en el valor total)	\$37.44

Fuente: Elaboración propia.

Si el usuario realizara este mismo recorrido desde Tlajomulco en 2025 usando la Línea 4 del Tren Ligero, la cual es eléctrica y tendrá la siguiente conexión: Tren Ligero (Tlajomulco Centro, CUTLAJOMULCO, La Fortuna, San Sebastián, Concepción del Valle, Adolf Horn, Periférico Sur) conectando con el Macrobús, que también cuenta con un derrotero realizado por vehículos eléctricos (Periférico Sur, Terminal Sur, ITE-SO, López Mateos, Agrícola, El Briseño, Mariano Otero, Miramar, Felipe Ruvalcaba, El Colli, Chapalita Inn, Parque Metropolitano, Ciudad Granja, Ciudad Judicial, Estadio Chivas, Vallarta, San Juan de Ocotán, 5 de Mayo, Acueducto, Tuzania, Periférico Belemes). Este recorrido tendría una duración aproximada de 1 hora 30 minutos al día y un costo de ida y vuelta de 19 pesos.

Mientras que en un vehículo eléctrico sería de 15.42 pesos, un vehículo híbrido con 37.44 pesos y uno a gasolina con 185.71 pesos, todo ellos con un recorrido aproximado de 3 horas por el tráfico.

8. Desafíos técnicos y soluciones

La adopción masiva de vehículos eléctricos (VE) presenta desafíos técnicos significativos, pero también abre la puerta a soluciones innovadoras que pueden transformar el panorama energético y medioambiental. A continuación, se abordan algunos de estos desafíos y las soluciones emergentes asociadas.

Retos de la red eléctrica

La integración de un gran número de VE representa un desafío para las redes eléctricas existentes. La demanda de electricidad aumentaría significativamente, lo que podría poner en riesgo la estabilidad y la confiabilidad de la red. Según un informe de la Agencia Internacional de Energía (AIE, 2023), la carga de VE puede generar picos de demanda en horarios específicos, lo que exige una mayor capacidad de generación y distribución eléctrica. La infraestructura actual de muchas ciudades no está preparada para soportar este incremento en la demanda, lo que podría resultar en sobrecargas y cortes de energía.

Tecnologías emergentes

La carga inalámbrica y las baterías de estado sólido son dos tecnologías emergentes que prometen revolucionar el mercado de los VE. La carga inalámbrica, que permite a los vehículos recargar sus baterías sin necesidad de cables, ofrece una mayor comodidad y podría facilitar la adopción masiva de VE. Esta tecnología utiliza campos electromagnéticos para transferir energía entre una plataforma de carga y el vehículo, y ya se están realizando pruebas piloto en varias ciudades del mundo.

Por otro lado, las baterías de estado sólido representan una mejora significativa respecto a las baterías de iones de litio convencionales. Estas baterías utilizan electrolitos sólidos en lugar de líquidos, lo que las hace más seguras, más duraderas y capaces de almacenar más energía. Según un estudio del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT, 2022), las baterías de estado sólido podrían aumentar la autonomía de los VE y reducir el tiempo de recarga. Sin embargo, aún enfrentan desafíos de producción y costos que deben superarse antes de su adopción generalizada.

Reciclaje y disposición de baterías

El reciclaje y la disposición de las baterías de VE al final de su vida útil es otro desafío crucial. Las baterías contienen materiales valiosos, como litio, cobalto y níquel, que pueden ser recuperados y reutilizados, pero el proceso de reciclaje es complejo y costoso. Según un informe de la Unión Europea, actualmente solo una fracción de las baterías de VE se recicla adecuadamente.

Una solución prometedora es el desarrollo de tecnologías de reciclaje más eficientes y sostenibles. Empresas como Redwood Materials y Li-Cycle están innovando en este campo, desarrollando métodos para recuperar un mayor porcentaje de materiales valiosos de las baterías usadas. Además, iniciativas de economía circular están promoviendo la reutilización de baterías en aplicaciones de almacenamiento de energía estacionaria, prolongando su vida útil antes de que necesiten ser recicladas.

Conclusiones

El fomento de la electromovilidad a nivel mundial se encuentra en aumento, desalentando el uso o compra de vehículos de combustión interna, sin embargo, habría que preguntarnos: ¿dicha solución es real o solo un paliativo a la desgastada condición climática global?

La electromovilidad representa una alternativa prometedora para abordar los desafíos ambientales y energéticos asociados al transporte, alineándose con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible. No obstante, su implementación efectiva en una metrópoli como la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) implica considerar múltiples factores.

El análisis comparativo entre vehículos eléctricos, híbridos y de combustión interna revela que, si bien los vehículos eléctricos e híbridos ofrecen ventajas en términos de eficiencia energética y reducción de emisiones, aún enfrentan desafíos en cuanto a costos iniciales, infraestructura de carga y longevidad de las baterías. La rentabilidad a largo plazo de estos vehículos depende de factores como los incentivos gubernamentales, los precios de la energía y los avances tecnológicos en baterías.

La ZMG ha dado pasos importantes hacia la electromovilidad con la implementación de transporte público eléctrico, como el Tren Ligero y los autobuses eléctricos, que han demostrado reducciones significativas en emisiones de CO₂. Sin embargo, la infraestructura de carga para vehículos particulares aún es limitada.

En última instancia, la efectividad de la electromovilidad como solución sostenible para una metrópoli dependerá de un enfoque integral que incluya:

- Mejora continua de la tecnología de baterías y vehículos eléctricos.
- Expansión de la infraestructura de carga.
- Políticas públicas que incentiven la adopción de vehículos eléctricos.
- Integración con sistemas de transporte público eficientes.
- Consideración del ciclo de vida completo de los vehículos y baterías para garantizar una verdadera sostenibilidad.

Mientras la electromovilidad ofrece beneficios claros en términos de reducción de emisiones locales y dependencia de combustibles fósiles, es crucial abordar los desafíos asociados y considerar su papel dentro de una estrategia más amplia de movilidad urbana sostenible.

Referencias

- Agencia Internacional de Energía (AIE). (2023). *Informe sobre la red eléctrica y vehículos eléctricos*.
- Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA). (2023). *Reporte de ventas de vehículos híbridos y eléctricos 2016–2022*.
- Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA). (2023). *Reporte anual de exportaciones de vehículos*.
- Banco de México. (2021). *Impacto de la inversión extranjera en la industria automotriz*.
- Comisión Federal de Electricidad (CFE). (2021). *Proyecciones de demanda eléctrica por adopción de vehículos eléctricos*.
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CNEE). (2023). *Electromovilidad México*. Dirección de Gestión para la Eficiencia Energética.
- Industria Nacional de Autopartes (INA). (2023). *Reporte sobre plantas de ensamble de vehículos eléctricos en México*.
- Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). (2022). *Estudio sobre baterías de estado sólido*.
- Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). (2022). *Estudio sobre el impacto laboral de la electromovilidad en México*.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (2022). *Regulaciones y políticas para vehículos eléctricos*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2022). *Estadísticas de comercio exterior del sector automotriz*.
- Li-Cycle. (2022). *Tecnologías de reciclaje de baterías*.
- ProMéxico. (2023). *Desarrollo de la cadena de suministro para vehículos eléctricos*.
- Redwood Materials. (2023). *Innovaciones en el reciclaje de baterías*.
- Secretaría de Energía (SENER). (2022). *Informe de importaciones de combustibles fósiles*.
- Unión Europea. (2021). *Informe sobre el reciclaje de baterías de vehículos eléctricos*.

ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS Y PROGRAMAS PARA LA PROMOCIÓN DE ENTORNOS DE TRABAJO SEGUROS Y SIN RIESGO: CONTEXTO TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA

Sergio Alberto Valenzuela Gómez³⁹

Resumen

Las estimaciones hechas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) durante el periodo 2000–2016 reportaron un aproximado de 1,879,890 muertes relacionadas con al menos 19 factores de riesgo asociados a enfermedades o lesiones en el trabajo. Los costos derivados de dichos eventos son tanto directos como indirectos, y estos van desde la utilización de recursos para mejorar las condiciones dentro de los centros de trabajo hasta aquellos que son consecuencia de la disminución en la productividad, ausentismo laboral y la elevada rotación del personal. Por ello, el objetivo de este trabajo es analizar el contexto nacional e internacional en cuanto a los aspectos normativos de salud y seguridad en el trabajo, así como su relación con los principales indicadores en materia de exposición a factores de riesgo, enfermedades y lesiones dentro de los centros de trabajo, haciendo énfasis en el contexto del municipio de Tlajomulco de Zúñiga y sus áreas de influencia; todo esto dentro del marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Para la realización de este análisis, se hará una revisión documental de las principales políticas y programas para la mejora de los centros de trabajo, así como un análisis de los indicadores relacionados con el número de trabajadores expuestos a factores de riesgo, enfermedades, lesiones y muertes atribuibles a la actividad laboral. Esto con el propósito de contrastar la realidad local con lo que se pretende alcanzar dentro de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030.

Palabras clave

Trabajo, entorno, seguridad, políticas, indicadores.

³⁹ Maestro en Ergonomía y estudiante del doctorado en Gestión de la Educación Superior y profesor del Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3619-6290>. Correo electrónico: sergio.valenzuelag@academicos.udg.mx.

ODS abordados en el capítulo

a) Centrales



b) Complementarios



Introducción

Las lesiones, enfermedades y fatalidades relacionadas con el trabajo no solo representan sufrimiento para los trabajadores y sus familias, sino que, además, producen una pérdida económica para la sociedad debido al incremento de los servicios y recursos para el cuidado de la salud, sumado a una disminución de la productividad (Riaño-Casallas y Tompa, 2018). De hecho, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) llegó a reportar a principios de la década de los 2000 más de 2 millones de lesiones y enfermedades (tanto fatales como no fatales), teniendo un costo cercano al 4 % del producto interno bruto mundial (OIT, 2003). Así mismo, las estimaciones mundiales hechas por la OMS y OIT durante los años 2000–2016 sobre las enfermedades y lesiones en el trabajo reportaron un total aproximado de 1,879,890 muertes relacionadas con al menos 19 factores de riesgo (WHO/ILO, 2021). Si esto se extrapola a los países latinoamericanos, el impacto económico podría ser peor; según la Organización Mundial de la Salud, el porcentaje de lesiones y enfermedades laborales documentadas es muy bajo (Borja-Aburto y Santana, 2010).

En relación con la estimación de los costos económicos, autores como Drummond et al., (2015) establecen una clasificación en donde estos se dividen en directos, indirectos e intangibles. En los costos directos se incluyen a los recursos utilizados para identificar, prevenir, controlar y eliminar un problema dentro del centro de trabajo; los indirectos son valuados con referentes como la falta de producción y el ausentismo laboral; finalmente, los intangibles están relacionados con las consecuencias no monetarias y más de tipo psicosocial, como el dolor, sufrimiento, pérdida del disfrute de la vida, entre otros.

Entonces, justo para hacer frente a este tipo de problemáticas, la Agenda para el Desarrollo Sostenible hacia el año 2030, a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), propone un llamamiento a la acción para mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En lo que respecta particularmente a la promoción de entornos de trabajo seguros y sin riesgo, en el ODS 8 se hace referencia a la importancia de generar condiciones de trabajo decente en donde se protejan los derechos y, a su vez, se promuevan entornos de trabajo seguro y sin riesgo para todos los trabajadores. Además, como parte de los alcances para el año 2030 se pretende lograr la formalización del trabajo y fomentar el crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas.

Aunado al ODS 8, hay otros Objetivos de Desarrollo Sostenible que se relacionan, directa o indirectamente, con la promoción de entornos de trabajo seguro y riesgo; por ejemplo, el ODS 3: Salud y bienestar, el ODS 4: Educación de calidad y el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles, los cuales se discutirán más adelante en este documento.

A partir de los ODS señalados arriba, resulta importante hacer una caracterización del contexto relacionado con las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo, primero a nivel nacional y, posteriormente, a nivel local dentro del estado de Jalisco y con especial énfasis en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, ya que este último, además de formar parte del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), es uno de los que mayor crecimiento socioeconómico ha tenido en los últimos años. En este sentido, conviene contrastar varios de los indicadores y aspectos de la realidad del municipio, con el fin de conocer si las acciones y políticas implementadas realmente se están acercando al cumplimiento de las metas que se proponen en la Agenda para el Desarrollo Sostenible.

Para la realización de este trabajo, se tomará como referente el concepto de trabajo decente que se encuentra definido en el ODS 8, y el cual se entiende de la siguiente manera: “Trabajo o actividad laboral que sea productiva y proporcione ingresos dignos, seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias, así como mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social.”

Entonces, el objetivo de este trabajo es la realización de un estudio de caso a través de una revisión documental en donde se incluyen varios indicadores reportados por instituciones, como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE); así como los informes de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre otras fuentes.

Con la identificación de posibles áreas de oportunidad en la implementación de medidas para la garantía de condiciones óptimas y seguras dentro de los centros de trabajo en Tlajomulco, se puede tener un panorama más claro acerca de las necesidades que aún existen para garantizar un empleo digno y seguro para los trabajadores y, a su vez, conocer si las acciones que se han llevado a cabo realmente se están acercando o tienen relación con las metas que se tienen en la agenda para el desarrollo sostenible.

1. Propuesta metodológica

Dentro del marco de la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030, se realizó un estudio de caso en donde se analizaron las condiciones de salud y seguridad en los centros de trabajo dentro del contexto nacional y estatal, pero con especial énfasis en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga y Área Metropolitana de Guadalajara (AMG). Para llevar a cabo dicho análisis, se tomó como referencia principal lo establecido en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 8: Trabajo decente y crecimiento económico, particularmente las metas que tienen que ver con la generación de condiciones de trabajo decente; entendido este como la actividad productiva capaz de proporcionar ingresos dignos, seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias, así como mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social.

Adicionalmente, se revisaron las metas de los ODS 3: Salud y bienestar, ODS 4: Educación de calidad y el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles; esto con el fin de comprender de manera más integral qué es lo que se espera en términos de desarrollo social y productivo para la Agenda 2030, especialmente en comunidades que han tenido un crecimiento socioeconómico importante en los últimos años, como es el caso del municipio en cuestión.

Se hizo una revisión documental que incluyó el análisis de datos sociodemográficos relacionados con la tasa de empleo a nivel nacional y estatal, acceso a servicios de salud, así como principales indicadores de siniestralidad que incluyen accidentes, lesiones y enfermedades relacionadas con la actividad laboral.

Esta información fue contrastada con las principales metas y objetivos proyectados en la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030, los ODS antes mencionados y el Índice Básico de Ciudades Prósperas, para identificar posibles áreas de oportunidad y puntos de mejora que puedan ayudar a consolidar políticas públicas que garanticen condiciones de trabajo decente para los habitantes del AMG y el municipio de Tlajomulco de Zúñiga.

2. Contexto internacional en materia de seguridad y salud en el trabajo

Alcanzar las ambiciones de la Agenda 2030 en materia de seguridad y salud en el trabajo no será posible sin una inclusión significativa de la población juvenil. Como dato importante, hay que mencionar que más de la mitad de la población de jóvenes a nivel mundial es menor a los 30 años. Aún más notable es el hecho de que, dentro de los 1.8 billones que se encuentran dentro de ese rango etario, cerca del 90 % de ellos vive en países de bajos y medianos ingresos, donde la salud y los sistemas sociales se encuentran más vulnerables (Bulc *et al.*, 2019).

Justo dentro de los países en donde se registran bajos y medianos ingresos se encuentra México; en este sentido, de acuerdo a las cifras proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para el primer trimestre del 2024 había 60.7 millones de personas económicamente activas (PEA), con una tasa de ocupación del 97.5 %, lo que equivale a aproximadamente 59.1 millones de trabajadores; sin embargo, se reportó que el 54.3 % de estos trabajadores labora en condiciones de informalidad, es decir, desempeña una actividad laboral remunerada que no se encuentra registrada, regulada o protegida por marcos legales o normativos (OIT, Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional, 2023).

Además, hay que agregar que los trabajadores informales no cuentan con contratos de empleo seguros, prestaciones laborales fijas, protección y seguridad social garantizadas, y mucho menos con organismos de representación como sindicatos u otro tipo de instituciones mediadoras para garantizar que los derechos laborales se cumplan. Estas características de las condiciones laborales en México pueden convertirse en un factor de riesgo importante, al exponer a los trabajadores a entornos poco seguros y, por consiguiente, aumentar las probabilidades de presentar un evento adverso que tenga como consecuencia el inicio de una lesión o enfermedad relacionada directamente con la actividad laboral.

De acuerdo con el Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2023), el empleo informal aparentemente iba en descenso antes de la pandemia; a nivel global pasó del 58.6% en el 2015 al 57.8 % en el 2019, o sea, prácticamente menos del 1 %. A partir de la pandemia por COVID-19 y, con ello, las medidas de contención y confinamientos provocaron pérdidas desproporcionadas de puestos de trabajo, especialmente para los trabajadores informales. A lo anterior hay que sumar que varios establecimientos formales también tuvieron que verse obligados a cerrar y, como consecuencia, terminar con los contratos que se tenían.

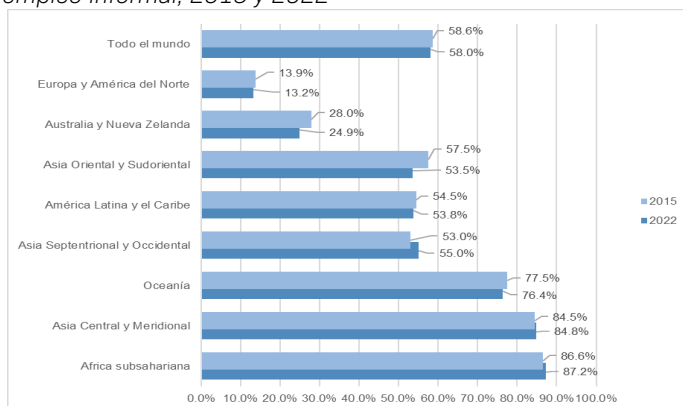
Con esta situación, especialmente para aquellos trabajadores informales, no se puede garantizar una cobertura sanitaria universal, ni acceso a servicios de salud y medicamentos esenciales y de calidad, como lo establece la meta 3.8 del ODS 3 que se refiere a la Salud y bienestar para todos. Además, si se toma en consideración que para 2022 el 53.8 % del empleo era informal en América Latina y el Caribe (Figura 1), determinar de manera objetiva cuáles de estos trabajadores están expuestos o ya tienen alguna enfermedad derivada de su actividad laboral es muy complicado, ya que un porcentaje importante de ellos no están inscritos a ningún sistema de salud o su atención médica la tienen en consultorios o instituciones privadas en donde no se llevan los registros correspondientes a problemas derivados de la seguridad y salud en el trabajo.

En México la principal institución aseguradora y principal referente en cuanto a estadísticas de enfermedades, lesiones o muertes derivadas de la actividad laboral es el IMSS, pero lamentablemente sus reportes únicamente incluyen a los trabajadores que se encuentran inscritos a la institución, dejando fuera a toda la población que no es dada de alta por los patrones o que laboran en condiciones de informalidad, como ya se planteó anteriormente.

En este sentido, si se toman en consideración las metas que se establecen en el ODS 8, todavía queda una serie de retos muy importantes por resolver, especialmente en materia de la protección de los derechos laborales y la promoción de entornos de trabajo seguros y sin riesgo, como lo señala la meta 8.8. El objetivo de generar trabajo decente no podrá ser viable si, en primer lugar, no se garantizan condiciones de formalidad y/o acceso real a los servicios de salud.

Figura 1

Proporción de empleo informal, 2015 y 2022



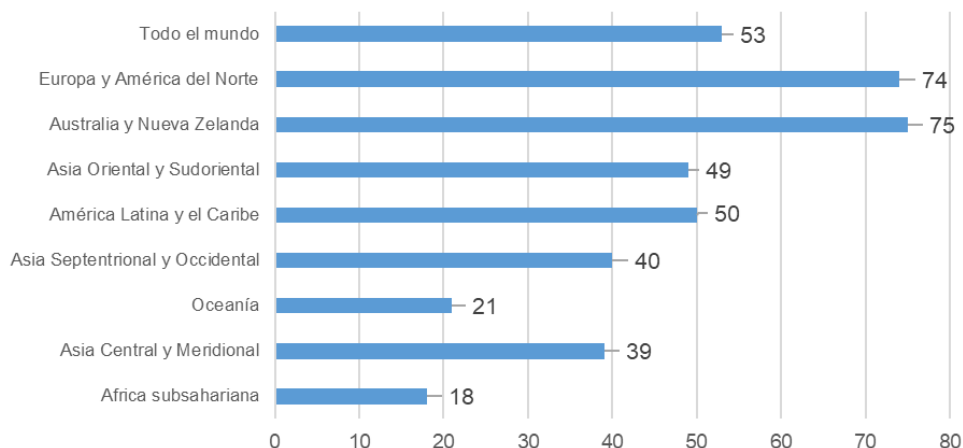
Fuente: Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2023).

Por otro lado, desde la Agenda para el Desarrollo Sostenible también se destaca la importancia de la educación como clave para romper el ciclo de pobreza y mejorar la calidad de vida de la población. En el ODS 4 “Educación de Calidad” se insiste en la necesidad de asegurar el acceso igualitario de hombres y mujeres a una formación técnica, profesional y superior. El hecho de que los jóvenes tengan la posibilidad de ingresar a educación universitaria, puede ser un catalizador para favorecer el acceso a empleos o trabajos decentes, en donde se garantice una mejor calidad de vida laboral. Una población educada puede integrarse más fácilmente a la transformación digital, de tal manera que esto puede evitar, al menos de manera indirecta, la exposición a factores que pongan en riesgo la integridad física del trabajador.

También hay que considerar otros factores externos o indirectos que tienen un efecto sobre la calidad de vida y laboral de los trabajadores; por ejemplo, problemas de movilidad, especialmente experimentados por aquellas personas que residen en zonas periurbanas, aunado a la falta de servicios básicos y condiciones de inseguridad. En este sentido, La Nueva Agenda Urbana de la ONU (2021) resalta la importancia de promover condiciones de vivienda y urbanización sostenible que faciliten una mejor conectividad entre las áreas habitacionales y las zonas en donde se concentran los centros de trabajo.

De acuerdo con Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2023), todavía existen retos muy importantes en relación con la urbanización de las zonas periurbanas, como es el caso de los municipios que se encuentran alejados de las zonas con mayor aglomeración poblacional.

Por ejemplo, uno de estos desafíos es aumentar la proporción de habitantes con acceso conveniente al transporte público ya que para los países de América Latina y el Caribe apenas llega al 50 % (Figura 2). El transporte público es un servicio esencial para la población urbana y un recurso para el crecimiento económico y la inclusión social (Informe de los ODS, 2023).

Figura 2*Proporción de la población con acceso conveniente al transporte público, (2018)*

Fuente: Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2023).

Entre las ventajas que se destacan en el Informe de los ODS 2023 con respecto a una movilidad eficiente, y que vale la pena incluir dentro del contexto de la salud y seguridad en el trabajo, está en que el acceso conveniente al transporte público puede disminuir la exposición de los trabajadores a accidentes y lesiones derivadas de los traslados a sus centros de trabajo; además, se reconoce que con el uso de este recurso se puede mitigar la contaminación atmosférica, la cual a su vez es un factor de riesgo ambiental que tiene efectos directos en la salud de los trabajadores y que lamentablemente no se considera dentro de la normativa correspondiente.

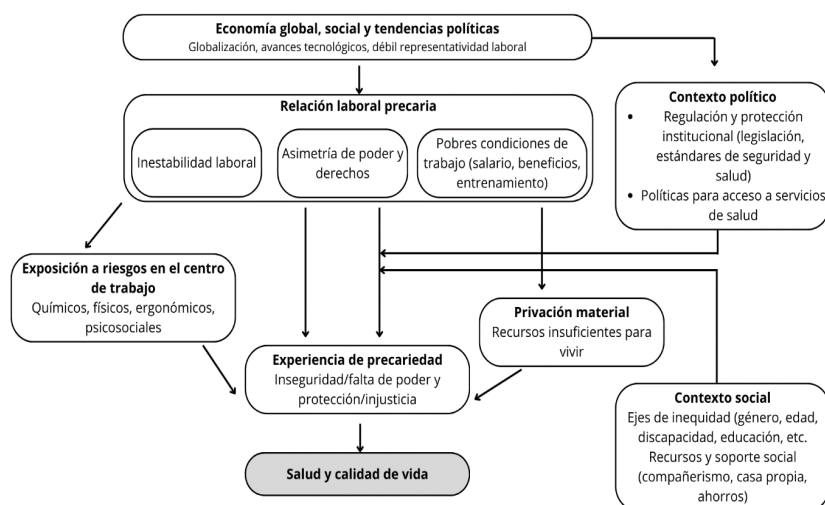
Cabe mencionar que, en México, al tener una amplia extensión territorial de más 1.9 millones de km², y ser el sexto país más grande del continente americano, todavía tiene comunidades o municipios que no están conectados de manera eficiente con las partes más pobladas de las grandes metrópolis que es en donde muchas veces se lleva a cabo la mayor parte de la actividad productiva. Entonces, los tiempos de traslado se pueden incrementar de manera significativa, lo que representa un gasto adicional de recursos para quien realiza su trabajo lejos de su lugar de residencia. Además, hay que agregar posibles condiciones de inseguridad pública, muchas veces derivadas de la falta de desarrollo y marginación de algunas zonas periurbanas.

Con base en lo anterior, para que el trabajo sea decente, digno, de buena calidad y que de verdad contribuya al bienestar de quien lo realiza, se tienen que incluir otros aspectos más allá de los “riesgos tradicionales”. Bodin *et al.*, (2020) señalan que,

además de los elementos típicamente identificados como factores de riesgo, hay otros como las relaciones laborales y contractuales que pueden convertirse en determinantes sociales de la salud y bienestar de los trabajadores. Estos autores también resaltan que en las últimas décadas la calidad general de estas relaciones entre empresa-trabajador en países en vías de desarrollo se ha degradado significativamente, lo que suma a lo anterior la necesidad de poner sobre la mesa el concepto de empleo precario, y esto no solo tomando como referencia la dimensión física, sino también la social (Figura 3).

Figura 3

Caracterización del trabajo precario desde un enfoque multidimensional



Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo propuesto por Bodin *et al.*, (2020).

De acuerdo con el modelo teórico anterior, se puede observar que las exigencias globales, tanto desde lo económico hasta lo tecnológico y social, terminan por influir en el contexto político de las naciones y con ello ir definiendo las pautas de regulación y protección que las instituciones gubernamentales convierten en políticas que deberán ser bajadas a la implementación a través de programas y normas específicas. Sin embargo, el ritmo acelerado en el que avanza la economía y la tecnología puede dejar en duda si estas políticas y regulaciones resultan pertinentes para el contexto de cada región. Al mismo tiempo, las propias condiciones globales (independientemente del marco regulatorio de cada nación) van dando forma a una relación laboral precaria, misma que se detona a partir de tres variables principales. La más importante de ellas es la inestabilidad laboral, la cual no le garantiza al trabajador condiciones mínimas

de seguridad en el trabajo y tampoco representatividad dentro de la organización en donde lleva a cabo sus actividades.

Por lo tanto, es fácil predecir que un entorno de inestabilidad laboral, así como un ineficaz entrenamiento, aunado a los factores contextuales políticos y sociales terminan por exponer al trabajador a una serie de riesgos los cuales se pueden clasificar como de tipo químico, físico, ergonómico, psicosocial, entre otros; de tal manera que, la inseguridad que todo esto representa termina ejerciendo un efecto directo en la salud y la calidad de vida de los trabajadores.

3. Análisis de los principales indicadores de seguridad y salud en el trabajo desde el contexto nacional y local

Una vez realizada la construcción del contexto internacional, a continuación, se llevará a cabo un análisis y discusión acerca de los indicadores que se consideran relacionados con la promoción de la seguridad y salud en el trabajo en México y, posteriormente, dentro de lo que corresponde al Área Metropolitana de Guadalajara y el municipio de Tlajomulco de Zúñiga; lo anterior con el propósito de identificar si existe alguna relación con la mejora en las condiciones laborales que den cuenta de un acercamiento real a las metas propuestas en la Agenda para el Desarrollo Sostenible.

De igual forma, este análisis busca identificar cómo es que las acciones tomadas para la promoción de la seguridad y salud ocupacional contribuyen a alcanzar las metas que se proyectan dentro del ODS 8; pero, además, de otros Objetivos de Desarrollo Sostenible complementarios como lo son el ODS 3: Salud y bienestar”, ODS 4: Educación de calidad, y el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles.

3.1 Acceso a servicios de salud en México y Jalisco

Para iniciar esta discusión, lo primero que resulta importante hacer es determinar el número de personas que tienen acceso a algún sistema de salud en México. En este sentido, y tomando como referencia los datos del censo poblacional del INEGI 2020, en la Tabla 1 se muestra el número de derechohabientes por subsistema de salud.

La entidad federativa con mayor número de trabajadores afiliados a alguno de estos sistemas, en valores absolutos, fue el estado de México, con 11,2 millones, equivalentes al 66,3% de su población trabajadora. En términos relativos, la entidad federativa con más trabajadores afiliados en relación con su población total es Chihuahua, con el 84,4 % de cobertura (3,1 millones de afiliados).

Tabla 1*Derechohabientes por sistema de salud*

Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo	Número de afiliados	Porcentaje
IMSS	47,245,909	51 %
Instituto de Salud para el Bienestar	32,842,765	35,47 %
ISSSTE	7,165,164	7,73 %
Institución Privada	2,615,213	2,82 %
PEMEX, SEDENA y SEMAR	1,192,255	1,28 %
ISSSTE Estatal	1,041,534	1,12 %
IMSS Bienestar	958,787	1,03 %
Otra institución	1,149,542	1,24 %
Total	92,582,812	100,0 %

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Para el caso del estado de Jalisco, se tiene que de sus 8,348,151 habitantes, de acuerdo con este mismo censo, 5,835,710 personas se encontraban afiliadas a algún servicio de salud, lo que representa el 69.9 % de su población total (Tabla 2); aquí cabe señalar que el porcentaje puede ser menor, ya que hay personas que se encuentran inscritas a más de un sistema de salud o también está el caso de quienes están dentro de un sistema privado, por lo que, en este último escenario, podría ser más difícil llevar a cabo el control estadístico.

Tabla 2*Población con afiliación a servicios de salud en el estado de Jalisco, 2020*

Entidad federativa	Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE Estatal	Pemex, Defensa o Marina	Instituto de Salud para el Bienestar	IMSS- Bienestar	Institución privada	Otra institución
Jalisco	5,835,710	4,149,528	222,298	9,792	23,536	1,213,421	17,404	244,435	60,763

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del INEGI, (2020).

Además del número de personas afiliadas a los subsistemas de salud, también hay que considerar la densidad de médicos y personal sanitario que hay en la región. En México, el promedio de médicos es de 2,4 a 2,5 por cada 1,000 habitantes, lo cual se encuentra por debajo de lo que se reporta y es recomendado por órganos como la OMS o la OCDE.

Para el estado de Jalisco, este número, en términos generales, es el mismo. Sin embargo, de acuerdo con el Índice Básico de Ciudades Prósperas, el municipio de Tlajomulco de Zúñiga se encuentra aún más abajo de lo esperado para una municipalidad con una importante aglomeración urbana. Según la escala del estado de prosperidad, la densidad de personal sanitario es muy débil y requiere un nivel de intervención en donde se prioricen políticas públicas que puedan mejorar esta situación.

En este sentido, tan solo al tomar como referente el porcentaje de habitantes afiliados a un sistema de salud, así como a partir de la estimación del número de personal sanitario distribuido en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, ya se puede identificar un elemento que aún no ha sido cubierto y que puede comprometer la posibilidad de alcanzar algunas de las metas previstas para garantizar las condiciones para la generación de fuentes de trabajo decente.

3.2 Panorama nacional en materia de seguridad y salud en el trabajo

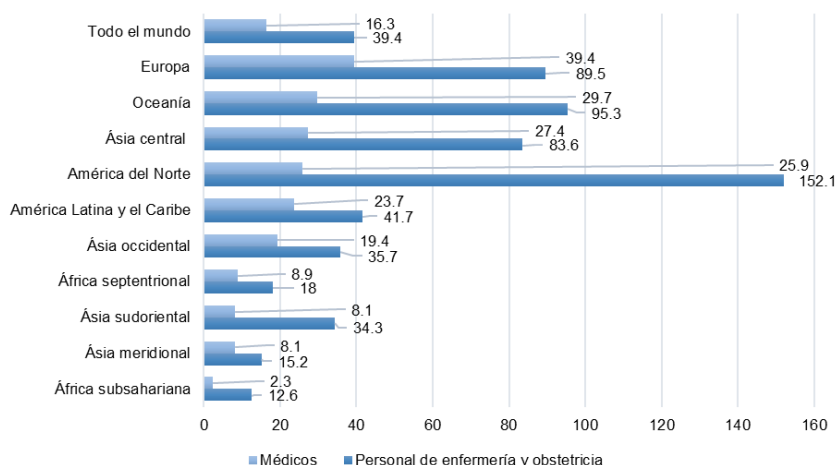
Cuando se determina el lugar que ocupa el trabajador dentro del sector productivo, no se trata de una mercancía o de un insumo más en la cadena de producción. Se habla de que las actividades que realiza impactan directamente en el bienestar integral de su propia persona y el de su familia (Mogrovejo *et al.*, 2022, p. 8).

El cambio demográfico que enfrenta México genera nuevas necesidades en su población en diversos ámbitos, uno de ellos sin duda es el derecho al acceso universal de la salud (Mendizábal Bermúdez, 2020). Esta autora reconoce que el aseguramiento social de la población mexicana aún está muy lejos de ser universal, por lo que esto genera que las prestaciones de asistencia social adquieran una especial importancia para lograr que los mexicanos tengan ingresos dignos y/o prestaciones básicas mínimas. A lo anterior hay que agregar que también existe una escasez del personal de salud, y más aún del que se especializa en temas de salud y seguridad ocupacional.

Según el último Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2023) se reconoce que, a pesar de existir un aumento significativo del personal sanitario, en números generales, países como México y otras naciones con una tasa de morbilidad alta continúan teniendo una proporción que no corresponde al crecimiento demográfico de la región (Figura 4).

Figura 4

Densidad de profesionales sanitarios especializados (por 10,000 habitantes). Registros del 2014 al 2021. ODS 3



Fuente: Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2023).

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), al cierre del segundo trimestre de 2021, México contaba con 305,418 médicos en total. De estos, solo el 33 % cuenta con alguna especialidad en otra rama de la medicina y 67 % ejerce como médicos generales. También hay que mencionar que, a pesar de que el número de plazas para estudiar la residencia médica de la especialidad en Medicina del Trabajo y Ambiental ha ido en aumento, para la convocatoria del 2023 solamente se ofertaron un total 242 lugares para residentes a nivel nacional (Tabla 3).

Tabla 3

Plazas para residencia médica en Medicina del Trabajo y Ambiental, 2019–2023

Especialidad médica	2019	2020	2021	2022	2023
Medicina del Trabajo y Ambiental	94	115	174	228	242

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en AMIR México (2023).

Estos datos, aunque no son mencionados de manera explícita en el informe de los ODS del 2023, resultan importantes para comprender por qué en países como México se sigue teniendo un número de personal sanitario menor al recomendado por organismos como la OMS. De hecho, la OCDE (2016) señala que en los países de Latinoamérica y el Caribe (LAC), incluido México, hay aproximadamente dos médicos

por cada 1,000 habitantes y, por lo tanto, la mayoría de estas naciones se sitúan por debajo del promedio de la propia OCDE, el cual es de 3,5 médicos por cada mil habitantes (Tabla 4).

Tabla 4

Médicos por cada 1,000 habitantes en países de Latinoamérica y el Caribe

País	Médicos por cada 1,000 habitantes
Cuba	8
Argentina, Trinidad y Tobago, Uruguay	4
México	2,4
Haití, Honduras y Guatemala	0,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de OCDE, 2016.

Por otra parte, en un contexto local, en Jalisco hay aproximadamente 2,6 médicos por cada 1,000 habitantes en comparación con Nuevo León y la Ciudad de México, en donde este número prácticamente se duplica, esto de acuerdo con cifras proporcionadas por la Universidad de Guadalajara (2019). En este sentido, si se quisiera garantizar un servicio de salud para los ciudadanos y trabajadores del estado de Jalisco, se requiere que se duplique el número de médicos y demás personal sanitario que se gradúa anualmente, además, hay que sumar que de estos se tendría que incrementar el porcentaje de especialistas en el área de salud ocupacional y seguridad en el trabajo.

La escasez de personal sanitario no es el único aspecto relevante que hay que tomar en consideración al momento de comprender el contexto de lo que sucede en México; también es importante caracterizar el marco normativo aplicable a la seguridad y salud ocupacional en los centros de trabajo y, con ello, conocer si los objetivos a alcanzar se alinean con lo que la Agenda para el Desarrollo Sostenible proyecta para garantizar el trabajo decente de aquí al 2030.

En este sentido, Mogrovejo *et al.*, (2022) comentan que México cuenta con un marco legal robusto que regula la seguridad y salud en los centros de trabajo. Por ejemplo, desde lo macro se tiene a la Constitución Mexicana en donde se garantiza el derecho a la salud para todos sus habitantes, económicamente activos o no, y norma dicha garantía a través de leyes, reglamentos y normas oficiales, entre los cuales destacan la Ley General de Salud y la Ley del Seguro Social.

A su vez, el IMSS concentra y brinda servicio a la mayoría de los trabajadores asegurados de México y a sus familias. Entonces, los empleadores están obligados a afiliar a sus trabajadores a dicha institución, al tiempo que los empleados independientes pueden afiliarse por cuenta propia (IMSS, trabajadores independientes). Lo que ofrece el IMSS es también reforzado por la Ley Federal del Trabajo, la cual establece las indemnizaciones (indemnización en dinero) resultantes de riesgos de trabajo (México, Ley Federal del Trabajo, 1970, art. 483).

Por otro lado, se tiene al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) el cual, a través del Reglamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo del Sector Público Federal, estipula que las dependencias y entidades están obligadas a efectuar estudios de seguridad, higiene y medio ambiente en el trabajo con el fin de prevenir, identificar y controlar los riesgos de trabajo (Artículo 7, Fracción II, VII y IX, Reglamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo del Sector Público Federal, 2006).

No obstante, a pesar de toda esta estructura, en México, la proporción de personas laborando en condiciones de informalidad es mayor a la de quienes trabajan en el ámbito formal, como ya se señaló anteriormente. Estos trabajadores que no están afiliados a ninguna institución de seguridad social como el IMSS o el ISSSTE, reciben servicios de la Secretaría de Salud (SSA) y otros programas derivados de esta.

De acuerdo con el censo poblacional y vivienda del INEGI del 2020, México tenía un total de 126 millones 14 mil 24 habitantes, esto quiere decir que solo el 73.47 % de la población tiene acceso a algún sistema de salud, y menos de la mitad está afiliada al IMSS o al ISSSTE. Además, hay que mencionar que esta información se encuentra sujeta a posibles variantes ya que hay personas que están afiliadas a más de un sistema de salud y que no todos ellos se encuentran activos laboralmente.

Por lo tanto, si se toma en consideración que solo el 51 % de la población con acceso a un sistema de salud público se encuentra afiliada al IMSS, y que esta institución es la principal responsable y referente para la generación de los reportes de siniestralidad, así como de lesiones y accidentes de trabajo a nivel nacional, hay un número importante de incidentes que no se registran o que no se les da seguimiento, ya que no existe un sistema integrador ni políticas nacionales que se relacionen de manera eficiente, de tal manera que, los distintos órganos de salud no informan debidamente los problemas de salud y seguridad derivados de la actividad laboral. De hecho, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) también reconoce que, justo la falta de políticas integradoras, así como la ausencia de lineamientos que las instituciones

proveedoras deben implementar a nivel nacional, dificulta el acceso a las prestaciones básicas en salud (México, STPS, 2017, p. 254).

Además, en lo que respecta de manera específica a los programas para la promoción de la seguridad y salud en el trabajo, hay que resaltar que varios de ellos son autogestionados por las propias empresas, muchas veces sin el apoyo de otros actores externos o internos que sean expertos en la materia, lo cual puede resultar en implementaciones que solo se realizan con el fin de cumplir los requisitos para estar dentro de norma.

Esta cultura de “autoevaluación” ya viene explícita desde los niveles más altos de la política pública, por ejemplo, en los Programas Sectorial de Trabajo y Previsión Social, en donde se señala la importancia de salvaguardar los derechos de los trabajadores y personas en situación de vulnerabilidad, así como vigilar el cumplimiento de la normatividad laboral. En este Programa Sectorial también se menciona lo que se pretende alcanzar en el ODS 8, ya que se señala que con la adecuada implementación de esta normatividad se propiciará el trabajo digno o decente, con el fin de brindar empleos en condiciones óptimas en cuanto a seguridad y salud.

Sin embargo, cuando se analiza lo que se establece en los programas para el cuidado de la salud y seguridad en el trabajo y lo que realmente se implementa de manera sistemática, no existe precisamente una concordancia. De acuerdo con datos más recientes obtenidos del Programa Sectorial de Trabajo y Previsión Social del periodo 2020–2024, en los centros de trabajo inspeccionados se observa apenas un 67 % de cumplimiento con la normativa laboral vigente para 2021 (Mongrovejo, et al., 2022:48), aun a pesar de la larga trayectoria en la aplicación de los programas de autogestión que se encuentran vigentes.

Cabe añadir que en lo que respecta al ámbito de la seguridad laboral en México, los avances más significativos no se vieron tan claramente reflejados sino hasta la propuesta de reforma laboral en el año 2012. Entre uno de los aspectos más destacados resalta el hecho de que se facultó a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) y a la Comisión Consultiva Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo para revisar y actualizar el catálogo de enfermedades relacionadas con el trabajo.

Sin embargo, a pesar de existir dicha propuesta, no fue sino hasta el 30 de agosto del 2016 cuando se aprobó la tabla o catálogo de enfermedades; misma que apenas fue reformada a finales del año 2023, después de casi medio siglo sin tener cambios significativos. Como parte de los resultados de esa reforma se pudieron incluir de

manera inicial 161 padecimientos laborales que posteriormente se ampliaron a 194, en donde figuran aquellos derivados de la exposición a factores psicosociales, así como algunas enfermedades específicas de la mujer.

Este hecho deja entrever que los avances en materia de la salud ocupacional no han ido a la par de las necesidades de los trabajadores ni de los avances médicos, lo que puede aumentar la brecha para alcanzar los objetivos que se plantean para el año 2030. Aunado a lo anterior, dentro de la Agenda para el Desarrollo Sostenible, así como en los informes de los ODS, no se hace explícita ninguna estrategia o sugerencia para la mejora de las condiciones laborales de los centros de trabajo en materia de seguridad y salud ocupacional en los centros de trabajo.

3.3 Contexto y normativa local en materia de seguridad y salud en el trabajo

Entonces, una vez explicado el contexto general a nivel nacional, ahora conviene analizar qué es lo que sucede dentro del estado de Jalisco y el municipio de Tlajomulco de Zúñiga. Para ello, en primer lugar, hay que describir su contexto sociodemográfico para posteriormente hacer un análisis de los indicadores básicos que pueden dar cuenta del nivel de prosperidad de este municipio.

Tlajomulco de Zúñiga se encuentra dentro del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), tiene una población de 727, 750 personas y una distribución de 49.1 % hombres y 50.9 % mujeres (cifras del año 2020). Colinda con 8 municipios entre los que se encuentran Zapopan y Tlaquepaque al norte; Jocotepec al sur; al este con El Salto, Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán y al oeste con Acatlán de Juárez y Tala.

De acuerdo con el Índice Básico de Ciudades Prósperas (2018), en 2015, la aglomeración urbana del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) tenía una superficie de 3378.3 km², de los cuales 668.6 km² representan el 19.8 % de su superficie y corresponden al municipio de Tlajomulco de Zúñiga. Este municipio por sí solo concentra al 14.6 % de la superficie urbana, así como 11.3 % de la población y 11.4 % de las viviendas en esta zona de aglomeración.

También es importante mencionar que este municipio se encuentra dividido en zonas, las cuales se encuentran delimitadas tanto geográficamente como por sus características socioeconómicas, como, por ejemplo, López Mateos, Santa Cruz de las Flores, San Sebastián, Zona Valle, Cabecera Municipal, Ribera de Cajititlán, Aeropuerto y Santa Cruz del Valle (IIEG, Jalisco, 2020).

Con respecto al sector productivo, Tlajomulco de Zúñiga es una base importante para la manufactura y otras industrias en el estado de Jalisco; esto ya que se pueden

encontrar clústeres que incluyen a empresas del ramo farmacéutico y biotecnológico, aeronáutica, sector automotriz, industria electrónica, empresas del sector de alimentos y bebidas, así como unidades económicas del sector de almacenamiento y distribución.

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, en Tlajomulco se encontraron 1,220 unidades económicas distribuidas en 21 subsectores productivos. En la Tabla 5 se enumeran a algunos de los más representativos. Cabe mencionar que, dentro del ámbito industrial, el sector manufacturero es de los que tienen más presencia en el municipio y junto con la actividad agrícola, que todavía hay en gran parte de la zona, resultan de gran interés en términos de exposición a factores de riesgo que puedan comprometer la salud y seguridad de quienes ejercen estas actividades.

Tabla 5

Unidades económicas pertenecientes al sector manufacturero de Tlajomulco de Zúñiga

Subsector	N.o de unidades económicas
Industria alimentaria	393
Fabricación de productos metálicos	160
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	147
Unidades de las bebidas y del tabaco	108
Fabricación de muebles, colchones y persianas	87
Industria de la madera	55

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de IIEG, Jalisco (2020).

Según datos del INEGI, en el 2020, el 32 % de la población de este municipio tiene una edad de entre los 12 a los 29 años. Esto significa que un porcentaje importante de esta localidad ya se encuentra en edad productiva o está cerca de estarlo, lo cual es muy relevante en términos de análisis para evaluar si, dentro de las posibilidades de este municipio, existen condiciones para el trabajo decente, como lo sugiere el ODS 8.

En los registros del IMSS, el grupo económico que más empleos presentó dentro del municipio de Tlajomulco de Zúñiga fue el de fabricación y ensamble de maquinaria, equipos, aparatos, accesorios y artículos eléctricos, electrónicos y sus partes (o sea, industria manufacturera), ya que en julio de 2021 registró un total de 15,918 trabajadores, concentrando el 16.00 % del total de asegurados en el municipio. El segundo grupo económico con más trabajadores asegurados fue el de industria química, que para julio de 2021 registró 6,694 trabajadores asegurados que representan el 6.73 %

del total de trabajadores asegurados a dicha fecha. De julio de 2020 a julio de 2021, el municipio de Tlajomulco de Zúñiga registró un importante incremento anual en el número de trabajadores con seguro social en la región Centro, pasando de 84,350 asegurados en 2020 a 99,474 asegurados en 2021, un aumento de 15,124 trabajadores durante el total del periodo.

En este mismo sentido, dentro del municipio de Tlajomulco, se tiene que en el año 2012 había 61,721 afiliados a algún sistema de salud y para finales del 2022 esta cifra ascendió a 111,322, lo cual representa un incremento de aproximadamente 44.5 % en números totales; sin embargo, la población ha crecido más o menos en la misma proporción, aproximadamente 42.7 % desde el año 2010 en donde había un total de 416,626 habitantes hasta el año 2020 en donde la población era de 727,750 habitantes, esto de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda del INEGI llevado a cabo en el mismo año. Eso quiere decir que no parece que haya una aceleración o mejora evidente en la cantidad de trabajadores con acceso a algún sistema de salud como el IMSS.

A esto hay que sumar que la mayoría de los habitantes de este municipio corresponde a población joven, y que 230,853 (31.72 %) se encuentran en edad productiva (tomando como referente la edad que comprende entre los 15 hasta los 59 años), por lo que resultaría prioritario aumentar la accesibilidad a los servicios de salud, especialmente teniendo en cuenta que un porcentaje importante de la población, 37,771 habitantes, tiene entre 10 y 14 años, lo cual significa que están próximos a poder integrarse al sector productivo.

Con respecto a los costos, calidad de vida y acceso a la vivienda, la Secretaría de Economía reporta que la población económicamente activa en Jalisco y el Área Metropolitana de Guadalajara es de 4,118,554 personas (41.7 % mujeres y 58.3 % hombres) con un salario promedio mensual de aproximadamente \$5,800 (337.56 USD) al mes. A su vez, con respecto a la vivienda, el Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG) reporta que la renta mínima registrada es de \$3,000 y la máxima de \$100,000. Los valores mínimos de renta se encuentran distribuidos en los municipios de Tonalá y Zapopan; mientras que Guadalajara, Zapopan y Tlajomulco de Zúñiga registran las rentas máximas, las cuales ascienden a \$100,000 o más pesos por una vivienda.

Estos dos indicadores pueden llegar a evidenciar una gran desigualdad en términos de acceso a la vivienda ya que las rentas más baratas suelen estar en las periferias de las zonas urbanas, lo que dificulta la movilidad y la disponibilidad de un transporte público conveniente para los trabajadores que tienen que trasladarse fuera del municipio hacia otros puntos de la AMG.

En el tema de la informalidad laboral, el estado de Jalisco tiene una tasa del 47.8 %, según datos de la Secretaría de Economía. Este último elemento, como ya se comentó con anterioridad, puede resultar en un factor negativo en términos del acceso a los servicios de salud, debido a las condiciones contractuales de los trabajadores o al hecho de que parte de la población que trabaja informalmente lo hace de manera autónoma y, por lo tanto, carece de un patrón o responsable que lo inscriba a alguno de los subsistemas de salud existentes. Esto genera que los reportes de siniestralidad no reflejen toda la realidad de lo que sucede en lugares o centros de trabajo y el cumplimiento de la normativa correspondiente no se lleve a cabo.

En lo que respecta al salario promedio y las rentas en Jalisco, se puede decir que toda persona que gane menos del promedio difícilmente podrá acceder a una vivienda, también hay que considerar que al acercarse al valor mínimo de renta también las condiciones del lugar en donde se habita irán en decremento. Esto último puede tener un efecto sobre los tiempos de traslado trabajo-casa-trabajo, gastos de transporte, etc.; sin mencionar que el trabajador se puede exponer más fácilmente a algún accidente mientras realiza su recorrido al centro de trabajo.

Los tiempos de traslado y las largas distancias que muchas personas tienen que recorrer para llegar a sus centros de trabajo se entrelazan de manera directa con otra realidad demográfica que se puede describir muy bien desde el ODS 11. Por ejemplo, de acuerdo con el Informe de los ODS 2023, los datos de 681 ciudades que abarcan 30 años revelan que la expansión física de las ciudades a nivel mundial ha superado el crecimiento de la población. En el periodo de 1990–2000, la tasa media de consumo de tierras a nivel mundial fue del 2,9 %, mientras que la tasa de crecimiento demográfico fue del 2,3 %. Estas tasas disminuyeron al 2,0 % y al 1,6 %, respectivamente, en el periodo de 2000 a 2010, y se redujeron aún más, al 1,5 % y al 1,2 % respectivamente, en el periodo de 2010 a 2020.

Esto significa que las zonas urbanas no siempre están bien conectadas entre sí, como es el caso del municipio de Tlajomulco de Zúñiga. Es importante mencionar que este municipio aun a pesar de formar parte del AMG tiene características geográficas muy diversas, ya que existen partes con un alto grado de urbanización, pero, además, se pueden apreciar zonas rurales en donde la actividad agrícola y ganadera sigue siendo la principal actividad económica. Estas áreas rurales carecen de servicios básicos como drenaje y agua potable, lo que contrasta cuando se habla de que en este mismo municipio se llegan a tener algunas de las rentas más caras en el estado de Jalisco.

A lo anterior hay que sumar la presencia de fraccionamientos, desarrollos inmobiliarios y colonias abandonadas o que no terminaron de ser construidos, como es el caso de

Lomas del Mirador, un complejo de ocho edificios habitacionales que nunca terminó por inaugurarse, quedando en obra negra (Figura 5). Estos sitios se pueden convertir en zonas peligrosas e incomunicadas que pueden dar pie a la presencia de delincuencia.

Figura 5

Complejo habitacional abandonado de Lomas del Mirador



Fuente: Fotografía tomada por Pablo Toledo. UDG-TV. 05 de agosto de 2022.

Por otro lado, para continuar con la descripción de las condiciones laborales en el municipio de Tlajomulco, es importante mencionar que la precariedad y la falta de recursos es sistemática en la mayoría de las microempresas, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs). Estas unidades económicas se caracterizan por tener altos niveles de informalidad y bajos niveles de sensibilización y cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo (SST). Al ser relativamente pequeñas de tamaño y heterogéneas, suelen carecer de la estructura institucional y administrativa necesaria para promover la SST. Estos factores dejan a los trabajadores de las MiPyMEs particularmente expuestos a los riesgos de la SST.

Los datos arriba mencionados resultan de gran relevancia, ya que a partir de ellos se puede identificar la presencia de lo que Bodin *et al.*, (2020) denominan como “experiencia de precariedad laboral”. Una de las variables que están implicadas para que se presente esta condición es la privación material, la cual, a su vez, se encuentra

relacionada con pobres condiciones de trabajo (salario, beneficios, entrenamiento), de tal manera que esto, finalmente, tendría un efecto sobre la calidad de vida y salud del trabajador.

No obstante, también hay que reconocer los esfuerzos que se han realizado en materia de afiliación al IMSS, ya que durante el año 2023 se reportaron 56,128 inscritos al programa piloto para la incorporación de personas trabajadoras del hogar, según la unidad de comunicación social del IMSS. De estas personas inscritas, se esperan 91,994 beneficiarios potenciales.

Otro avance que se puede citar de acuerdo con el diagnóstico municipal de Tlajomulco de Zúñiga 2021, pero ahora como indicador de marginación y pobreza en el municipio, es que en 2020, ocupaba a nivel estatal el lugar 122 de 125 en el índice de marginación con un grado muy bajo; en pobreza multidimensional se localiza en el lugar 117 de 125, con el 30% de su población en pobreza moderada y 2.1 % en pobreza extrema; y en cuanto al índice de intensidad migratoria, el municipio tiene un grado bajo y ocupa el lugar 123 entre todos los municipios del estado (IIEG, 2021). Sin embargo, a pesar de que varios de estos números parecen alentadores si se comparan con los de otros municipios, hay que recordar que la población de Tlajomulco no llega al millón de habitantes, por lo que hablar de un 30 por ciento de la población en pobreza multidimensional es algo que conviene resaltar y que puede incidir en otras esferas de la vida laboral, como la autonomía y la posibilidad de buscar mejores condiciones de empleo.

En contraste con los avances que se acaban de mencionar, también hay que señalar que las estadísticas sobre accidentes y enfermedades de trabajo reportadas por la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo, institución que se encuentra regulada por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), no han sido actualizadas desde el año 2015, lo que nos remite exclusivamente al análisis de los datos que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) proporciona.

En este sentido, el primer indicador que se mencionará corresponde al número de accidentes y enfermedades de trabajo en México desde el año 2008 hasta el 2021 (Tabla 5). El total de los accidentes y enfermedades laborales siempre se ha mantenido por encima de los 400,000 eventos al año desde el 2008. Solo se observa un descenso en el 2021, no obstante, hay que recordar que en ese año las actividades laborales se vieron suspendidas de manera total o parcial debido a la pandemia por COVID-19, por lo que no se tomaría como un referente de descenso debido a las condiciones atípicas del periodo.

Por otro lado, a partir del 2008 se puede ver un aumento considerable en el número de eventos en mujeres, teniendo su pico más alto en el 2020 con más de 170 mil casos, lo anterior posiblemente relacionado a la mayor presencia femenina dentro de la fuerza laboral, misma que también se encuentra entre lo formal e informal.

Estas cifras no parecen demostrar un avance en materia de prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, por lo que se hace pertinente la revisión de las implementaciones de los programas de promoción a la seguridad y salud ocupacional que se están llevando a cabo hasta el momento, y si estas se encuentran alineadas a lo proyectado en la Agenda de Desarrollo Sostenible, específicamente a las metas del ODS 8.

Tabla 6

Accidentes y enfermedades de trabajo. Cobertura temporal: 2008–2021

Periodo	Accidentes y enfermedades de trabajo		
	Sexo		
	Total	Hombres	Mujeres
2021	352,276	215,231	137,045
2020	408,080	237,483	170,597
2019	408,267	269,983	138,284
2018	412,847	278,179	134,668
2017	401,665	274,453	127,212
2016	431,835	298,786	133,049
2015	432,112	300,508	131,604
2014	414,347	293,165	121,182
2013	420,785	298,461	122,324
2012	433,782	308,132	123,371
2011	429,448	304,858	120,322
2010	405,595	286,028	111,623
2009	400,025	274,209	101,154
2008	415,452	256,302	91,280

Fuente: Elaboración a partir de los datos obtenidos por el IMSS, 2021.

Otro indicador que se citará a continuación y que tiene una relación directa con la meta 8.8 del ODS número 8, referente a la protección de los derechos laborales y promoción de un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, es el número de trabajadores con seguro de riesgo de trabajo (Tabla 7). Al no encontrarse datos específicos para el municipio de Tlajomulco de Zúñiga se presentarán los reportados a nivel nacional.

Tabla 7

Número total de trabajadores con seguro de riesgo de trabajo. Cobertura temporal: 2008–2021

Periodo	Trabajadores con seguro de riesgo de trabajo		
	Sexo		
	Total	Hombres	Mujeres
2021	19,843,230	12,143,626	7,699,604
2020	19,457,040	11,999,751	7,457,289
2019	19,974,508	12,354,123	7,620,385
2018	19,516,567	12,164,889	7,351,678
2017	18,740,283	11,774,282	6,966,001
2016	18,206,112	11,496,536	6,709,576
2015	17,533,488	11,138,986	6,394,502
2014	16,803,995	10,715,649	6,088,346
2013	16,224,336	10,333,812	5,890,524
2012	15,671,551	10,006,936	5,664,615
2011	14,971,173	9,527,045	5,444,128
2010	14,342,126	9,104,471	5,237,655
2009	13,814,544	7,712,274	6,102,270
2008	14,260,309	7,961,132	6,299,177

Fuente: Elaboración a partir de los datos obtenidos por el IMSS, 2021.

De acuerdo con datos del INEGI, para el cuarto trimestre del 2021 había 58,761,793 personas económicamente activas (INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2023), si esta cifra se compara con el total de trabajadores que tenían seguro de riesgo de trabajo en ese año, quiere decir que solo el 33.7 % de la fuerza laboral en

México tiene acceso a esta prestación, lo cual resulta preocupante ya que además de no haber certeza de que se estén cumpliendo con todas las normativas en materia de seguridad y salud ocupacional, se suman los otros factores sociales y económicos que acentúan aún más las condiciones de precariedad laboral.

Por su parte, en relación con el indicador de riesgos de trabajo, Jalisco es uno de los estados de la república con más riesgos laborales, presentando una media de 4 casos por cada 100 trabajadores desde 2014 hasta 2020.

Sin embargo, el patrón no es el mismo en relación con las incapacidades permanentes por cada 1,000 trabajadores, ya que de hecho Jalisco tiene una media de 1.7 en el mismo periodo; en comparación con otros estados con una importante actividad industrial, como Hidalgo y Zacatecas, en donde el promedio es de 3.7 incapacidades permanentes o Coahuila con una media de 6.2 incapacidades permanentes por cada 1,000 trabajadores.

De hecho, el estado de Jalisco ocupa el lugar número 19, con base en este último indicador, ubicándose por debajo de la media nacional desde el 2014 hasta el 2020. La baja incidencia de incapacidades permanentes también puede ser atribuida al hecho de que los riesgos laborales a los cuales están expuestos los trabajadores no necesariamente están relacionados con la realización de actividades peligrosas o actos inseguros que, de manera inherente, tienen una alta probabilidad de muerte o discapacidad.

Para estos últimos indicadores, es muy importante que el tipo de riesgo de trabajo sea categorizado de manera puntual con el fin de tener una estimación que refleje si realmente la implementación de programas para la promoción de la seguridad y salud ocupacional están teniendo un efecto positivo en la calidad de vida de los trabajadores.

Reflexiones finales

Con base en la información presentada a lo largo de este documento, se pudieron identificar algunas brechas y problemáticas, entre ellas la falta de integración de las políticas relativas a la promoción de la seguridad y salud ocupacional dentro de los centros de trabajo a nivel nacional y local. Al hacer la revisión del Índice Básico de la Ciudades Prósperas para Tlajomulco de Zúñiga, si bien hay una dimensión relacionada con la calidad de vida, en ninguno de sus indicadores (u otras dimensiones) se contempla la garantía de los derechos de los trabajadores para que tengan condiciones decentes y libres de riesgo en sus centros de trabajo, como lo establecen las metas del ODS 8.

Los únicos datos relacionados con la salud que se toman como referente y que ayudan a determinar el nivel de prosperidad de la ciudad son la esperanza de vida al nacer y la tasa mortalidad de menores de 5 años. En ninguna de las dimensiones analizadas en este índice se menciona la accesibilidad a los servicios de salud de la población del municipio, ni es posible establecer algún tipo de relación entre la infraestructura de desarrollo y la forma en que esta incide en las necesidades de los trabajadores.

Con respecto a la infraestructura social sí se señala la falta de personal sanitario y se reconoce que esta situación tiene efectos negativos en la cobertura de las acciones locales en el tema de salud pública. Sin embargo, se hace énfasis a otros temas no relacionados con la salud y seguridad en el trabajo; por ejemplo, acciones locales de inmunización y en la supervivencia infantil y materna.

En general, el Índice de Prosperidad para Tlajomulco de Zúñiga presenta un análisis multidimensional muy interesante; sin embargo, no se aprecia una interrelación directa entre las dimensiones que se evaluaron en este documento. Se aborda el tema del empleo, así como la relación empleo-población, pero no se profundiza en las posibles variables que pueden tener relación con la tasa de desempleo, especialmente en la población juvenil. Con respecto al tema de la educación, se reconoce que esta tiene un efecto positivo en la mejoría de la calidad de vida y el acceso a trabajos más dignos; no obstante, el abordaje de este tema se hace manera tangencial o complementaria a otros indicadores.

En lo que respecta al análisis del contexto local, si bien es evidente que existen instituciones que se encargan de gestionar la aplicación de la normativa vigente, tanto a nivel federal como estatal, no parece que haya una coordinación sólida entre estas instancias, por lo que resulta difícil consolidar un plan de acción a nivel nacional y que sea aplicable a los sectores productivos en donde es prioritario garantizar condiciones óptimas para la realización de las actividades de los trabajadores, especialmente tomando como referente los objetivos que se proponen en la Agenda para el Desarrollo Sostenible.

Otra brecha que hay que cubrir, esto a nivel local, es la alta tasa de informalidad laboral. Al ser tan elevada, resulta difícil llevar un control claro de los trabajadores con acceso a un sistema de salud, así como el registro de las siniestralidades que puedan ocurrir dentro de los lugares de trabajo. Además, hay que agregar que las personas que se encuentran laborando bajo estas condiciones tienen otras restricciones en términos de prestaciones como la falta de un seguro por accidentes de trabajo y la imposibilidad de integrarse a un sistema de pensiones digno.

Por otro lado, como ya se mencionó, Tlajomulco de Zúñiga es uno de los municipios que ha tenido mayor crecimiento en el país; sin embargo, este acelerado avance también ha marcado importantes desigualdades a nivel socioeconómico. Por un lado, se tienen zonas en donde la renta asciende a más de \$100,000 al mes, pero por el otro, todavía el 30% de su población se encuentra en la pobreza. Así mismo, a pesar de que en esta localidad hay varios corredores industriales, también existen grandes retos en materia de movilidad, seguridad pública y acceso a vivienda.

No obstante, también hay que reconocer que, principalmente a nivel nacional, ha habido avances en materia de políticas públicas para mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores. Por ejemplo, la reciente dictaminación del programa de autogestión VELAVO en el 2023, así como la actualización de la tabla de enfermedades del trabajo a finales del mismo año, la cual ya tenía más de 50 años sin ser analizada con detenimiento. Además de la aprobación de nuevas normas oficiales mexicanas que llevan consigo un componente preventivo y más adaptado a los tipos de trabajos que existen en la actualidad, por ejemplo:

- NOM-035-STPS-2018: Factores de riesgo psicosocial en el trabajo - Identificación, análisis y prevención.
- NOM-036-STPS-2018: Factores de riesgo ergonómico en el trabajo - Identificación, prevención y control.
- NOM-037-STPS-2023: Teletrabajo - Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

En este sentido, y tomando como referencia la Agenda 2030, aún quedaría pendiente evaluar cuáles serán los resultados de las nuevas normas y programas nacionales que se seguirán implementando en los próximos años. Además, como ya se mencionó anteriormente, queda la interrogante de si será posible tener una política nacional más integradora y que sea planteada de tal manera de que las instancias locales puedan llevar una gestión más eficiente en términos de seguridad y salud ocupacional.

Referencias

- Ansoleaga, E., Díaz, X. & Mauro, A. (2016). Psychosocial risks, quality of employment, and workplace stress in Chilean wage-earning workers: a gender perspective. Cuadernos de Salud Pública, 32.
- Arango Soler, J., Correa Moreno, M. y Luna García, C. (2020). La Salud Ocupacional y su respuesta histórica a las necesidades de salud de los trabajadores. Revista Cubana de Salud y Trabajo, 21(2), 14-29.
- Baltazar Campos, R. (2017). Programa de autogestión en seguridad y salud en el trabajo. Instituto Tecnológico de Colima.

- Bertranou, F. (2023). Experiencias internacionales en negociación colectiva, condiciones de trabajo y productividad.
- Bodin, Çağlayan, Garde, Gnesi, Jonsson, Kiran & Vanroelen, (2020). Precarious employment in occupational health—an OMEGA-NET working group position paper. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 46(3), 321-329.
- Borja-Aburto, V. H., y Santana, V. S. (2010). Trabajo y salud en la Región de las Américas. *Determinantes ambientales y sociales de la salud*, 439.
- Branch, I. (2018). ILO Global Estimates on International Migrant Workers. ILO Labour Migration Branch & ILO Department of Statistics
- Bulc, B., Al-Wahdani, B., Bustreo, F., Choonara, S., Demaio, A., Jácome, D. I. & Walji, S. (2019). Urgency for transformation: youth engagement in global health. *The Lancet Global Health*, 7(7), e839-e840
- Del Trabajo, S., y Social, P. (2017). Seguridad y Salud en el Trabajo en México: Avances, retos y desafíos.
- Diseño de una estrategia nacional para mejorar la seguridad y salud en las microempresas y en las pequeñas y medianas empresas: Guía práctica. (2022). Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo. ISBN: 9789220379110.
- Drummond, Sculpher, Claxton, Stoddart, & Torrance. (2015). *Methods for the economic evaluation of health care programs*. Oxford University Press.
- Hargreaves, S., Rustage, K., Nellums, L. B., McAlpine, A., Pocock, N., Devakumar, D., & Zimmerman, C. (2019). Occupational health outcomes among international migrant workers: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*, 7(7), e872-e882.
- Jensen, L. (Ed.). (2023). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023. Naciones Unidas.
- México, Reglamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo del Sector Público Federal (2006), art. 7, fracción II, VII y IX.
- México, STPS, Seguridad y salud en el trabajo en México: Avances, retos y desafíos (2017a) 254.
- Mongrovejo R. (2022). Estudio sobre los servicios de salud en el trabajo en México. Organización Internacional del Trabajo, Primera edición, ISBN: 9789220375389 (pdf web).
- OCDE. (2016). *Health Workplace Policies in OECD Countries: Right Jobs, Right Skills, Right Places*. OECD Health Policy Studies, Ediciones OCDE, París.
- OIT. (2003). El trabajo peligroso mata a millones y cuesta billones. *Rev Trab.* 47:23–25.
- Reglamento de la Ley del Seguro Social en Materia de Afiliación, Clasificación de Empresas, Recaudación y Fiscalización. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1º de noviembre de 2002.
- Riaño-Casallas, M. I., & Tompa, E. (2018). Cost-benefit analysis of investment in

occupational health and safety in Colombian companies. *American journal of industrial medicine*, 61(11), 893-900.

World Health Organization. (2021). WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000–2016: global monitoring report.

Páginas web

Academia AMIR México. (2023). *Plazas por especialidad ENARM 2023*. <https://amirmexico.com/el-enarm/plazas-y-aspirantes/>

Gobierno de Jalisco, Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IIEG). (2020) *Diagnóstico del Municipio de Tlajomulco de Zúñiga* [archivo pdf]. <https://iieg.gob.mx/contenido/Municipios/TlajomulcodeZuniga.pdf>

Gobierno de México, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (s.f.). *Personas Trabajadoras independientes*. <https://www.imss.gob.mx/personas-trabajadoras-independientes>

Gobierno de México. (s.f.). *Programa de Autogestión en Seguridad y Salud en el Trabajo*.

¿Qué es el PASST? <https://autogestionsst.stps.gob.mx/Proyecto/Publico/Default.aspx>

Organización Internacional del Trabajo. (s.f.). Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. <https://www.oitcinterfor.org/taxonomy/term/3366>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (s.f.). *Objetivos para el Desarrollo Sostenible. La Agenda para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

Toledo, P. (05 de agosto de 2022). *Jalisco tiene su propio Chernóbil, está en Tlajomulco y lleva 12 años en el abandono*. UDG TV. <https://udgtv.com/noticias/jalisco-tiene-su-propio-chernobil-esta-en-tlajomulco-y-lleva-12-anos-en-el-abandono/52123>

Yáñez, R. (2019). *Jalisco con solo 2,6 médicos por mil habitantes*. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. <https://www.cucs.udg.mx/noticias/archivo-de-noticias/jalisco-con-solo-26-m-dicos-por-mil-habitantes>

EL CENTRO LOGÍSTICO DE ACATLÁN DE JUÁREZ, JALISCO. UN ANÁLISIS DE IMPACTO LOCAL EN EL MARCO DE LA AGENDA 2030

Angelina Hernández Pérez⁴⁰

Albertico Frías Sánchez⁴¹

Resumen

El Centro Logístico de Jalisco, un conglomerado de empresas localizado en el municipio de Acatlán de Juárez en el área de influencia económica del sur Guadalajara y conectado directamente con Tlajomulco de Zúñiga, surgió como un proyecto de puerto seco para resolver un problema de congestión de mercancías en el puerto de Manzanillo, pero con el tiempo se fue reconfigurando un parque industrial al instalarse una diversidad de empresas del sector manufacturero. Ante las tendencias recientes del modelo de *nearshoring*, su dinamismo creció de manera acelerada, de tal forma que en 2024 se proyectó la instalación del puerto seco. Frente a este escenario, se planteó como objetivo del presente estudio evaluar su impacto económico en el municipio en el marco de la Agenda 2030 debido a los cambios que ya se perciben en su entorno urbano. Para ello, se utilizó un análisis cuantitativo con información de INEGI para medir sus efectos tomando como referencia los indicadores establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular el 8 y 9. Los resultados obtenidos demuestran avances en la actividad industrial y de infraestructura, pero también retrocesos en materia laboral y ambiental que requieren del diseño de políticas públicas regionales, no sólo para el municipio en estudio, sino en aquellos que comprenden su zona de influencia.

Palabras clave

Localización industrial, centro logístico, *nearshoring*, Objetivos de Desarrollo Sostenible

40 Doctora en Estudios Fiscales y profesora investigadora adscrita al Departamento de Estudios Regionales – INESER del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3691-6844>. Correo electrónico: aperez@cucea.udg.mx

41 Doctor en Estudios Fiscales y profesor investigador en el Departamento de Economía del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara y consultor privado en las áreas de planeación, finanzas públicas y gestión gubernamental. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0592-1986>. Correo electrónico: afrias@cucea.udg.mx

ODS abordados en el capítulo

a) De manera central



b) Complementarios



Introducción

Acatlán de Juárez es un municipio que se ubica al sur de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG). A pesar de su cercanía a la capital del estado de Jalisco, su imagen urbana tradicional permaneció casi intacta en el transcurrir del tiempo hasta que su territorio fue considerado –entre otros factores– por su ubicación geográfica estratégica, como un punto clave para construir un centro logístico de gran importancia para la economía estatal.

A partir de entonces, sus habitantes comenzaron a percibir cambios relevantes en el entorno urbano. Se observó una inusual inmigración laboral proveniente de distintos estados del país, un mayor flujo vehicular en sus escasas y reducidas calles y avenidas, la llegada de empresas como la de telecomunicaciones que relajaron el monopolizado servicio local y, sobre todo, la dinamización de un mercado inmobiliario ante la escasez de vivienda y locales comerciales, entre otros aspectos que aún no se visibilizan, como el impacto ambiental y la presión en la demanda de los servicios públicos.

En este contexto, el objetivo del presente trabajo es evaluar el impacto económico del llamado Centro Logístico de Jalisco (CLJ) en el municipio de Acatlán de Juárez, en el marco de la Agenda 2030. Si bien los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecen metas para los Estados nación, son los territorios locales donde se cristalizan los efectos de los fenómenos mundiales, lo que los coloca como un objeto de estudio relevante para identificar tendencias a largo plazo.

En el abordaje teórico, se utilizó un enfoque económico desde la perspectiva del desarrollo regional, cuyas aportaciones ofrecen explicaciones a la localización de empresas en los territorios locales. Asimismo, con el uso del método cuantitativo, se evaluaron los avances de los ODS 8 y 9 mediante la construcción de indicadores con datos del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI), cuyos resultados ofrecieran información lo más aproximada posible a los planteados en cada una de las metas dada la insuficiencia de información desagregada en el ámbito municipal.

Cabe mencionar que, aunque el periodo de evaluación del cumplimiento de los ODS se encuentra enmarcado por una situación coyuntural atípica como lo fue la pandemia por COVID-19, sus efectos son parte de la evolución adquirida por el CLJ y, por lo tanto, capturados en alguna medida en las variables consideradas hasta el año 2022.

La estructura del trabajo se compone de tres secciones y un apartado de conclusiones con análisis prospectivo sobre el cumplimiento de los ODS. En la primera parte, se exponen las teorías de la localización como preámbulo para comprender las concentraciones de empresas en los espacios territoriales a nivel local; en particular, los llamados centros logísticos y su relación con la Agenda 2030. En la segunda, se presenta un análisis histórico-descriptivo del CLJ con el fin de dimensionar su relevancia como espacio geográfico estratégico de localización en el municipio de Acatlán de Juárez y como nodo logístico en el comercio mundial de mercancías. La tercera sección muestra los resultados en la medición de los indicadores de los ODS 8 y 9, centrados en los efectos económicos del CLJ en el municipio y circunvecinos como Tlajomulco de Zúñiga.

1. Factores de localización industrial ante las nuevas tendencias del comercio mundial

El *nearshoring* es un término de uso cada vez más común en el lenguaje de los negocios vinculados al comercio internacional. Su concepción está asociada con el acercamiento de las Cadenas Globales de Suministro (CGS) a los mercados de consumo, también llamado regionalización de las cadenas (Luna-Amador, Escobar-Espinoza, y Caraballo-Payares, 2023), el cual muestra un nuevo modelo de localización industrial ahora supeditado a factores que privilegian la integración de las CGS en espacios geográficos próximos para evitar disrupciones, como la ocurrida en el periodo postpandemia por COVID-19.

Con este fenómeno, retoman vigencia las teorías del desarrollo regional desde los estudios pioneros alemanes de la geografía económica de Von Thünen en 1826, Weber

en 1909 (Friedrich, 1929), Christaller (1966) y (Lösh, 1954), al identificar la disposición de materias primas, mano de obra, la renta del suelo, los costos del transporte y el mercado de consumo como las causas de la distribución territorial de las actividades económicas y, posteriormente, el análisis de las aglomeraciones urbanas a partir de la obra del norteamericano Isard (1956). A raíz de estos trabajos, en los ochenta se gestaron las primeras políticas regionales para fomentar la descentralización industrial (Garza, 1992) influenciados por los modelos del crecimiento económico regional equilibrado (Richardson, 1979).

Con el surgimiento de otra línea de investigación en los noventa, se buscó explicar el desarrollo de conglomerados industriales caracterizados por procesos productivos auspiciados por el desarrollo tecnológico que llevó a modernizar sectores como el automotriz, electrónico y las tecnologías de la información y telecomunicaciones (TIC) que, en conjunto, reconfiguraron el espacio geográfico, principalmente en las economías llamadas emergentes (Hernández, 2016). En estos trabajos se encontró que las decisiones de localización de las empresas, ya no sólo requerían de la disponibilidad de mano de obra, sino que ésta fuera más especializada y de bajo costo, una mayor cercanía con los mercados de consumo, la disponibilidad de un sistema institucional público-privado y toda una red de infraestructura que diera soporte al complejo sistema de servicios logísticos necesarios para dinamizar el comercio tanto local como exterior, lo que promovió el desarrollo de un nuevo cuerpo teórico bajo el concepto de clúster⁴².

En la misma década, estudios de caso realizados por Altenburg & Meyer-Stamer (1999), identificaron elementos en común en los clústeres de países emergentes como la existencia de mano de obra calificada, una infraestructura institucional diversificada y un entorno local de innovación generado por un intensivo intercambio de flujos de información, acción conjunta e identidad sociocultural que fomentaba un aprendizaje por interacción. Así, se identificaron casos similares a los distritos industriales descritos por Becattini (1994) alrededor del mundo en sectores del calzado, textil, alimentos, electrónico y automotriz que redefinieron el concepto de competitividad realizado en la escuela de negocios norteamericana por el de competitividad sistémica en un resurgimiento de la escuela alemana y, que posteriormente, fueran adoptadas por las políticas dictadas desde la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) para los países de la región (Esser, Hillebrand, Messner & Meyer-Stamer, 1996).

42 Porter (1998:2) los definió como "masas críticas de empresas con un inusitado éxito competitivo en algún campo particular y localizado en una nación o región" y representan un modelo sustentado en la disminución de los costos de producción generados por la concentración geográfica de la producción de algún sector económico y el conjunto de actividades que giran en torno a éste.

Estas distintas formas de abordar el territorio ofrecen una perspectiva integral de la evolución que están adquiriendo los espacios geográficos en respuesta a la reestructuración productiva de las empresas para enfrentar la competencia internacional y los modelos de negocio de aquellos sectores considerados como motores de la economía mundial. Adicional a lo anterior, una diversidad de elementos que no priorizan a los mercados como eje principal de prosperidad, tales como el ambiental o el político, también ejercen una gran influencia en la distribución territorial de las actividades económicas, donde el espacio geográfico es el protagonista, tal y como lo describe Sánchez (2021):

El desarrollo regional depende de la trayectoria previa de cada territorio, que define el marco de competencias que una región puede adquirir y con ella establece un rango de sectores económicos que pueden localizarse y prosperar en ella... esas aglomeraciones se retroalimentan y atraen inversiones en infraestructuras, educación y otros activos que dotan al territorio de las aptitudes que exige el crecimiento de sus industrias motrices. (p. 16)

De esta manera, cuando se profundiza en el conocimiento del perfil específico que desarrolla cada territorio local, y que incluye sus características geográficas, se pueden identificar con mayor claridad las transformaciones sociales que ocurren en su interior y, con ello, definir una mejor planeación del territorio.

1.1 De la fragmentación geográfica al *nearshoring*

La pandemia por COVID-19, la inestabilidad geopolítica protagonizada por Estados Unidos y China, y otros factores que algunos atribuyen a la crisis de 2008 (Garrido, 2022), constituyeron un parteaguas en la localización industrial vigente. Hasta entonces, se había configurado un sistema de producción altamente dependiente de los servicios de logística necesarios para la comercialización de bienes a lo largo de las Cadenas Globales de Valor (CGV), el cual expresó su mayor vulnerabilidad con el inesperado congestionamiento en los flujos de mercancías por la disrupción en las CGS, en especial, los insumos de las empresas transnacionales provenientes de los países asiáticos que afectaron la producción y entrega de productos a los mercados de consumo⁴³.

A su vez, la acelerada recuperación de la demanda de productos elevó los costos de logística en materia de transporte y los servicios portuarios de almacenamiento de mercancías provenientes de Asia, situación que llevó a las empresas a priorizar

43 Casos como el ocurrido en el canal de Suez, donde el atasco de un solo buque de contenedores de la empresa Evergreen cerró el paso al tráfico de mercancías que circulan por ese estrecho para abastecer al comercio internacional entre Asia y Europa, afectando en gran medida las cadenas de suministro globales, situación que cuestionó el modelo just in time prevaleciente hasta ese momento (Goodman, 2021).

los costos logísticos por encima de la mano de obra barata de China, lo que marcó el inicio de una emigración de fábricas fuera del país asiático hacia espacios geográficos cercanos a los mercados de consumo, en particular, México y América Central (Feldman y Lauren, 2022).

Sumado a lo anterior, el contexto geopolítico que muestra una ríspida relación diplomática y comercial entre Estados Unidos y China, que algunos expertos califican como crisis del neoliberalismo, plantea un nuevo escenario en el reordenamiento económico mundial que modifica los esquemas tradicionales del comercio internacional a mitad del camino en el cumplimiento de los ODS, lo que coloca a los territorios locales como eje de análisis ante una visible tendencia de integración de lo local con lo global, glocalización para algunos (Ordóñez, 2024, p.31) y desglobalización para otros (Garrido, 2022). Es pues, en este contexto, que el fenómeno del *nearshoring* se fortalece como nueva estrategia de producción en el territorio latinoamericano en la década del 2020.

En este sentido, las CGS se convierten ahora en el foco de atención para salir de la crisis del modelo de producción fragmentada (a través de *offshoring* y *outsourcing*), y coloca a países como México por su cercanía con Estados Unidos, en objetivos espaciales para trasladar de manera paulatina las fases de producción que tradicionalmente se localizaban en Asia (OMAAHU, 2023). Esta tendencia muestra dos esquemas de relocalización de empresas:

el *nearshoring* mediante el cual se movilizan operaciones productivas globales hacia una mayor proximidad a las ubicaciones de las matrices de las empresas multinacionales y el *reshoring*, por el cual se produce el regreso de procesos productivos externalizados al país de origen de las empresas líderes de las cadenas. (Garrido, 2022:16)

Es así como el transporte multimodal y, en general, la diversidad de servicios logísticos conexos, se convierten en una necesidad de inversión para los países receptores. Sin embargo, la creación de infraestructura que disminuya los costos de logística tiene efectos importantes en los territorios aptos para este tipo de desarrollos al alterar la cotidianeidad de su población como la reconfiguración de sus vías de acceso, la modificación de sus actividades económicas tradicionales, la demanda de empleos más especializados, los cambios en el nivel de ingresos, el aumento de flujos migratorios laborales, la dinamización del mercado inmobiliario, el acceso a nuevas redes de comunicación con mejores tecnologías, la diversificación de la oferta educativa y, en general, un desarrollo urbano más acelerado.

Así, en la era postpandemia por COVID-19 los centros o *hubs* logísticos toman protagonismo como elemento clave en lo que se vislumbra como un nuevo modelo de localización industrial. En este orden de ideas, resulta relevante el análisis de estos núcleos industriales y de servicios; así como sus efectos en los territorios que se encuentran en su entorno a seis años del cumplimiento de los ODS, cuyos objetivos 8 y 9 están alineados al crecimiento económico impulsado por la inversión en infraestructura y el desarrollo tecnológico característicos de los centros logísticos. En el mismo sentido, una evaluación desde la perspectiva de la Agenda 2030, requiere analizar los impactos más allá de lo nacional permitiendo que los territorios locales como los municipios, aprovechen las economías externas generadas y, al mismo tiempo, eviten externalidades negativas propias de las congestiones urbanas.

1.2 El *nearshoring* y los ODS

Los efectos territoriales de los centros logísticos por el fenómeno del *nearshoring*, son parte de las problemáticas que aborda la Agenda 2030, aprobada en 2015, de la que se desprenden los 17 ODS. Las metas planteadas están orientadas a establecer acciones conjuntas entre los sectores público, privado y social para atender las causas que provocan la pobreza, la crisis climática y las desigualdades que limitan la prosperidad de las personas (ONU, 2015). Por ello, identificar el rol que juegan estos nodos logísticos, remite a la evaluación de las metas establecidas en los ODS 8 y 9 para un caso en particular: el centro logístico de Acatlán de Juárez, un municipio mexicano localizado a 40 kilómetros de la ZMG.

De acuerdo con el informe de los ODS (2023), los avances en el ODS 8 indican que la tasa mundial de desempleo en los jóvenes de entre 15 y 24 años fue mucho más alta que la de adultos mayores, donde casi uno de cada cuatro jóvenes ni estudiaba, ni trabajaba (NINI) con una mayor incidencia en mujeres (Naciones Unidas, 2023).

Asimismo, en el ODS 9, la inversión en infraestructura se considera el mecanismo idóneo para fomentar el crecimiento económico, el desarrollo social y la sustentabilidad. Las áreas de inversión se enfocan en la innovación tecnológica que da soporte a una mayor industrialización, pero más amigable con el medio ambiente. Si bien, el informe 2023 destaca una cobertura mundial de red de banda ancha móvil del 95 %, lo cierto es que, en 2021 la red 5G apenas cubría el 19 % de la población mundial, mientras que, en los países de bajos ingresos, las redes 2G y 3G son las que predominan.

2. Los centros logísticos

El *nearshoring* es uno de los procesos de localización que se han fortalecido en México. Con el aumento acelerado de inversiones extranjeras de la industria electrónica en la década de los noventa y, de la automotriz en 2010, las regiones norte y centro de México se convirtieron en los nuevos centros industriales con importantes flujos de mercancías hacia el mercado estadounidense, cuyas necesidades de importación de insumos se cubrieron desde Asia.

Dos eventos mundiales interrumpieron este acelerado proceso: primero, las agresivas inversiones en infraestructura para la creación de zonas económicas especiales en China y la oferta de su mano de obra barata que motivaron una salida de empresas del sector electrónico hacia el país asiático reflejándose en una caída de la Inversión Extranjera Directa (IED) del sector en 67 % durante 2000–2001 (Hernández, 2016, p. 42) y, segundo, la pandemia por COVID-19 que revirtió el proceso anterior que, con el rompimiento de las CGS, convirtió a México en un país atractor de inversiones, incluso de origen chino (Garrido, 2022). En ambos casos, los factores de localización de empresas tuvieron un papel importante en las decisiones de inversión de las multinacionales.

En el primer caso, la mano de obra barata y la disposición de infraestructura para el movimiento de mercancías tuvieron mayor peso; en el segundo, la cercanía al más grande mercado de consumo de los dos sectores aumentó su importancia en las decisiones de localización. En efecto, los cortes en el flujo de las cadenas de suministro y su consecuente aumento en los costos de transporte obligaron a paros continuos en las plantas de producción, generando un fenómeno de relocalización con el retorno de inversiones hacia México.

Con lo anterior, se puso de manifiesto que la mano de obra barata ya no tenía el peso en las decisiones de localización y, ahora, la necesidad era girar hacia un modelo de inversión que facilitara el flujo de mercancías desde los países asiáticos y hacia dos grandes mercados: el centro del país y Estados Unidos. Es así que, el nuevo escenario del comercio internacional y las ventajas históricamente creadas en algunas regiones de México con el desarrollo de clústeres industriales en diversos sectores productivos, así como el acuerdo comercial T-MEC con sus nuevos términos tras la renegociación en 2020 (Peyro, González y Hernández, 2021) colocaron al país, en ese mismo año, como lugar potencial de *nearshoring* en el lugar 15 de 40 evaluados⁴⁴.

44 Sin embargo, en la lista 2023 México cayó al lugar 47 de 50 debido a que este índice incluyó, además de la cercanía al mercado estadounidense, aspectos como la estabilidad interna, la facilidad para hacer negocios, la calidad de la infraestructura y los estándares medioambientales que facilitan alcanzar los objetivos empresariales de cero. Los resultados de este índice se pueden consultar en <https://www.savills.com/impacts/market-trends/can-nearshoring-solve-supply-chain-resilience.html>

Los centros logísticos se han posicionado en México como concentraciones geográficas de empresas estratégicamente localizadas que ofrecen diversos servicios de apoyo para la distribución de mercancías. De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo (Antún, 2013), el manejo de inventarios constituye más del 30 por ciento en promedio de los costos logísticos industriales, por lo que se promueve en Latinoamérica el equipamiento de terrenos que se encuentran en puntos de interconexión multimodal estratégicos para eficientar el transporte de carga y agrupar en un solo recinto los servicios relacionados como los aduanales, bancarios y de recursos humanos, entre otros⁴⁵.

El congestionamiento de los servicios logísticos en los puertos de acceso a las importaciones satura los trámites de comercio exterior y eleva sus costos; por ello, es importante la cercanía de centros de almacenamiento de inventarios y oficinas de gobierno para la desaduanización de mercancías, mejor conocidos como puertos secos.

A pesar de los beneficios de los centros logísticos en la disminución de costos de transporte por las economías externas que genera y la dinamización de las actividades económicas en los territorios donde operan, el BID también ha señalado efectos negativos que impactan directamente en sus áreas geográficas de influencia y que requieren de la intervención de los gobiernos municipales, tales como la degradación urbana cuando los intereses de compañías inmobiliarias están por encima de un desarrollo urbano ordenado, el congestionamiento vial en los accesos de las áreas urbanas cercanas y los problemas ambientales por el incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero.

En este orden de ideas, el cálculo de indicadores que permitan observar el cumplimiento de los ODS 8 y 9, constituye una forma de identificar este tipo de efectos en el área de influencia de los centros logísticos en México, en particular el CLJ.

3. El Centro Logístico de Jalisco. Una puerta de entrada en México

El CLJ también llamado Parque Industrial Centro Logístico Jalisco (PICLJ) se ubica en la región Centro Occidente en el límite territorial entre los municipios de Acatlán de Juárez⁴⁶ y Zacoalco de Torres a 40 kilómetros al suroeste de Guadalajara y su zona metropolitana.

⁴⁵ Para una descripción más detallada de la tipología de los centros logísticos y su equipamiento, ver Antún (2013)

⁴⁶ Desde el año 2019, se encuentra la iniciativa legislativa en el Congreso del Estado de Jalisco donde Acatlán de Juárez será el municipio número diez de la ZMG una vez que entre en vigor, fecha en que se propuso también integrarse al Instituto Metropolitano de Planeación (IMEPLAN).

Es importante destacar que, aunque físicamente el centro logístico está localizado en la frontera de ambos municipios, su zona de influencia se extiende más allá de sus límites territoriales: hacia Villa Corona por su cercanía (6 km de distancia), pero principalmente a Tlajomulco de Zúñiga, cuya conurbación se ha hecho más evidente en los últimos 20 años debido al crecimiento exponencial de su población y a las políticas de desarrollo urbano erróneas, lo que ha complicado las vialidades de ingreso hacia la ZMG, un problema que incentivó la construcción de un macrolibramiento, el segundo más largo de México con una extensión de 111 km que recorre una gran extensión de los municipios de Acatlán y Tlajomulco, y que ahora es clave para la interconectividad del centro logístico con el norte, centro y pacífico mexicano.

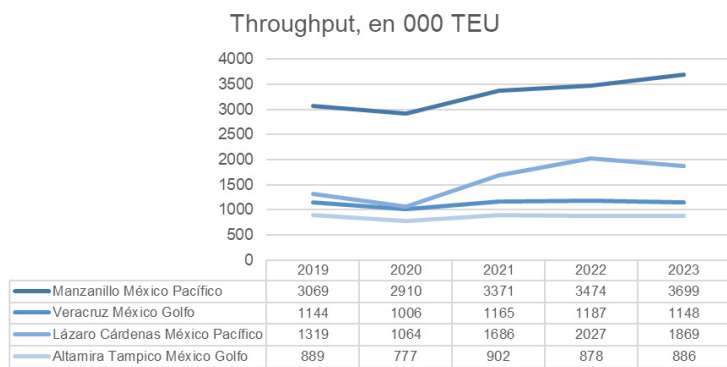
El CLJ se encuentra a 255 km de distancia del puerto de Manzanillo; al que se puede llegar desde la carretera estatal libre 117 y 401 y por la autopista de cuota Manzanillo – Guadalajara. Además, tiene conectividad directa que vincula la ruta terrestre con la vía del ferrocarril Manzanillo – Guadalajara. A su vez, cuenta con helipuerto que hace más atractiva la movilidad aérea hacia el aeropuerto internacional de Guadalajara.

3.1 La dinámica portuaria como pilar del desarrollo logístico en Jalisco

De acuerdo con el informe 2020 de la Comisión Económica para América Latina CEPAL (2020), en 2019, diez países representaron el 81.0 por ciento del movimiento regional con mayor contribución del volumen de carga operado (*throughput*) donde México ocupó la tercera posición. El puerto de Manzanillo, a su vez, se ubicó en tercer lugar después de Panamá y Santos en Brasil; mientras que, en el nivel nacional, representó el de mayor dinamismo al concentrar el 49 por ciento de la actividad portuaria (Figura 1).

Figura 1

Dinamismo portuario en México (2019–2023)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CEPAL (2024).

3.2 ¿Centro logístico o parque industrial?

El CLJ se inauguró en agosto de 2013. En este espacio geográfico, inicialmente se gestó la idea de un proyecto para crear un puerto seco con la finalidad de desahogar el tráfico de contenedores que arriban al puerto de Manzanillo. Sin embargo, a diez años del inicio de operaciones, se ha configurado como un parque industrial que, a diferencia de otros, concentra un centro logístico, unidades productivas y un puerto seco en desarrollo; por ello, su denominación ha estado cambiando de CLJ a Parque Industrial Centro Logístico de Jalisco (PICLJ)⁴⁷.

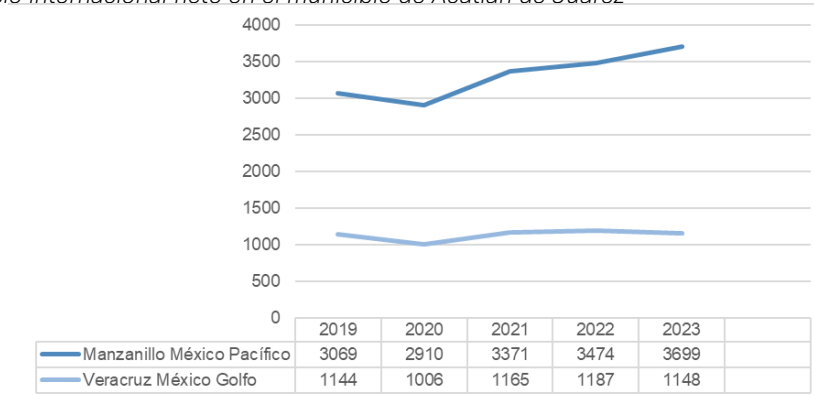
El PICLJ cuenta con una terminal de contenedores y una sección aduanera interior por concluir; además, se proyecta un recinto fiscalizador estratégico con el fin de consolidar el proyecto inicial de un puerto seco, el cual se estima inicie operaciones en el segundo semestre de 2024⁴⁸. El enlace directo que mantiene con las vías ferroviarias de Guadalajara-Aguascalientes y Guadalajara-Nogales-Mexicali; así como con las autopistas que se conectan a través de la vía rápida del Macrolibramiento desde el Occidente hacia el Bajío, Centro y Norte de México, lo posicionan como un potencial polo de desarrollo económico y productivo del país.

En Acatlán de Juárez, la mayoría de las empresas del sector industrial y de servicios de logística se encuentran establecidas en el CLJ⁴⁹, por lo que cualquier dinamismo registrado en este sector proviene en su mayor parte de estas empresas. Así lo demuestran las cifras del comercio internacional en el municipio (Figura 2), las cuales registraron un aumento a partir de 2020, pero es a partir de 2021 que las compras aumentaron de forma más acelerada.

47 Para este proyecto, se programó ejercer una inversión para diez años de \$1,326 millones de pesos, los cuales se destinarían esencialmente a la compra de terrenos, acciones de urbanización y generación de infraestructura para parques industriales de primer mundo.

48 De acuerdo con el Plan Parcial de Desarrollo Urbano (Municipio de Acatlán de Juárez, 2010), el PICLJ abarca una superficie total de 1,209.9185 hectáreas; es uno de los ocho parques industriales que se encuentran en los corredores más importantes de México y está entre los cuatro más grandes que cuentan con todos los servicios e infraestructura de acuerdo con la norma mexicana NMX-R-046-SCFI-2011

49 El número de empresas está en constante crecimiento con proyección de llegada de al menos diez más en diferentes rubros. En 2024, las plantas ya instaladas son Craft Avia Center (hangar de mantenimiento y servicios de helicópteros); Gonac Comercializadora; Pronua S.A. de C.V.; Industrias Salcom: Xtrapac; POK Castings; Haitian International México; Arizlu; Bodesa S.A. de C.V.; Molex; Marchesi Light Alloy; Campus Sheló NABEL; Sunds Textiles México; Gao Aluminio; Alacord Universal; Saver Glass; Globos Qualatex de Pionner S.A. de C.V.; Sepim Global; Bodesa S.A. de C.V.; Tresmontes Lucchetti México ZUCO; Radec Autopartes Centro de Distribución; Nulix; PetOne; Especialistas en Servicios Fiscalizadores; Pronua S.A. de C.V.; Anajalsa Agroquímicos; Compañía Arizlu, Kioto; Paffa; Monte Oliva TW S.A. de C.V.; Bioprovac; Agroexport Internacional La Villita; Imerys Almeria S.A. de C.V. y Avyna Cosméticos S.A. de C.V. (Información obtenida de una visita física al parque industrial).

Figura 2*Comercio internacional neto en el municipio de Acatlán de Juárez*

Fuente: Elaboración propia con base en DATA México (2024).

4. Efectos del CLJ en el marco de los ODS 8 y 9

De acuerdo con la literatura revisada, los efectos de los centros logísticos entendidos como aglomeraciones de empresas o clústeres productivos pueden ser analizados a través de variables económicas como la producción, el empleo y el ingreso de la población en los territorios donde se localizan. Sin embargo, el nivel de desagregación geográfica de los datos disponibles en las estadísticas de México no se encuentra alineado con la información necesaria para medir los indicadores ODS en el ámbito municipal, lo que dificulta realizar una evaluación homologada que muestre los avances en los municipios mexicanos a seis años de su cumplimiento.

Ante esta limitación, y dado que sólo existe un indicador medible en el nivel municipal, se utilizaron los datos disponibles en este ámbito territorial para construir indicadores aproximados a los establecidos en los ODS 8 y 9⁵⁰.

4.1 Metodología

La evaluación del impacto económico del CLJ en el municipio de Acatlán de Juárez, se realizó utilizando el método cuantitativo mediante el uso de estadísticas descriptivas para identificar el comportamiento de los indicadores contenidos en las metas establecidas en el ODS 8 y 9. El monitoreo para dar cumplimiento a dichos objetivos es

⁵⁰ Lo anterior, no significa que las estadísticas municipales disponibles no ofrezcan información de utilidad para realizar distintos estudios; sin embargo, estos quedan fuera de los dos ODS enmarcados en esta investigación.

parte del seguimiento de la Agenda 2030 que México adoptó y se encuentran en su Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (SIODS)⁵¹.

Los indicadores, como ya se expuso en líneas anteriores, se construyeron con información disponible en el nivel municipal que permita evaluar, en la medida de lo posible, el cumplimiento de las metas establecidas en dichos objetivos. Así, para el ODS 8 se eligieron siete indicadores de producción, empleo e ingreso desglosados por actividad económica, tipo de ocupación, sexo y edad; mientras que para el ODS 9 se tomaron seis indicadores sobre la actividad industrial y su infraestructura de soporte, esta última en lo que concierne al transporte y de telecomunicaciones.

El periodo de análisis es 2008–2022 con el año 2015 como punto de inflexión para identificar posibles avances en el cumplimiento de los ODS analizados en este trabajo. Para ello, se utilizó sólo información del INEGI con el fin de sugerir una base de indicadores comparable en el nivel municipal basado en las estadísticas oficiales disponibles: los Censos Económicos 2009, 2014 y 2020; los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, la Encuesta Intercensal 2015, los Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM) y los Vehículos de Motor Registrados en Circulación.

4.2 Los resultados

Los datos que muestran el grado de avance en el cumplimiento en cada ODS se presentan en esta sección por meta e indicador.

ODS 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos

La meta de mantener un crecimiento económico y más empleos está integrada por dos indicadores, cuyos resultados se pueden ver en la Tabla 1.

8.1.1 Tasa de crecimiento anual del PIB real per cápita

8.2.1 Tasa de crecimiento del PIB por persona ocupada

La información sobre el Producto Interno Bruto (PIB) no se encuentra desagregada en el nivel municipal; en lugar de ello, se tomó el valor de la producción bruta total de las unidades económicas como medida aproximada para conocer el ingreso promedio o capacidad media para satisfacer las necesidades de bienes y servicios de los habitantes. Asimismo, para comparar el cambio tomando como punto de inflexión el año 2015, se emplearon los periodos 2008–2013 y 2013–2018,

⁵¹ La plataforma de consulta se puede ver en <https://agenda2030.mx/index.html?lang=es#/home>

De esta manera, los resultados muestran un retroceso en el nivel de vida promedio de los acatlenses al caer tanto la tasa de crecimiento per cápita de 84.2 % a 45.4 % como la productividad laboral medida por persona ocupada al disminuir su tasa de 52.40 % a 24.50%. Lo anterior como consecuencia de disminuciones en la producción, principalmente del sector servicios, entre los que destaca el comercio minorista, inmobiliario, de apoyo a negocios, salud y de esparcimiento.

Tabla 1

Tasa de crecimiento de la producción. Municipio de Acatlán de Juárez

Sectores SCIAN	Actividad económica	Tasa de crecimiento anual de la producción bruta total per cápita		Tasa de crecimiento anual de la producción total por persona ocupada	
		2008– 2013	2013– 2018	2008– 2013	2013– 2018
	Total Municipal	84.2	45.40	52.40	24.50
23	Construcción	443.1	-28.90	31.53	159.85
31-33	Industrias manufactureras	94.0	72.13	60.72	7.09
43	Comercio al por mayor	23.5	15.65	-18.74	26.08
46	Comercio al por menor	169.5	-38.53	142.76	-45.30
52	Servicios financieros y de seguros	39.0	-42.29	-47.90	25.47
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	-58.5	-19.71	-65.42	-0.26
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	164.8	76.32	288.97	36.36
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	21.8	-43.01	-25.36	46.91
62	Servicios de salud y de asistencia social	0.7	-49.62	-29.70	-64.51
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	156.0	-60.58	33.76	-56.60
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	41.6	45.82	3.93	30.48
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	77.5	78.65	48.47	40.72

Nota. Indicador en % elaborado con cifras en millones de pesos a precios constantes, base 2008.
Fuente: Elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009, 2014 y 2019 del INEGI.

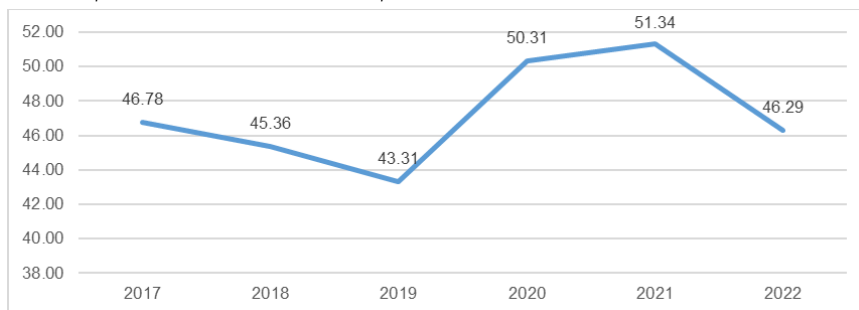
En la meta de crear puestos de trabajo decentes fomentando la formalización del empleo, se incluyó un solo indicador relacionado con el empleo informal.

8.3.1 Proporción del empleo informal en el empleo no agropecuario, desglosada por sexo

El empleo informal limita, entre otros factores, el acceso de servicios de seguridad social, lo que pone en riesgo la estabilidad laboral a mediano y largo plazo. Así, la Figura 3 muestra una proporción alta de empleo informal durante 2017–2022, en especial durante el periodo de la pandemia, pero registra una tendencia a la baja a partir de 2021.

Figura 3

Población ocupada informal en el municipio de Acatlán de Juárez



Fuente: Elaboración propia con base en los Indicadores Laborales para los Municipios de México (ILMM). INEGI. Porcentaje con respecto a la población ocupada total. Cifras anuales estimadas al primer trimestre.

Otra de las metas del ODS 8, refiere a mejorar los procesos de producción hacia el uso de métodos más sustentables con el fin de separar el crecimiento económico de la degradación ambiental. Para ello, se incluyó un indicador que dé seguimiento a este fin.

8.4.2 Consumo de material interno en términos absolutos (DMC)⁵²

Conocer el volumen de material utilizado en los procesos de producción y prestación de servicios, es importante para determinar las necesidades de consumo de las energías en las actividades económicas. En el caso del municipio en estudio, el indicador se desglosó en dos medidas aproximadas sobre el consumo de materiales y fuentes de energía; en ambos casos, se observó un mayor crecimiento durante 2013–2018

⁵² El DMC es un indicador que "mide la cantidad total de material (biomasa, combustibles fósiles, minerales metálicos y minerales no metálicos) que se utiliza directamente en una economía" (Objetivos de Desarrollo Sostenible, 2024).

con respecto a 2008–2013, tanto en el consumo de materiales para la prestación de servicios (Figura 4a) como de combustible, gas y agua por las actividades económicas (Figura 4b), lo que demuestra una mayor presión ambiental.

Figuras 4a y 4b

Consumo de materiales y fuentes de energía en el municipio de Acatlán de Juárez



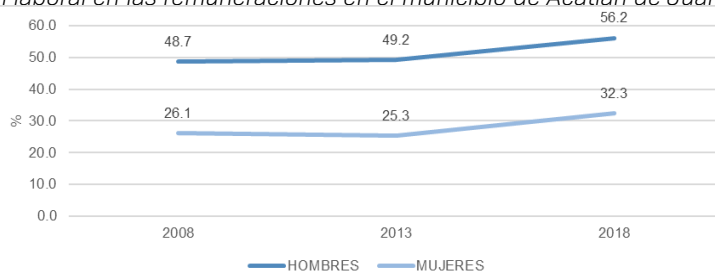
Fuente: Elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009, 2014 y 2019 del INEGI. Cifras en millones de pesos.

En materia de empleo, para alcanzar una participación laboral más equitativa, una de las metas persigue la inclusión de los jóvenes, las mujeres y las personas con discapacidad en las actividades productivas. En la evaluación de estos objetivos, se calcularon los siguientes indicadores:

8.5.1a Ingreso medio por hora de empleadas y empleados

8.5.1b Ingreso medio por hora de empleadas y empleados, desglosado por tipo de ocupación

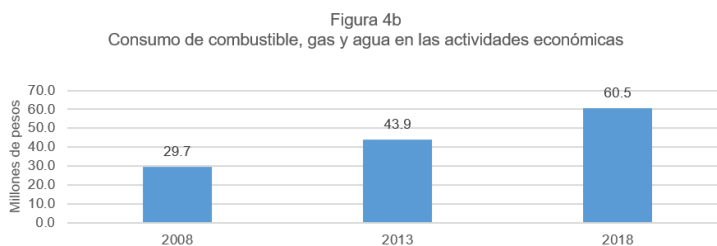
Aunque no se pudo obtener un indicador preciso por la falta de datos municipales, este se substituyó por las remuneraciones reportadas por sexo. En la Figura 5, se muestra una brecha mayor al 20 por ciento entre hombres y mujeres, la cual permanece durante todo el periodo 2008–2018.

Figura 5*Participación laboral en las remuneraciones en el municipio de Acatlán de Juárez*

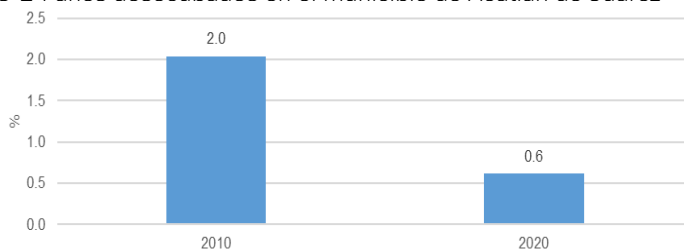
Fuente: Elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009, 2014 y 2019 del INEGI.
 Indicador: personal remunerado con respecto al personal ocupado.

8.5.2 Tasa de desocupación, desglosada por sexo y edad

Un tercer indicador que permite observar las desigualdades laborales refiere a la participación de los jóvenes en el empleo. En Acatlán de Juárez, los jóvenes desempleados de 15 a 24 años apenas ocuparon en 2010 un 2 % del total de la Población



Económicamente Activa (PEA) y que disminuyó a 0.6 por ciento en 2020 (Figura 6), lo que demuestra que en el municipio existe una alta ocupación productiva en este rango de edad y, además, en aumento.

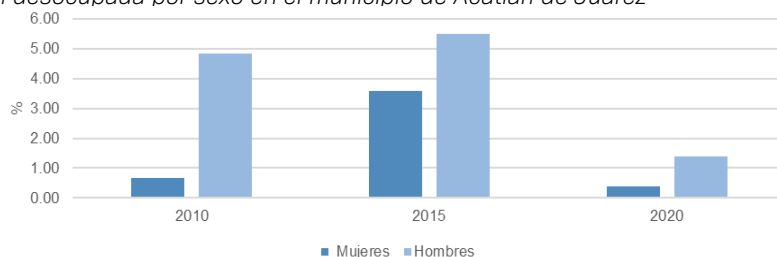
Figura 6*Jóvenes de 15-24 años desocupados en el municipio de Acatlán de Juárez*

Nota. Proporción de jóvenes desocupados del rango de edad con respecto a la PEA municipal.
 Fuente: Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 del INEGI.

La fuente estadística oficial en México no contiene datos desagregados a nivel municipal que permitan identificar a la población que no estudia ni trabaja (NINI); lo más cercano es la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE); sin embargo, esta sólo dispone de información hasta el nivel estatal y las principales ciudades⁵³. Así, para dar un dato aproximado de este indicador, se calculó la proporción de jóvenes desocupados por sexo, donde los hombres mostraron una mayor desocupación que las mujeres (Figura 7), pero con una importante disminución de 2015 a 2020, aunque, como se vio en datos anteriores, se mantiene la desigualdad en las remuneraciones.

Figura 7

Población desocupada por sexo en el municipio de Acatlán de Juárez



Nota. Proporción de la población desocupada respecto a la PEA municipal. Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 y la Encuesta Intercensal 2015, ambos del INEGI.

ODS 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación

La primera meta de este objetivo está orientada a fomentar la industrialización y la innovación tecnológica mediante la construcción de infraestructura. Para ello, se sugiere medir aspectos como el volumen de transporte y el crecimiento manufacturero; en especial, la inserción de las pequeñas empresas en la industria. De igual manera, para observar el efecto en el desarrollo tecnológico y la innovación, se agrega el acceso a las redes móviles, así como el gasto en investigación científica y la población que se dedica a esta área. El elemento ambiental se encuentra en las emisiones de dióxido de carbono en relación con el crecimiento industrial.

Sin embargo, al igual que el ODS 8, se carece de datos en el ámbito municipal que permitan evaluar la totalidad de los efectos anteriores, por lo que también se consideraron indicadores similares de acuerdo con la información estadística disponible.

⁵³ La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) es la principal fuente de información sobre el mercado laboral mexicano con datos mensuales y trimestrales en el nivel nacional, cuatro tamaños de localidad de las 32 entidades federativas y para 39 ciudades.

9.1.1 Proporción de la población rural que vive a menos de 2 km de una carretera transitable todo el año

Del total de indicadores de los ODS 8 y 9, este es el único que dispone de datos desagregados en el área geográfica municipal. La Figura 8 muestra el bajo acceso de los habitantes de poblaciones rurales a las carreteras, con apenas un ligero incremento de 12.7 a 13.1 por ciento durante el periodo 2010–2020.

Figura 8

Población rural que vive a menos de dos kilómetros de una carretera transitable todo el año en el municipio de Acatlán de Juárez



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 del INEGI.

9.1.2.a Volumen de transporte de pasajeros, desglosado por medio de transporte

9.1.2.b Volumen de transporte de carga, desglosado por medio de transporte

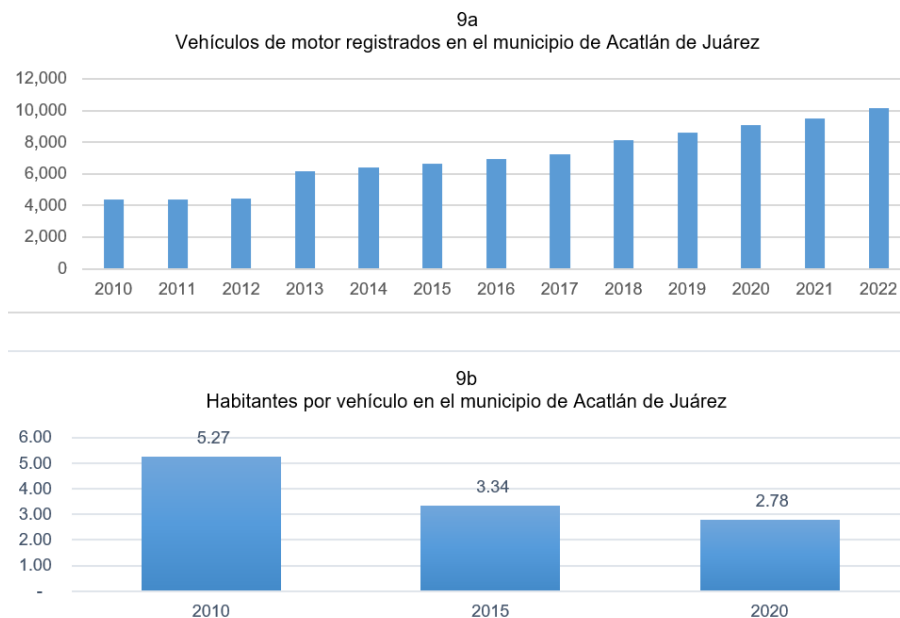
El tráfico de pasajeros y mercancías constituye un indicador de conectividad que ofrece la infraestructura para el transporte en sus diferentes modalidades, no sólo en términos de acceso de la población a las diferentes vías de comunicación sino por ejemplo, a la saturación de vehículos que ocasiona problemas de eficiencia en los traslados y su consecuente impacto en la contaminación ambiental, afectando a la vez, a las empresas que usan el transporte de carga para el envío y distribución de sus mercancías.

En este ámbito, se tomó el valor de los vehículos registrados en términos absolutos y se calculó un indicador del tráfico vehicular. Los resultados mostraron un incremento sostenido del parque vehicular de 2010 a 2022 (Figura 9a); mientras que, de existir un vehículo registrado por cada 5.27 habitantes en 2010, disminuyó a 2.78 habitantes en 2020 (Figura 9b). Por otro lado, la información sobre la dinámica del transporte de carga constituye un elemento importante para conocer el impacto del crecimiento económico; sin embargo, aún y cuando existen estadísticas, estas no se encuentran disponibles en el nivel municipal, razón por la cual, las medidas de política pública en

esta materia aún dependen del trabajo de campo que se realiza en el ámbito académico y que, lamentablemente, los municipios no cuentan con la capacidad financiera para financiar este tipo de estudios.

Figuras 9a y 9b

Tráfico de pasajeros en el municipio de Acatlán de Juárez



Fuente: Elaboración propia con base en las Estadísticas de vehículos de motor registrados en circulación del INEGI en el Subsistema de Información Económica.

La meta de industrializar las economías busca elevar la participación del valor agregado y el empleo promoviendo una mayor inclusión de las pequeñas empresas y, además, con perspectiva de género. En este sentido, los datos municipales permitieron realizar una evaluación aproximada de los indicadores siguientes:

9.2.1.a Valor agregado por manufactura como proporción del PIB

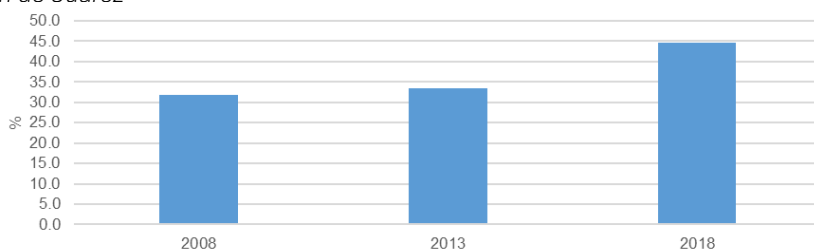
9.2.2 Ocupación en la manufactura como proporción del empleo total, desglosada por sexo

En este indicador, se sustituyó el valor del PIB manufacturero por la producción bruta municipal del mismo sector. Así, los resultados obtenidos mostraron que la aportación del sector manufacturero al valor agregado municipal (Figura 10) y a la creación de

empleos (Figura 11) tuvo un incremento de 2008 a 2018, con un salto significativo de 2013 a 2018, lo que refleja una tendencia de mayor dinamismo industrial en el municipio, contrastando con la caída en el valor de la producción en el comercio, como se observó en indicadores anteriores.

Figura 10

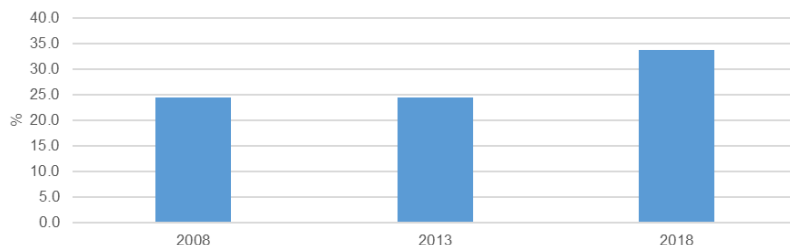
Valor Agregado respecto a la Producción Bruta en el Sector Manufacturero del municipio de Acatlán de Juárez



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009, 2014 y 2019 del INEGI.

Figura 11

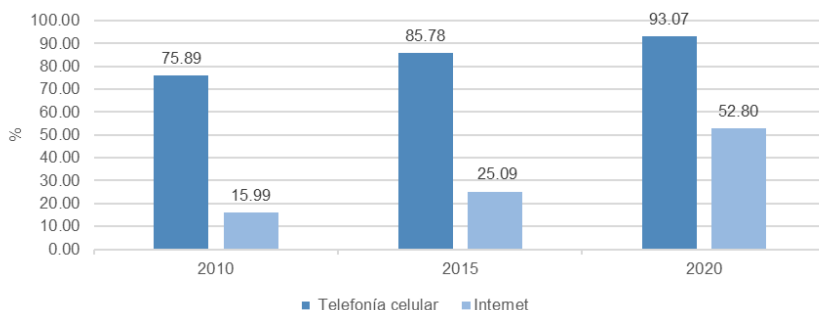
Empleo manufacturero en el municipio de Acatlán de Juárez



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009, 2014 y 2019 del INEGI.

9.c.1 Proporción de la población abarcada por una red móvil, desglosada por tecnología

Finalmente, la meta que busca incidir en el acceso de la población a las tecnologías de la información y telecomunicaciones (TIC) sólo toma en cuenta el servicio de telefonía celular en la penetración de los cambios tecnológicos. Para ello, el cálculo se realizó a nivel vivienda para telefonía móvil e internet, cuyos resultados muestran un mayor acceso de los hogares a la telefonía celular en 2020 (93.07 %) que al internet (52.80 %), sin embargo, este último mostró un salto importante de 2015 a 2020 respecto al quinquenio anterior (Figura 12).

Figura 12*Viviendas con acceso a telefonía e internet en el municipio de Acatlán de Juárez*

Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 y la Encuesta Intercensal 2015, ambas del INEGI.

Conclusiones

El análisis de los centros logísticos y/o parques industriales y su impacto en los territorios donde se localizan, ha sido abordado por las escuelas alemana y norteamericana en el marco de las teorías de desarrollo regional. Las aportaciones realizadas por los estudiosos de los clústeres productivos y la competitividad sistémica son de gran utilidad para comprender los cambios en los procesos de producción mundiales de los que se deriva la creación de los centros logísticos.

La lectura revisada, revela evidencia de que se está gestando una reconfiguración geográfica en los sistemas globales de producción que impacta directamente a los territorios locales. Entre los factores que motivaron estos cambios se encuentra la inestabilidad geopolítica internacional que aún prevalece y la crisis postpandemia por el COVID-19. Bajo este escenario de incertidumbre en la economía mundial, se encuentra la presión por dar cumplimiento a los ODS de la Agenda 2030, cuyo plazo límite se acerca.

En este contexto, el estudio de los llamados centros logísticos y su efecto en los territorios de su entorno adquiere relevancia por su fortalecimiento ante el nuevo patrón de relocalización de las empresas, del cual el fenómeno nearshoring resurge como nueva estrategia en el comercio internacional, donde México se prepara como protagonista esencial con el fortalecimiento del Centro Logístico de Jalisco, entre otras estrategias de similar relevancia. Aunque el proyecto inicial fue la creación de un puerto seco, con el tiempo fue adquiriendo funciones de logística y, posteriormente, se configuró como un parque industrial en crecimiento. A lo anterior, se agrega el anuncio de la desaduanización del puerto de Manzanillo, lo que lo convierte en un

clúster estratégico nacional e internacional al concentrar funciones de centro logístico, parque industrial y puerto seco.

Derivado de lo anterior, el proyecto del CLJ se fortalece y crea expectativas de crecimiento con importantes implicaciones para la economía estatal y nacional, pero con efectos directos en el municipio de Acatlán de Juárez y la región de su entorno geográfico, en especial Tlajomulco de Zúñiga por ser el municipio conurbado hacia la ZMG.

La pertinencia de evaluar sus impactos locales utilizando indicadores de los ODS, ofrece una perspectiva más integral dado que las acciones que se están llevando a cabo para alcanzar las metas de la Agenda 2030 están relacionadas con los efectos esperados de las aglomeraciones de empresas. De esta manera, al evaluar los ODS 8 y 9 como resultado de la creación y desarrollo del llamado centro logístico, se pudo observar una variación en las actividades económicas tradicionales con efectos colaterales en otros ODS, como la igualdad de género (ODS 5) y la sustentabilidad (ODS 7 y 12). Así, se registra un cambio de actividad del comercio minorista hacia el sector manufacturero con efectos directos en el aumento de empleo formal y mejor infraestructura vial y dos importantes implicaciones: a) una mayor ocupación de mujeres con respecto a los hombres, pero con menor remuneración, brecha que se mantiene durante todo el periodo y; b) un aumento en la presión ambiental por un mayor consumo de combustibles fósiles y consumo de agua; así como mayor volumen de transporte.

Finalmente, los resultados en materia tecnológica demuestran una mejora en el uso de las TIC al aumentar el acceso a la telefonía celular e internet, aunque todavía persiste la brecha en el tipo de red móvil, ya que mientras los países desarrollados utilizan la tecnología 5G, en México aún se sigue utilizando la 3G y 4G.

Sin duda, los resultados obtenidos en este estudio muestran avances y retrocesos en el marco de los ODS 8 y 9. No obstante que la mayor parte de los indicadores elaborados mostraron resultados aproximados ante la ausencia de datos desagregados en el nivel municipal, la información disponible expone una tendencia a prevalecer las brechas de género en las remuneraciones a medida que aumenta la actividad manufacturera; además de que, con el crecimiento industrial no se observa una desvinculación con la degradación ambiental, problema con alta probabilidad de extenderse hacia Tlajomulco de Zúñiga como municipio conurbado más próximo.

Es evidente que el fenómeno del nearshoring obliga a que las políticas públicas en la región sean más acertadas, en especial en Acatlán de Juárez y los municipios que

se encuentran en su área de influencia. Para ello, se requiere una mayor participación de los gobiernos municipales, gestionando con eficiencia ante las instancias estatales y federales las intervenciones que se deban realizar de acuerdo con su competencia e involucrarse más en acciones decisivas para revertir los resultados negativos identificados ante la inminente expansión de empresas al interior del CLJ en el mediano plazo.

Referencias

- Altenburg, T., & Meyer-Stamer, J. (1999). How to Promote Clusters: Policy Experiences from Latin America. *World Development*, 27(9), 1693-1713. Obtenido de [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305-750X\(99\)00081-9](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305-750X(99)00081-9)
- Antún, J. P. (2013). Distribución urbana de mercancías: Estrategias con centros logísticos. BID. Obtenido de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15329/distribucion-urbana-de-mercancias-estrategias-con-centros-logisticos>
- Becattini, G. (1994). El distrito marshalliano: Una noción socioeconómica. En G. Benko, & A. Lipietz, *Las regiones que ganan: distritos y redes. Los nuevos paradigmas de la geografía económica* (págs. 39-58).
- CEPAL. (2020). Informe de Actividades de la Comisión 2020. Santiago de Chile. ONU. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c904de86-8dff-41ef-a2e6-96888064327c/content>
- Christaller, W. (1966). *Central places in Southern Germany*. Trad. C. W. Baskin N.J. Prentice-Hall. doi:<https://doi.org/10.1177/00027162663680013>
- DATA MÉXICO. (2024). Acerca de Jalisco. Obtenido de <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/jalisco-jc?redirect=true#economy>
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1996). Systemic Competitiveness: a new challenge for firms and for government. *CEPAL*(59), 39-53.
- Feldman, A., y Lauren, D. (29 de marzo de 2022). El caos logístico llega al bolsillo de los consumidores impulsando la inflación a máximos de 40 años. *Forbes*. Obtenido de <https://forbes.es/economia/148469/el-caos-logistico-llega-al-bolsillo-de-los-consumidores-impulsando-la-inflacion-a-maximos-de-40-anos/>
- Friedrich, C. J. (1929). *Alfred Weber's Theory of the location of industries*. Chicago, Illinois: The University Chicago Press.
- Frontier Industrial y Logistics Real State. (18 de febrero de 2021). Centro Logístico Jalisco: Competitividad, economía y conectividad para Guadalajara. Obtenido de <https://blog.frontierindustrial.mx/clj-competitividad-conectividad-parque-industrial-en-guadalajara>
- Garrido, C. (2022). México en la fábrica de América del Norte y el nearshoring. Santiago, Chile. CEPAL. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11362/48056>

- Garza, G. (1992). Desconcentración, tecnología y localización industrial en México. D.F., México. El Colegio de México.
- Goodman, P. S. (29 de marzo de 2021). In Suez Canal, Stuck Ship Is a Warning About Excessive Globalization. The New York Times. Obtenido de <https://www.nytimes.com/2021/03/26/business/ship-suez-canal.html>
- Hernández Pérez, A. (2016). Reconversión productiva en Jalisco: De la industria electrónica al desarrollo del software. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Isard, W. (1956). Location and Space-Economy. London: The Technology Press of Massachusetts Institute of Technology; John Wiley & Sons, Inc., New York. Obtenido de [http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/locationspaceeco00isar%20\(1\).pdf](http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/locationspaceeco00isar%20(1).pdf)
- Lösh, A. (1954). The Economics of Location. New Jersey: Yeil University Press. Obtenido de <http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/economicsoflocat00ls.pdf>
- Luna-Amador, J. A., Escobar-Espinoza, Á. A., y Caraballo-Payares, A. M. (2023). La importancia de la innovación en los procesos de relocalización empresarial: una revisión de la literatura. Encuentros, 21-01, 74-91. doi:<https://doi.org/10.15665/encuen.v21i01-Enero-junio.3010>
- Municipio de Acatlán de Juárez. (2010). Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Logístico de Jalisco. Acatlán de Juárez.
- Naciones Unidas. (2023). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2023. Edición especial. Obtenido de https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf?_gl=1*12uaqq1*_ga*NDM3NTg0NzQ0LjE3MDgxMDI1MDg.*_ga_TK9BQL5X7Z*MTcwODY0Nzk2My4yLjEuMTcwODY1NDgyMC4wLjAuMA..
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. (2024). Sistemas de Indicadores. (INEGI, Gobierno de México. Obtenido de <https://agenda2030.mx/index.html?lang=es#/home>
- OMAAHU. (2023). América Latina le apuesta al 'nearshoring' para impulsar su comercio: La propuesta es fortalecer las cadenas regionales de valor. Portafolio. Obtenido de <http://wdg.biblio.udg.mx:2048/login?url=https://www.proquest.com/trade-journals/latina-le-apuesta-al-nearshoring-para-impulsar-su/docview/2848140599/se-2>
- ONU. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Asamblea General. Obtenido de <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/93/pdf/n1529193.pdf?token=NGUaZ1fAHEmyZCUUwW&fe=true>
- Ordóñez, S. (16 de febrero de 2024). Contexto geopolítico y coyuntura electoral mundial. *Seminario de Doctorado Globalización, Conocimiento y Desarrollo 2024-I*. CDMX, México. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=Aqz6soKQBmE>

- Peyro Beltrán, M. E., González Medina, M. V., y Hernández Pérez, A. (2021). Dinámica comercial, empleo y salarios en la industria automotriz en el marco de la renegociación hacia el T-MEC. *INCEPTUM*, XVI(31), 91-117.
- Porter, M. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Economics Review*. Obtenido de <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>
- Richardson, H. W. (1979). El estado de la economía regional: un artículo de síntesis. *Estudios Regionales*(3), 147-220. Obtenido de <http://www.revistaestudiosregionales.com/documentos/articulos/pdf86.pdf>
- Romo, P. (27 de Junio de 2023). Puerto seco en Acatlán de Juárez iniciará operaciones este año:
- Sedeco. *El Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Puerto-seco-en-Acatlan-de-Juarez-iniciara-operaciones-este-ano-Sedeco-20230622-0072.html>
- Sánchez Hernández, J. L. (2021). The theoretical development of economic geography in the 21st century: towards the hybridisation of the scientific projects in the discipline. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, ((89). doi:<https://doi.org/10.21138/bage.3080>
- Verlink South Pacific Logistics. (22 de septiembre de 2022). *Transporte marítimo*. Obtenido de <https://web.splogistics.com/blog/post/594/que-es-un-teu-y-para-que-se-usa>

CONCLUSIONES, REFLEXIONES Y PROSPECTIVA DEL TOMO I. SISTEMAS PRODUCTIVOS Y ECONÓMICOS

Iván Alejandro Salas Durazo⁵⁴

El modelo económico hegemónico parte de la base de generar capital a partir del consumo de bienes y servicios cuyos propósitos y usos están predefinidos y al término de su vida útil se desechen con el propósito de seguir consumiendo. Esta idea ha sido llevada al extremo en algunos sectores -primordialmente aquellos basados en la alta tecnología- al deliberadamente acortar la vida útil de los productos con la finalidad de sustituirlos de manera periódica, no por su falta de funcionalidad sino mayormente por el interés económico de mantener la producción y por consecuencia, la generación de capital.

El concepto de obsolescencia programada implícitamente busca la eliminación de la reparación para establecer la sustitución como elemento central del modelo de producción-consumo; esto toma dos vertientes: la primera objetiva y medible relativa a propiamente la vida útil de los productos y/o de los elementos que lo componen. La segunda vía se asocia a la manipulación de la percepción de las personas que, desde una perspectiva del marketing, trata de generar la necesidad de renovar los productos por sus versiones más actuales, aunque ello implique en algunos casos mejoras marginales y/o estéticas a costo de agotar recursos escasos y contaminar el medioambiente.

En una vía paralela, este modelo dominante también ha buscado flexibilizar la mano de obra con el propósito de mejorar la eficiencia y contar con un libre flujo de capital humano adaptable tanto a las necesidades tecnológicas cambiantes como al cambio en las preferencias en el consumo de bienes y servicios. Esto trajo como consecuencia en países desarrollados reducciones de las jornadas laborales y portabilidad entre países de la seguridad social, en ambos casos sobre la base del acceso generalizado a la educación terciaria -incluyendo aquella cuya orientación refiere a la profesionalización para puestos específicos de trabajo-. Sin embargo, en países como México la flexibilización laboral no fue capaz de contrarrestar la generalizada informalidad laboral a la vez de traer consigo una sostenida precarización laboral

⁵⁴ Doctor en Ciencias Económico-Administrativas y profesor del Departamento de Políticas Públicas del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0188-7462>. Correo electrónico: ivan.salas@academicos.udg.mx

que se agudizo con las brechas de inequidad para el acceso a la educación superior. El contenido del presente tomo, si bien, está claramente focalizado a la economía y a los sistemas productivos, también aborda temáticas que de manera transversal y comprender a mayor profundidad la dimensión y alcances de problemáticas que están conectadas de manera intrincada. De manera que este volumen arroja diferentes hallazgos que conducen a hipótesis y posibles líneas de investigación a desarrollar en el futuro.

Desde la perspectiva del ODS 9. Industria, innovación e infraestructura el municipio de Tlajomulco se vuelve atractivo dentro del contexto del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) en términos económicos debido a la presencia de elementos atribuibles a un ecosistema de innovación en consolidación en el cual la industria cobra un papel central debido a factores dinamizadores tales como la demanda de capital humano, servicios de apoyo a la propia industria -alimenticios, de transporte, vivienda, energía y logística- y el desarrollo de infraestructura urbana. Prueba de lo anterior, es la presencia de casos de éxito en empresas situadas en Tlajomulco de Zúñiga cuyos logros refieren a las metas de algunos ODS, destacando el otorgamiento de acceso al sistema financiero a grupos menos favorecidos en pro de la reducción de la desigualdad, contrataciones con perspectiva de género no sólo en empleos operativos sino también directivos, desarrollo de capacitaciones asociales a una educación de calidad y focalizada a las necesidades de los entornos productivos locales, reutilización del agua empleada en la producción, desarrollo inicial de infraestructura relativa a vehículos eléctricos, entre otros.

Alineado con lo anterior, se evidenció la existencia de algunos incentivos para el establecimiento y desarrollo de las empresas -incluyendo las pequeñas y microempresas- las cuales tienen un moderado éxito en el territorio de Tlajomulco de Zúñiga; y que abonan de manera directa al ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico. Sin embargo, resulta relevante matizar lo anterior. Por una parte, Se destacan los esfuerzos realizados en Tlajomulco de Zúñiga que incluyen la planeación municipal y su explícita alineación con la agenda 2030 dando como resultado aportaciones significativas al PIB estatal debido, en parte, a la capacidad a atracción de inversión extranjera directa, los sectores estratégicos situación en dicho municipio, así como su localización geográfica y la presencia de parques y naves industriales que contribuyen a la producción y al transporte.

Por otra parte, el crecimiento desproporcionado de la población en Tlajomulco de Zúñiga trajo consigo varios efectos que dieron como resultado la precarización laboral más allá del aumento de talento humano capacitado y con mayores niveles de esco-

laridad. Para ejemplificar lo anterior y utilizando como referencia el 2015, fecha en la que México se adhiere a la agenda 2030, los salarios de profesionistas eran sensiblemente mayores a los existentes en los principales municipios del AMG, pero para el 2023 los salarios de las personas ocupadas -profesionistas y no profesionistas- eran inferiores a los presentes en la metrópolis. También es de destacar la falta de instrumentos efectivos, seguimiento y de información relativa al cuidado de las personas ocupadas desde la seguridad laboral y la consolidación entornos seguros de trabajo. Esto obedece en buena medida a factores propios de Tlajomulco de Zúñiga originados por el crecimiento desordenado del municipio, tanto como por factores externos como la ambigüedad con la que se define e instrumenta al empleo decente, reducido en algunos casos meramente a la generación de plazas laborales sin focalizar en las condiciones laborales y su contribución a la calidad de vida.

En ese sentido, la conceptualización de los empleos de buena calidad no son resultado de una visión homogeneizadora e integradora debido a la dispersión de características y capacidades de los diferentes grupos económicos. En términos de la segregación por género, se observaron brechas que superan a las correspondientes al AMG destacando la propensión hacia las mujeres a la deserción escolar y sus consecuencias en el ingreso al momento de la incorporación laboral; siendo esto último explicado en alguna medida por la carga asimétrica hacia el trabajo no remunerado -labores del hogar, crianza y de cuidados- en detrimento de las metas detrás del ODS 5. Igualdad de género.

La otra cara de la moneda del sistema productivo de Tlajomulco de Zúñiga se presenta a la luz del ODS 12. Producción y consumo responsables. Se evidenció la inexistencia de mecanismos claros que ligen la producción al cuidado del medioambiente, comenzando por la escasa información que se genera con relación a las emisiones e impactos ambientales, la falta de incentivos verdes y la ausencia de mecanismos efectivos para llevar a cabo la transición energética en detrimento del ODS 13. Acción por el clima.

Desde la economía pública y desde el punto de vista del ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles, Tlajomulco de Zúñiga ha tenido una trayectoria que ha consolidado en los últimos años. El protagonismo que ha adquirido obedece en buena medida a la combinación de su crecimiento poblacional en conjunto con adecuados modelos de recaudación. Esto dio como resultado su incorporación como uno de los tres principales polos del AMG en conjunto con Guadalajara y Zapopan. Cabe destacar que este desarrollo de capacidades, si bien beneficia a los habitantes de Tlajomulco de Zúñiga, también contribuye a la fragmentación de la ciudad y sus consecuentes efectos en las brechas de desigualdad con los demás municipios del AMG.

Focalizando la atención hacia la relación de Tlajomulco de Zúñiga en el contexto del AMG, la movilidad se posiciona como un problema público central debido a que los sistemas económicos y sociales están municipalmente interconectados. Las posibles soluciones relativas a este tema abonan al ODS 7. Energía asequible y no contaminante. De manera que la electromovilidad como solución emergente tiene en principio beneficios hacia el cuidado del medioambiente desde la reducción de las emisiones de CO₂. Sin embargo, desde una perspectiva económica existen barreras que posibilitan cuestionar su viabilidad. Algunos de los factores identificados refieren al elevado costo de los automóviles eléctricos, endeble infraestructura para la carga, insuficiencia energética para la carga caracterizada por su mayor generación con combustibles fósiles, la falta de condiciones para la disposición y reciclado de las baterías y la ineficiencia del transporte público, que si bien en los últimos años ha tendido una reconversión a vehículos eléctricos, sigue existiendo una mayoría de autobuses impulsados por gasolina.

En suma, los sistemas productivos y económicos tienen una dinámica que pareciera a contracorriente de las metas planteadas en los ODS. Prueba de ello, son las contribuciones contradictorias presentes en la búsqueda de innovación y crecimiento económico en detrimento de la calidad de vida de las personas y del medioambiente. Esto dificulta la interseccionalidad entre ODS, políticas públicas y empresas. A lo anterior, se suma la falta de métricas precisas que den cuenta sobre los avances en cada temática. Un ejemplo de lo anterior es la simplificación de la generación de empleos como sinónimos de trabajo decente sin avanzar hacia una medición más profunda que dé cuenta sobre la contribución del empleo y las condiciones laborales a la mejora de la calidad vida.

Finalmente, en lo que respecta a la información disponible se identificaron restricciones para relacionar directamente las metas de los ODS estudiados con la estadística y datos disponibles. Esto trae consigo diferentes matices que van desde la inexistencia de datos y/o series en el tiempo y la desconexión entre bases de datos hasta la ambigüedad y bajo nivel de desagregación de la información disponible dentro de la estadística nacional. Esto dio como resultado en varios casos la necesidad de realizar aproximaciones indirectas para el estudio de los fenómenos.

CONCLUSIONES, REFLEXIONES Y PROSPECTIVA DE LA OBRA

Marco Antonio Berger García⁵⁵

Iván Alejandro Salas Durazo⁵⁶

A lo largo de los 10 años de la implementación de la Agenda 2030, el sector público en México y América Latina, en su rol de facilitador de la Agenda 2030, ha articulado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en sus propios instrumentos de planeación y política pública. Esta articulación se ha dado principalmente a escala nacional a través de leyes, estrategias y reportes de avances a nivel macro. A nivel subnacional y a escala regional, la incorporación de los ODS es menos clara y los esfuerzos para sistematizar iniciativas locales para la aceleración de la Agenda 2030 son escasos por múltiples razones. Una dificultad metodológica subyace en la noción misma de “región” como unidad de análisis definicional, lo cual es un reto permanente en la discusión académica sobre la articulación de iniciativas globales como la Agenda 2030 al contexto local como señala Graizbord en el prefacio del Tomo II de esta obra. Por ejemplo, la interpretación local del *ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles* puede ser multifacética aún en contextos institucionales homogéneos dados los alcances y capacidades para abarcar problemáticas que, por definición, son transterritoriales. Lo anterior, no resta a la intención de gobiernos subnacionales de incorporar -al menos enunciativamente- a los ODS como parte de los diagnósticos y alineaciones con las políticas supranacionales en sus planes de desarrollo.

Adicionalmente, existe el reto empírico-metodológico permanente para llegar a sistemas de monitoreo y evaluación locales, los cuales deben de ir acompañados, desde el diseño, bajo una lógica denominada como de umbral o nivel III (Tier III) dentro de la propia Agenda 2030⁵⁷ También es cierto que la existencia de plataformas y bases de datos a escalas más amplias (estatal y nacional) pueden conducir a los actores gubernamentales locales a nivel municipal o metropolitano a reportar datos e indica-

55 Doctor en Políticas Públicas y profesor investigador y jefe del Departamento de Sistemas, Datos y Sociedad del Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6118-8698>. Correo electrónico: marco.berger@academicos.udg.mx

56 Doctor en Ciencias Económico-Administrativas y profesor del Departamento de Políticas Públicas del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0188-7462>. Correo electrónico: ivan.salas@academicos.udg.mx

57 El Tier III de los Objetivos de Desarrollo Sostenible se refiere a aquellos indicadores que no se acoplan de manera directa o completa con la estandarización de 169 Metas y 231 indicadores de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, debido a que son basados en el contexto y que no requieren reportarse a los organismos de seguimiento y evaluación nacionales que llevan a cabo la agregación de datos.

dores estandarizados hacia estructuras centralizadas que inhiben la creatividad en la construcción de análisis y métricas basados en el contexto. En ese sentido, el esfuerzo metodológico de varios de los autores de esta obra es significativo en la construcción de indicadores, índices de referencia y métricas alineadas de los ODS desde la escala municipal, a pesar de que las fuentes de información y bases de datos en ocasiones no ofrecen de manera directa esa escala para su tratamiento metodológico. Lo anterior, implica el diseño de métricas compuestas que den cuenta de fenómenos y problemas públicos complejos tales como “trabajo decente”, “educación de calidad”, “eficiencia energética”, “resiliencia climática”, “participación plena y efectiva de las mujeres”, entre otros. De otra manera, en ausencia de estas propuestas alternativas sobre lo local, seguirá perpetrándose la aproximación indirecta y estandarizada o mainstream como una regularidad o como la “única vía”.

A nivel metodológico y de líneas de acción con frecuencia se encuentra a nivel de análisis el problema de fragmentación en bases de datos para nutrir los 17 objetivos de desarrollo sostenible a nivel de metas e indicadores. También encontramos el problema de bajos niveles de transversalidad y redes de retroalimentación inconexas entre academia, sector privado, sociedad civil y gobiernos. En México, por ejemplo, se han institucionalizado los Órganos de Seguimiento a la Implementación (OSI) a nivel de gobierno estatal en el marco del cumplimiento de la Agenda 2030. Dichos órganos tienen la encomienda de establecer un sistema de monitoreo y evaluación que provea de datos e información de fuentes institucionales estatales que abonen al cumplimiento de los 231 indicadores de la Agenda 2030.

A nivel municipal o metropolitano, la situación resulta más compleja y son escasos los organismos institucionalizados formales que den seguimiento y monitoreo, pero que además propongan variantes y alineación entre las escalas de gobierno multinivel para la consecución de los objetivos. Algunos de los problemas socioambientales más agudos de Tlajomulco y el sur del AMG no encuentran una correspondencia directa y explícita en términos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel de las metas e indicadores generales. Por tanto, como ya se anticipaba desde los inicios de la Agenda 2030, alrededor de una tercera parte de las metas e indicadores de los ODS debe tratarse desde el diseño en la interfase local-regional, pues su lógica parte del contexto local y no necesariamente coinciden con las métricas estandarizadas a escalas más amplias.

Con relación a lo anterior, se identificó como un área de oportunidad la generación de información homologada que posibilite su análisis a diferentes escalas, desde el nivel micro -como puede ser una escuela, hospital o empresa- hasta el nivel macro que refiere, para este propósito, al nivel nacional; adicionalmente esta información debería

contar con elementos para su georeferenciación con el propósito de complementar el entendimiento de los fenómenos desde una perspectiva espacial. De esta manera se romperían dos barreras que derivadas de la presente obra se identificaron en cuanto la valoración del grado de apropiación y desempeño de cada objetivo: (1) a nivel estructural, se presentan contribuciones agregadas a cada ODS en la que resulta muy complejo estimar las contribuciones de cada agente en lo individual, quedando la incertidumbre sobre cuáles actores son centrales y complementarios en la atención de los problemas públicos detrás de los ODS. Esto no sólo refiere al sector gubernamental, sino también como se mencionó con anterioridad a la academia, sector privado y sociedad civil, y; (2) a nivel micro, la falta de líneas base y metas alineadas a sus capacidades institucionales trae como consecuencia la tentación de la adecuación de las métricas *ad hoc* para mostrar avances sin que ello refleje su pertinencia y contribución a la atención de las temáticas de los ODS.

Este desfase implica un reto para los gobiernos locales: La incorporación a nivel de sus instrumentos de política pública nuevos indicadores alternativos y complementarios basados en objetivos estratégicos en consonancia o alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Es decir, utilizar los objetivos de desarrollo sostenible como instrumentos para acompañar mejor la política ambiental local de acuerdo con sus propias problemáticas que idealmente se integre en los procesos de gestión, política y presupuestación públicas para una buena implementación y ulterior evaluación de acuerdo con el ciclo de políticas públicas. Si entendemos mejor las raíces y nexos causales de los problemas públicos y de gobernanza que aquejan a complejos entramados metropolitanos como el de Tlajomulco de Zúñiga en el contexto de la segunda metrópoli del País y además hacemos uso de las ideas, conceptos y marcos de referencia que se presentan en este volumen, se estará en mejor posición de implementar las herramientas que ofrecen los ODS para una mejor ciudad.

Los *hábitos decisionales* de la administración pública tienen la posibilidad de modificarse a partir de los hallazgos de investigación obtenidos en los cuatro volúmenes de la presente obra a partir de los cuatro atributos que señala Aguilar Villanueva en el prólogo general de esta obra sobre el cambio conceptual que representa la adecuada implementación de la Agenda 2030 en comparación con la agenda tradicional de gobernanza del desarrollo humano y social que le precedió en tiempo, pero aún puede predominar. Nos referimos entonces a la multidimensionalidad, multicausalidad, interdependencia y transterritorialidad para la definición de los problemas sociales abordados y enmarcados en los ODS. A nivel de la investigación aplicada reflejada en la presente obra, cada autor llevó a cabo un esfuerzo metodológico para encontrar las intersecciones del problema público abordado y sus respectivos objetivos de desa-

rollo sostenible involucrados. Ello implicó no únicamente el cotejo general a nivel de objetivo, sino un análisis más fino a nivel de metas e indicadores que condujo al tratamiento combinado de información para la construcción de nuevas métricas locales alineadas con los ODS y a partir de la realidad limitada de datos disponibles.

La aportación de la obra para la denominada **gobernanza del desarrollo sostenible de la Agenda** que consiste **en enfoque integrador que cuestiona y supera la fragmentación** particularista, radica en una propuesta en alcanzar el enfoque holístico a partir de literaturas y metodologías compatibles con la multidimensionalidad. Destacan entre ellas: modelos de inferencia difusa, econométricos, espaciales, basados en agentes (ABM), estadísticos inferenciales, así como análisis de prospectiva y de costo - beneficio y construcción de índices. Complementa la diversidad de herramientas analíticas perspectivas cualitativas entre las que se destacan: análisis cualitativo comparado, estudios de caso, análisis de clústeres, de políticas y programas públicos, de grupos poblacionales y normativos. En todos los casos, los ODS resultaron centrales en la argumentación, ya sea a través de sus supuestos, metas, conceptos y/o métricas.

Como resultado de lo anterior, la presente obra muestra un ejemplo de complementariedad entre áreas del conocimiento a diferentes niveles: teórico, metodológico, instrumental y argumentativo. Esto hace evidente que la intersectorialidad de los ODS también puede ser abordada de la investigación, como se muestra en la figura 1.

Figura 1

Relación de los ODS abordados en la obra



Fuente: Tomado del apartado *El propósito general de la obra*.

De manera concatenada, el conocimiento generado a lo largo de los cuatro tomos puede visualizarse en tres grandes escalas para el análisis. El nivel micro, que refiere a cada capítulo que a través de los conceptos, teorías y aproximaciones metodológicas elegidas por las personas autoras en las que se abordan ODS y proporcionan elementos que abonan al entendimiento de una temática, que en muchos casos no refieren a un único ODS sino a la interconexión directa entre algunos objetivos, haciendo válida la apreciación de que los problemas públicos lejos de ser unidimensionales se caracterizan por sus intrincadas relaciones y efectos con otros fenómenos.

Como un nivel intermedio, fue la decisión de agrupar las temáticas en los cuatro tomos de la obra: sistemas económicos y productivos, cuidado del medio ambiente, aspectos sociales y de gobierno y gobernanza de la ciudad. Esta escala posibilita argumentar sobre las sinergias, contradicciones, barreras y áreas de oportunidad entre problemáticas más amplias. Cabe señalar que cada tomo lejos de constreñirse a sus propios temas, la agrupación sirvió para tener una perspectiva de referencia, pero en todos los casos abordando transversalmente a los aspectos abordados en los otros tomos. Este nivel meso, proporciona información útil para el entendimiento de las relaciones economía-medioambiente-sociedad-gobierno-ciudad, las cuales son complejas y no pueden ser entendidas de manera individual sino como un engranaje articulado e interdependiente.

El último nivel, lo representa la obra en su conjunto como un ejercicio integrativo de los ODS en un territorio, por ello recibió el nombre de “Objetivos de Desarrollo Sostenible: Experiencias desde lo local. Tlajomulco en el contexto del Área Metropolitana de Guadalajara”. El propósito de esto consistió en ir más allá del abordaje individual y desarticulado de temas de interés, sino que buscó establecer un ejemplo de éxito de la colaboración multidisciplinaria para la generación de conocimiento sobre una región. Esto trajo consigo diferentes posibilidades para aprovechar los resultados aquí presentados: (1) el desarrollo de investigación articulada con alto potencial para la creación de grupos de trabajo que trasciendan a esta obra; (2) el desarrollo de conocimiento útil para que los tomadores de decisiones incorporen con mayor énfasis en su planeación y operación a los ODS como una ruta consistente para identificación y atención de problemas públicos; (3) la concentración de resultados que para aspectos didácticos podrá servir al estudiantado de educación superior -pregrado y posgrado- para el análisis a través de un abordaje multidimensional y problematizador de territorios; (4) hacia aquellas personas interesadas en informarse sobre los ODS, con énfasis a las dos preguntas orientadoras que se plantean en el apartado “El propósito general de la obra”: en qué elementos, planes, inversiones y/o acciones se traducen los planteamientos generales provenientes de los ODS en el municipio de Tlajomulco

de Zúñiga en el marco de la dinámica del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG)?, y ¿cómo contribuyen los elementos, planes, inversiones y/o acciones identificadas al cumplimiento de los ODS considerando su alcance y restricciones?

Finalmente, esta obra aspira a ser una referencia sobre la pertinencia del trabajo multidisciplinario, ya que los alcances obtenidos van más allá de una única línea de investigación, ya que abren la posibilidad de nuevas investigaciones que por su riqueza y posibilidades resultaría ocioso tratar de condensar. Asimismo, identificamos como un acierto haber establecido un territorio con las características del municipio de Tlajomulco de Zúñiga como objeto de estudio dada la presencia simultánea de diferentes problemáticas, pero a su vez de áreas de oportunidad.

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA RED UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ricardo Villanueva Lomelí⁵⁸

Martha Alejandra Gutiérrez Gómez⁵⁹

Dentro del contexto de educación superior en América Latina, el modelo de Red Universitaria de la Universidad de Guadalajara ofrece un “abanico institucional” diverso compuesto por 20 campus universitarios que ofrecen un alto potencial de diseño, implementación y replicabilidad de los objetivos de desarrollo sostenible en cada campus. Si bien la Red Universitaria promueve la totalidad de los ODS a través de la transversalidad de sus instrumentos de planeación universitaria, concretamente el Plan de Desarrollo Institucional, resulta interesante visualizar en perspectiva a cada Centro Universitario como una confluencia socio territorial donde cobra vida un ODS líder. Las razones pueden ser geográficas, de vocacionamiento histórico, perfiles y trayectorias académicas, influencias epistémicas, internacionalización y construcción de alianzas estratégicas. Cada campus es un espacio para un conjunto de objetivos de desarrollo sostenible específicos que de manera simultánea conforman un abanico de objetivos de desarrollo sostenible se concatenan entre sí, tal como se ilustra en el caso del AMG y Tlajomulco a lo largo de la obra. Dado el modelo regional, disciplinar y multitemático de la Red Universidad de Guadalajara, es posible visualizar a cada centro universitario como un espacio de interacción con prevalencia de ciertos objetivos de desarrollo sostenible predominantes en función de su vocacionamiento, su geografía y la cultura local donde confluye.

Los objetivos de desarrollo Sostenible 1 y 2, fin de la pobreza y hambre cero, son de naturaleza transversal a todos los centros universitarios y tienen cabida en la propia misión universitaria a través de múltiples estrategias institucionales integrales como las brigadas universitarias. Las micro regiones con mayores niveles de marginación y pobreza del estado se ubican en la zona norte del estado, cuyo espacio de educación superior más cercano es el Centro Universitario del Norte en Colotlán. El tema de seguridad alimentaria asociado al ODS 2 Hambre Cero repercute tanto en los contextos locales como en las dinámicas a mayor escala (regional, nacional e internacional) asociada a los mercados nacionales e internacionales. A lo largo de una de las cuencas lecheras, avícolas y porcícolas más importantes del país,

⁵⁸ Subsecretario de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública

⁵⁹ Secretaria Técnica de la Rectoría General de la Universidad de Guadalajara

se ubican el Centro Universitario de los Altos y el Centro Universitario de Lagos (CuLagos), espacios por excelencia donde se catalizan las acciones sustantivas para la investigación, desarrollo y acción en temas de producción, distribución y seguridad alimentaria, asociado a problemáticas complejas como el cambio climático y One Health (salud animal, ambiental y humana).

El objetivo de desarrollo sostenible 3 Salud y Bienestar tiene su epicentro en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS) y los Hospitales Civiles de Guadalajara y Tonalá. De manera complementaria y orgánica, los programas de pregrado y posgrado han crecido a nivel Red Universitaria, donde actualmente se cuenta, por ejemplo, con 6 centros universitarios que ofertan la licenciatura en medicina, ofreciendo espacios para los futuros médicos en las diversas regiones del estado. Mención especial merece el contexto de la pandemia de la COVID 19 y las subsecuentes dinámicas epidemiológicas y de salud pública, donde la Red Universitaria ha jugado un papel preponderante en la atención de uno de los retos globales más importantes del Siglo XXI. A propósito de retos globales del Siglo XXI, un ejemplo de acción sustantiva que abona de manera directa y a gran escala al ODS 4, Educación de Calidad, es justamente la unidad de aprendizaje denominada Problemas Globales del Siglo XXI y diseñada por nuestro sistema de campus virtuales denominado UdG Plus. Si se trata del Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 Igualdad de Género, la Universidad de Guadalajara ha construido una política institucional transversal robusta a lo largo de toda la Red Universitaria y el Sistema de Educación Media Superior (SEMS) a través de la Unidad para la Igualdad. Los estudios de género permean a lo largo de múltiples programas a lo largo de toda la Red Universitaria, por ejemplo, el Centro de Estudios de Género del CUCSH y la Cátedra UNESCO de Género.

En Jalisco, las problemáticas asociadas al ODS 6 son tan complejas y diversas como lo son los cuerpos de agua adyacentes a diversos centros universitarios. Por ejemplo, si hablamos del Área Metropolitana de Guadalajara, confluyamos en la cuenca de El Ahogado y el Río Santiago, uno de los ríos más contaminados del País alrededor del cual diversos centros universitarios llevan a cabo múltiples intervenciones de investigación para enfrentar un problema complejo a través de diversos abordajes disciplinarios. La Laguna de Cajititlán, como proveedor significativo de servicios ecosistémicos para toda el Área Metropolitana de Guadalajara es intervenida a través de proyectos de calidad del agua, conservación y propuestas de paisaje biocultural y seguridad alimentaria. El proyecto de la Laguna de Zapotlán en el Centro Universitario del Sur también es un ejemplo de vinculación y acompañamiento en el manejo sustentable del agua a nivel regional

Por su parte, el Lago de Chapala es objeto de estudio desde diversas áreas del conocimiento tanto por ser el cuerpo de agua más grande de México como por las complejas interrelaciones de los ecosistemas a su alrededor como su conexión con el Río Santiago y los servicios ecosistémicos de sierras aledañas como la de Chupinaya-Los Sabinos. Esta misión es liderada por laboratorios y académicos del Centro Universitario de la Ciénega (CUCIÉNEGA) y, más recientemente y a futuro por el Centro Universitario de Chapala, en coordinación con cuerpos académicos de toda la Red Universitaria y a nivel nacional e internacional con otras redes de investigación enfocadas en calidad del agua, limnología, turismo sustentable e hidrología, entre otras.

El ODS 7 Energía Asequible cobra vida en todos los campus universitarios, así como en los planteles del Sistema de Educación Media Superior (SEMS) a través del Programa Universitario de Transición Energética. A nivel disciplinar, el Centro Universitario de Tonalá cuenta con la licenciatura en energías renovables y el posgrado en Agua y Energía, además de contar con el huerto solar pionero y de mayor escala en la Red Universitario.

Los ODS 8 y 9 Trabajo Decente e Innovación, Infraestructura y Emprendimiento van más allá de los enfoques tradicionales de producción, distribución y retribución salarial que dominaron en la configuración de las economías del Siglo XX. El cambio tecnológico que se desprende de la Ciencia, la Tecnología, las Ingenierías y las Matemáticas y, más recientemente, las Artes (STEMA) es el motor de la innovación en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial al que aluden los ODS 8 y 9. En la Red Universitaria, el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) representa esa transición a lo largo de sus programas, iniciativas y vinculaciones con el sector empresarial. Complementariamente, los trabajos del futuro asociados a cuestiones como la inteligencia artificial, la ciberseguridad, son desarrollados en el Centro Universitario de Guadalajara (CuGuadalajara); mientras que el modelo dual inspirado en la tradición de educación superior alemana, se implementa y adapta ya gracias a la sinergia del Centro Universitario de Tlajomulco con la Red de Universidades de Educación Superior Dual (DHILA) y el Consejo de Cámaras Industriales de Jalisco.

Los ecosistemas de innovación son los propulsores del ODS 9 donde el conocimiento científico y tecnológico se conjuga con el espacio y el vocacionamiento económico de las ciudades. En ese sentido, los programas de pregrado y posgrado del Centro Universitario de los Lagos (CULagos), especialmente los relativos a Ciencia y Tecnología, cumplen cabalmente con las metas del ODS 9 con alta influencia en uno de los corredores de desarrollo económico más importantes que vinculan a la cuenca de los Altos

de Jalisco con El Bajío. El Emprendimiento -con sus distintas vertientes- también es una estrategia transversal que se ejercita cotidianamente en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) y que se desprende a lo largo de toda la Red Universitaria a través de la Red de Centros de Innovación con al menos un espacio para tal encomienda a nivel campus.

El ODS 10 asociado a la Desigualdad es uno de los ejes troncales que se maneja desde el Centro Universitario del Norte. A nivel rural, destaca el enclave del CuNorte no únicamente por su ubicación geográfica, sino por sus políticas afirmativas de educación superior con programas adaptados para el uso de la lengua wirárika y la adopción del paisaje biocultural. Las métricas de desigualdad tradicionales utilizadas en las ciencias sociales tales como los índices de Gini, las Curvas de Lorenz e índices Palma se reflejan en el entorno urbano, periurbano y rural en el territorio de Jalisco con presencia de Centros Universitarios. Alrededor de este ODS destacan nuestros tres centros multitemáticos urbanos y periurbanos: CuTlaquepaque, Cutonalá y Cutlajomulco, ubicados en convergencias altas de desigualdad y vulnerabilidad socioambiental donde los jóvenes buscan cerrar las brechas de desigualdades través de la educación para romper el círculo vicioso de la pobreza intergeneracional.

Es en esos mismos contextos periurbanos y en esos mismos centros universitarios multitemáticos, es donde mayor fuerza cobra el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 cuyo objetivo es lograr que las ciudades y los asentamientos humanos formales e informales sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. A nivel Red, la Universidad de Guadalajara es sede anualmente de la Cumbre Internacional del Hábitat en América Latina CIHLAC, un espacio de diálogo hemisférico para la co-creación donde participan hacedores de política pública, académicos, alcaldesas y emprendedores de política urbana sostenible que buscan soluciones ante los complejos retos que presentan las aldeas urbanas en América latina en línea con la Nueva Agenda Urbana y más allá. Los estudios de ciencias de la ciudad y del hábitat son coordinados bajo el liderazgo disciplinar del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (CUAAD).

El imperativo de la producción y consumo responsable al que apela el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12, nos obliga a una permanente reflexión como universitarios con respecto a la internalización justa del valor de los servicios ecosistémicos por parte de la economía y el mercado. También nos invita a pasar de la reflexión a la acción y es así que en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) y en el Centro Universitario de los Altos (CuAltos) trabajan en sistemas de producción agropecuarios sostenibles que incorporen el ciclo de vida y la huella de

carbono de los productos y minimicen el desperdicio de alimentos a la largo de la cadena de valor. El paradigma de la economía circular también resulta imperativo y se desarrolla y anida cada vez más en los programas de pregrado y posgrado del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas así como los programas de negocios sustentables y energías renovables del naciente Centro Universitario de Chapala (CuChapala).

El ODS 13 de (Acción por el Clima) pasa por medidas de mitigación ambiciosas en los campus universitarios en materia de eficiencia energética, uso de energías renovables y electromovilidad impulsadas en todos los campus y planteles de la Universidad de Guadalajara, comenzando por la Plaza de París en CuTonalá en memoria del Acuerdo de París por el Cambio Climático de 2015. Pero también pasa por medidas de adaptación basada en ecosistemas y comunidades y en la interseccionalidad entre la vulnerabilidad hídrica y la crisis climática actual. Por ejemplo, desde el Centro Universitario de la Costa se cuenta con programas de posgrado en Ciudad, Cambio Climático y Resiliencia, mientras que en CuTlajomulco se anida el Museo de Ciencias Ambientales que tiene por misión concientizar para la acción climática en la ciudadanía. Adicionalmente, las nuevas edificaciones y construcciones en la Red Universitaria obedecen ya a criterios bioclimáticos alineados a parámetros de adaptación, vulnerabilidad y resiliencia ante el cambio climático.

El ODS 14 representa se alinea con la preservación de ecosistemas terrestres que a lo largo de la historia ha tenido la Universidad de Guadalajara a través de proyectos de conservación de ecosistemas. Destacan los proyectos comunitarios en la Reserva de la Biósfera de Manantlán a cargo del Centro Universitario de la Costa Sur (CUCSUR), las áreas de conservación de la montaña de Puerto Vallarta y el Estero del Salado a cargo del Centro Universitario de la Costa y las prácticas sustentables asociadas con el Paisaje Agavero, la Sierra de Ameca y el proyecto de Guachimontones y la Región Sierra Occidental en el Centro Universitario de los Valles.

La protección de los ecosistemas marinos del Objetivo de Desarrollo Sostenible 15 es absolutamente imperativa a lo largo de los cientos de kilómetros de la Costa Alegre de Jalisco a través de múltiples proyectos de monitoreo, conservación, adaptación y resiliencia de múltiples especies y ecosistemas como la tortuga marina y los arrecifes de coral a lo largo de extensos municipios costeros como La Huerta, Tomatlán, Cabo Corrientes, Cihuatlán y Puerto Vallarta, donde el CuCsur, el CuCosta representan los dos enclaves que, en conjunto con las Preparatorias del Sistema de Educación Media Superior y las sedes CuCsur- Melaque y CuCosta-Tomatlán contribuyen a salvaguardar nuestros ecosistemas marinos de la mano de la construcción de alianzas con las Juntas

Intermunicipales del Medio Ambiente, la Universidad Nacional Autónoma de México en la estación biológica de Chamela en la Reserva de la Biósfera Chamela- Cuixmala y la estación Científica de Chamela del Centro universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA).

Poco se puede lograr en términos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en ausencia de instituciones sólidas, tal como lo pregonan el ODS 16. Los temas de transparencia, rendición de cuentas y combate a la corrupción, entre otros, se articulan bajo enfoques de derechos humanos para significar una esperanza ante la desigualdad y la exclusión a nivel global. En espacios como el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades (CUCSH), el Centro Universitario de Tonalá y el Centro Universitario del Sur (CUSur); se tiene liderazgo en estos temas a través de redes de colaboración nacionales e internacionales en la materia.

Finalmente, el ODS 17 Alianzas para alcanzar los objetivos representa la colaboración institucional en múltiples escalas: A nivel macro con consensos y marcos de referencia y colaboración nacional como la Declaración de Guadalajara por el Medio Ambiente firmada por las Instituciones de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior y por CUPIA. A nivel intermedio, las sociedades y redes que nuestros investigadores construyen desde lo local y que permean escalas regionales y globales. Finalmente, a nivel micro, las alianzas y acuerdos -formales e informales- que se construyen cotidianamente con múltiples actores dentro y fuera del mundo académico para alcanzar los objetivos universitarios a nivel de gestión, investigación y vinculación a través de cuerpos académicos, institutos, academias, departamentos y divisiones.

SOBRE LOS AUTORES

Albertico Frías Sánchez

Cuenta con un doctorado en Estudios Fiscales por la Universidad de Guadalajara y es licenciado en Economía por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es profesor investigador en el Departamento de Economía del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara y consultor privado en las áreas de planeación, finanzas públicas y gestión gubernamental. Sus principales líneas de investigación son relativas al desarrollo regional y hacienda pública.

Correo electrónico: afrias@cucea.udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0592-1986>

Ana Marcela Torres Hernández

Cuenta con un doctorado en Ciencias Económico-Administrativas por la Universidad de Guadalajara y es licenciada en Economía por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es profesora investigadora y Secretaria Académica del Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. Sus principales líneas de investigación son relativas a investigación en política educativa, desarrollo social y estudios sobre políticas fiscales para la remediación y adaptación al cambio climático.

Correo electrónico: marcela.torres@academicos.udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5055-4359>

Angelina Hernández Pérez

Cuenta con un doctorado en Estudios Fiscales por la Universidad de Guadalajara y es licenciada en Economía por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es profesora investigadora adscrita al Departamento de Estudios Regionales – INESER del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Sus principales líneas de investigación son relativas al desarrollo regional y sustentabilidad. Su experiencia dentro campo de los ODS ha sido en su participación en el proyecto “Tendencias sustentables del sector automotriz mundial en el marco de los ODS”.

Correo electrónico: aperez@cucea.udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3691-6844>

Blanca Noelia Caro Chaparro

Cuenta con un doctorado en Ciencias Económico-Administrativas por la Universidad de Guadalajara, así como una licenciatura en Economía por la Universidad Autónoma de Sinaloa. Actualmente es directora general de Industriales Jalisco. Correo electrónico: noelia_caro1@hotmail.com

Carlos Alberto Navarrete Ulloa

Cuenta con un posdoctorado en Instituciones Informales por El Colegio de San Luis, un doctorado en Ciencias Sociales y es licenciado en Estudios Políticos y de Gobierno por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es profesor investigador del Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, nivel 2. Sus principales líneas de investigación son relativas a la gobernanza metropolitana y el desarrollo sostenible. Su experiencia dentro campo de los ODS ha sido en su participación en Go Green-Governing Green Transitions.

Correo electrónico: alberto.navarrete@academicos.udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5528-0562>

Carlos Jesahel Vega Gómez

Cuenta con un doctorado en Agua y Energía por la Universidad de Guadalajara y es ingeniero en Comunicaciones y Electrónica por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es profesor investigador y director de la División de Desarrollo Tecnológico e Ingenierías del Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, nivel 1. Sus principales líneas de investigación son relativas a fuentes de energía renovables y el desarrollo sostenible.

Correo electrónico: jesahel.vega@academicos.udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2561-7763>

Iván Alejandro Salas Durazo

Cuenta con un doctorado en Ciencias Económico-Administrativas por la Universidad de Guadalajara y es ingeniero industrial en Instrumentación y Control de Procesos por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial. Actualmente es profesor investigador del Departamento de Políticas Públicas del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, nivel 2. Sus principales líneas de investigación son relativas a trayectorias laborales y educación superior. Correo electrónico: ivan.salas@academicos.udg.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0188-7462>.

Jorge Alberto Arellano Martínez

Cuenta con un doctorado en Políticas Públicas y Desarrollo por la Universidad de Guadalajara y es licenciado en Ciencias y Técnicas de la Comunicación por la Universidad del Valle de Atemajac. Actualmente es consultor y evaluador de políticas públicas en VRS Virtus Consultores. Sus principales líneas de investigación son relativas a la evaluación de políticas públicas. Correo electrónico: dr. jorge_arellano@outlook.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6904-0460>.

Laura Durdana Prado Álvarez

Cuenta con un Master of Business Administration (MBA)-Small and Medium-sized Enterprise Promotion and Training (SEPT) por la Universität Leipzig y es licenciada en Estudios Internacionales por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es jefa de Asuntos Internacionales de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICyT)-Gobierno del estado de Jalisco. Sus principales líneas de investigación son relativas a la innovación social y la cooperación internacional para el desarrollo. Su experiencia dentro del campo de los ODS ha sido en la coordinación de la estrategia de territorialización de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en Jalisco, a través de su labor como coordinadora general de planeación y seguimiento institucional del Poder Ejecutivo en la Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana del Estado de Jalisco del 2019 al 2021. Entre las acciones más destacadas se encuentra la alineación del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo, en su actualización de medio término en el 2021. Por otro lado, entre el 2014 y 2015 participó como líder de voluntarias y voluntarios en el ejercicio de participación de la sociedad civil en la encuesta de Naciones Unidas para definir la Agenda 2030 y los ODS, a través de la organización My World Mexico.

Correo electrónico: durdana.prado@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-3690-3321>

Marco Antonio Berger García

Cuenta con un doctorado en Políticas Públicas por la Universidad de Clemson (EUA) y es licenciado en Economía por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es profesor investigador y jefe del Departamento de Sistemas, Datos y Sociedad del Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, nivel 1. Sus principales líneas de investigación son relativas a acción climática y gobernanza ambiental. Su experiencia dentro del campo de los ODS ha sido en la capacitación sobre la Agenda 2030 de Gobiernos Subnacionales de México.

Correo electrónico: marco.berger@academicos.udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6118-8698>

María Alejandra Santos Huerta

Cuenta con un doctorado en Políticas Públicas y Desarrollo por la Universidad de Guadalajara y es licenciada en Administración Financiera y Sistemas por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es docente adscrita al Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. Sus principales líneas de investigación son relativas a hogares, género y familia.

Correo electrónico: maria.santos@academicos.udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8375-0154>

Miguel Ángel González Favila

Maestro en Economía por la Universidad de Guadalajara y es licenciado en Economía por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Actualmente es profesor del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas y jefe de la Unidad de Gestión y Desarrollo de la Vicerrectoría Adjunta Académica y de Investigación de la Universidad de Guadalajara. Sus principales líneas de investigación son relativas a economía aplicada.

Correo electrónico: miguel.gfavila@udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9388-3708>

Rachid Marzoug

Cuenta con un doctorado en Ciencias Físicas por la Université Mohammed V y es licenciado en Física por la Universidad Ibn Zohr (Marruecos). Actualmente es profesor investigador del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara.

Correo electrónico: rachid.marzoug@academicos.udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6578-696X>

Sergio Alberto Valenzuela Gómez

Cuenta con una maestría en Ergonomía por la Universidad de Guadalajara y es licenciado en Médico Cirujano y Partero por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es estudiante del doctorado en Gestión de la Educación Superior y profesor del Centro Universitario de Tlajomulco de la Universidad de Guadalajara. Sus principales líneas de investigación son relativas a la educación dual y la seguridad y salud en el trabajo.

Correo electrónico: sergio.valenzuelag@academicos.udg.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3619-6290>

Objetivos de Desarrollo Sostenible: Experiencias desde lo local
Tlajomulco en el contexto del Área Metropolitana de Guadalajara

Tomo I. Sistemas productivos y económicos

Se terminó de editar en Guadalajara, Jalisco
La edición consta de un ejemplar
Hecho en México / Made in Mexico



Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se encuentran a la mitad de su implementación. Tal como se anticipó desde su diseño, las escalas y métricas más consolidadas para su cuantificación se llevaron a cabo a nivel nacional. Sin embargo, existen contextos y ámbitos de acción municipal y regional en donde se requieren intervenciones más específicas para acelerar las contribuciones que supone la apropiación de cada ODS, generando así insumos para su entendimiento e intervención a escala local.

Los ODS, vistos como procesos o resultados, la construcción de métricas y la implementación de políticas, programas y proyectos alineados con la Agenda 2030 proveen un marco de referencia útil para la atención de problemas públicos y la concatenación entre ellos.

Por lo anterior, se identificó la oportunidad para realizar un ejercicio científico y sistematizado que dé cuenta sobre la apropiación y la contribución de los ODS en territorios específicos. En ese sentido, el alcance de la presente obra consiste en analizar, desde expertos provenientes de múltiples áreas del conocimiento, la totalidad de los ODS, con el objetivo de entender cómo se concretaron en un contexto específico y, a la vez, valorar su contribución a la atención de problemáticas globales.

La obra *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Experiencias desde lo local*. Tlajomulco en el contexto del Área Metropolitana de Guadalajara está organizada de manera temática en cuatro tomos: (1) Sistemas productivos y económicos, (2) Cuidado del medio ambiente, (3) Aspectos sociales y de gobierno, y (4) Gobernanza de la ciudad





Guadalajara, Jalisco, a 15 de octubre de 2025

ACADEMIA JALISCIENSE DE CIENCIAS

Consejo Directivo 2022–2025

ASUNTO: Dictamen académico favorable de obra colectiva arbitrada

A quien corresponda:

La Academia Jalisciense de Ciencias hace constar que la obra colectiva titulada:

Objetivos de Desarrollo Sostenible: experiencias desde lo local. Tlajomulco en el contexto del Área Metropolitana de Guadalajara, integrada por cuatro tomos:

- I. Sistemas productivos y económicos;*
- II. Cuidado del medio ambiente;*
- III. Aspectos sociales y de gobierno y;*
- IV. Gobernanza de la ciudad)*

fue sometida a un proceso formal de evaluación académica por pares bajo modalidad doble ciego.

El Comité Científico estuvo integrado por académicas y académicos de reconocido prestigio nacional e internacional, miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI).

El proceso incluyó:

- 1. Revisión metodológica, teórica y de pertinencia científica.
- 2. Evaluación de originalidad y contribución al conocimiento.
- 3. Verificación de similitud mediante software especializado (Turnitin).
- 4. Emisión de dictámenes individuales y observaciones técnicas.
- 5. Revisión y corrección por parte de las personas autoras.
- 6. Dictamen final favorable en sesión formal del Comité.

Derivado de lo anterior, el Comité Científico emite DICTAMEN FAVORABLE y autoriza su publicación por cumplir con los estándares científicos y éticos exigidos para obra académica arbitrada.

Se extiende la presente para fines de evaluación académica ante el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) y demás instancias correspondientes.

Atentamente,



Dra. María Antonia Chávez Gutiérrez
Presidenta
Academia Jalisciense de Ciencias
Consejo Directivo 2022–2025